

# ZEMNIEKA ROKASGRĀMATA

Saimniecību  
organizācija,  
zemnieku tiesības

Saimniecību modeļi  
un attīstības  
ekonomiskās  
problēmas

Enerģijas avoti lauku  
sētā

Augkopība

Lopkopība, labas  
produkcijas ieguve

Zivs, bites, putni

Veterinārijas pamati

Ražošanas ēkas,  
ieteikumi to  
celtniecībā

Biotehnoloģija:  
perspektīva un  
prakse

**Avots**



# ZEMNIEKA ROKASGRĀMATA

## PRIEKŠVĀRDS

Latvijas laukos izvēršas zemnieku, nomnieku un rentnieku kustība. 1989. gads ir vēsturisks Latvijas lauku ļaudim, jo zemnieks pēc 40 gadiem sāk atgūt savu zaudēto statusu, tāpat kā Latvija pēc 70 gadiem atguva savu juridisko neatkarību. Zemnieku saimniecību skaits sevišķi strauji pieaudzis, kopš Latvijas PSR Augstākās Padomes sesijā pieņemts «Likums par zemnieku saimniecībām Latvijas PSR».

Daudzos cilvēkos vēl mājō zemnieka asinsbalss, kas sauc tos pie zemes. Sauc tos, kam miļš lauku dzīves ritums, nesteidzīgā gadalaiku un darbu aprīte, dabas un cilvēka dzīves harmonija.

Lauku sēta ar augļu un sakņu dārzu sulīgo zaļumu, ar gaiļu dziesmu modina katru ritu un apdāvina mūs ar ogām, augļiem, saknēm, ar reibinošo svaigās maizes, medus un tikko slaukta piena smaržu. Daudziem tā ir no bērības pazīstama, sirdij miļā aina. Taču atmetīsim emocijas un parunāsim par lauku sētas sociāli ekonomisko būtību.

Tos 1,2 miljonus ha, kuri Latvijā kara un kolektīvizācijas rezultātā aizauguši ar krūmiem un pārpurvojušies neapstrādāti un neizmantoti, nevar atgūt bez zemnieka līdzdalības.

Kaut savā saimniecībā jāstrādā vēl vairāk, taču, ka spriež paši zemnieki, šāds brīvs darbs nenogurdina.

Zemnieki pilni apņēmības, taču varēšana bus atkarīga no reālajām iespējām veidot savu ražošanas līdzekļu un tehnikas bāzi.

Zemnieku saimniecības ir Latvijas lauku atjaunotnes kardinalais ceļš. Tas ir ceļš uz turīgu zemnieku un spēcīgu valsti. Nevar būt bagāta valsts, kura nicina zemnieku viņa turības dēļ.

Mēs visi ceram, ka zemnieki ar savu darbu, gribēšanu un varešanu arvien vairāk apliecinās sevi un saņems no valdības un sabiedrības arvien lielāku pretimnākšanu.

Ļeņina Vissavienības Lauksaimniecības zinātņu akadēmijas prezidents akadēmiķis Aleksandrs Ņikonovs 1989. gada 20. decembrī laikrakstā «Cīņa» par zemnieku izglītošanu teicis:

«Mūsdienu zemnieks ir sociāli jānodrošina. Jāceļ viņa kvalifikācija un profesionālisms. Jāveido ētika — tāda ētika, kas neļauj slikti strādāt. Un vispusīgi jāizmanto zinātne. Jo mūsu sabiedrībā patlaban ir ļoti nepareiza, nīrdzīga attieksme pret zinātni.»

Ja grāmatas veidotājiem izdēvies daļēji atrisināt novēlējumus un celt zemnieku kvalifikāciju, mēs būsim gandarīti.

Grāmatas sarakstīšanā piedalījās 57 cilvēku liels autoru kolektīvs no Latvijas Zemkopības zinātniskās pētniecības institūta, Latvijas Lopkopības veterinārijas zinātniskās pētniecības institūta, Latvijas Lauksaimniecības mehanizācijas, elektrifikācijas zinātniskās pētniecības institūta, Latvijas Lauksaimniecības ministrijas ekonomikas zinātniskās pētniecības institūta, Latvijas Lauksaimniecības akadēmijas, Latvijas Zinātņu akadēmijas Mikrobioloģijas institūta, kā arī apvienības «Sigfarm» speciālisti un praktiķi.

Gramatā izklāstītais materiāls ietverts četrās nodaļās. Pirmās nodaļas autori, kuri rakstījuši par zemnieku saimniecību organizāciju, materiālo un tiesisko nodrošināšanu, enerģijas avotiem un to efektīvu pielietojumu lauku sētā, ir tehnisko zinātņu kandidāts profesors E. Jurevics, bioloģijas zinātņu kandidāts K. Ķaune, Lauksaimniecības ministrijas speciālists G. Krievkalns, ekonomisko zinātņu kandidāts D. Romanovs.

Otrajā nodaļā, kas veltīta augkopībai, parādīta iespēja, efektīvi izmantojot zemi un vienlaicīgi ceļot augsnes auglību, nodrošināt zemnieku saimniecībā audzejamos lauksaimniecības dzīvniekus ar pilnvērtīgu barību, iegūt ekoloģiski tīru produkciju. Šīs nodaļas autori ir lauksaimniecības zinātņu doktori: A. Runce, J. Štikāns, P. Anspokš; tehnisko zinātņu doktors A. Vilde; lauksaimniecības zinātņu kandidāti P. Bērziņš, E. Bunga, J. Katajs — Paeglis, B. Lejiņa, V. Osmanis, J. Vaivars, A. Antonijs, I. Bonāts, E. Dambergs, U. Kļaviņš, A. Lejiņš, A. Riekstiņš, O. Sīviņš, J. Vēveris, G. Bērziņa, A. Boruks, K. Dobelis, B. Jansone, J. Klovāns, J. Liepiņš, M. Skrīvele, M. Vaivare, R. Vizla; ekonomisko zinātņu kandidāti: J. Rumpāns, G. Vigants; agronomi: Ļ. Vairova, J. Vigovskis, I. Gūtmane, D. Jankovska.

Trešajā nodaļā par lauksaimniecības dzīvnieku audzēšanu un izmantošanu sniegts ieskats zirgu, govju, cūku, aitu, kazu, mājputnu, trušu, nutriju, zivju, bišu audzēšanā, ēdināšanā, pavairošanā, turēšanā, mītņu būvniecībā, smago darbu mehanizācijā, raksturīgāko mājdzīvnieku slimību profilaksē un ārstēšanā, kā arī produkcijas pārstrādē un realizācijā.

Nodaļu sarakstījis bioloģijas zinātņu doktors profesors M. Kreilis, lauksaimniecības zinātņu kandidāti: R. Baltakmens, V. Jaunzems,



J. Nudiens, I. Ramane, U. Ramanis, L. Spalviņa, D. Strautmanis; tehnisko zinātņu kandidāts profesors E. Matisāns, bioloģijas zinātņu kandidāts R. Trubko, veterināro zinātņu kandidāts J. Uzuleņš, ekonomisko zinātņu kandidāts I. Zīrups; zootehniķi: E. Licītis, Z. Viksne; veterinārārsti Z. Stūrītis, V. Janevičs; inženieri D. Bērziņa un O. Broks.

Nodaļa par biotehnoloģiju uzrakstīta pēc pašu zemnieku pieprasījuma. Tās autori — lauksaimniecības zinātņu doktors G. Grinblats un tehnisko zinātņu kandidāts A. Upītis.

Mēs pateicamies visiem, kuri deva ierosinājumus un padomus, sniedza atbalstu šīs grāmatas tapšanā.

Būsim ļoti pateicīgi lasītājiem par aizrādījumiem uz grāmatas trūkumiem un gaidīsim priekšlikumus, lai, gatavojot nakošo izdevumu, autori varētu darbu veikt labāk.

*J. Uzuleņš,*  
grāmatas sastādītājs

### LASĪTĀJU IEVERĪBAI !

Rokasgrāmata tika nodota poligrāfiskajā ražošanā jau 1990. g. Tapēc tajā nav atspoguļoti daži jaunākie lemumi, normatīvie akti (cenas) un organizatorisko struktūru izmaiņas — jaunie nosaukumi.

**ZEMNIEKA  
ROKASGRĀMATA**

**1.**

**SAIMNIECĪBU  
ORGANIZĀCIJA,  
MATERIĀLA  
UN TIESISKĀ  
NODROŠINĀŠANA**

**SAIMNIECĪBU MODEĻI  
UN TO ATTĪSTĪBAS EKONOMISKĀS  
PROBLĒMAS**

**Kāpēc vajadzīgas zemnieku saimniecības?**

Republikas ģeogrāfiskie, klimatiskie un augsnes apstākļi ļauj sekmīgi nodarboties ar intensīvu lauksaimniecību. Tomēr daudzos kolhozos un padomju saimniecības zemes izmantošana ir ekstensīva, un lielā daļā saimniecību ir pat aizlaistas platības. Tāpēc jāmeklē tādās saimniekošanas formas un ražošanas attiecības, kas rada iespēju intensīvi izmantot zemes platības, uzlabot augsnes auglību un iegūt vairāk produkcijas no katra hektāra. Lielākā augkopības produkcijas daļa jāizmanto lopbarībai. Viena no šādām ražošanas formām ir zemnieku saimniecības, kuras veidojas līdztekus kolhozu un padomju saimniecību attīstībai. Zemnieku saimniecību attīstību nosaka Latvijas PSR likums «Par zemnieku saimniecībām Latvijas PSR».

**Kādā virzienā jāstrādā zemnieku saimniecībām?**

To galvenais uzdevums ir ražot lauksaimniecības preču produkciju. Tā kā mūsu republika ir lopkopības republika, tad galvenais attīstības virziens ir lopkopības produktu ieguve, izmantojot pašražotu lopbarību. Iepirktā lopbarība nav ieteicama, jo tā ir dārga un tas iegādāša-

nās iespējas ir limitētas. Atsevišķas zemnieku saimniecības atbilstošos dabas un reljefa apstākļos var veidot kā šauri specializētas augļkopības, dāržu audzēšanas, biškopības, zivkopības u. c. virzienu saimniecības. Arī vairāknozaru zemnieku saimniecībās viena no nozarēm var būt galvenā, piemēram, piena lopkopība, cūkkopība vai kāda cita. Tāpat iespējams virziens ir atsevišķu augkopības kultūru — kartupeļu, linu, cukurbiešu utt. audzēšana vai arī sēklkopība. Tomēr jebkurā specializācijas gadījumā vairāku apstākļu dēļ nepieciešams attīstīt lopkopības nozari — gan racionālai izaugušās un sagatavotas lopbarības izmantošanai, kūtsmēsļu ražošanai un zemes auglības kapināšanai, naudas ienākumu regulāram nodrošinājumam, gan arī — un tas nav mazsvarīgi — savas ģimenes nodrošināšanai ar svaigiem lopkopības produktiem, sevišķi pienu, olām, daļēji arī ar gaļu.\*

Zemnieku saimniecībām ir ieteicams kooperēties atsevišķu specifisku darbu veikšanā, piemēram, kūdras sagatavošanā pašu teritorijas purviņos, dzirnavu iegādē un izmantošanā, kontrolasistentu un veterinārā dienesta uzturēšanā u. c., tāpat jāizmanto servisu uzņēmumu pakalpojumi vai jākooperējas ar sabiedriskajām saimniecībām, kurām ir kaltes, remontdarbnīcas, mākslīgās apseklšanas zoodarbinieki, lielaudas autotransports utt.

### **Cik lielai jābūt zemnieku saimniecībai?**

Zemnieku saimniecībām ierādāmas tādas zemes platības, kuras var intensīvi apsaimniekot ģimene ar saviem spēkiem, atsevišķos gadījumos sezonas darbos saistot algotu darbaspēku, kā arī slēdzot līgumus ar servisu uzņēmumiem. Tāpēc saimniecības lielums ir atkarīgs no lauksaimniecībā izmantojamās zemes īpatsvara, iecerētā ražošanas virziena un apjoma, no zemes kvalitatīvā vērtējuma un iekultivēšanas pakāpes. Zemnieku saimniecības vēlamus veidolus pa dabīgām robežām (grāvjiem, upēm, mežiem, ceļiem utt.). Zemnieku saimniecības veidojamas uz valsts rezerves, valsts meža fonda, kolhozu, valsts saimniecību u. c. uzņēmumu un organizāciju zemes.

Katram zemniekam savas saimniecības lielums jāparedz ar tādu aprēķinu, lai tā konkrētajos apstākļos dotu vislielāko atdevi. Par saimniecības lielumu jāizšķiras tās veidošanas sākumā, jo vēlāk var nebūt iespēju saimniecību paplašināt, sevišķi tad, ja arī blakusplatībās tiek veidotas zemnieku saimniecības. Tā kā pamatnozarei zemnieku saimniecībās vajadzētu būt lopkopības preču ražošanai ar pašražotu lopbarību, tad sevišķi svarīgi ir orientējoši normatīvi par zemnieku saimniecību lopkopības attīstību.

---

\* Kā rāda daudzu ārzemju fermu prakse, augstāks darba ražīgums, lietojot tehniskos sasniegumus, ir saimniecībās, kur attīsta vienu nozari, taču tad jābūt iespējai brīvi iegādāties gan tehniku, gan mēslojumu, gan trūkstošo lopbarību, gan šķirnes lopus utt.

## *Lopkopības attīstības normatīvi*

### 1. Govkopībā:

no slaucamās govys iegūt 5000 kg piena gadā;

1 kg piena ražošanai nepieciešama 1 barības vienība (b. v.) ar 115 g sagremojamā proteīna;

lopbarības struktūra pēc barības vērtības:

spēkbarība 30 %,

zāles lopbarība 67 %,

sakņaugi 3 % (ja darbaspēka pietiek un var lēti izaudzēt kartupeļus, tad vēlams vairāk);

katrs jaunlops vidēji dos 800 g pieaugumu diennakti;

barības patēriņš 1 kg dzīvmasas pieauguma 8 b. v. ar 110 g sagremojamā proteīna 1 b. v.;

liellopu realizācijas vidējais svars 510 kg;

lopbarības struktūra jaunlopiem pēc barības vērtības:

spēkbarība 30 %,

zāles lopbarība 66 % (buļļiem arī salmi),

sakņaugi, kartupeļi 4 %.

### 2. Cūkkopībā:

diennakts dzīvsvara pieaugums 600 g (no atšķiršanas līdz realizācijai);

atšķir sivēnus 2 mēn. vecumā;

atšķirto sivēnu svars 2 mēn. vecumā 18 kg;

realizācijas vidējais svars 105—110 kg;

1 kg dzīvsvara pieaugumam pie noslēgtā cikla patērē: 5,0—5,5 b. v. ar 115 g sagremojamā proteīna 1 b. v.;

no pamatsivēnmātes iegūt 20 atšķirtos sivēnus gadā;

no vienmetiena sivēnmātes 8—10 atšķirtos sivēnus gadā;

uz 3—5 sivēnmātēm jātur viens vaislas kuilis;

lopbarības struktūra cūkkopībā pēc barības vērtības:

spēkbarība 75 % (ja cūkkopība ir vadošā nozare, citos variantos var mazāk),

sakņaugi, kartupeļi 15 %,

zāles lopbarība 10 %;

nobarojamo cūku vidējais realizācijas vecums 7 mēn.;

katrā nobarojamo cūku aizgaldā 2 aprites gadā.

### 3. Aitkopībā:

no katras aitu mātes ar pēcnācējiem gadā iegūt 5 kg nemazgātas vilnas un 50 kg gaļas dzīvsvarā;

1 aitu mātei ar pēcnācējiem 800—900 b. v. gadā ar sagremojamā proteīna saturu katrā b. v. 110 g;

uz katrām 30—50 aitām jātur viens vaislas teķis;

lopbarības struktūra pēc barības vērtības:

spēkbarība 15 %,

zāles lopbarība 81 %,

sakņaugi, kartupeļi 4 %.

#### 4. Zirgkopībā:

vienam zirgam, ja vidēja slodze, 3500 b. v. gadā;

lopbarības struktūra pēc barības vērtības:

zāles lopbarība 86 %;

spēkbarība 14 %;

vēlams turēt ķēvi un katru otro gadu no tās iegūt pa vienam kumeljam.

Pēc šiem rādītājiem tālāk izstrādāts 21 variants lopkopības attīstībai zemnieku saimniecībās ar noteikumu, ka lopbarību ražo pašu saimniecībā, turklāt intensīvi, iegūstot 3000—4000 b. v. no katra lauksaimniecībā izmantojamās zemes ha.

*1. tabula*

Lopkopības nozares varianti dažāda lieluma zemnieku saimniecībās un vajadzība pēc barības vienībām paredzētās lopkopības produkcijas ieguvei

Ražojamā produkcija	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme 10 ha					
	I	b.v.	II	b.v.	III	b.v.
1. Piens, kg	20 000	20 000	15 000	15 000	10 000	10 000
Slauc. govīs	4		3		2	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	2040	16 000	1530	12 240	1020	8000
jaunlopi	8		6		4	
3. Cūkgaļa, dzīvsv., kg	550	2500	2200	11 000	3300	16 500
pamatsivēnmates vienmetiena nobaroj. cūkas	5		1		1	
4. Zirgi			20		30	
4. Zirgi					1	3500
Kopā:		38 500		38 240		38 000
Spēkbarība						
govīm		6000		4500		3000
jaunlopiem		4800		3700		2400
cūkām		1875		8250		12 500
zirgiem						500
Zāles lopbarība		12 675		16 450		18 400
govīm		13 400		10 050		6700
jaunlopiem		10 560		8050		5300
cūkām		250		1100		1600
zirgiem						3000
		24 210		19 200		16 600
Sakņaugi, kartupeļi						
govīm		600		450		300
jaunlopiem		640		490		300
cūkām		375		1650		2400
		1615		2590		3000



Ražojama produkcija	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme 20 ha					
	I	b.v.	II	b.v.	III	b.v.
1. Piens, kg	40 000	40 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Slauc. govīs	8		4		4	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	3570	28 560	2040	16 320	2040	16 320
jaunlopi	14		8		8	
3. Cūkgāļa, dzīvsv., kg	1100	5500	2200	11 000	8250	41 250
pamatsivēnmatēs vienmetiena vaislas kuļļi nobaroj. cūkas	1		1		2	
			1		2	
					1	
	10		20		75	
4. Sīveni pārdošanai, gab.	10	1080	10	1080	—	—
5. Aitas gaļa, dzīvsv., kg			500			
6. Vilna, kg			50			
Aitu mātes ar jēriem			10	8800		
7. Zirgi	1	3500	1	3500	1	3500
K o p ā:		78 640		60 700		81 070
Spēkbarība						
govīm		12 000		6000		6000
jaunlopiem		8570		4896		4896
cūkām		4120		8250		30 937
aitām				1320		
zirgiem		500		500		500
		25 190		20 966		42 333
Zāles lopbarība						
govīm		26 800		13 400		13 400
jaunlopiem		19 222		10 772		10 772
cūkām		1635		2180		4126
aitām				7128		
zirgiem		3000		3000		3000
		50 657		36 480		31 298
Sakņaugi, kartupeļi						
govīm		1200		600		600
jaunlopiem		768		652		652
cūkām		825		1650		6187
aitām				352		
		2793		3254		7439

1. tabulas turpinājums

Ražojamā produkcija	Lauksaimniecība izmantojama zeme 30 ha					
	I	b.v.	II	b.v.	III	b.v.
1. Piens, kg	60 000	60 000	40 000	40 000	40 000	40 000
Slauc. govīs	12		8		8	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	5610	44 880	3825	30 600	3825	30 600
jaunlopi	22		15		15	
3. Cūkgaļa, dzīvsv., kg	2200	11 000	3300	16 500	11 000	55 000
pamatsivēnmates vienmetiena	1		1		4	
vaislas kuļļi	1		1		3	
nobaroj. cūkas	20		30		2	100
4. Sīveni pārdošanai, gab.	10	1080	—	—	—	—
5. Aitas gaļa, dzīvsv., kg			650			
6. Vilna, kg			65			
Aitu mātes ar jēriem			13	11 000		
7. Zirgi	1	3500				
<b>Kop ā:</b>		120 460		98 100		125 600
Spēkbarība						
govīm		18 000		12 000		12 000
jaunlopiem		13 880		9180		9180
cūkām		8250		12 375		41 250
aitām				1650		
zirgiem		500				
Zāles lopbarība		40 630		35 205		62 430
govīm		40 200		26 800		26 800
jaunlopiem		29 205		20 196		20 196
cūkām		2180		1650		5500
aitām				8910		
zirgiem		3000				
Sakņaugi, kartupeļi		74 585		57 556		52 496
govīm		1800		1200		1200
jaunlopiem		1795		1224		1224
cūkām		1650		2475		8250
aitām				440		
		5245		5339		10 674

Ražotamā produkcija	Lauksaimniecība izmantojama zeme 40 ha					
	I	b.v.	II	b.v.	III	b.v.
1. Piens, kg	80 000	80 000	30 000	30 000	50 000	50 000
Slauc. govīs	16		6		10	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	7650	61 200	3060	24 480	4590	36 720
jaunlopi	30		12		18	
3. Cūkgaļa, dzīvsv., kg	3300	16 500	5500	27 500	15 000	75 000
pamatsīvenmātes	2		2		6	
vienmētiena	1		1		3	
vaislas kuiti					2	
nobaroj. cukas	30		50		140	
4. Sīveni pārdošanai, gab.	20	2160	—	—	—	—
5. Aitas gaļa, dzīvsv., kg			2600			
6. Vilna, kg			260			
Aitu mātes ar jēriem			52	44 000		
7. Zirgi	1	3500				
K o p ā:		163 360		125 980		161 720
Spēkbarība						
govīm		24 000		9000		15 000
jaunlopiem		18 360		7344		11 016
cūkām		12 375		20 625		56 250
aitām				6600		
zirgiem		500				
		55 235		43 569		82 266
Zāles lopbarība						
govīm		53 600		20 100		33 500
jaunlopiem		40 392		16 157		24 235
cūkām		3810		2750		7500
aitām				35 640		
zirgiem		3000				
		100 802		74 647		65 235
Sakņaugi, kartupeļi						
govīm		2400		900		1500
jaunlopiem		2448		979		1469
cūkām		2475		4125		11 250
aitām				1760		
		7323		7764		14 219

I. tabulas turpinājums

Ražojama produkcija	Lauksaimniecība izmantojama zeme 50 ha					
	I		II		III	
	b.v.	b.v.	b.v.	b.v.	b.v.	b.v.
1. Piens, kg	100 000	100 000	30 000	30 000	60 000	60 000
Slauc. govīs	20		6		12	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	9180	73 440	3060	24 480	5610	44 880
jaunlopi	36		12		22	
3. Cūkgaiļa, dzīvsv., kg	5500	27 500	5500	27 500	19 250	96 250
pamatsīvenmātes vienmetiena	2		2		6	
vaislas kuliņi	1		1		6	
nobaroj. cūkas	50		50		175	
4. Sīveņi pārdošanai, gab.	—		—		—	
5. Aitas gaļa, dzīvsv., kg			5000			
6. Vilna, kg 'Aitu mātes ar jēriem			500			
Aitu mātes ar jēriem			100	80 000		
7. Zirgi			1	3500		
K o p ā:		200 940		165 480		201 130
Spēkbarība govīm		30 000		9000		18 000
jaunlopiem		22 032		7344		13 464
cūkām		20 625		20 625		72 188
aitām				12 000		
zirgiem				500		
Zāles lopbarība govīm		72 657		49 469		103 652
jaunlopiem		67 000		20 100		40 200
cūkām		48 470		16 157		29 621
aitām		2750		2750		9624
zirgiem				64 800		
				3000		
Sakņaugi, kartupeļi		118 220		106 807		79 446
govīm		3000		900		1800
jaunlopiem		2938		979		1795
cūkām		4125		4125		14 438
aitām				3200		
		10 063		9204		18 033

Ražojamā produkcija	Lauksaimniecība izmantojamā zeme 60 ha					
	I b.v.		II b.v.		III b.v.	
1. Piens, kg	125 000	125 000	200 000	200 000	60 000	60 000
Slauc. govīs	25		40		12	
2. Lielopu gaļa, dzīvsv., kg	12 240	97 920	6120	48 960	5610	44 880
jaunlopi	48		24		22	
3. Cūkgāļa, dzīvsv., kg	3300	16 500			27 500	137 500
pamatsīvēnmates	2				10	
vienmetiena	1				5	
vaislas kuļļi					3	
nobaroj. cukas	30				250	
4. Sīveni pārdošanai, gab.	20	2160				
5. Piena teļi pārdošanai, gab.			26			
<b>K o p ā:</b>		241 580		248 960		242 380
Spēkbarība govīm		37 500		60 000		18 000
jaunlopiem		29 376		14 688		13 464
cūkām		12 375				103 125
Zāles lopbarība govīm		79 251		74 688		134 589
jaunlopiem		83 750		134 000		40 200
cūkām		64 627		32 314		29 621
		3810				13 750
Sakņaugi, kartupeļi govīm		152 187		166 314		83 571
jaunlopiem		3750		6000		1800
cūkām		3917		1958		1795
		2475				20 625
		10 142		7958		24 220



Ražojama produkcija	Lauksaimniecība izmantojama zeme 70 ha					
	I	b.v.	II	b.v.	III	b.v.
1. Piens, kg	150 000	150 000	30 000	30 000	60 000	60 000
Slauc. govīs	30		6		12	
2. Liellopu gaļa, dzīvsv., kg	14 280	114 240	3060	24 480	5610	44 880
jaunlopi	56		12		22	
3. Cūkgaļa, dzīvsv., kg	3300	16 500	5500	27 500	33 000	165 000
pamatsīvēnmātes	1		2		11	
vienmetiena	1		1		8	
vaislas kuiti			1		3	
nobaroj. cūkas	30		50		300	
4. Sīveni pārdošanai, gab.						
5. Aitas gaļa, dzīvsv., kg			10 000			
6. Vilna, kg			1000			
Aitu mātes ar jēriem			200	160 000		
7. Zirgi			1	3500	1	3500
K o p ā:		280 740		245 480		273 380
Spēkbarība						
govīm		45 000		9000		18 000
jaunlopiem		34 272		7344		13 880
cūkām		12 375		20 625		123 750
aitām				24 000		
zirgiem				500		500
Zāles lopbarība		91 647		61 469		156 130
govīm		100 500		20 100		40 200
jaunlopiem		75 398		16 157		29 205
cūkām		1650		2750		16 500
aitām				129 600		
zirgiem				3000		3000
Sakņaugi, kartupeļi		177 548		171 607		88 905
govīm		4500		900		1800
jaunlopiem		4570		979		1795
cūkām		2475		4125		24 750
aitām				6400		
		11 545		12 404		28 345

Kā redzams no I. tabulas, septiņām dažāda lieluma saimniecībām, kurām ir 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes, katrai doti trīs lopkopības varianti. Visplašāk mūsu republikas saimniecībās ieteicams pirmais variants. Savukārt, kur zemes mazāk auglīgas vai arī reljefs un zemes gabalu izvietojums vairāk piemērots zālājiem un ganībām, var izmantot otro variantu, bet visauglīgākās zemēs ar intensīvu graudu ražošanu piemērotāks trešais variants. Veidojot lopkopības virziena zemnieku saimniecības, lopbarības ražošana visām dzīvnieku sugām jānodrošina pašiem savās saimniecībās, tostarp arī spēkbarība. Tāpēc sējumu struktūrai jābūt atbilstoši ganāmpulka sastāvam. Lai sekmīgi attīstītu lopkopību, pastāvot pašreizējām cenām, jaunlopi un sivēni jāaudzē saimniecībā pašiem. Nodarbojoties ar vienu nozari, piemēram, gaļas jaunlopu audzēšanu un realizāciju, vislielākās grūtības rada teļu iegāde un to augstās cenas. Noregulējot cenu gaļai, ko iegūst no specializētajiem gaļas šķirņu liellopiem, ar nelielu darbu un mehānismu izlietošanu var audzēt gaļas šķirņu govju ganāmpulku, turklāt kopējās ganībās praktizējot teļu zīdīšanu pie mātēm, gūt ienākumus no izaudzēto un nobaroto gaļas jaunlopu pārdošanas. Savukārt tikai cukropības attīstība bez govkopības nevēlamā virziena ietekmētu sējumu struktūru, augseku un visu saimniecībā izaudzēto lopbarības līdzekļu racionālu izmantošanu. Šajā gadījumā grūtāk risināma arī zemes auglības uzlabošana, kūtsmeslu racionāla ražošana un izmantošana. Savukārt labu un veselīgu sivēnu ieguvei vajadzīgs zināms daudzums gan pilnpiena, gan arī vājpiena, tāpēc bez slaucamām govīm neiztikt.

Tā kā zemnieku saimniecības strauji attīstās un sākumperiodā ir nepietiekami nodrošinātas ar kredītu, daudzās vietās intensīvas ražošanas uzsākšanai būs nepieciešams pēc abpusēji izdevīga līguma ar kolhoziem vai padomju saimniecībām nomāt arī produktīvos lopus, sevišķi slaucamās govīs.

Būtu ieteicams izveidot zemnieku saimniecības par šķirnes lopu audzētavām, sevišķi govkopībā un aitkopībā, jo pieprasījums pēc šo sugu šķirnes jaundzīvniekiem ir liels, bet šķirnes dzīvnieku realizācijas cenas ir ieverojami augstākas nekā gaļas lopu.

Šajos variantos nav minēta putnkopība. Kāpēc? Tāpēc ka zemniekam grūti konkurēt ar putnu fabrikām un specializētām putnkopības saimniecībām, kā, piemēram, «Iecava», «Ķekava», «Madliena» u. c. Turklāt jau tagad atsevišķos periodos republikā ir grūtības ar olu un putnu realizēšanu. Tomēr audzēt putnus, lai nodrošinātu svaigas olas un putnu gaļu zemnieka ģimenes vajadzībām, ieteicams ikvienā saimniecībā.

Tāpat dzīves nepieciešamībai un ekonomiskai lietderībai vēlams lielākajā daļā saimniecību turēt vismaz 2—3 bišu saimes.

Minētos lopkopības attīstības variantus ieteicams izmantot, projektējot un būvējot zemnieku saimniecību ražošanas ēkas. Tās nepieciešamas vispirms tālab, lai ātrāk iegūtu lopkopības produkciju realizācijai. Pirmā kārtā ieteicams būvēt slaucamo govju kūti visam ganāmpul-

kam, jo pienu ražot ir ekonomiski izdevīgi tādēļ, ka produkciju realizē katru dienu un naudas līdzekļi ienāk regulāri. Kamēr nav sasniegts viss paredzētais slaucamo govju skaits, kūti var izvietot arī jaunlopus, pat cūkas un aitas. Tālāk attīstoties saimniecībai, jābūvē atsevišķa kūts aitam, cūkām un arī jaunlopiem. Ievērojot vajadzības pēc lopbarības glābšanas, jāizprojektē un jābūvē arī klēts, lopbarības šķūnis, sakņu glabātava u. c. ražošanas ēkas.

## DAŽI IETEIKUMI EKONOMIKA

### Kādu darba organizācijas formu izvēlēties?

Vairākus gadu desmitus mūsu lauksaimniecībā tika izmēģinātas dažādas ražošanas un darba organizācijas formas (nozaru brigādes, kompleksās brigādes, nodaļas, posmi, traktorbrigādes nozaru iecirkņi un kompleksie iecirkņi), tomēr vajadzīgos rezultātus daudzas formu maiņas nedeļa. Arī cenšanās ieviest saimniecisko aprēķinu šo formu ietvaros nedeļa vēlamos rezultātus.

Tagad laukos attīstās jaunas saimniekošanas formas: zemnieku saimniecības, paju un akciju sabiedrības, nomas attiecības.

Nomas attiecības veidojas kolhozu un padomju saimniecību ietvaros, tāpēc nenodrošina pilnīgu saimnieka statusu. It sevišķi tas attiecas uz nomas darbuzņēmumu, pēc kura līgumattiecībām

zemi un ražošanas ēkas iedala saimniecības administrācija bez maksas;

darbuzņēmējs ražošanas uzdevumu saņem no saimniecības administrācijas;

lauksaimniecības tehniku, produktīvos un darba lopus nomā no saimniecības, maksājot nomas maksu;

saražotā produkcija nav darbuzņēmēja īpašums, bet gan kolhoza vai padomju saimniecības īpašums;

produkciju darbuzņēmējs realizē saimniecībai par iekšējām noteiktām cenām;

darbuzņēmējs neiegūst peļņu, jo peļņa paliek saimniecībai;

darbuzņēmēja ienākums veidojas pēc atlikuma principa (starpība, kas veidojas starp ieņēmumiem par produkcijas realizāciju noteiktām cenām un materiālajām izmaksām produkcijas ražošanai).

Lielāku patstāvību dod nomas līguma attiecības:

zemi un ražošanas ēkas nomnieks nomā no vietējās pašvaldības orgāniem ar kolhoza vai padomju saimniecības piekrišanu;

ražošanas programmu nosaka pats nomnieks;

lauksaimniecības tehnikai, produktīviem un darba lopiņiem jābūt nomnieka īpašumā. Iztrūkstošo daļu var nomāt no kolhoza, padomju saimniecības vai citiem uzņēmumiem un organizācijām;

saražotā produkcija ir nomnieka īpašums;

var saņemt valsts pasūtījumu produkcijas realizēšanai;

produkciju realizē par valsts iepirkuma cenām, līgumcenām vai tirgū;

peļņu saņem nomnieks un rikojas ar to patstāvīgi.

Nomas līguma attiecībām jābūt ilgstošām (pat līdz 50 gadiem), lai nomnieks varētu būt saimnieks. Viņš var celt dzīvojamo maju, ražošanas ēkas un citas celtnes, kas būs tā īpašums. Visa uzkrātā manta ir mantojama.

Tātad nomas attiecības ir daudz pilnīgākas par nomas darbuzņēmuma attiecībām.

Pilnīgu zemes saimnieka statusu iegūst ģimenes, kuras veido zemnieku saimniecības. Tā ir patstāvīga saimniekošanas forma līdztekus kolhoziem un padomju saimniecībām. Zemnieku saimniecības ražo lauksaimniecības preču produkciju. Ar to tās atšķiras no kolhoznieku, padomju saimniecību strādnieku paligsaimniecībām, kuras domātas produktu ražošanai galvenokārt ģimenes patēriņam.

Zemnieku saimniecību ekonomiskās attiecības raksturo šādi faktori:

zeme agrarās reformas realizācijas pirmajā posmā nodota maksas lietošana, otrajā posmā zemi varēs nopirkt privatīpašumā;

ražošanas programmu nosaka pats zemnieks;

lauksaimniecības tehnika, produktīvie un darba lopī pieder zemniekam, daļu tehnikas var nomāt no citiem uzņēmumiem un organizācijām;

saražotā produkcija ir zemnieka īpašums; var saņemt produkcijas realizācijas valsts pasūtījumu;

produkciju realizē par valsts iepirkuma cenām, līgumcenām vai tirgus cenām;

peļņu iegūst zemnieks un ar to rikojas patstāvīgi.

Tātad īsta saimnieka statusu nodrošina zemnieku saimniecība. Un tomēr nevajadzētu galīgi noliegt arī nomas formu. Ja nav vēlēšanas vai nav sagatavoti priekšnosacījumi patstāvīgai saimniekošanai, var izvēlēties arī nomas formu, lai pēc kāda laika izveidotu zemnieku saimniecību.

### **Vai zemniekam jāizstājas no kolhoza un vai jāpārtrauc darba attiecības ar padomju saimniecību?**

Pēc zemnieku saimniecības izveidošanas visi darba spējīgie ģimenes locekļi parasti pārtrauc darba līgumu ar padomju saimniecību vai arī izstājas no kolhoza. Nomnieks to nedara, jo viņa darba līguma attiecības netiek pārtrauktas. Pēc mūsu domām, ja nomas līguma termiņš ir garš, 20 un vairāku gadu, darba līgumu varētu arī pārtraukt.

Nomas gadījumā nemainās īpašnieks un īpašuma forma. Iznomātie ražošanas līdzekļi paliek iznomātāja īpašumā, bet zeme paliek kolhoza vai padomju saimniecības pārvaldišanā, jo nodota tiem lietošana ar valsts aktu.

Izveidojot zemnieku saimniecību, zemi izslēdz no saimniecību bilances un ar aktu nodot zemnieku saimniecībai.

### **Kāpēc vajadzīga agrārā reforma?**

Nepieciešama ne tikai zemes reforma, bet arī saimniekošanas formu reforma, šim abām problemām jāiekļaujas agrārās reformas programmā.

Ir jāatsakās no tādām saimniekošanas formām, kuras sevi 40 gadu laikā nav attaisnojušas, jo padarījušas zemnieku par algotni, atrāvušas to no zemes, paša rokām veidotā īpašuma un no tiesībām rīkoties ar savu saražoto produkciju.

Zemes reformas mērķis ir, pakāpeniski privatizējot, pārkārtot zemes lietošanas un īpašuma tiesiskās, sociālās un ekonomiskās attiecības laukos, lai veicinātu lauksaimniecības produktu ražošanas palielināšanu.

Likums par zemes reformu Latvijas Republikas lauku apvidos ir pieņemts Republikas Augstākajā Padomē 1990. gada decembrī, bet faktiski

agrārās reformas process jau sākās ar 1988. gada oktobri, kad tika pieņemts Ministru Padomes lēmums «Par zemnieku saimniecībām».

Agrārā reforma veicama bez steigas, taču dinamiski, divos posmos. Reforma var ilgt 12—15 gadus. Pēc pirmā pasaules kara Latvijā agrārā reforma ilga gandrīz 17 gadus (no 1920. līdz 1937. gadam).

Pirmajā posmā galvenie preču ražotāji būs kolektīvās saimniecības. Visādi jāveicina zemnieku saimniecību veidošanās atbilstoši pieņemtajam Likumam par zemes reformu. Šajā posmā daudzas ekonomiski vājās un arī vidējās saimniecības var tikt sadalītas zemnieku saimniecībām.

### **Ko darīt ar kolektīvo īpašumu, ja kolhoza zeme tiek sadalīta zemnieku saimniecībās?**

Radīsies situācija, ka kolektīvās saimniecībās puse vai lielākā daļa no platības tiks sadalīta zemnieku saimniecībām vai izrentēta. Ko darīt ar kolektīvajā saimniecībā uzkrātajiem pamatfondiem? Līdz šim kopsaimniecībā tos vienkārši uzskatīja par kolektīvo īpašumu, kas bija bezpersonisks. Taču katrai ģimenei, kura strādājusi kolhozā un kurai tagad ir patstāvīga saimniecība, jāzina, kāda daļa no kopīpašuma viņai pienākas.

Arī pašā kolektīvajā saimniecībā jāmaina ražošanas attiecības. Darba darītājam jāzina sava darba ieguldījums saimniecības kopīpašumā. To var panākt, pārveidojot kolhozus par paju vai akciju sabiedrībām.

Sakumā varētu veidoties paju sabiedrības, kad katram strādājošam, pensionāram, invalidam, agrāk strādājošo mantiniekiem aprēķina īpašuma daļu un atjauno īpašuma tiesības uz dibināšanas paju (mantisko paju). Par apreķināto īpašuma daļu tā īpašniekiem ir



tiesības saņemt dividendes. Dividendēs izmaksā daļu no peļņas. Sadalāmo peļņas daļu nosaka paju īpašnieku kopsapulce.

Paju sabiedrības ražošanas attīstībai izmanto sakotnējo kapitālu (dibināšanas pajas), uzkrato kapitālu, peļņu un kreditus.

Ar laiku paju sabiedrības var pāraugt akciju sabiedrībās. Tas var izlaist akcijas un iesaistīt citu juridisko un fizisko personu kapitālu.

Paju un akciju sabiedrību veidošanās process ir sācies, lai gan tā regulēšana likumdošanas veidā atpaliek.

Ir izstrādāts Likuma projekts par paju sabiedrībām un Likuma projekts par lauksaimniecības uzņēmumu pārveidošanas kārtību paju sabiedrībās. Šai rakstā nav nepieciešams sīki izklāstīt šo likumu projektu saturu.

Kā vajadzētu rīkoties, lai aprēķinātu katra pašreiz strādājošā kolektīva biedra vai pensionāra, ka arī bijušā kolektīva biedra (miruša, no saimniecības aizgājuša, par zemnieku kļuvušā) ieguldījuma daļu?

Aprēķina secība varētu būt šāda:

no kopējā īpašuma jāatskaita tā īpašuma daļa, kura radīta ar valsts līdzekļiem (budžeta finansējumi, centralizētie kapitālieguldījumu līdzekļi, kredītu norakstījumi). Šo īpašuma daļu atstāj nesadalītu;

jāatskaita arī tā īpašuma daļa, kas saņemta bez atlīdzības no citām juridiskām personām (tāds gadījums var būt, ja, piemēram, valsts saimniecība vai tās daļa pievienota kopsaimniecībai u. c. gadījumos);

vajadzētu atskaitīt arī to īpašuma daļu, ko palīdzējis radīt valsts kredīts, kurš nav vēl atmaksāts. Par šo daļu jālemj atsevišķi (atkarībā no tā, vai daļu parādu segs valsts vai arī parādi sadalāmi starp kolektīva biedriem un atskaitāmi no viņu pajām). Nav jāsadala pajās melioratīvie fondi, dzīvokļi, inženiertīkli un komunālās saimniecības fondi, iekšsaimniecību ceļi. Vietējam pašvaldībam var nodot tos īpašuma objektus, kurus lieto laukos dzīvojošie cilvēki neatkarīgi no tā, kādos saimnieciskos formējumos viņi strādās. Rodas jautājums — vai var reāli sadalīt kolektīvo īpašumu to īpašniekiem? Šeit atbilde nevar būt viennozīmīga. Vispirms tāpēc, ka ne visos gadījumos ir praktiska vajadzība to sadalīt. Otrkārt, daļai no īpašuma (atsevišķiem objektiem) var aprēķināt tikai ideālo daļu, reāli tas nav sadalāms (graudu kalte, cehs, darbnīcas u. c.).

Īpašums tiek sadalīts pajās tikai tajās saimniecībās un tik daudz, cik tas nepieciešams sakarā ar zemnieku saimniecību veidošanos vai izstāšanos no kolektīvās saimniecības un citu iemeslu dēļ. Pārejos gadījumos ir jāaprēķina un jānosaka katram piederošā īpašuma daļa (paja), bet tas nenozīmē, ka tā uzreiz būtu atdalāma no kopīpašuma izmantošanas.

Vadoties no iepriekš teiktā, aprēķinātā īpašuma daļu var izmaksāt naudā, daļu sadalīt natūrā, bet atlikušo daļu atstāt koplietošanā tiem,

kuri turpinas strādāt kolektīvajā saimniecībā. Naudā vajadzētu izmaksāt

pensionāriem un invalīdiem,

zemniekiem, kuri veido savu saimniecību (daļu no aprēķinata ipašuma).

Sadalīt naturā var

zemniekiem, kuri veido savu saimniecību (daļu no pienākušas ipašuma daļas var izņemt no kolhoza, saņemot produktīvos lopus, lauksaimniecības tehniku, inventāru, arī nelielas ekas u. c.);

bijušo kolhoznieku mantiniekiem, kuri nodarbojas ar lauksaimniecību;

kolhozniekiem, kuri nolēmuši palielināt savu piemājas saimniecību vai arī noslēguši nomas līgumu.

Atstāt koplietošanā:

kolhozniekiem, kuri turpina strādāt kolhozā;

zemnieku saimniecībām aprēķinātas pajas, kuras dažādu iemeslu dēļ vēl nav izmaksātas vai izdotas;

no kolhoza aizgājušo, mirušo kolhoznieku ipašuma daļa;

koplietošanā paliek arī tās dibināšanas pajas ipašuma daļas, kuras dažādu iemeslu dēļ nav izdotas konkrētam ipašniekam.

Par neizmaksātām un naturā nesadalītām dibināšanas pajām un ipašuma daļām, kuras paliek koplietošanā, aprēķināmas un izmaksājamas dividendes.

Ja tiek sadalīta kolektīvās saimniecības lielākā zemes platības daļa vai visa platība, tad lielos ražošanas objektus (lielferma, mehāniskās darbnīcas u. c.) var izmantot zemnieki, apvienojoties paju sabiedrībās, kuras var vēlāk pāraugt akciju sabiedrības.

Ipašuma daļas aprēķināšana nenozīmē, ka par katru cenu vajadzētu censties to izņemt no koplietošanas un izmantot paterīnam. Vajadzētu dot iespēju to darīt pensionāriem, invalīdiem, kuriem nav apgādnieku. Izņemt pienākušos ipašuma daļu jādod iespējas tiem, kuri to ieguldīs ražošanā citā saimniekošanas formā. Visos gadījumos jādome par to, lai ipašuma daļas aprēķināšanas un sadales pasākumi nesamazinātu lauksaimniecības produktu ražošanu. Galīgi nepieļaujami ir samazināt produktīvo lopu skaitu, tos realizējot gaļas kombinātiem sakarā ar zemnieku saimniecību veidošanos un kolektīvo saimniecību zemes platību samazināšanos. Šie lopi nododami zemnieku saimniecībām uz to dibināšanas paju un ipašuma daļas reķina. Šeit nevar būt antagonisku interešu starp kolektīvo un zemnieku saimniecību. Ipašuma daļas aprēķināšana palīdzēs kolektīvo saimniecību vadītājiem un speciālistiem izprast, ka kolektīvo saimniecību ipašumu ir veidojuši visi, arī zemnieki, kuri uzsākuši saimniekot patstāvīgi.

Bet ko darīt padomju saimniecībās, kur arī veidojas zemnieku saimniecības? Ari padomju saimniecībās uzkrāto ipašumu vajadzētu sadalīt. Tikai šeit nesadalāmā ipašuma daļa, kura nododama vietējai

pašvaldībai, bus lielāka nekā kolhozos. Padomju saimniecībās budžeta finanšējumi bija lielāki nekā kolhozos, tie sastādīja apmēram 50 % no kapitālieguldījumu apjoma. Tā ipašuma daļa, kura veidojusies uz budžeta finanšējumu rēķina, nav sadalāma. Daži ražošanas nozīmes objekti var pāriet vietējās pašvaldības rīcībā un to izmantošanu varētu organizēt pēc nomas līguma. Ja kolektīvā saimniecība turpinās apsaimniekot tai nodoto platību, tad ipašuma daļas noteikšanai ir cits mērķis — padarīt visus strādājošos par līdzīpašniekiem, celt viņu ieinteresētību un atbildību par ražošanas rezultātiem. Par apreķinātajām ipašuma daļām izmaksājamas dividendes. Ipašuma daļas noteikšana nebūt nenozīmē ipašuma tūlītēju sadali.

Ja kolektīvās saimniecības platības lielākā daļa vai pilnīgi visa platība tiks nodota apsaimniekošanai zemnieku saimniecībām, tad lielfermas, mehāniskās darbnīcas, graudu kaltes, produkcijas parstrādes ceļi izmantojami zemnieku saimniecību apkalpošanai un produkcijas parstrādei, tos privatizējot un pēc tam veidojot paju sabiedrības. Tas nozīmē, ka noteiktu objektu var saņemt privatīpašumā vairāki zemnieki atbilstoši viņiem apreķinātajai kolektīvā ipašuma daļai un pēc paju sabiedrības principiem organizēt tur ražošanu. Ar laiku šādas nelielas paju sabiedrības var pāraugt akciju sabiedrībās.

### **Kādas ekonomiskās attiecības zemnieku saimniecībām veidosies ar kolhoziem un padomju saimniecībām?**

Tas ir būtisks jautājums. Zemnieku saimniecības veidojas uz kolhoziem un padomju saimniecībām lietošanā nodotajam zemēm un sākotnējā periodā aizņem tikai nelielu daļu no šīm platībām. Zemnieku saimniecības atrodas kolektīvā saimniecību teritorijā un izmanto kolhozu un padomju saimniecību palīdzību lauksaimniecības tehnikas remonta, tās tehniskajā apkalpošanā, graudu žāvēšanā, tehnikas iznomašanā. Šīs ekonomiskās attiecības javeido ar savstarpējiem līgumiem. Zemnieku saimniecības izmanto arī sociālās nozīmes objektus (klubus, bibliotēkas, bērnudārzus, veikalus u. c.). Pareizi būtu, ja zemturi šos objektus izmantotu ar tādiem pašiem noteikumiem kā kolhoznieki un padomju saimniecību strādnieki, t. i., piemēram, par bērnudārza izmantošanu viņi maksātu tāpat kā kolhoznieki un padomju saimniecību strādnieki, nevis vairāk.

Kāpēc nevajadzētu ņemt augstāku samaksu? Tāpēc, ka zemturis, kurš līdz zemnieku saimniecības izveidošanai bija kolhoznieks, pats vai viņa vecāki ir ieguldījis pajas un pēc tam ar savu darbu piedalījies pamatfondu palielināšanā. Zemturis, tāpat kā kolhoznieks, ir kolektīvā ipašuma līdzīpašnieks.

Zemnieki saimnieciskās darbības sākumā var nomāt no kolhoza vai padomju saimniecības lauksaimniecības tehniku, produktīvos lopus. Noreķinos ar kolektīvo saimniecību ieteicams izmantot Latvijas

ARK ekonomikas zinātniskās pētniecības institūta izstrādātos metodiskos ieteikumus.\*

Zemniekiem, bijušajiem kolhozniekiem, nomas maksājumu summas var atskaitīt no viņu pajām.

Zemnieku saimniecības var iegādāties tehniku, produktīvos lopus no kolektīvām saimniecībām uz kredīta, tādējādi izmantojot kolektīvās saimniecības kā kreditorus.

### **Kādas ir zemnieku saimniecības ekonomiskās attiecības ar valsts uzņēmumiem un organizācijām?**

Zemnieku saimniecības kā patstāvīgs saimniekošanas objekts nonāk ekonomiskās attiecībās ar valsts uzņēmumiem un organizācijām šādos sadarbības aspektos:

- produkcijas realizācija;
- materiāltehniskā apgāde;
- kredītu saņemšana;
- naudas norēķinu kārtošana ar bankas starpniecību;
- nodokļu maksāšana;
- īpašuma apdrošināšana;
- sociālā nodrošināšana un sociālā apdrošināšana.

Par atsevišķiem sadarbības virzieniem pastāstīts jau iepriekšējās nodaļās. Bet kā būs ar produkcijas realizāciju un nodokļiem?

Istenojot Republikas suverenitāti, tiek pieņemti Republikas likumi un normatīvie akti, kuri regulēs uzņēmumu saimniecisko darbību. Uzņēmējdarbības vispārīgos noteikumus nosaka Latvijas Republikas likums par uzņēmējdarbību. Šis likums attiecas arī uz zemnieku saimniecībām, jo arī tām ir uzņēmumu statuss (sk. Likuma 7. pantu).

Ar 1991. gadu produkcijas realizācijas noteikumi būs vienādi visām saimniekošanas formām lauksaimniecībā. Tas noteikts Latvijas Republikas Ministru Padomes 1990. gada novembra lēmumā. Arī nodokļu aplikšanas noteikumi bus visām saimniekošanas formām vienādi. Attiecība uz lauksaimniecisko darbību būs jāmaksā tikai viens nodoklis — nodoklis par zemi, kurš nonāks vietējās pašvaldības rīcībā. Starpība būs tikai tāda, ka zemnieku saimniecības no šī nodokļa maksāšanas var atbrīvot līdz 5 gadiem, skaitot no saimnieciskās darbības uzsākšanas (to nosaka Ministru Padomes 1988. gada 8. oktobra lēmums «Par zemnieku saimniecībām»).

Zemes nodoklis būs diferencēts atkarībā no zemes kvalitātes un ģeogrāfiskā izvietojuma. Vietējām pašvaldībām būs tiesības nodokli samazināt vai palielināt atkarībā no vietējiem apstākļiem.

Tiek risināts jautājums par dotācijām tām saimniecībām, kuras ražos darbietilpīgas produkcijas veidus un atrodas sliktākos ražoša-

---

\* Metodiskie ieteikumi lauksaimniecības tehnikas iznomāšanas tarifu veidošanai. Latvijas PSR Valsts agrorūpnieciskās komitejas Zinātniski tehniskās informācijas un propagandas centrs. R., 1989.

nas apstākļos. Tātad nav jābaidas no zemnieku saimniecību veidošanas uz sliktākām zemēm vai tālāk no labiekārtotiem centriem.

### **Kā kārtojami kredīti un naudas norēķini?**

Kā uzsākt saimniecisko darbību, kamēr produkcijas vēl nav un tā nav realizēta? Vienīgā iespēja ir izmantot bankas kredītus. Norēķinu kārtošanai un naudas līdzekļu uzglabāšanai zemturis var atvērt norēķinu kontu bankas iestādē. Arī aizņēmuma līdzekļi glabājami šajā norēķinu kontā un tos zemturis var izmantot kā skaidras naudas, tā arī bezskaidras naudas norēķiniem. Līdzekļus no norēķinu konta bankā var norakstīt tikai ar viņa piekrišanu vai pēc tiesas sprieduma.

Zemnieku saimniecība bankā var saņemt ilgtermiņa un īstermiņa kredītu. Tālab zemnieku saimniecībai jābūt reģistrētai rajona izpildkomitejā. Pēc zemtura pieprasījuma banka noslēdz aizdevuma līgumu.

Kreditēšanas ilgums ir dažāds. Agrobanka dod aizdevumu ēku celtniecībai, tehnikas iegādei un lopu iegādei uz 8 gadiem. Krajbanka izsniedz aizdevumu dzīvojamu māju celtniecībai uz 50 gadiem. Kredītus var izsniegt arī kolhozi un padomju saimniecības pēc līgumā paredzētajiem nosacījumiem. Kolhozi un padomju saimniecības var izsniegt bezskaidras naudas aizdevumus, pārdodot uz kredīta tehniku, lopus, palīdzot veikt celtniecības darbus.

Izmantojot bankas kredītus, nepieciešami galvotāji. Kredīta atmaksu zemturis var garantēt pats ar savu mantu, kas jau viņam pieder un iegādāta par kredīta līdzekļiem (lauksaimniecības tehnika, lopi, ekas, iekārtas). Šī manta uzrādāma aizdevuma līgumā kā ķīla, kuru vajadzības gadījumā ar tiesas spriedumu var realizēt, lai dzēstu parādu bankai. Kā galvotāji var būt kolhozi un padomju saimniecības, uzņēmumi vai organizācijas, kā arī citas zemnieku saimniecības vai atsevišķi pilsoņi. Galvotāji vajadzīgi tikai tajos gadījumos, ja pašam zemturim nav mantas, ko iekilāt. Vislabāk, ja par parādu atbild pats kredīta saņēmējs. Aprēķini rāda, ka zemnieku saimniecībai, kurai ir 25 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes un kurai saimniekošana jāsak no «nulles», nepieciešami apmēram 100–150 tūkstoši rubļu celtniecībai un apmēram 50 tūkstoši rubļu tehnikas iegādei.

Par kreditoriem var būt arī rūpniecības uzņēmumi, kuriem ir brīvi naudas līdzekļi. Rūpniecības uzņēmums vai organizācija noslēdz aizdevuma līgumu ar noteikumu, ka zemnieku saimniecība par šo summu pakāpeniski piegādās lauksaimniecības produkciju rūpniecības uzņēmumam.

### **Kāds ir optimālais zemnieka saimniecības lielums?**

Analizējot zemnieku saimniecību veidošanās praksi, var saskatīt arī nevēlamas tendences. Sevišķi tās ievērojamas saimniecību lieluma izvēlē. 1988. gadā, kad republikā bija apmēram 200 zemnieku saimniecību, vienas saimniecības vidējā zemes platība bija 30 ha. 1989. gada beigās, kad saimniecību skaits tuvojās trim tūkstošiem, — vairs tikai 22 ha. 1990. gada novembrī vienas zemnieku saimniecības vidējā



platība bija tikai 20,6 ha. Pie tam saimniecību skaits ar platību līdz 10 ha sastādīja 18 %.

Jāatzīmē, ka pirmskara Latvijā agrārās reformas rezultātā no valsts zemes fonda izveidoto jaunsaimniecību vidējā zemes platība bija 17 ha, rentes saimniecību lielums — 32 ha. Amatnieku saimniecībām (2 ha) iedalīja tikai 0,7 % no kopējās zemes platības. Saimniecības līdz 5 ha lielumam sastādīja tikai 2,5 % no kopplatības. Saimniecības ar platību virs 15 ha apsaimniekoja 76 %, tai skaitā no 30 līdz 100 hektāriem — 43 % kopplatības.

Protams, var būt neliels skaits šauri specializētu saimniecību.

Doma — sākumā veidot mazas saimniecības un ap tām rezervēt platības, kuras ar laiku šīm saimniecībām varētu pievienot, ir nepareiza. Tas sarežģīs un sadārdzina zemes ierīcības darbus, kas jau tā netiek līdzī zemnieku saimniecību veidošanās gaitai.

Jāizvēlas katras ģimenes spējām optimāls saimniecības lielums uzreiz. Materiāltehnisko līdzekļu vajadzību un kapitālieguldījumu apjomus var regulēt ar pārdomāti izveidotu ražošanas struktūru, kura, palielinoties iespējām, var mainīties.

Izstrādājot saimniekošanas modeļus zemnieku saimniecībām, jāsecina, ka pašlaik optimāls saimniecības lielums ģimenei ar diviem darbaspējīgiem cilvēkiem ir 25—30 ha. Šādā saimniecībā ienākumi uz vienu darbaspējīgo ģimenes locekli var sastādīt 9—13 tūkst. rbļ. gadā, tie ir pietiekami lieli, lai varētu normāli saimniekot.\*

Izrēķināt katrai zemnieku saimniecībai tās optimālos parametrus praktiski nav iespējams. Racionālāk ir radīt saimniecību modeļus, vadoties no dažādiem ražošanas nosacījumiem. Tie palīdzēs katrā konkrētā gadījumā ģimenes kolektīvam izvēlēties sev piemērotu saimniecības lielumu un ražošanas struktūru.

Veidojot dažādus zemnieku saimniecības modeļus, orientējamies uz daudznozaru saimniecību. Bet pakāpeniski var veidoties arī specializētas saimniecības. Piemēram, var būt saimniecība, kas ražo pienu, bet neražo liellopu gaļu. Šī saimniecība var kooperēties ar citu saimniecību, kas uzpērk bulļišus nobarošanai.

Kooperēšanās var būt arī augkopībā, piemēram, kultūraugu sēklu izaudzēšanā un pārdošanā vai apmaiņā pret citu produkciju.

Kooperēšanās iespējama arī mehanizācijā. Piemēram, graudaugu vai skābarības augu novākšanas kombainus var iegādāties un izmantot 2—3 saimniecības kopīgi. Tapat var rīkoties ar kravas automobiļu, celtniecības tehnikas iegādi un izmantošanu.

Apreķini rāda, ka, pastāvot pašreizējām produkcijas realizācijas cenām un materiāltehniskās apgādes kārtībai, atkarībā no saimniecību lieluma un specializācijas varētu veidoties ienākumi, kuru apjoms sniegts 2. tabulā.

\* Sīkāk par šo jautājumu izklāstīts brošūrā «Saimniekošanas modeļi zemnieku saimniecībās». Latvijas PSR Valsts agrorūpnieciskās komitejas Zinātniski tehniskās informācijas un propagandas centrs. Rīga, 1989.

**Zemnieku saimniecību realizācijas ieņēmumi, ražošanas izdevumi un tīrais atlikums (1989. g. cenās)**

Saimniecību lielums, ha	Realizācijas ieņēmums, tūkst. rbļ.	Tīrais atlikums, tūkst. rbļ.
10	15,2—16,1	6,9— 7,4
20	22,6—35,7	10,3—16,8
30	38,9—55,6	18,0—26,1
40	49,1—73,0	22,9—34,3
50	62,0—90,3	29,0—42,5
60	93,2—111,9	42,0—53,0
70	88,9—126,3	43,0—60,0

Saīdināšanas nolūkā ar kolhoziem un padomju saimniecībām no tīra atlikuma vajadzētu atskaitīt darba samaksu, lai aprēķinātu peļņu. Pieņemot par etalonu darba samaksas vidējo līmeni sabiedriskajās saimniecībās un attiecinot to uz zemnieku saimniecībām (protams, nosacīti), atrodam, ka peļņas daudzums 30 ha lielā saimniecībā no 1 ha būtu 375 līdz 650 rbļ. Vidēji republikas kolhozos 1988. gadā tīrais ieņēmums no 1 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes bija 250 rbļ.

Zemnieku saimniecības var saimniekot efektīvāk par vidēju kolhozu vai padomju saimniecību vispirms tāpēc, ka zemnieku saimniecībām nav jāuztur administratīvais pārvaldes aparāts, kas republikas kolhozos un padomju saimniecībās vidēji patērē 45 rbļ. uz katru lauksaimniecībā izmantojamo zemes hektāru. Otrkārt, tāpēc ka samazinās transporta pārvadājumi. Sabiedriskajās saimniecībās transporta izmaksas sastāda apmēram 20 % no lauksaimniecības produkcijas ražošanas izmaksām. Treškārt, tāpēc ka zemnieku saimniecībā taupības režīms tiek ievērots ik uz soļa, ko grūti panākt sabiedriskajā saimniecībā.

## ZEMNIEKU SAIMNIECĪBU TIESISKIE JAUTĀJUMI

### Kā izveidot zemnieka saimniecību?

Zemnieka saimniecību veido pēc pilsoņa iesnieguma, kuru atbilstoši Latvijas PSR Ministru Padomes 1988. g. 4. oktobra lēmumam Nr. 326 «Par zemnieku saimniecībām» republikā pastāvīgi dzīvojošiem pilsoņiem apmierina rajona Tautas deputātu padomes izpildkomiteja.

Zemnieku saimniecības var izveidot valsts rezerves, valsts meža fonda, kolhozu un valsts saimniecību, kā arī citu uzņēmumu un organizāciju zemēs.

Ir ieteikums zemnieku saimniecības veidot kompakts, galvenokārt pa dabīgām robežām (ceļiem, grāvjiem, strautiem u. c.), lai netraucētu kolhozu un valsts saimniecību sabiedrisko ražošanu, ka arī uz neapdzīvoto un apdzīvoto pašreizējo viensētu bāzes, neizslēdzot jaunu viensētu celtniecību. Zemnieku saimniecību zemes gabali iedalāmi vienā masīvā, dzīvesvietu tuvumā. Tikai atsevišķos gadījumos, ja zemes lietotājs dzīvo ciematā vai vietā, kur dažādu apsverumu dēļ tiek traucēta sabiedriska ražošana, zemi var ierādīt arī arpus dzīvesvietas vienā vai vairākos starpgabalos.

Zemnieku saimniecības izmantojamās zemes platības atkarīgas no iecerētā ražošanas virziena (specializācijas) un apjoma, zemes kvalitatīvā sastāva un iekultivēšanas pakāpes.

Zemes platībā var ietvert arī teritoriāli saistītas, bet lauksaimniecībā neizmantojamās zemes (mežus, krumājus, bojātas zemes u. c.). Iedalīto mežu platību izmantošanu reglamentē Latvijas Republikas Mežu kodekss.

### **Ar ko jāsaskaņo zemnieku saimniecību veidošana?**

Rajona tautas deputātu padomes (TDP) izpildkomitejā darbojas rajona zemes ierīcības komisija, kas izskata pilsoņu iesniegumus par zemes piešķiršanu zemnieku saimniecībām. Iesniegumi iepriekš jāaskaņo ar pašreizējiem zemes lietotājiem un ar attiecīgā ciema TDP izpildkomiteju.

Zemnieku saimniecībām piešķiramos zemes gabalus no valsts rezerves zemēm saskaņo ar ciema TDP izpildkomiteju:

no valsts meža fonda — ar mežrūpniecības saimniecību;

no kolhozu zemēm — ar kolhoznieku pilnsapulci vai pilnvaroto sapulci;

no padomju saimniecību zemēm — ar saimniecības administrāciju un darba kolektīva padomi;

no citu uzņēmumu un organizāciju zemēm — ar administrāciju un darba kolektīva padomi.

Pēc rajona zemes ierīcības komisijas sledziena rajona TDP izpildkomiteja pieņem lēmumu par zemes piešķiršanu zemnieka saimniecībai.

Zemnieka saimniecība reģistrējama attiecīgā ciema vai ciemata TDP izpildkomitejā.

### **Kad uzsākama juridiskā un saimnieciskā darbība?**

Pēc rajona zemes ierīcības komisijas sledziena rajona TDP izpildkomiteja pieņem lēmumu par zemes piešķiršanu zemnieku saimniecībai.

Zemnieku saimniecību zemes lietošanas tiesību un kadastra dokumentāciju pēc rajona TDP izpildkomitejas lēmuma izgatavo zemes ierīcības projekta izstrādes institūts «Zemesprojekts» par valsts budžeta līdzekļiem un tāda secībā, kādā šie pieteikumi (rajona TDP izpildkomitejas)

tejas lēmuma noraksti par zemnieku saimniecības izveidošanu) tiek iesniegti.

«Zemesprojekts» norobežo zemes gabalu dabā ar valsts standartzīmiem, veic robežu ģeodēzisko uzmerīšanu, sastāda aktu par robežlīniju ierīkošanu un ierādīšanu, nodrošina zemes lietošanas veidu pamatplānu izgatavošanu u. c. Tāpat institūts izgatavo zemes lietošanas tiesību valsts aktu un pavairo zemes lietošanas tiesību dokumentāciju.

Rajona TDP izpildkomitejas lēmums ir pamats zemnieku saimniecības juridiskās un saimnieciskās darbības uzsākšanai.

### **Kādas ir zemes lietotāja tiesības un pienākumi?**

Zemnieku saimniecībām zemi piešķir lauksaimnieciskās ražošanas vajadzībām. Līdz ar to zemniekiem ir tiesības savu saimniecību teritorijā pēc apstiprinātiem projektiem celt dzīvojamās ēkas, kūtiņus, šķūņus, pagrabus, siltumnīcas un citas ēkas, kas saistītas ar lauksaimniecības produkcijas ražošanu, saglabāšanu un pārstrādi, iekārtot augļu dārzus;

pēc MRS koku ciršanas biļetes saņemšanas sagatavot kokmateriālus. Bez īpašas atļaujas drīkst izcirst apaugumu uz lauksaimniecībā izmantojamās zemes, krūmus gar grāvjiem;

izmantot granti, smiltis u. c. izrakteņus (līdz 2 m dziļumam).

Zemnieku saimniecību kā zemes lietotāju pienākums ir uzturēt kārtību un sakopt savu sētu un lietošana nodoto teritoriju. Šai nolūkam nepieciešams

racionāli un efektīvi izmantot zemi, palielināt augsnes auglību un celt lauksaimniecības kultūru ražību;

veikt kultūrtehniskos, agrotehniskos u. c. pasākumus. Racionāli izmantot minerālmēslus, pesticīdus un citus augu aizsardzības līdzekļus, ievērojot dabas aizsardzības noteikumus;

uzturēt kārtībā savas saimniecības robežas esošos lauku ceļus un meliorācijas sistēmas;

saglabāt birzis, atsevišķu koku grupas un dižkokus;

zemturim nav tiesības zemi izrentēt vai nodot izmantošanā citām personām, lai gūtu bezstrādes ienākumus.

### **Kāda ir zemju meliorācijas un ceļu būves kārtība zemnieku saimniecībās?**

Zemnieku saimniecībās meliorācijas darbi (zemju nosusināšana, kultūrtehniski darbi, skābo augšņu kaļķošana) un saimniecības pievadceļu izbūve izpildāmi par valsts budžeta līdzekļiem rajonam iedalīto kapitālieguldījumu limitu ietvaros.

Līdzekļus plāno rajona agrorūpnieciskā apvienība kopīgi ar meliorāciju sistēmu pārvaldi. Darbus izpildot par valsts budžeta līdzekļiem, pasūtītāja funkcijas veic rajona meliorācijas sistēmu pārvalde, sadarbojoties ar saimniecību īpašniekiem.

Pašas saimniecības uztur kārtībā meliorācijas sistēmas (tās kopj un remontē).

Meliorācijas sistēmu pamatfondu vērtība ieskaitama šo saimniecību kopējos pamatfondos, par ko amortizācijas atskaitījumi nav jāaprēķina. Sistēmu pasportizāciju organizē un izpilda meliorācijas sistēmu pārvalde.

### **Kas nodrošina materiāltehnisko apgādi?**

Zemnieku saimniecības tiek apgādātas ar materiāltehniskajiem līdzekļiem pēc tāda paša principa kā kolhozi un padomju saimniecības. Pieteikumi apgādes dienestiem katru gadu iesniedzami līdz 1. novembrim:

rajona apvienībai «Lauktechnika» — par jauno tehniku, arī kravas automašīnas iekārtām, rezerves daļām, inventāru, degvielu un smērvielām;

rajona apvienībai «Ražība» vai rajona galvenajam agroķimīķim — par minerālmēsliem, augu aizsardzības līdzekļiem, lopbarības mikroelementiem un makroelementiem u. c.;

rajonu starpsaimniecību celtniecības organizācijām — par būvmateriāliem, būvmezgliem un iespējamo celtniecību.

Apgādes dienesti pieprasījumus apkopo un analogos daudzumos ar kolhoziem vai padomju saimniecībām piedāvā noslēgt līgumus, kuros tiek paredzēta piegādes kārtība, attiecīgie termiņi, cenas u. c.

Lauktechnikas rajona nodaļa, kolhozs, padomju saimniecība u. c. organizācijas šajā gadījumā noreķinās ar zemnieku saimniecību tapat kā ar valsts vai kooperatīvo saimniecību vai kā ar individuālo pasūtītāju par mazumtirdzniecības tīklā pastāvošām cenām.

Zemnieku saimniecības var iegādāties nepieciešamos resursus arī mazumtirdzniecības tīklā, republikaniskajās apvienībās vai arī kolhozos un padomju saimniecības. Ja ievēro arī tas, ka par ceļu būvi un zemju meliorāciju jāgriežas rajona meliorācijas sistēmu pārvaldē;

par zemnieku saimniecību telefonizāciju — rajona sakaru mezglā; par elektrifikāciju — Lauksaimniecības ministrijā vai pie tīklu rajoniem.

Minētos darbus saskaņā ar LPSR Ministru Padomes lēmumu № 351 (02.11.88) veic par rajona TDP izpildkomitejas (rajona agrorūpnieciskās apvienības) iedalītajiem valsts līdzekļu limitiem un darbuzņēmumu limitiem.

### **Vai zemnieka saimniecībai ir lietderīgi slēgt savstarpējās sadarbības līgumu ar kolhozu vai padomju saimniecību?**

Kā liecina neliela pieredze republika, savstarpēja sadarbības līguma slēgšana ir izdevīga kā zemniekam, it īpaši saimniecības veidošanas sākumā, tā arī kolhozam un padomju saimniecībai, ja pastāv noteikta noreķinu kārtība ar valsti par realizēto lopkopības produkciju. Piemēram, vairākas saimniecības Madonas, Cēsu, Liepa-

jas u. c. rajonos ar zemnieku saimniecībam izveidojušas kooperatīvas attiecības dažādos sadarbības veidos. Paredz, ka šīs saimniecības, to centri pakāpeniski pārveidosies par zemnieku saimniecību un ražošanas kooperatīvu saimniecību, kas pildīs centralizēta servisu uzņēmuma funkcijas, pēc savienības biedru pieprasījuma sniedzot palīdzību ne tikai ražošanas, bet arī sagādes un tirdzniecības jautājumos. Par zināmu atbalstu — norēķinu cenās — zemnieku saimniecība varētu izmantot mehāniskas darbnīcas, kaltes, gaterus, specializēto lieljaušanas tehniku, kombainus, iekrāvējus un citu tehniku.

Līdzšīnējā pieredzē atsevišķās saimniecībās liecina, ka centralizēta graudu un zālāju seklu audzēšana un sagatavošana ir izdevīga.

Savstarpēju līgumu, īpaši finansēšanas jautājumos, zemnieks var slēgt arī ar agrorūpniecisko apvienību, rūpniecību, kooperatīvu vai kādu citu ieinteresēto pusi.

Jebkuru sadarbības formu fiksē ar līgumu, ko noslēdz starp zemnieku saimniecību un kolhozu vai padomju saimniecību. Līguma forma ir brīva. Savstarpējās sadarbības līguma jāparedz, pirmkārt, ko apņemas kolhozs vai padomju saimniecība: piešķirt kredītu, piedalīties celtniecībā, veikt meliorāciju; pārdot zemnieku saimniecībai minerālmēslus, lopbarību, seklu, jaunlopus, sīvenus un iepirkt tos pēc nobarošanas; vienoties par zemnieku saimniecībai piederošās tehnikas remontu un tehnisko apkopi (pēc vienošanās cenām); par zooveterināriem, agrotehniskiem pakalpojumiem (ar konkrētiem izcenojumiem).

Otrkārt, ko uzņemas zemnieku saimniecība, un, treškārt, kā iepirkšanas, tā realizācijas līgumā jāmin daudzumi, kvalitāte un izcenojumi.

Jāparedz pušu atbildība līgumsaistību neizpildes gadījumā, strīdu izšķiršanas kārtība un līguma precizēšana vai papildināšana, kā arī līguma ilgums un citi ar to saistīti jautājumi.

### **Kā apsaimniekot zemnieku saimniecību mežus?**

Jauno zemes apsaimniekotāju rīcība nokļūst arī nelieli mežu masīvi. Tie jāizmanto racionāli. Koku ciršana un izvešana jāveic ciršanas dokumentos noteiktajos termiņos, savlaikus un rūpīgi jāsatīra ciršanas vietas, jāievēro ugunsdzēsības noteikumi.

Saņemot lietošanā zemi, reizē jāsaņem arī mežierīcības materiāli (mežu plāns, apsaimniekošanas organizācijas un attīstības projekts un citi mežsaimniecības materiāli vai to kopijas).

### **Kas izsniedz meža ciršanas atļauju?**

Meža ciršanas biļeti (ciršanas orderi) izsniedz vietējā valsts mežrūpniecības saimniecība (MRS).

Iestīgotas cirsmas, kā arī atsevišķus ciršanai paredzētos kokus atļauts cirst tikai pēc tam, kad meža lietotājs ir saņēmis meža ciršanas biļeti. Par meža kopšanas, sanitārā un pārejā kārtība izcirstiem kokiem, ja meža lietotājs tos izlieto savas saimniecības vajadzībām, celma nauda nav jāmaksā.

Ciršanas dokumenti katrā ziņā jāsaņem arī uz šādās cirtēs izcērtamajiem kokiem.

Meža ciršanas biļete ir vienīgais likumīgais dokuments, kas dod tiesības zemes lietotājam sākt cirsmu vai atsevišķu koku ciršanu.

Meža ciršanas dokumenti nav vajadzīgi krūmu nopļaušanai, atvašu iznīcināšanai uz lauksaimniecība izmantojamam zemēm, atsavinātās autoceļu un dzelzceļu joslās, kā arī elektrolīniju un sakarliniju joslās.

### **Kādi ir meža ciršanas termiņi?**

Labākā kokmateriālu kvalitāte sasniedzama, cērtot kokus to dzīvības sulu cirkulācijas pārtraukuma posmā, t. i., apmēram no decembra līdz janvārim.

Ikgadējā cirsmu fonda izciršanas termiņš ir no attiecīgā gada 1. janvāra līdz 31. decembrim, bet sagatavoto kokmateriālu izvešanai — līdz nākamā gada 1. maijam.

Ciršanas atliekas jāsatīra reizē ar koku ciršanu.

### **Kam jāveic mežu atjaunošana?**

Mežu apsaimniekošanā pastāv sava likumība — cik izcērt, tik atjauno. Tādēļ, jau sagatavojot gadskārtējo cirsmu fondu, ir jāveic pasākumi mežu atjaunošanas jomā. Neatkarīgi no tā, vai mežs ir piešķirts zemnieku saimniecības lietošanā, tā atjaunošana jāveic mežniecības normatīvos noteiktajos apjomos un termiņos.

Ja neizdodas saglabāt paaugu, tad ne vēlāk kā 3 gadu laikā pēc cirsmas nociršanas ir nepieciešama meža maksliģa ieaudzēšana — sistēmātiska, savlaicīga meža kultūru papildināšana un kopšana.

Vajadzīgo stādāmo materiālu var iegādāties attiecīgo valsts mežrūpniecības saimniecību kokaudzētavās, to savlaikus pasūtot.

### **Kā zemnieku saimniecības var saņemt kokmateriālus?**

Lai atvieglotu saimniecību apgādi ar kokmateriāliem, 14.09.89. izdots rīkojums № 249-r, kurā noteikts, ka zemnieku saimniecībām kokmateriālu sagatavošanai pašu spēkiem no galvenā izmantošanas cirsmu fonda izsniedzamas atļaujas cirst kokus uz celma līdz 100 m<sup>3</sup> bez naudas samaksas. Vīrs šī apjoma celma nauda iekasējama pēc cenrādi 07-01 noteiktajām cenām.

Šajā rīkojumā norādīts, ka zemnieku saimniecībām jāierada galvenās izmantošanas cirsmas skuju koku mežaudzēs pēc iespējas tuvāk viņu dzīves vietām.

Valsts mežos ciršanas orderi izsniedz vietējā mežniecība.

Ar ražošanas apvienības «Latvijas mežs» 29.11.88 rakstu № 10-41.7-150 visas mežniecības saimniecības, Kuldīgas izmeģinājumu un pētījumu mežniecības saimniecība, MRA «Kursa», «Kalsnava» var izsniegt atļaujas cirst kokus uz celma (arī lietkokus) sanitārās izlases cirtēs, kurās mežsaimniecības prasības noliedz lietot mežrūpniecības

saimniecību tehnoloģiju un kuras iegūstamā krāja nepārsniedz 25 m<sup>3</sup>/ha.

### Kādus pakalpojumus sniedz Latvijas Republikas Lauksaimniecības ministrijas uzņēmumi?

Latvijas Republikas Lauksaimniecības ministrijas uzņēmumi un organizācijas remontē zemnieku saimniecību traktorus, kravas automobiļus un citu lauksaimniecības tehniku, kā arī veic tehnisko apkopi pēc spēka esošām cenām (tarifiem), kādas noteiktas šo pakalpojumu sniegšanai kolhoziem un padomju saimniecībām.

Izmantojot kooperatīvu pakalpojumus, noreķini izdarāmi līgumcēnās pēc vienošanās.

Ražošanas apvienība «Lauktechnika» nodrošina zemnieku saimniecību kravas transporta, traktoru, lauksaimniecības mašīnu un iekārtu tehnisko apkopi un remontu;

pilnkomplekta kravas automobiļu, traktoru un lauksaimniecības mašīnu, kā arī to mezglu, iekārtu un agregātu nosūtīšanu un kapitālo remontu;

minētās tehnikas nolietoto detaļu un autoriepu savākšanu un nodošanu restaurācijā;

jaunās tehnikas defektu novēršanu garantijas periodā;

izremontētās tehnikas un agregātu defektu novēršanu garantijas periodā.

Zemnieku saimniecības ražošanas līdzekļus pēc Latvijas PSR Ministru Padomes 1989. gada 16. janvāra lēmuma № 9 ar Valsts Agrorūpnieciskās komitejas materiāltechniskās apgādes sistēmas starp-

3. tabula

### Atsevišķu ražošanas līdzekļu cenas zemnieku saimniecībām\*

Nosaukums	Mērvienība	Cenrāža №.	Pamatcena, rbļ.
Pašgājeja T —16M šasija	gab.	21—05	2350
Riteņtraktors T —25A	gab.	21—05	2490
Riteņtraktors T —40AM	gab.	21—05	3260
Automašīna, borta			
GAZ 52—04	gab.	21—01	1880
GAZ 53—12	gab.	21—01	3070
Traktora piekabe			
2PTS —4M —78	gab.	21—01	990
Benzīns A —76	tonna	04—02	195
Dīzeļdegviela (atkarībā no markas)	tonna	04—02	60—70
Portlandcements M —400	tonna	06—01	21
Ķieģeļi, silikāta M —100	1000 gab.	06—13—10	30

\* Pielīdzinātas ar Latvijas PSR Ministru Padomes 1989. gada 16. janvāra lēmumu Nr. 9.



niecību var iegādāties par vairumcēnām, piemērojot apgādes pieņemumus. Ar katru konkrēto cenu var iepazīties, izdarot pasūtījumus.

ARA inženierdienests sniedz metodisko un praktisko palīdzību zemnieku saimniecībām visos jautājumos, kas saistīti ar kravas autotransporta, traktoru, lauksaimniecības mašīnu un iekārtu tehnisko ekspluatāciju.

Uzņēmumiem, organizācijām, kolhoziem, padomju saimniecībām un kooperatīviem ir atļauts pārdot Latvijas PSR teritorijā izveidotajam zemnieku saimniecībām lietotus kravas automobiļus, piekabes un puspiekabes pēc atlikušās (faktiskās) vērtības.

Valsts autoinspekcija reģistrē zemnieku saimniecības kravas autotransporta līdzekļus pēc īpašnieku iesnieguma un dokumenta par to iegādi. Jāuzrāda arī apliecība par šī transporta līdzekļu vadīšanas tiesībām uz viena zemnieku saimniecības locekļa vārda un uzziņa par transporta nodokļa samaksu.

Ražošanas apvienība «Ražība» pēc zemnieku saimniecības pasūtījuma ar savu tehniku sava speciālista vadībā veic lauksaimniecības kultūru un stādījumu apmieglošanu ar pesticīdiem pret augu kaitēkliem, slimībām, nezālēm, pret sējumu veldrēšanu.

Zemnieku saimniecība samaksā par padarīto darbu saskaņā ar kalkulāciju.

Izdevumus par izlietotajam ķīmikalijām aprēķina pēc to faktiskā izlietojuma.

Zemnieku saimniecības var iegādāties un patstāvīgi lietot augu aizsardzības līdzekļus, kas iekļauti to ķīmisko un bioloģisko līdzekļu sarakstā, kurus atļauts realizēt mazumtirdzniecības tīklā iedzīvotājiem 1988.—1992. gadā.

Ražošanas apvienība «Ražība» sniedz padomus visos ar augsnes auglību (minerālmēsliem, kūdru, kaļķošanas materiāliem u. c.) saistītajos jautājumos.

Veterinārā apkalpošana organizēta pēc teritoriālā principa. Pretepi-zootiskos pasākumus veic un ārstniecisko palīdzību sniedz attiecīgās administratīvās teritorijas apkalpojošie Valsts veterināro iestāžu vai attiecīgās saimniecības veterinārie speciālisti. Viņi rīko plānveida pasākumus, kas saistīti ar infekcijas slimību profilaksi un apkarošanu un ir obligāti visiem dzīvnieku īpašniekiem. Šos pakalpojumus veic bez atlīdzības.

Slimo dzīvnieku ārstēšana un nelipīgo slimību profilakse, kā arī neproduktīvo dzīvnieku (suņu, kaķu) ārstēšana visos gadījumos, izņemot trakumsergu, ir maksas pakalpojums.

Dzīvnieku īpašniekam jāapmaksā veterināro speciālistu darbs, transporta izdevumi, ārstniecisko un profilaktisko preparātu un medikamentu vērtība. Apmaksu izdara pēc cenrāža un to apliecina, izrakstot kviti.

Ļaunprātīgi apmaksājami veterinārie pakalpojumi par šķirnes dzīvnieku apstrādēm pirms to pārdošanas un citas saimnieciskās darbības.



## Pēc kādiem noteikumiem apdrošina zemnieku mantu?

Pastāvošie noteikumi un LPSR Finanšu ministrijas 16.01.89. pavēle № 6 paredz, ka dzīvojamo un saimniecības ēku, kā arī liellopu un zirgu obligāto apdrošināšanu izdara saskaņā ar PSRS Augstākās Padomes Prezidija 1981. gada 2. oktobra dekretu «Par pilsoņiem piederošās mantas valsts obligāto apdrošināšanu». Turklāt saskaņā ar šo dekretu minētā manta ir apdrošināta 40 procentu apmērā no tās novērtējuma, ko nosaka saskaņā ar Latvijas PSR Ministru Padomes 1982. gada 18. februāra lēmumu № 96 «Par pilsoņiem piederošās mantas valsts noteikto obligāto apdrošināšanu».

Bez tam vēl minēto mantu var apdrošināt brīvprātīgi līdz 60 procentiem no tās vērtības saskaņā ar spēkā esošajiem PSRS Finanšu ministrijas brīvprātīgas apdrošināšanas noteikumiem.

Mājas iekārtas, iedzīves un lietošanas priekšmetus, ko izmanto personiskajā saimniecībā un kas paredzēti ģimenes sadzīves un kultūras vajadzību apmierināšanai — mājas mantu —, apdrošina saskaņā ar brīvprātīgās apdrošināšanas noteikumiem.

Kravas automobiļu apdrošināšanai noteikta maksājumu likme viena procenta apmērā no apdrošināšanas summas gadā. Parējos automobiļus (t. sk. piekabes), motociklus, motorollerus, kas pakļauti reģistrācijai Valsts autoinspekcijā, kā arī visu veidu traktorus apdrošina pēc pilsoņiem piederošo transportlīdzekļu brīvprātīgās apdrošināšanas noteikumiem.

No 1989. gada 1. aprīļa ir spēkā noteikumi, pēc kuriem var apdrošināt siklopus (aitas, kazas, cūkas), trušus, mājputnus, bišu saimes, augļu kokus, ogulājus un citu lauku saimniecības mantu.

Lauksaimniecības kultūru apdrošināšanā zemnieku saimniecības atļauts piemērot noteikumus, kādi ir kolhozos un valsts saimniecībās.

Lauksaimniecības kultūru sējumu apdrošināšanas pamatprincipi ir šādi: lauksaimniecības kultūru sējumu apdrošināšana bojāejas vai bojājuma gadījumos no sausuma, nepietiekama siltuma, pārlika mitruma, izmirkšanas, izsušanas, salnas, izsalšanas, krusas, lietusgāzes, vētras, plūdu un citu šai vietai neparastu meteoroloģisko vai citādu dabas apstākļu dēļ, kā arī slimību, augļu kaitēkļu un ugunsgrēka rezultātā.

Apdrošināšanas maksājumi par lauksaimniecības kultūru sējumiem aprēķināmi no ražas pilnas vērtības, ko nosaka pēc vidējās ražības pēdējos gados; ja šādas uzskaites nav, tad to nosaka pēc plānotās ražības kartējam gadam, bet ne augstāk par rajona (ciema) teritorijā lauksaimniecības uzņēmumos iepriekšējā gadā faktiski iegūto vidējo ražību un spēkā esošam valsts iepirkuma cenām, rēķinot uz visu kultūru platību.

Apdrošināšanas maksājumus nosaka pēc likmēm, kādas republikā noteiktas lauksaimniecības kultūru ražas apdrošināšanai kolhozos un padomju saimniecībās. Atklātā lauka visu kultūru ražas apdrošināšanā maksājumi noteikti 8 %, bet segto platību kultūru — 4 % no ražas vērtības.

Lauksaimniecības kultūras apdrošina līdz to sējas sākumam.

Lauksaimniecības kultūru sējumu bojāejas vai bojājuma gadījumā apdrošināšanas atlīdzību izmaksā valsts apdrošināšanas inspekcija 70 % apmērā no zaudējuma summas. Zaudējumu nosaka par lauksaimniecības kultūru (kultūru grupas) attiecīgā gada ražas visu sējumu platību. Par zaudējumu ieskaita attiecīgās kultūras pamatprodukcijas ražas daudzuma zuduma vērtību, kas aprēķināta ka starpība starp 1 ha ražas vērtību par pedējiem gadiem un attiecīgo gadu.

### **Kādus ilgtermiņa kredītus zemnieku saimniecību īpašniekiem var izsniegt krājbankas?**

Krājbankas iestādes zemnieku saimniecību īpašniekam var izsniegt ilgtermiņa kredītus šādiem mērķiem:

1) individuālo dzīvojamo māju un saimniecības ēku celtniecībai līdz 20 tūkst. rubļ. ar atmaksas termiņu 50 gadu laikā, sākot ar trešo gadu pēc kredīta izsniegšanas;

2) individuālo dzīvojamo māju un saimniecības ēku kapitālajam remontam un rekonstrukcijai, to pievienošanai inženiertehniskajiem tīkliem, ka arī saimniecības ēku celtniecībai līdz 4 tūkst. rubļ. ar atmaksas termiņu 10 gadu laikā, sākot ar trešo gadu pēc kredīta saņemšanas;

3) individuālo dzīvojamo māju un saimniecības ēku pirkšanai no pilsoņiem ēku faktiskās vērtības apmērā, bet ne vairāk kā 20 tūkst. rubļ. uz laiku līdz 25 gadiem, kredīta atmaksu sākot ar nākošo gadu pēc tā saņemšanas;

4) inženiertehniskas iekārtas iegādei individuālajai dzīvojamajai mājai līdz 1 tūkst. rubļ. ar atmaksu 3 gadu laikā;

5) mazās mehanizācijas līdzekļu iegādei līdz 1 tūkst. rubļ. ar atmaksu 3 gadu laikā;

6) govju un teļu iegādei attiecīgi 1 tūkst. un 500 rubļu uz 5 gadiem, par govju iegādi atmaksu sākot ar otro, bet par teļu -- ar trešo gadu.

Par kredīta lietošanu krājbanka iekasē 2 procentus gadā, bet par nokavētiem maksājumiem 3 procentus gadā. Ja kredīti izlietoti saistībā neparedzētiem mērķiem, krājbankai ir tiesības piedzīt kredītus pirms termiņa, aprēķinot 12 % gadā.

Kredītu saņemšanai jāiesniedz šādi dokumenti:

iesniegums kredīta saņemšanai (f. № 0405037);

termiņsaistības 2 eksemplāros (f. № 0405084);

galvojums, ko paraksta darbspējīgas personas (strādājošas un kam ir pastāvīgi ienākumi).

Individuālās dzīvojamās mājas celtniecībai jāiesniedz ciema padomes izziņa par zemes iedalīšanu beztermiņa lietošanā un par vajadzību būvēt dzīvojamo māju;

saimniecības ēku celtniecībai ciema padomes izziņa par to, ka aizņēmēja īpašumā ir dzīvojamā māja bez saimniecības ēkām;

individuālās dzīvojamās mājas un saimniecības ēku rekonstrukcijai un kapitālajam remontam izziņa no ciema padomes par īpašumtie-

sībam uz šo māju un par to, ka tai nepieciešams remonts vai rekonstrukcija;

individuālas dzīvojamās mājas un saimniecības ēku pirkšanai no pilsoņiem tehniskās inventarizācijas biroja izziņa par ēku faktisko (atskaitot nolietošanas) vērtību.

Kreditus individuālo dzīvojamo māju celtniecībai izsniedz pa daļām, ņemot vērā mājas gatavības pakāpi. Kredīta termiņi ir šādi:

individuālo dzīvojamo māju un saimniecības ēku celtniecībai, rekonstrukcijai un kapitālajam remontam, to pievienošanai pie inženiertehniskajiem tīkliem — 2 gadi. Gadījumos, ja būvdarbi objektīvu iemeslu dēļ nav pabeigti, bankas iestādēm ir tiesības kredīta apgušanas termiņu pagarināt uz vienu gadu;

individuālas mājas pirkšanai, lopu un mazas mehanizācijas līdzekļu iegādei, mājas inženiertehniskās iekārtas iegādei 2 mēneši no kredīta saņemšanas dienas.

Pēc šo termiņu izbeigšanas aizņēmējiem bankā jāiesniedz šādi dokumenti, kas apstiprina kredīta mērķtiecīgu izlietošanu:

par individuālas dzīvojamās mājas, saimniecības ēku celtniecību — pieņemšanas komisijas akti;

par individuālas dzīvojamās mājas pirkšanu — pirkšanas un pārdošanas līguma noraksts, kas arī pase ar pierakstu nopirktajā mājā;

par pārējiem kredītu veidiem — ciema padomes izziņas vai citi dokumenti, kas apliecina kredīta mērķtiecīgu izlietojumu.

Līdz kredīta pilnīgai atmaksai aizņēmējam nav tiesību pārdot dzīvojamo māju un citu īpašumu, kas iegādāts uz kredīta.

Aizņēmēja nāves gadījumā parāda atlikumu pārformē uz mantinieka vārda. Ja tas nav iespējams, bankai ir tiesības celt prasību pret mantiniekiem, mantojuma izpildītāju vai arī tiesas ceļā pret īpašumu.

### **Kas ir bezprocentu aizdevums?**

Bezprocentu aizdevums paredzēts jaunorganizēto zemnieku saimniecību materialajam atbalstam.

Ar Latvijas PSR Ministru Padomes 21.03.89. rīkojumu № 75 un attiecīgu nolikumu ir noteikta kārtība par bezprocentu aizdevuma saņemšanu un norakstīšanu.

Rajona izpildkomitejas komisija, apsekojot zemnieka saimniecību, diferencē bezprocenta aizdevuma lielumu (no maksimālās summas — 10 tūkstošiem rubļu) atkarībā no konkrētiem apstākļiem, ievērojot šādus galvenos kritērijus (kas izteikti koeficientos):

1) zemes izmantošanas agrotehnisko prasību ievērošanas iespējas (meliorācijas pakāpe);

2) saimniecības ceļu stavoklis un transporta satiksmes iespējas;

3) zemes kopplatības lielums;

4) vispārējais saimniecības novērtējums.

Par šāda veida aizdevumu procenti netiks reķināti, bet, līdzekļus racionāli izmantojot un ražošanas jaudas ātri apgūstot, kredīts daļēji vai pilnīgi tiks norakstīts.

## ENERĢIJAS AVOTI UN TĒ IZMANTOŠANA LAUKU SĒTĀ

### Kādi kurināmā veidi izmantojami lauku sētā?

Atkarībā no sagādes iespējām, ražošanas specializācijas un atrašanās vietas lauku saimniecībā var izmantot visus kurināmā veidus. Kurināšanai lietojama malka, koksnes atlikumi, žagari, kūdras briketes, akmeņogles, šķidrie kurināmie — kurtuvju kurinamais, dabasgāze un sašķidrināta gāze (balongāze). Traktoru un citu iekšdedzes dzinēju darbīšanai izmantojama dīzeldegviela un atbilstošās marķas benzīns.

Galvenas kurināmā īpašības, kas nosaka tā vērtību, ir ķīmiskais sastāvs un siltumspēja. Kurināmā sastāva ir degošās jeb organiskās vielas, minerālvielas (pelni) un mitrums. Siltumu dod degošā masa. Jo vairāk organisko vielu, jo kurināmā ir vērtīgāks. Minerālvielas un mitrums kurināmā vērtību samazina. Ja to daudzums pārsniedz 40 % no kurināmā masas, kurināmā dod maz siltuma, to nav izdevīgi tālu pārvadāt.

Kurināmā izvēli nosaka arī enerģētiskās iekārtas, kurināmā izmaksas un tā ekoloģiskā ietekme uz apkārtni. Mūsu republikā pieņemts lēmums kūdras par kurināmo neizmanto.

### Cik siltuma dod viens kilograms kurināmā?

To nosaka kurināmā siltumspēja, kas parāda, cik daudz siltuma izdalās, sadegot vienam kilogramam kurināmā. Tas atkarīgs no kurināmā ķīmiskā sastāva. Tā kā kurināmā degot, mitrums iztvaiko (tam nepieciešama daļa siltuma), tad lieto jēdzienu «kurināmā zemākā siltumspēja», ko izsaka kJ/kg vai kJ/m<sup>3</sup> (gāzveida kurināmā). Dažādu kurināmo zemākā siltumspēja dota 4. tabulā.

### Kas ir nosacītais kurināmā?

Jēdziens «nosacītais kurināmā» ieviests dažādu kurināmo salīdzināšanai un daudzuma noteikšanai. Nosacītā kurināmā siltumspēja ir 29310 kJ/kg jeb 7000 kcal/kg. Jebkuru kurināmā daudzumu var pārrēķināt nosacītajā kurināmā, pareizinot ar pārrēķina koeficientu K, ko atrod, izdalot šī kurināmā zemāko siltumspēju ar nosacītā kurināmā siltumspēju. Pārrēķina koeficientu orientējošās vērtības dotas 4. tabulā.

### Cik maksā kurināmā?

Vairākiem kurināmā veidiem noteiktas divas cenas: uzņēmumiem un saimniecībām tās ir augstākas, bet iedzīvotāju vjadzībām kurināmo pārdod lētāk. Izņēmums ir dabasgāze un elektroenerģija, kas iedzīvotājiem izmaksā dārgāk. Pašreizējās kurināmā cenas individuāla-

## Kurināmā zemākā siltumspeja un koeficienti pārreķināšanai nosacītājā kurināmajā

Kurināmais	Zemaka siltumspeja		Pārreķina koeficients uz nosacīto kurināmo
	kJ/kg (kJ/m <sup>3</sup> )	kcal/kg (kcal/m <sup>3</sup> )	
Frezkudra	8460	2020	0,29
Kudras briketes	17000	4060	0,58
Akmeņogles, garliesmu	21600	5030	0,72
Antracīts, škirots (AK, AM, AO, AS, AP)	26920	6430	0,92
Antracīts, nešķirots (ARS)	23780	6090	0,60
Mazuts, mazsērains	41030	9800	1,40
Kurtuvju kurināmais	41910	10100	1,43
Dīzeldegviela	41910	10100	1,43
Sašķidrinātā gāze (propāns, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , butāns, C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	50280	12000	1,71
Gazveida kurināmie (uz 1 m <sup>3</sup> ):			
dabāsgāze	35600	8500	1,21
biogāze	21000	5000	0,70
ģeneratorgāze	4815	1150	0,16
Malka (uz 1 m <sup>3</sup> ):			
ozola, oša	7,47·10 <sup>6</sup>	1,78·10 <sup>6</sup>	0,25
berza	6,74·10 <sup>6</sup>	1,61·10 <sup>6</sup>	0,23
priedes, melnalkšņa	6,15·10 <sup>6</sup>	1,47·10 <sup>6</sup>	0,21
egles, apses, baltalkšņa	4,61·10 <sup>6</sup>	1,10·10 <sup>6</sup>	0,17
Dažādu koku malka ar 25 % mitrumu	4,98·10 <sup>6</sup>	1,19·10 <sup>6</sup>	0,19

jiem patērētājiem dotas 5. tabulā. Turpmāk paredzams, ka kurināmais kļūs gandrīz divreiz dārgāks.

Izvērtējot kurināmo, jāņem vērā ne vien tā cena, bet arī siltumspeja un kurtuvju lietderības koeficients, kā arī izdevumi kurināmo transportēšanai un sagatavošanai kurināšanai.

### Kā sagatavot un glabāt malku?

Malkas vērtību nosaka tās siltumspeja (4. tab.). Sausai malkai tā ir apmieram divas reizes lielāka nekā tikko cirstai. Malka pārstrāda citām vajadzībām nederīgo koksni, celmus, žāgarus. Malka ātrāk un labāk izžūst, ja tā ir saskaldīta šķīlās. Mežā malku sagatavo ziemā, kad nav lauku darbu, un tā jāved mājā, izmantojot ziemas ceļu, vai agrā pavasarī. Tad arī malku vajag sazāgēt, saskaldīt un sakraut gredās vai malkas šķūnī. Vairāk darba prasa celmu malkas un žāgaru sagatavošana. Malkai žūstot vējā zem jumta vai labi sakrautā gredā, tas mitrums vasaras laikā samazinās no 50—55 % līdz 15—20 %.

## Kurināmā patēriņš un izmaksas par apkuri un karstūdens sagādi 450—500 kubikmetru lielai mājai

N. p. k.	Kurinamais vai enerģijas avots	Kurināma vienība	Cena par vienu vienību, rubļ.	Pateriņš gada Rīgas raj.	Izmaksa gada, rubļ.	Izmaksa, relatīvi: salīdzinot ar ogleņiem %
1.	Akmeņogles AK vai AM, vai AO par pazeminātu tarifu	tonna	13,-	10	130	100
2.	Tas pats, par valsts cenu	tonna	50,-	9	450	346
3.	Malka sausa, sazāģēta un saskaldīta	m <sup>3</sup>	8,-	36	288	222
	Tikko cirsta malka	m <sup>3</sup>	8,-	70	560	431
4.	Šķelda	tonna	20,-	18	360	277
5.	Šķidrās kurtuvju kurināmā	tonna	36,-	6,0	216	166
6.	Gāze	1000 m <sup>3</sup>	50,-	5,6	280	215
7.	Balngāze	tonna	145,-	5	725	558
8.	Siltumsūknis	kWh	0,015	12500	187,50	144
	"		0,010	12500	125	96
	"		0,040	12500	500	385
9.	Naktsstrāvas elektrība	kWh	0,01	44000	440	338
10.	Dienasstrāvas elektrība	kWh	0,04	44000	1760	1354

## Ko darīt ar koksnes atkritumiem?

Saimniecībā uzkrājas dažādi koksnes atkritumi — skaidas, mizas, sīki zariņi, atzāģi u. c. Tie jāsavāc, lai izmantotu komposta sagatavošanai (ja krājumi nelieli), gaļas kūpināšanai (lapu koku skaidas); ja šādu atlikumu ir daudz, tad lietderīgi izgatavot speciālu ilgdedzes kurtuvi ar ūdens sildītāju centrālapkures sistēmai. Tādas iekārtas lieto Kuldīgas apkārtnē un Vecpiebalgā (koksnes kaltēšanai).

## Kas ir šķelda?

Nederīgo koksni (it sevišķi to iegūst meliorācijas darbos), zarus, žagarus un krūmus ar speciālam iekārtām sasmalcinot 5—20 mm garos gabaliņos, iegūst tehnisko skaidu jeb šķeldu. Sausu šķeldu sadedzinot mehānizētās un automatizētās kurtuvēs, iegūst siltumu. Tādas kurtuves izveidotas ražošanas apvienībā «Silava» Salaspilī. Individuālas dzīvojamās mājas apkurei gadā vajag 50—60 m<sup>3</sup> šķeldas (18—20 tonnas).

## Kādas akmeņogles ir vislabākās?

Mazām kurtuvēm vispiemērotākās ir liesās (apzīmē ar burtu T) akmeņogles, šķirotais antracīts (apzīmē: AK, AM, AO u. c.), it sevišķi akmeņogļu kokss, jo tas deg ar tīru liesmu, bez kvepiem, sodrējiem un



dzirkstelēm. Nešķirotais antracīts (ARŠ) ir kopā ar smeltni, tādēļ mazas kurtuvēs to grūti sadedzināt. Neder arī saņepošās ogles (kalējogles PS u. c.).

### **Kādas ir šķidrā kurināmā priekšrocības?**

Šķidrās kurināmās — mazuts, dīzeldegvīeļa, petroleja, kurtuvju kurināmās u. c. — atšķiras no cietā kurināmā ar lielāku siltumspeju, tam nav izdedžu un pelnu, kurtuves ērtāk mehanizējamas un automati- zējamas. Mazās kurtuves ērtāk sadedzināt kurtuvju kurināmo, jo tas iepriekš nav jāuzsilda. Visi šķīdrie kurināmie ir ugunsnedroši, un to tvaiki kopā ar gaisu noteiktos apstākļos var radīt sprāgstošus maisījumus. Tas jāievēro, šķīdro kurināmo uzglabājot.

### **Vai izvēlēties gāzveida kurināmo?**

Dabagāzi (metānu  $CH_4$ ) var izmantot, ja saimniecība atrodas gāzvada tiešā tuvumā, jo gāzes pievada izbūve lielākā attālumā izmaksā dārgi. Sašķīdriņātō gāzi (balongāzi), kuras sastāvā ietilpst propāns ( $C_3H_8$ ) un butāns ( $C_4H_{10}$ ), var iegādāties visā republikā. Gāzveida kurināmiem ir liela siltumspeja, tie ērti transportējami pa vadiem, ērti sadedzināmi mehanizētās un automatizētās kurtuvēs. Gāze sadeg pilnīgi, tai nav pelnu un izdedžu.

Galvenais trūkums — gāzes ugunsnedrošība. Gāzes maisījums ar gaisu noteiktās koncentrācijās veido sprāgstošu maisījumu, kas no vissīkākās dzirkstelītes eksplodē. Dabagāzes bīstamās koncentrā- cijas gaisā ir 4,5—15 %. Ja nejauši no balona izplūst sašķīdriņātō gāze (propāns — butāns), tad tā uzkrājas pie telpas grīdas (jo tai blīvums lielāks nekā gaisam) un vispirms piepilda visus padziļinājumus, tādēļ zem šādām telpām nedrīkst būt pagrabi, šahtas u. c.

Jāizvēlas tādas iekārtas, lai gāzes sadegšanas produktus (dūmgā- zes) aizvadītu dūmeni, jo tie satur kancerogēnos savienojumus, kas kaitīgi veselībai.

### **Kā pareizi sadedzināt kurināmo?**

Lai kurināmo pilnīgāk sadedzinātu, kurtuvē pietiekamā daudzumā jāpievada gaiss. Jo vienmērīgāk gaiss sajaucas ar kurināmo, jo tas sadeg labāk. Ja gaisa nepietiek, kurināmās sadeg nepilnīgi, dūmgā- zes  $CO_2$  vietā rodas arī  $CO$  (toksiskā tvana gāze), izdalās daudz mazāk (2—3 reizes) siltuma.

Ar rokām apkalpojamās cietā kurināmā kurtuvēs ir trīs degšanas fāzes. Pirmā iestājas tūlīt pēc svaiga kurināmā iemešanas kurtuvē, kad kurināmās izžūst, sakarst un sāk izdalīties gaistošās vielas. Otrā fāze iestājas, kad šīs gaistošās vielas deg pilnā sparā. Trešajā fāzē sāk degt kurināmā ogle, ko sauc par koksu. Visvairāk gaisa degšanai nepieciešams gaistošo vielu degšanas laikā, vismazāk, kad ar īsu zilganu liesmu deg kokss.

Nedrīkst pievadīt arī par daudz gaisa. Ja pievada divas reizes vairāk gaisa, nekā vajadzīgs, tad dūmgāzu temperatūra pazeminās

un siltuma pāreja uz sildvirsmu ir mazāka. Cieta kurinama degšanas beigu perioda pelni sakūst un veido izdedžus, kas regulāri no kurtuves ārdiem jānovac, jo tie traucē gaisa piekļūšanu kurtuvei.

### **Kā kontrolēt, vai kurināmais sadedzis pilnīgi?**

Par kurināma pareizu sadedzināšanu var spriest pēc dūmu krāsas. Ja tie ir tumši, sadegšana ir nepilnīga, mazāk iegūst siltuma, iekārtas lietderības koeficients pazeminās. Kurināmais nav pilnīgi sadedzis, ja no kurtuves izvāktie izdedži vēl turpina degt ar isu, nespodru liesmu. Par sadegšanas gaitu liecina arī liesmas krāsa — ja tā ir spodra (gāzveida kurināmam pat gandrīz caurspīdīga), tad degšana noris normāli; ja liesmu meles gali ir balti vai kvepoši, tad gaisa padeve jāpalielina.

Precīzāk degšanu var kontrolēt ar speciālu dūmgāzu sastava analizatoru palīdzību, bet mazajām lauku sētu kurtuvēm tādas praktiski nelieto.

Kurtuvju darbība ir normāla, ja dūmgāzes ir 10—11 % CO<sub>2</sub> (gāzveida kurināmajiem), 11—13 % CO<sub>2</sub> (šķidrājiem kurināmajiem) un 13—14 % CO<sub>2</sub> (cietajiem kurināmajiem). Katrs procents tvaika gāzes (CO) dūmgāzēs rada 5 % siltuma zudumu. Ja gaisa pārpilnības koeficients pārsniedz normu par vienu desmitdaļu, siltuma zudumi palielinās vismaz par 0,5 %.

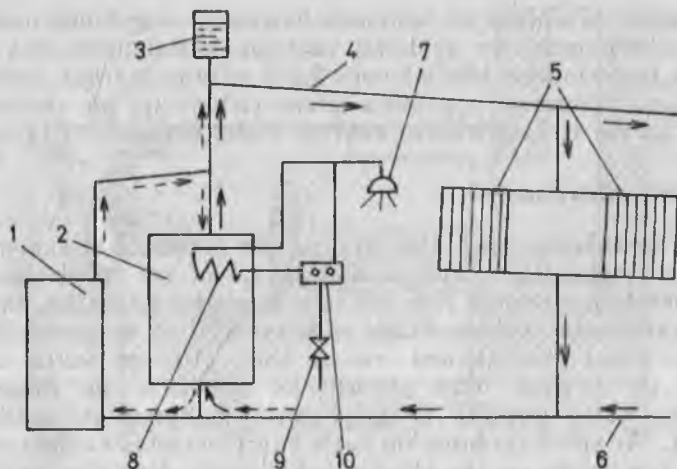
### **Kā darbojas centrālpakure?**

Ūdens centrālpakure ir labāka par krāsns apkuri, jo tai ir lielāka ugunsdrošība un kurināšana atrodas vienā vietā. Salīdzinot ar krāsns apkuri, ūdens centrālpakurei ir labāks siltuma izmantošanas koeficients, labāka gaisa cirkulācija telpās, jo konvektoros un radiatoros novieto zem logiem un istabas ārējos kaktos. Šādi apsildītas telpās ir tīrāks un sausāks gaiss. Centrālpakures sistēma ir samērā liels ūdenscauruļu un metāla patēriņš radiatoriem vai konvektoriem.

Centrālpakures iekārtā (I. att.) ietilpst apkures katls, ko silda ar cieto, šķidro vai gāzveida kurināmo, cauruļu sistēma, pa kuru karsto ūdeni novada uz sildķermeņiem (radiatoriem, konvektoriem zem telpu logiem) un atpakaļ uz katlu, kā arī ūdens izplešanās trauks, regulēšanas ventiļi un aizgriežņi. Ūdenim katlā sasilstot, tā blīvums samazinās, tādēļ tas plūst uz radiatoriem, kur atdziest, kļūst atkal blīvāks un aizplūst atpakaļ uz katlu. Tad ūdens riņķojums (cirkulācija) atsākas no jauna. Ja apkures katls novietots pagrabā vai pagrabstāvā, tad individuālajās mājās ūdens cirkulācija noris automātiski un visas telpas ir vienādi siltas. Ja katls novietots pirmajā stāvā, ūdens plūsma ir niecīga, tāpēc jāuzstāda cirkulācijas sūkņi. Tad apkures sistēma var izmantot mazāka diametra caurules, un tas izmaksā ir lētāka.

### **Kādu ūdeni lietot?**

Centrālpakures un tvaika ražošanas katlu barošanai, kā arī iekšdedzes dzinēju dzesēšanai lieto mikstu ūdeni. Musu republikā



1. att. Centrāl apkures sistēma ar ūdens siltumakumulātoriem:

1 — cietā, šķidrā vai gāzveidā kurināma apkures katls; 2 — ūdens siltumakumulators; 3 — izplešanās tvertne; 4 — siltā ūdens pievads radiatoriem; 5 — radiatori; 6 — vēsa ūdens atgaitas vads; 7 — dūša; 8 — ūdens sildītājs; 9 — auksta ūdens pievads; 10 — karsta un auksta ūdens sajaucejs. Ar nepartrauktas līnijas bultiņām parādīts ūdens cirkulācija, ja apkures katls nedarbojas, bet siltumu sistēma saņem no siltumakumulatora. Ar partrauktas līnijas bultiņām — ūdens cirkulācija, ja apkures katls darbojas: reize ar telpu apsildē; notiek arī siltuma uzkrāšana akumulātorā.

parasti ūdens ir ciets, jo tajā izšķīduši sāļi — kalcija un magnija bikarbonāti un sulfāti, tādēļ tas jāmīkstina. Ūdens cietību mēra miligramekvivalentos litrā. Viens miligramekvivalentu litrā ir jebkuras vielas molekulasmasa, izteikta miligramos un dalīta ar tās vērtību.

Izšķir pārejošo, paliekošo un kopejo ūdens cietību. Ūdeni sildot virs  $70^{\circ}\text{C}$ , kalcija un magnija bikarbonāti sadalās — rodas ūdeni mīkstinājošie karbonāti,  $\text{CO}_2$  gāze un ūdens, tādēļ tā cietība samazinās. Ūdens skaitās mīksts, ja tā cietība mazāka par 2 mgekv./l. Ja ūdens cietība mazāka par 1 mgekv./l, tas nav jāmīkstina. Praktiski sāļus nesatur lietotais ūdens.

Ja ūdeni, kas satur kalcija un magnija sāļus, lieto centrālā apkurē, tvaika ražošanai, automobiļu un traktoru iekšdedzes dzinēju dzesēšanai, tad šie sāļi karbonātu veidā nosežas uz katlu, radiatoru, kaloriķu sildvirsmu un ūdensvadu sienām un tie pakāpeniski aizsērē.

Cietu ūdeni mīkstina ar nātrija karbonātu (velas sodu) vai ar katjonu filtriem, izdalot no ūdens Ca un Mg katjonus. Ja ūdens cietība ir mazāka par 5 mgekv./l, tad mīkstināšanai var izmantot arī elektromagnētiskos mīkstinātājus.

### Kas ir katlakmens?

Sildot ūdeni, kas satur kalcija un magnija bikarbonātus, virs  $70^{\circ}\text{C}$ , tie pārveidojas karbonātos un ūdenī rodas duļķes, kas pamazām

nogulsnejas. Ja duļķes no sistēmas neizvada, nogulsnes nosēžas uz iekartu sildvirsmām un ar laiku veidojas katlakmens, kas nav no virsmām noskalojams. Katlakmens kavē siltuma pāreju, rada papildus siltuma zudumus, apgrūtina ūdens cirkulāciju pa vadiem (vadi aizsērē) un var izraisīt iekartu avāriju. Tādēļ katlakmens jānotīra.

### **Kā tīrīt sildvirsmas?**

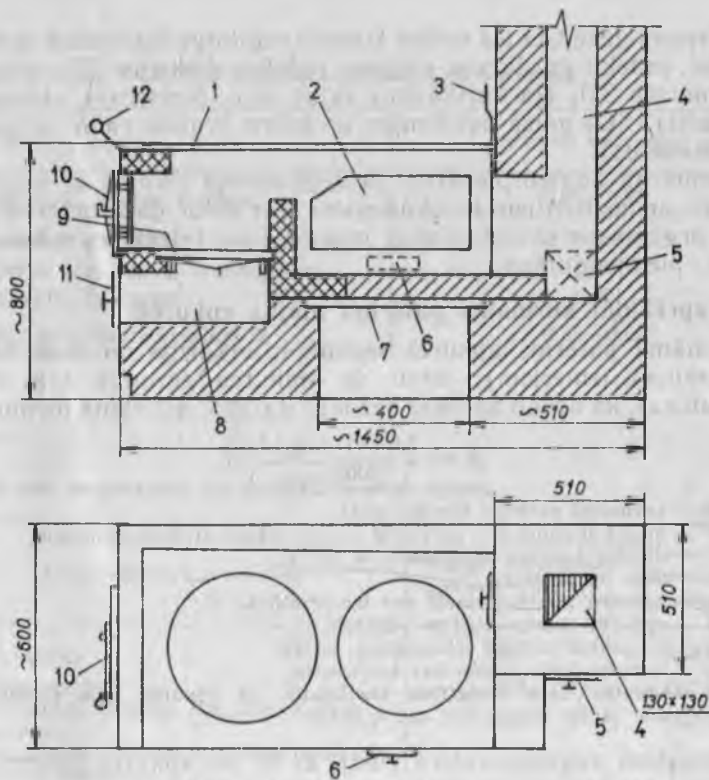
Ja ar katlakmeni parklātai virsmai var piekļūt, katlakmeni vislabāk notīrīt mehāniski — atdauzot, noskrāpējot vai nofrēzējot. Nepieejamu virsmu notīrīšanai lieto dažādus ķīmiskus līdzekļus, piemēram, nātrija karbonāta šķīdumu. Labi sildvirsmas tīrīt ar pienskābes 6 % šķīdumu ūdenī. Katlakmeni notīra šādi. Atbrīvo katla drošības vārstus, lai sistēmā butu atmosfēras spiediens, un noņem visu armatūru. Katlu piepilda ar sagatavotu šķīdumu un uzsilda līdz 70—80 °C. Ar sūkni šķīdumu no katla cauri sistēmas vadiem sūknē uz speciālu tvertni un no tās atkal atpakaļ katla, līdz viss katlakmens izšķīdis. Jāraugās, lai skābe nesak šķīdināt metāla virsmas. Pēc tīrīšanas virsmu un visu sistēmu izskalo ar tīru ūdeni, lai tā reakcija vairs nebūtu skāba.

Katlakmens tīrīšanas ķīmiskie līdzekļi ir kaitīgi, tādēļ jāievēro visi darba aizsardzības nosacījumi.

### **Kā izsargāties no ugunsnelaimes?**

Lai izsargātos no ugunsnelaimes, jā rūpējas par apkures sistēmu remontu, tehnisko apkopi un pareizu ekspluatāciju. Iekurtu krāsni vai kurtuvi nedrīkst atstāt mazgadīgu bērnu uzraudzībā. Tātad galvenais — apkures sistēmai jābūt kārtība, kurtuvē jāpievada pietiekamā daudzumā gaiss, lai kurināmais sadegtu pilnīgi. Ja no dūmeņa nāk tumši dūmi, gaisa ir par maz un kurināmais nesadeg pilnīgi. Tad rodas sodrēji, kas sakrajas dūmejas un uz dūmeņa sienām. Sodrēji dūmejas un dūmeni reizē reizēm uzliesmo un ar troksni izdeg, izmetot pa dūmeni dzirkstelju spietu un pat liesmas. Bieži vien tad notiek dūmeju un dūmeņu sienu plaisāšana. Liesmas, dzirksteles un plaisas dūmeni var radīt ugunsnelaimi, aizdegšanos telpas un bēniņos. Tādēļ pareizi jāsadēdzina kurināmais, lai nerastos sodrēji, bet dūmejas un ķieģeļu dūmeņi jāapmet un jābalsina, lai varētu viegli pamanīt plaisājumus, jo tie ar laiku apkvēp. Dūmejas un dūmeņi regulāri jāiztīra no sodrējiem, lai nepieļautu to uzliesmošanu.

Lai neizceltos ugunsgrēks, durvis šķūņiem un saimniecības ēkam, kur atrodas siens un citas viegli aizdedzināmas mantas, jātur cieši aizvērtas un pat noslēgtas; traktoru un automašīnu gāzu izpūtēji jānodrošina pret dzirksteļošānu; sistematiski jāpārbauda elektroinstalācijas izolācijas pretestība, lai nerastos īssavienojumi; ēkām jāuzstāda zibensnovadītāji; ja nevar atradināties vai atturēties no smeķēšanas, jāiekārto speciālas smeķēšanas vietas.



2. att. Pavards:

1 — pavarda sildvirsmā; 2 — cepeškrāsns; 3 — aizbidnis; 4 — dūmeņis; 5 — dūmeņa tīrīšanas lūka; 6 — pavarda tīrīšanas lūka; 7 — tērauda sijas (8x40); 8 — pelnu telpa; 9 — ardi; 10 — kurtuves durvis; 12 — drošības aizsargcaurule (Ø 15 mm).

## Vai iegādāties elektropavardu?

Elektropavards lauku setā no higiēniskā, ekoloģiskā, tehnoloģiskā un ugunsdrošības viedokļa ir ļoti ieteicams. Tomēr mūsu republikas elektroenerģijas nodrošināšanas saspringtajos apstākļos to var atļauties tikai atsevišķos gadījumos, izvēloties pavardus EP-4, EP-7 vai EP-8, jo tiem ir arī cepeškrāsnis un kopeja sildelementu jauda 5,5—9,8 kW. Elektrificētās virtuvēs elektroenerģijas cena 1990. gada noteikta 2 kapeikas par kilovatstundu.

## Kas piesārņo apkārtējo vidi?

Apkārtējo vidi — augsni, ūdeņus un gaisu — piesārņo lauksaimnieciskās ražošanas un sadzīves atkritumi. Piemēram, gaisu galvenokārt piesārņo kurināmā sadegšanas produkti, jo ar dūmgāzēm atmosfēra

izplūst tvaņa gāze CO (ja notiek ķīmiski nepilnīga kurināmā sadedze), arī kvepi, putekļi un darvas daļiņas, oglekļa dioksīds CO<sub>2</sub>, sērskābes anhidrīds SO<sub>2</sub> (ja kurināmais satur sēru, piemēram, akmeņogles un mazuts). SO<sub>2</sub> gaisā savienojas ar ūdens tvaiku, radot sērskābi (skābais lietus).

Ūdeņus un augsni piesārņo, ja neuzmanīgi rīkojas ar degvielām un eļļām, ar neattīritiem notekūdeņiem, kas satur dažādus neorganiskos un organiskos savienojumus, mazgāšanas līdzekļus, minerālmēslus u. c. piemaisījumus.

### Kā aprēķināt kurināmā patēriņu mājas apkurei?

Kurināmā patēriņš apkures sezonā ir atkarīgs no ēkas tilpuma (pēc ārejiem izmēriem), telpu un apkures sezonas āra vidējās temperatūras, kā arī no apkures sezonas ilguma. Aprēķina formula:

$$B = \frac{3,6 V k (t_i - t_{av}) Z}{1000 Q_z \eta_1 \eta_2}$$

kur B — kurināmā patēriņš tonnās, gadā;  
 V — mājas tilpums m<sup>3</sup>, aprēķinot to pēc mājas ārpusē izmēriem;  
 k — siltuma zuduma koeficients, W/m<sup>3</sup> °C;  
 t<sub>i</sub> — telpu temperatūra, °C;  
 t<sub>av</sub> — apkures sezonas vidējā āra temperatūra, °C;  
 Z — apkures sezonas ilgums stundās;  
 Q<sub>z</sub> — kurināmā zemāka siltumspēja, kJ/kg;  
 η<sub>1</sub> — apkures katla lietderības koeficients;  
 η<sub>2</sub> — apkures tīkla lietderības koeficients. Ja apkures tīkls atrodas ēkas iekšpusē (ārejo tīklu nav), tad η<sub>1</sub> = 1,0.

Karstūdens sagādei patērē vidēji 24 % no apkurei nepieciešamā kurināmā. Arī tas jāņem vērā, sagādājot kurināmo.

### Cik enerģijas tērē sadzīvē?

Enerģijas patēriņš ir atkarīgs no enerģijas avota veida. Patērētā enerģija, skaitot uz katru iedzīvotāju, ir mazāka, ja lielāks ir ģimenes locekļu skaits. Kopējais siltuma un elektrības patēriņš uz katru

6. tabula

Mājas siltuma zudumu koeficients, k

Mājas tilpums pa ārpusi, m <sup>3</sup>	Siltuma zudumu koeficients, k, W/m <sup>3</sup> °C
līdz 200	0,963
201—300	0,893
301—400	0,870
401—500	0,812
501—1000	0,734
1001—2000	0,660

## Katlu iekārtas lietderības koeficients atkarība no kurināmā

Kurinamais	Lietderības koeficients. $\eta_k$
Akmeņogles, kudras briketes	0,65—0,70
Mazserains mazuts	0,75—0,78
Kurtuvju kurināmais, dīzeldegviela	0,80
Dabaspāze, balongāze	0,80
Malka, gabalkūdra, šķelda	0,55—0,60

## Vidējā āra temperatūra un apkures sezonas ilgums

Klimatiskas zonas pa rajoniem	Vidēja āra temperatūra apkures sezonā, °C	Apkures sezonas ilgums dienās un stundās (Z)
1. Liepājas	0,3	202/4848
2. Ventspils	0,7	207/4968
3. Jelgavas, Dobeles, Bauskas, Saldus, Kuldīgas	-0,5	201/4824
4. Gulbenes, Aluksnes, Valkas, Balvu, Ludzas, Rēzeknes	-1,6	215/5160
5. Daugavpils, Krāslavas	-1,5	205/4920
6. Cēsu, Valmieras	-1,5	209/5016
7. Madonas, Preiļu, Stučkas, Jekabpils	-1,4	211/5064
8. Rīgas, Ogres, Limbažu, Tukuma, Talsu	-0,6	205/4920

## Lauku darbiem patērētā dīzeldegviela kilogramos un kilovatstundās videji uz 1 ha aramzemes gada

Darba veids	Videji		
	kg/ha	kWh/ha	%
Lauku darbos	82,8	972,6	73,5
Transportdarbos	29,9	351,9	26,5
K o p ā :	112,7	1326,5	100,0

ģimenes locekli gada laukos svarstas no 36 000 kWh vieninieka ģimenē līdz 12 000 kWh septiņu cilvēku ģimenē. No šī kopējā daudzuma 70—75 % patērē telpu apkurei, 4—6 % ēdiena gatavošanai, 18—20 % karstūdens sagādei, 1—3 % apgaismošanai, mājāsaimniecības mašīnu un sadzīves aparātūras darbināšanai, 1—2 % lopbarības sagatavošanai.

### Cik daudz siltumenerģijas vajag lauku darbiem?

Degvielas patēriņš atkarīgs no augsnes apstākļiem un apstrādes dziļuma, lauka reljefa, traktoru un mašīnu darba spējam un pārvietošanās ātruma, apkalpes prasmas un vēl citiem apstākļiem.

Ja darbos izmanto zirga vilcējspēku, tad degvielas patēriņš samazinās.

### Cik kurināmā patērē lopbarības sagatavošanai?

Lopbarības termiskā apstrāde nepieciešama cūku barības sagatavošanai (sautēšanai), zaļes miltu, granulu, griezumu un brikešu ražošanai.

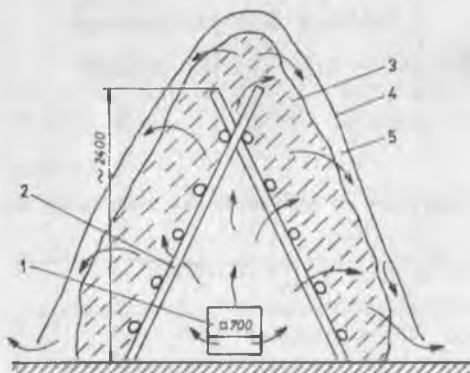
Zaļes miltu un griezumu ražošana patērē daudz kurināmā, it sevišķi, ja kaltei piedev mitru, neapvītinātu zaļo masu (12. tab.). Zaļes milti jāizmanto kā ar karotinu bagāta lopbarības piedeva.

### Kā kaltēt sienu?

Labas kvalitātes siena un skābsiena gatavošanai tērēt kurināmo ir izšķērdīgi, tādēļ jāizmanto katra saulaina diena un pat stunda, lai to varētu izkaltēt ar saules siltumu. Zaļe jāļauj pēc rasas nokrišanas, jāizārda, lai tā pēc iespējas ātrāk apvist, tad krauj zārdos.

Cēsu, Liepājas u.c. rajonu saimniecībās vaļēju vai sapresētu apvītinātu sienu sakrauj 15—30 t lielos zārdos, parklāj ar caurspīdīgu polietilēna plevi un ventilē ar āra gaisu, izmantojot t.s. «siltumnicas efektu». Saulainā laika siens izkalst 3—5 dienās, bet mākoņainā un lietaina laikā — 10—12 dienās. Lai iegūtu 1 t sausa siena, cēsinieki patērē ventilatora darbināšanai 50—150 kWh elektroenerģijas.

Lietuvā izstrādātas saules baterijas, kuras var izmantot siena šķūni ievadāma vēdināšanas gaisa



3. att. «Siltumnicas efekta» izmantošana siena kalšanai:

1 — vēdināšanas gaisa pievads; 2 — zārda varti; 3 — siena krāvam; 4 — caurspīdīga plastmasas pleve; 5 — gaisa sprauga



sasildišanai. Pagaidam šīs iekartas vēl ir dārgas. Perspektīvā siena kaltešanai vares izmantot arī siltumsūkņa iekartas.

### Kā ekonomiskāk izkaltēt graudus?

Graudi labi uzglabājas, ja tie izkaltēti līdz 14 % mitrumam. Lai ietaupītu kurinamo, jāsamazina graudu sākuma mitrums. Tas panākams, plaujot labību pilngatavībā, kad uz lauka graudu mitrums vārpās nepārsniedz 20 %, bet sausā laikā pat 15—17 %.

Lai samazinātu siltuma patēriņu un kaltešanas ilgumu, kalšu darbības pamācībās iesaka kaltēt augstās temperatūras it sevišķi lopbarības un maizes labību. Vienīgi sēklas materiāls kaltejams zemākā temperatūrā, lai graudi nezaudētu dīgtpēju.

Taču jebkura labība jākaltē tā, lai graudu dīgtpēja nesamazinātos, jo no nedigstošiem graudiem gatavota lopbarība jāpaterē par 20—25 % vairāk, lai sasniegtu to pašu dzīvmasas pieaugumu, kādu dod digstošu graudu lopbarība. Arī maizei, kas cepta no nedigstošu graudu miltiem, kvalitāte un uzturvērtība ir zemāka.

10. tabula

Paterētā degviela dažādu kulturu ražošanai, šo kulturu ražas enerģētiskā vērtība un enerģētiska atmaksāšanās

Kultūra	Raža, t/ha	Ražas enerģētiskā vērtība, kWh/ha	Paterētā degviela, kWh/ha	Ražas enerģētiskā vērtība uz 1 kWh paterētās degvielas, kWh/kWh
Labības graudi	3,0	14 300	1326,5	21,6
— salmi un pelavas	3,0	14 300		
Kartupeļu bumbuļi	20,0	23 256	2100	11,0
	25,0	29 070		13,8
Siens (āboliņa, lucernas, pļavu siens)	3,0	14 300	1020	14,0
	5,0	23 837		23,4
Cukurbiešu saknes	40,0	11 100	2500	10,1
— lapas	30,0	4170		
Lopbarības bietes	50,0	5833	2000	2,9
— biešu lapas	20,0			
Linu sēklas	05,0	3488		
— šķiedras	0,5	2384	2000	2,9
Zirņi un zirnāji	4,0	20 000	1300	15,4
Augļi	10,0	4650	600	9,3

11. tabula

Vidējais siltuma patēriņš lopbarības termiskai apstrādei (sautējot 30—40 min.)

Lopbarības veids	Tvaika patēriņš, kg/t	Nosacīta kurināmā patēriņš, kg/t
Pelavas, salmi	98—100	12—15
Kartupeļi un cukurbietes	160	22—23
Lopbarības saknes	180	25—26

## Degvielas patēriņš 1 t zāles miltu iegūšanai

Zaļās masas sākotnējais mitrums, %	Zāles miltu iznākums no 1 t zaļās masas, t	Iztvaicējama ūdens daudzums 1 t produkcijas iegūšanai, l	Kurtuvju kurināmā patēriņš, kg/t
90	0,11	8,10	800—850
80	0,22	3,55	370—400
70	0,333	2,0	220—250
60	0,445	1,25	170—200

## Vai graudu kaltešanai lietot dūmgāzes vai siltu gaisu?

Kurināma, atskaitot akmeņogļu koksli un kokogles, degšanas produkti — dūmgāzes — satur kancerogēnas vielas (benzopirenus), kas var izraisīt saslimšanu ar vēzi. Kaltejojot graudus dūmgāzu un gaisa maisījumā, kancerogēnas vielas nosēžas uz graudiem un iekļūst tajos. Tādēļ graudi jākalte ar siltu gaisu vai arī ar koksa dūmgāzēm. Gaisu pirms kaltes vislabāk sasildīt tvaika vai uguns kalorifera līdz 80—90 °C. Siltā gaisa priekšrocības: 1) nesatur kancerogēnas vielas; 2) nesatur dzirksteles, tātad kaltešana ar siltu gaisu ir ugunsdroša; 3) tvaika katla vai uguns kalorifera kurtuvē var izmantot jebkuru kurināmo.

## Nosacītā kurināmā patēriņš, lai iegūtu 1 t sausu graudu, kaltejojot līdz 14 % mitrumam

Graudu mitrums pirms kaltešanas %	Iztvaicējama miltums, kg/l	Energijas patēriņš, kaltejojot ar gaisu		Nosacītā kurināmā patēriņš, kaltejojot ar koksa dūmgāzēm, kg/t
		nosacītais kurināmais, kg/t	kWh/t	
30	228	49	318	39
26	162	35	226	28
22	103	22	144	18
20	75	16	105	13
18	49	11	68	9
16	24	5	34	4
15	12	3	17	3

## Kā apsildīt siltumnīcas?

Ja 100 m<sup>3</sup> lielu siltumnīcu apsilda visu ziemu, tad gada nepieciešams apmēram 20 t nosacītā kurināmā. Ja sāk apsildīt tikai janvāra beigās, tad nosacītā kurināmā patēriņš ir apmēram 8—10 t gada. Patēriņu var samazināt par 30 %, ja siltumnīcas sānu sienu un jumta

segumā liek divkaršu stiklojumu vai iekšpusē iestiprina plastmasas plēvi. Kurināmo ietaupa, ja siltumnicu izbūvē dzīvojamās mājas jumta stāvā ar divkaršu stiklojumu. Siltuma taupīšanai labāk veidot koka konstrukcijas, tikai tās jāpasarga no trupes, koksni apstrādājot ar īpašām konservejošām vielām, tad koksne nebojājas 25—30 gadus. Pavasari siltumnicu var apsildīt, ja tajā novieto trauku ar ūdeni, kas dienā saules staros sasilst līdz 35—40 °C. Siltumnicas ziemeļsieni izveidojot kā terauda skarda ūdenstvertni ar stiklotu sansienu dienvidpusē, šāds siltuma akumulators dienā neļauj siltumnicai pārkarst, bet nakti siltumu atdod augiem. Mazas siltumnicas var apsildīt ar bioloģisko kurināmo — kūsmēsliem un salmiem, ko iegulda siltumnicas gruntī 40—50 cm biezā kārtā, virs kuras uzber augsnes slāni. Kūsmēsli mikroorganismu ietekmē sakarst, silda augsni un tā savukārt gaisu. Šādās siltumnicās labi padodas gurķi, jo tie mil siltu augsni.

### **Kā sagatavot telpas apkures sezonai?**

No kopējā siltuma daudzuma, ko patere dzīvokļa apkurei, pa durvīm un logiem aizplūst puse, caur ārsienām apmēram 30 % un cita veida — 20 % siltuma. Sagatavošanās ziemai jāveic agrā rudenī: jāsalabo jumti, jāiestiklo logi, pieblīvējot stiklu rāmjiem, koka daļas jānotīra un jānokrāso, jānovērš spraugas un neblīvums durvju un logu vērtnēs, jāpārbauda, jāsalabo telpu un sevišķi virtuves vēdināšanas iekārtas, dūmeņi, krāsnis, radiatori, ūdensvads un kanalizācija.

Dzīvojamās telpās ieteicams ieklāt paklājus, zem tiem 2—3 kārtās iesedzot avižu vai ietinamo papīru. Tas samazina siltuma zudumus caur grīdu par 20—30 %, bet Livānu mājās pat par 40—50 %.

Kurināšanas sezonu beidzot, visa ūdens centrālās apkures sistēma jāizskalo, strauji izlaižot ūdeni. Tūlī pēc tam to piepilda no jauna ar mikstinātu ūdeni (var izmantot arī lietus ūdeni), lai katls, radiatori, ūdensvadi un izplešanās trauks visu vasaru būtu pilni. Tad apkures sistēma neizrūsēs un ilgāk kalpos.

### **Kā sagatavojami un kopjami dubultlogi?**

Pēdējais dzīvokļa sagatavošanas darbs ziemai ir iekšējo logu ielikšana un logu aizlīmēšana, lai samazinātu siltuma zudumus caur logiem. Dubultlogu starpā veidojas mazkustīgs gaisa slānis, kas kalpo par labu siltumizolāciju. Ja telpai ir dubultlogi, tad jāaizlīme iekšējo logu vērtnes un starp ārējiem un iekšējiem logiem jāieliek laba siltumizolācija, piemēram, vate vai porolons. Ja aizlīmē ārlogus, tad logu starpā sakrājas mitrums, ārlogi aizsalst ar ledu un sarmas kārtu, kurai cauri nevar redzēt. Logu koka daļas ātri piebriest un sak trupēt.

Ja telpu vēdina caur logiem, tad viena vērtne jāatstāj neaizlīmēta, bet tā jānoblīvē ar porolona sloksnīti vai ar elastīgas gumijas caurulīti. Cik ilgi logs jātur atverts? Tik ilgi, kamēr gaisms telpa apmainījies. Ziemā vesā laikā nelielā telpā tas notiek dažu minūšu laikā. Telpas jāvēdina rītos un vakaros pirms došanas gulēt.

## Kādus siltumizolācijas materiālus izvēlēties?

Isolē tvaika un karstā ūdens vadus, atdzesēta piena tvertnes, atvēsinātas produktu noliktavas, arī aukstā ūdens tvertnes, lai tās ziemā neaizsaltu. Lai palēninātu siltā ūdens atdzišanu tvertnē, ta no ārpuses jāizolē. Praksē lieto organiskos (kartons, koka skaidas, korkis, kokvilnas vate, kūdras plātnes, vilnas tūks u. c.), minerālos (alfols, izdedži, minerālā un izdedžu vate, putubetons, keramzīts u. c.) un sintētiskos (ripors, dažādi putuplasti, polistirols, poliuretāns u. c.) izolācijas materiālus. Šos materiālus izvēloties, jāņem vērā to karstumizturība. Jāraugās, lai siltumizolācija nesamirktu, jo tad tā kļūst par labu siltumvadītāju.

Ārpus dzīvojamām telpām novietotu siltumiekārtu izolēšanai lietojams putupoliuretāns, ko uzpuš izolējamām virsmām. Tas gan ir dārgs, bet labi kalpo pat āra apstākļos. Jelgavas rajona saimniecībā «Nākotne» ražo arī šī materiāla veidgabalus cauruļu izolēšanai. Ogres rajona agrofirmā «Lāčplēsis» gatavo polistirola izolācijas veidgabalus, ko var izmantot virsmu un cauruļu izolēšanai, ja to temperatūra nepārsniedz 80—90 °C.

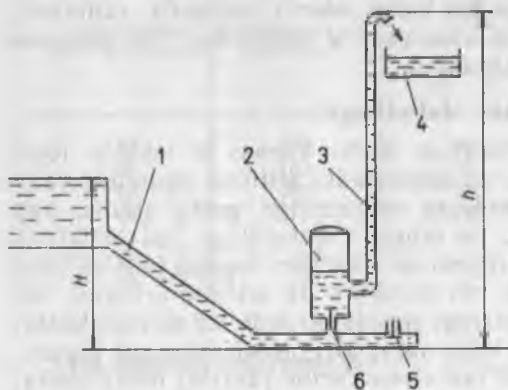
## Kā sagādāt ūdeni?

Saimniecībā nepieciešams dzeramais ūdens (ēdiena gatavošanai, trauku mazgāšanai u. c.) un ūdens dārzu laistīšanai, govju dzirdināšanai un citām saimnieciskām vajadzībām. Ēdienu gatavošanai lieto pazemes ūdeni, ko iegūst no avotiem un akām. Dzeramā ūdens rezervi ieteicams uzkrāt ēkas augšstāvā novietotā izolētā aukstā ūdens tvertnē, kur to iesūknē ar vienfāzes elektrodzinēju darbināma centrālās vai virzulsūkņa palīdzību. Ūdens līmeņa regulēšana tvertnē viegli automatizējama.

Lai taupītu dzeramo ūdeni, saimnieciskajām vajadzībām, it sevišķi vasarā, ūdeni vajadzētu sūknēt no dīķiem, ezeriem, upēm, izmantojot vienfāzes elektrosūkņus («Kama» u. c.). Ūdens sūkņēšanai var izmantot arī vēja rotorus un turbīnas.

## Kas ir triecis?

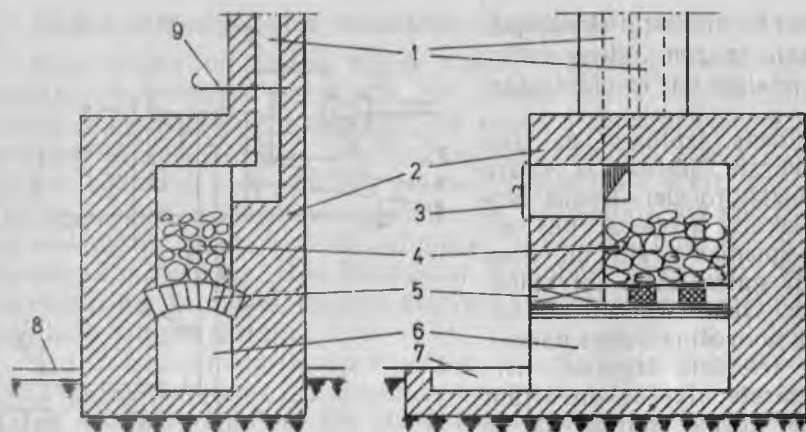
Triecis ir ūdens pacelšanas ietaise, ko darbina periodiski pašierosinošies hidrauliskie triecieni. To lieto tur, kur ir pietiekami ūdens krājumi un plusmas



4. att. Ūdens triecis:

1 — pievadtekle; 2 — gaisa katls; 3 — spiedvads; 4 — ūdensvertne; 5 — triecienvārsts; 6 — spiedevarsts.





6. att. Pirtskrāns:

1 — dūmenis; 2 — ūdeņu apmurejums; 3 — ūdens uzliesāšanas un tvaika izplūdes luka; 4 — akmeņu krāvu; 5 — velve; 6 — kurtuve; 7 — spēlte; 8 — grīda; 9 — aizbīdnis.

vecā āda, eļļa, putekļi, sodreji u. c. netīrumi, kas tajā iekļuvuši. Pirti uz lāvas var nopērties ar lapotu pirts slotu, kas darināta no kuņģakmeņiem bērzu zariem vasaras pirmajā pusē, vislabāk no 10. līdz 30. jūnijam, visvēlākais līdz 10. jūlijam. Vēlāk darinātām bērzu slotām lapas neturas pietiekami stipri pie zariem. Jaunajās bērzu lapās un pumpuros ir fitoncīdi, kas iznīcina un kavē cilvēkiem kaitīgo mikroorganismu attīstību. Sausajām somu tipa pirtīm nav šo latviešu pirts priekšrocību veselības un tīrības uzturēšanai.

Dušas labuma ziņā jāliek otrajā vietā un pēdējā vietā — vannas. Ja pirts un dušas viss mazgāšanās ūdens aizplūst, tad vannās cilvēks tikai īsu brīdi (iekāpjot) atrodas tīrā ūdenī. Jau drīz vien cilvēks vannā mazgājas pats savu netīrumu saskalotā ūdenī. Tomēr vannas piemērotas veciem ļaudīm, kam grūti nostāvēt kājas, un arī ārstniecības procedūram.

### Kas ir siltumakumulatori?

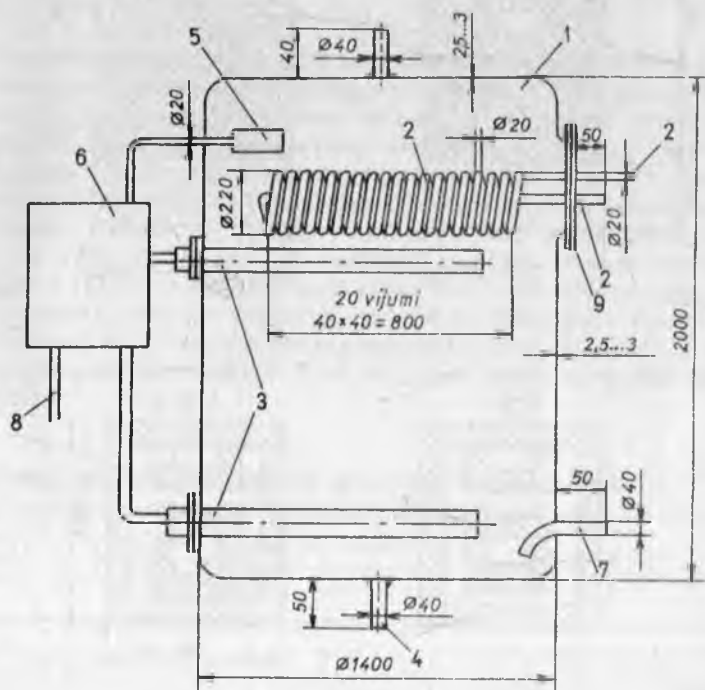
Ietaisies siltuma uzkrāšanai sauc par siltumakumulātoriem. Tie ļauj īslaicīgi darbināt siltuma ģeneratoru, piemēram, kurtuvē sadedzināt kurināmo, lai pēc tam ilgstoši izmantotu uzkrāto siltumu. Tādi siltumakumulātori ir parastā apkures krāsns, siltūdens boilers u. c.

Siltumakumulātoru (keramisko vai šķidrma) var ieslēgt arī mājās centrālā apkures sistēmā. Tad apkures katlu var kurināt (it sevišķi ar malku, kas ātri izdeg un tādēļ jāpapildina) laikā, kad mājā ir pieaugušie, bet sasildītais ūdens sistēmā cirkulē, ilgstoši nodrošinot telpā vajadzīgo temperatūru. Mājas apsildei, ja tās tilpums ir 400–500 m<sup>3</sup>, vienreiz dienā 1–2 stundas, kurinot apkures katlu (piemēram, AOŽV — 20), siltumakumulātorā ūdenstvertnes tilpumam

jābūt 2—2,5 m<sup>3</sup>. Siltumakumulatoru sildīšanai, saņemot attiecīgu atļauju, var izmantot arī elektroenerģiju no pulksten 23.00 līdz 6.00 (tā saukto naktsstrāvu) par pazemināta tarifa cenu — viena kapeika par kilovatstundu.

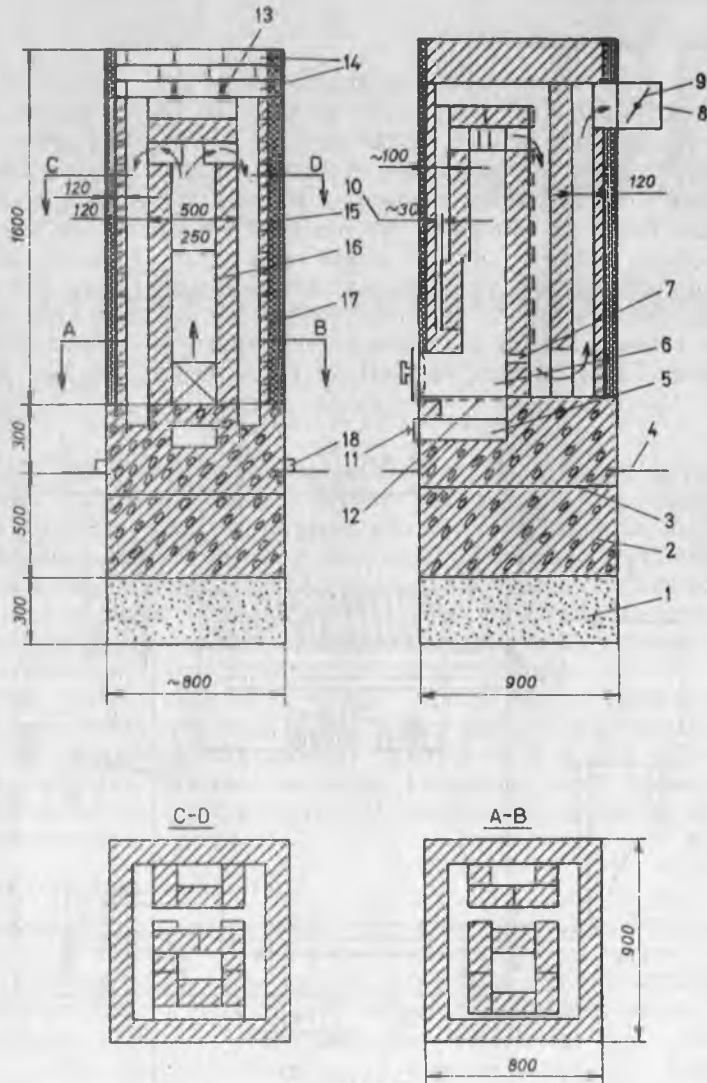
### Krāsns vai kamīns?

Istabu apkurei mūsu klimatiskajos apstākļos ieteicams Rīgas podiņu krāsns, kura bez pārmūrēšanas kalpo 25 līdz 50 gadus, kamēr cita veida apkures krāsnis jāpārmūre ik pēc 3—5 gadiem, jo ir izdegušas un netur vairs siltumu. Kamīni ir luksusa apkures iekārtas, kad telpās vēlas ātri radīt mājīgumu. Kamīns ir ugunsкура vieta un ugunsкура telpa, un tam tāda pati nozīme kā ugunskuram ārā — sildīt ap kamīnu sēdošos ļaudis. Kamīnā var arī šo to ēdamu sagatavot, piemēram, uzvārīt tēju, uz iesmiem izcept gaļu vai desiņas. Visi trauki pamatīgi nokvepst un to tīrīšanai jāpāterē daudz laika. Arī kamīna kopšana prasa pūles, lai aizvāktu pelnus, sodrējus, kvēpus, putekļus un dūmus. Tādēļ kamīns var būt kā rezerves apkure, kad krāsnis



7. att. Elektriskās apsildes ūdens siltumakumulators (darbina naktsstrāva): 1—boilers (ar siltumizolāciju); 2—karsta ūdens sildītāja caurule; 3—elektrosildītāji; 4—iscaurule; 5—temperatūras devējs; 6—slegdēlis; 7—iscaurule; 8—strāvas pievadkabelis; 9—luka (300×400 mm).

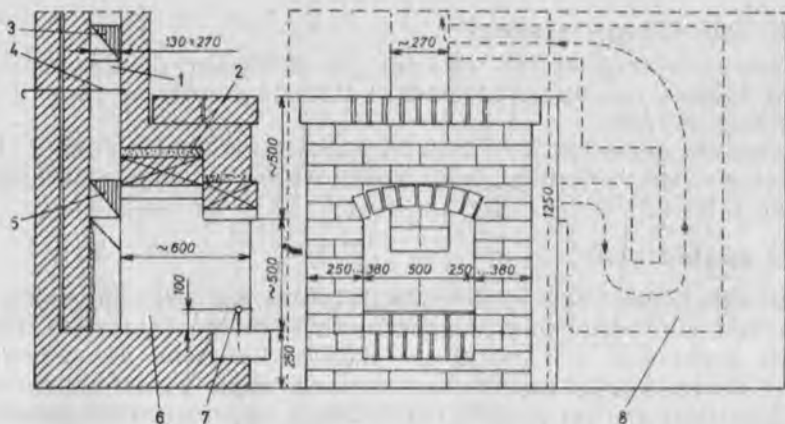
remontē. Lai iegūtu to pašu siltumu, ko dod krāsns, kamīnā patērē apmēram 3—4 reizes vairāk kurināmā, toties var izmantot celmu, zariņo, grūti skaldāmo zaru u. c. malku.



8. att. Apkures krāsns:

1—grānis, noblīvēta; 2—betons; 3—hidroizolācija; 4—grīdas lūmenis; 5—pelnu telpa; 6—kurtuve; 7—ieku-  
rināšanas lodziņš; apm. 20×79 mm; 8—dūmeja uz dūmeni; 9—aizbaidnis; 10—sprauga starp degbuvi un  
pūšlīdzeni; 11—gaislaide; 12—ardi; 13—tērauda sijas; 14—ķieģeļi 3 kārtas; 15—plānī ķieģeļi vai mals un  
pakšņi; 16—ugunsdrošie ķieģeļi; 17—deļzmatie podiņi; 18—grīdas līste.





9. att. Kamins:

1— dūmeja; 2— velve; 3— uz dūmeni; 4— aizbīdnis; 5— uz siltumuri; 6— kurtuve; 7— režģis; 8— sildmūris.

### Kas ir velkme?

Lai kurtuvē ievadītu kurināmā sadedzināšanai nepieciešamo gaisu un lai aizvadītu no kurtuves degšanas produktus — dūmgāzes, neļaujot tām izplūst telpā, nepieciešama velkme. Velkmi rada dūmenis. Jo tas augstāks, jo velkme ir lielāka. Ja kurtuve ilgāku laiku nav kurināta, dūmenis ir auksts un «nevelk», it sevišķi vasarā un lietainā laikā, tad dūmi nāk atpakaļ telpā. To var novērst, aizdedzinot kurtuvē viegli degošus aizkurus (papīru, skalus). Tad gaiss dūmeni ātri sasilst, un velkme rodas. Ja dūmeņa radītā dabiskā velkme ir nepietiekama (kurtuvē retiņajam jābūt 2—3 mm ūdens stabīna, t. i. 20—30 paskāli), tad to mākslīgi palielina, dūmgāzes nosūcot un ievadot dūmenī ar dūmgāzu ventilatora palīdzību. Dabiskās velkmes dūmeņos gāzu ātrums vidēji ir 3—4 m/s, bet, izmantojot dūmsūkņus, tas sasniedz 7—10 m/s.

Dūmeņu izmēri dabiskās un mākslīgās (iekavās) velkmes gadījumā

14. tabula

Kurināmā palēriņš, kg/h	Kurtuves siltuma jauda, kW	Dūmeņa izmēri		Skersgriezums, m
		diametrs apalēm, m	tasestūra, kūģelos	
līdz 10	līdz 20	0,15	1/2×1/2	0,018
		(0,11)	(1/2×1/2)	(0,0995)
11—20	21—40	0,21	1×1/2	0,035
		(0,15)	(1/2×1/2)	(0,018)
21—50	41—100	0,35	1×1	0,096
		(0,25)	(1×1/2)	(0,035)

## **Cik lieli dūmeņi vajadzīgi?**

Dūmeņa šķērsgriezums atkarīgs no dūmgāzu daudzuma, kas ieplūst dūmeņi, t. i., no sadedzināmā kurināma daudzuma vai siltuma generatora jaudas.

Dūmeņim jābūt par 1—1,2 m augstākam par mājas čukuru. Lai dūmeņi nesvistu, labi vilktu, tajos ieplūstošo dūmu temperatūrai jābūt vismaz 110—120 °C.

## **Kā apsildīt kūti?**

Lai kūts telpas ziemā būtu pietiekami siltas, tad visas kūtis jāceļ ar pietiekami siltumizturīgām sienām, piemēram, no labi izdedzinātu ķieģeļu divkaršām sienām, 40 cm biežām gāzbetona vai zāģbaļķu betona sienām, kārtīgi izgatavotiem divkarša stikla logiem, dubultdurvīm, kas iet uz āru (ar pendeļvirām iekšējās durvis), siltiem griestiem vai siltu labi izolētu jumtu un siltām grīdām. Durvīm un logiem jābūt ciet, kūtis, kur durvis stāv vaļā vai puspievērtas, nav piesildāmas. Logu stikliem jābūt ar gumiju vai tepi noblīvētiem. Vēdināšanai jāiekārto gaisa pievad- un aizvadventilācija tā, lai aizplūstošais gaiss atdotu savu siltumu aukstam āra gaisam, ko ievada kūti. Šādas liellopu kūtis nav jāapkurina. Būtu jāapsilda mazo sivēnu un mazo calēnu novietnes. Iekārtojot sivēniem, barokļiem un cūkām sausu salmu migas, nekāda telpu un grīdu apsildīšana nav vajadzīga.

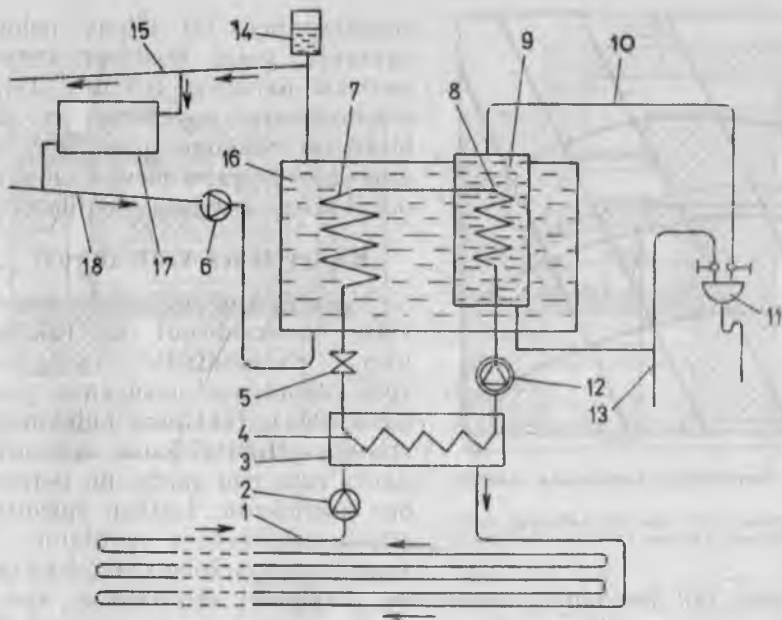
Tātad kūts apsildīšana veicama ar pareizu gaisa apmaiņu (vēdināšanu), mīgu iekārtošanu sivēniem. Maziem sivēniem sildāmās grīdas nepieciešamas tikai tad, ja sivēnus vēlas iegūt ziemā pēc mākslīgā ritma. Latvijas klimatiskajos apstākļos, ja atnešanās notiek pēc dabiska ritma (pavasārī un vasaras pirmajā pusē), sildīšana ir lieka.

## **Kas ir siltumsūkni?**

Iekārtu, kas ļauj zemas temperatūras siltumu (pat —10 °C) izmantot karstūdens vai silta gaisa sagatavošanai, sauc par siltumsūkni. Ar siltumsūkni, piemēram, var apsildīt dzīvojamo māju, kā arī sagatavot ģimenei nepieciešamo karstūdeni, izmantojot zeme uzkrāto saules siltumu. Siltumsūkņa darbināšanai jāpatērē enerģija (elektroenerģija, vēja vai ūdens enerģija u. c.), bet tas siltuma veidā atdod apmēram 3 reizes vairāk enerģijas, ko saņem no zema potenciāla siltuma avota (zeme, ūdensbaseini u. c.).

## **Ko spēj vēja enerģija?**

Kopš senām dienām vējam uzticēti šādi darbi: graudu samalšana miltos, siena un salmu ekxelšana, ūdens sagāde un nosusināšana, elektrības ražošana. Šos darbus vējam var uzticēt arī šodien. Vēja enerģijas izmantošanai lieto vēja div-, trīs- un daudzspārnu turbīnas, vēja rotorus un vējdzirnavaš. Visražīgāk darbojas vēja turbīnas. Tās cieņā vēl šodien. No kopējas vēja enerģijas var izmantot līdz 56 %. Vislabāk to lietot tādos darbos, kurus iespējams akumulēt. Tāda ir



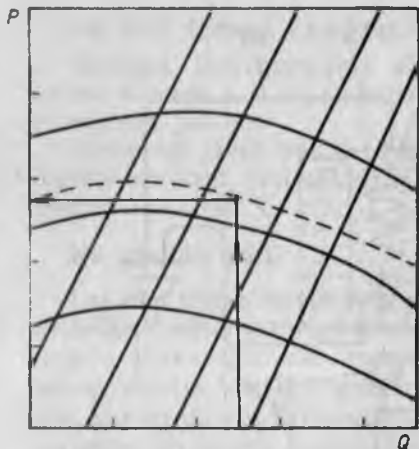
10. att. Darbības shema apkures iekārtai ar siltumsūkni:

1 — siltuma uzņemšanas ekrāna caurules, kuras cirkulē nesasalstošs šķidrums — antifrīzs; 2 — antifrīza cirkulācijas sūkņi; 3 — siltummaiņš; 4 — freona izlaidņš; 5 — spiediena pazemināšanas vārsts; 6 — apkures sistēmas ūdens cirkulācijas sūkņi; 7 — apkures ūdens sildīšanas kondensators (II pakāpe); 8 — karstā ūdens sildīšanas kondensators (I pakāpe); 9 — karstā ūdens tvertne; 10 — karstā ūdens vads; 11 — izlietne; 12 — kompresors; 13 — aukstā ūdens pievads; 14 — izplešanās trauks; 15 — ūdensvads; 16 — silta ūdens tvertne; 17 — radiatora vai konvektora vads; 18 — vēsa ūdens atpakaļgaitas vads.

ūdens sasūknešana tvertnēs, barības ekxelēšana priekšdienām, elektrības vai siltuma uzkrāšana akumulatoros, malkas zaģēšana. Ja vēja enerģijai nav akumulēšanas iespējas, tad to nevar izmantot noteikta laikā darāmiem darbiem, piemēram, dažādu materiālu apstrādei, transportieru, kuļmašīnu un citu lauksaimniecības mašīnu darbināšanai. Vēja enerģijas akumulēšana ir samēra dārga. Tās izmantošanas jautājumus risina arī Latvijas Lauksaimniecības akadēmijas un Zinātņu akadēmijas speciālisti, jo vēja enerģija ir pieejama un nākotnē izmantojama visā Latvijā.

### Kādēļ jāvēdina telpas?

Dzīvojamās un darba telpas jāvēdina, lai tajās nodrošinātu labvēlīgu mikroklimatu. To raksturo telpas gaisa temperatūra, relatīvais mitrums un gaisa kustības ātrums telpā. Ja nepieciešams, jānovērš arī gaisa piesārņojums ar dažādām gāzēm (piemēram, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> u. c.) un putekļiem. Dzīvojamās mājas temperatūrai jābūt 18—20 °C, darba telpas — zemākai, it sevišķi, ja darbs saistīts ar aktīvu kustēšanos. Gaisa relatīvajam mitrumam jābūt 35—65 %



11. att. Centrbedzes ventilatora rakstur-  
likne:

P — spiediens (darba rata ritu skaits, apgr./min.);  
Q — ventilatora ražīgums, t.m<sup>3</sup>/h (lietderības ko-  
eficients).

biņa mm, tad var labi izmantot  
lētaki un tēre mazāk enerģijas.

robežās, bet, lai telpās nebūtu  
caurveja, gaisa kustības ātrums  
nedrīkst pārsniegt 0,3 m/s. Telpu  
mikroklimatu nodrošina ar da-  
bisko vai mākslīgo (piespiedu) vē-  
dinašanu, ja gaisa pievadišanai un  
nosūkšanai izmanto ventilatorus.

### Kā izvēlēties ventilatorus?

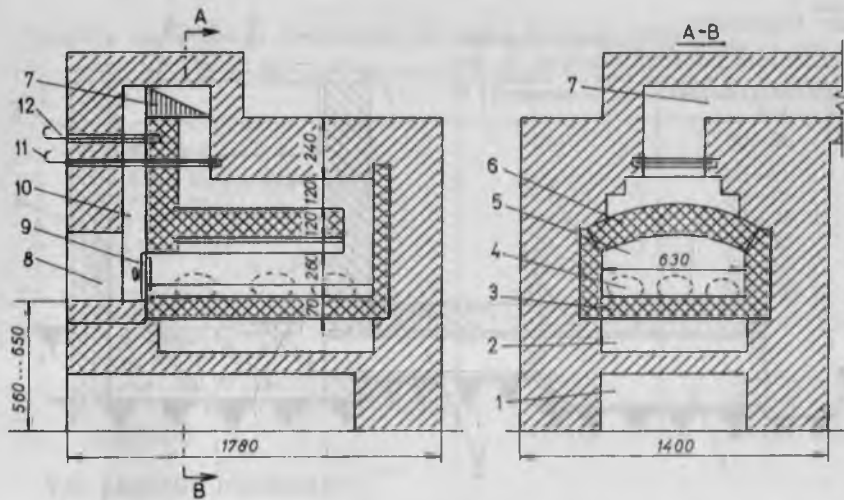
Ventilatorus pēc katalogiem iz-  
velas, noskaidrojot to rakstur-  
likņu parametrus: ražīgumu  
(pievadāmā vai nosūcamā gaisa  
daudzumu), tūkstošos kubikmetru  
stundā, attīstītā gaisa spiedienu,  
darba rata ritu skaitu un lietderī-  
bas koeficientu. Lielāku spiedienu  
attīsta centrbedzes ventilatori. Ja  
spiediens nepārsniedz 20 udens sta-  
ass (aksiālos) ventilatorus, kas ir

### Kā izmantot saimniecības atkritumus?

Saimniekošanas atkritumiem pieskaita kūtsmēslus, mazgāšanas  
udeņus, barības atliekas, sabojātu zāli, sapeļējušus miltus vai rupjo  
lopbarību, salmus, lapu stubļņus u. c. ražošanas atliekas un atkritu-  
mus, tostarp arī zaģu skaidas. Visi kūtsmēsli, virca vienī paši vai kopā  
ar pakaišu kudru, pelavām, salmiem (saekselētiem) izmantojami  
lauku, pļavu, ganību un dāznu mēslošanai. Otrs kūtsmēsļu, salmu,  
sapeļējuša siena un salmu izmantošanas veids ir to pārstrādāšana  
biogāzē un mēslojumā. Salmi, pelavas, virca, nezāģu sēklas, bojāta  
lopbarība un līdzīgas vielas kompostejamas un pārvēršamas mēsloša-  
nas līdzekļos, pļavu, dāznu, ganību un lauku mēslošanai. Lai nezāģu  
sēklas vairs nedīgtu, tas izlaiģ caur biogāzu iekārtām vai arī  
kompostē divus gadus no vietas vai kopā ar svaigu sapropeli. Salmi,  
pelavas, bojāta lopbarība, lapas, laksti ir organiska masa, un tā  
jāizlieto vielu vairoģšanai augsnē.

### Kā pašiem cept maizi?

Garģīga lauku maize un plāceņi ikdienas un svētku galdā vienmēr  
darģijuģi godu namamātei. Lai izceptu maizi, nepietiek tikai ar tehnoloģi-  
ģijas zināģšanam un praksi, bet vajag arī darģbarikus: abru, menti, lizi  
un — pats galvenais — maizes krāsni. Maizes krāsns vislabāk mūrē-  
jama tā, lai tas mute atrastos virtuvē, bet siltie krāsns sāni sildītu  
telpas. Jāģagatavo arī atbilstoģa garuma sausa šģīģu malģa.



12. att. Maizes krasns: a — garengriezums; b — griezums A-B;

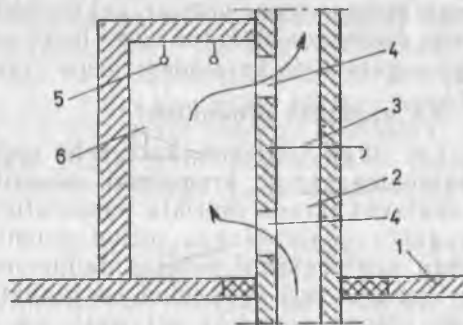
1 — malkas un iekuru novietne; 2 — rupja grants; 3 — cepšanas klons; 4 — maizes klāpi; 5 — kurtuve; cepšanas kamera; 6 — velve; 7 — dūmeja; 8 — papildu uguns vieta; 9 — krasns durvis; 10 — papildu dūmeja; 11 — galvenais aizbidnis; 12 — papildu aizbidnis; ugunsizturīgie ķieģeļi (krusteniski svītroti), krasns ķieģeļi (garensvītroti)

### Kā mājās gatavot kūpinājumus?

Kūpinot gaļas un zivju izstrādājumus, iespējams šos produktus konservēt un ilgstoši uzglabāt. Ka konstatejuši uzturzinātnieki, kūpinot ar alkšņu un citu lapu koku malku un skaidam, dūmgāzes praktiski nesatur kancerogēnas vielas un produktus var droši lietot uzturā.

Produktu sagatavošanas tehnoloģiju kūpināšanai (sālīšana, marinēšana, desu darišana u. c.) katrs specialists vai amatieris pilnveido pēc savas gaumes. Kūpinātava izveidojama vienkārši.

To var iekārtot ēkas bēniņos blakus dūmenim kameras veidā, kas savienota ar dūmeni. Atsevišķas kūpinātavas izveidošanai var izmantot betona akas grodu, caurtekas cauruli vai arī liela diametra metāla cauruli, kurai apakša no kurtuves pa 2—3 m garu dūmeju pievada dūmgāzes. Kūpināmos produktus iekarina uz nūjām, ko atbalsta pret caurules augšējo apmali.

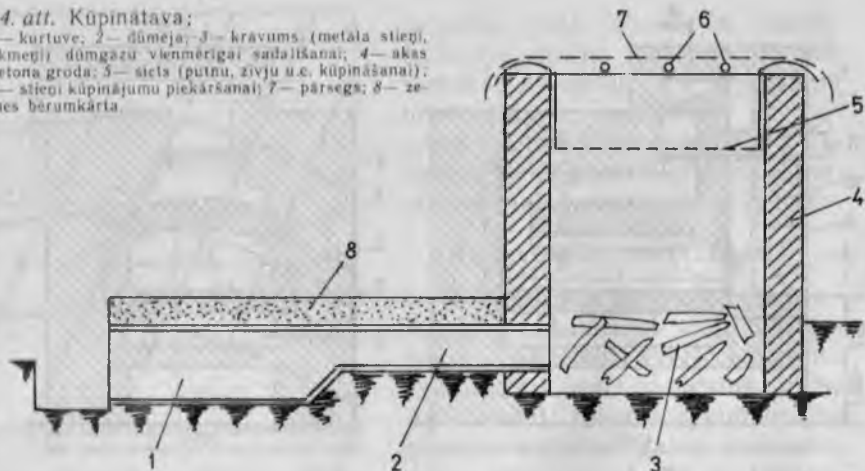


13. att. Kūpinātava bēniņos:

1 — bēniņu grīda; 2 — dūmenis; 3 — aizbidnis; 4 — dūmu lūka; 5 — siēni kūpinājumu piekaršanai; 6 — kūpināšanas kamera.

#### 14. att. Kūpinātava:

1—kurtuve; 2—dūmeja; 3—krāvējs (metāla stieņi, akmeņi) dūmgāzu vienmērigai sadalīšanai; 4—akas betona grāda; 5—sietas (putnu, zivju u.c. kūpināšanai); 6—sietas kūpinājumu piekāršanai; 7—pārsegs; 8—zemes berumkārtā.



Putnu, zivju u. c. kūpināšanai caurulē iekar horizontālu sietu, kur novieto produktus. Kūpinātavu parsedz ar dēļiem vai audumu, lai regulētu dūmu caurplūdi.

#### Kāpēc piens jādzēsē?

Pēc izslaukšanas piens tūlīt jāatdzēsē līdz 4–6 °C temperatūrai, lai pagarinātu baktericīdo fāzi un kavētu mikroorganismu attīstību, ta nodrošinot svaigā piena kvalitāti. Dabīgā dzesēšana, iegremdējot piena trauku aukstā ūdenī, notiek lēni, nav iespējams arī sasniegt vajadzīgo temperatūru, tadēļ lielāka piena daudzuma dzesēšanai izmanto aukstumiekārtas un speciālus piena dzesētājus. Lietderīgi silto pienu vispirms atdzēsēt ar aukstu ūdeni, ko pēc tam var izlietot lopu dzirdināšanai, ta ietaupot siltumu. Otrā pakāpē atdzesēšanu līdz beigu temperatūrai veic ar aukstumiekārtā atdzesētu sāls šķīdumu. Piena dzesēšanai naktī varēs lietot arī siltumsūkņa iekārtas, vienlaicīgi sagatavojot karstūdeni piena trauku mazgāšanai.

#### Kā uzglabāt produktus?

Lai augļi, dārzeņi, kartupeļi, gaļa, piena un graudu produkti uzglabātos svaigi, aromatiski, nesavīlušī un nesabojātos, produktu glabātavās jārada noteikta temperatūra un gaisa relatīvais mitrums. Produktu uzglabāšanas režīmi minēti tabulā. Gaļas un piena produktu uzglabāšanai nelielos daudzumos noderīgs ledusskapis.

Viena un tajā pašā telpā var glabāt dārzeņus; augļi jāuzglabā cita telpā, tāpat atsevišķi arī gaļa un piena produkti. Tātad vajag 4 glabātavas, ja vēlas reizē uzglabāt gaļas, piena un graudu produktus, dārzeņus un augļus. Burkānus vislabāk uzglabāt mitrās (ne slapjās) smiltīs. Skābēti kāposti un gurķi pēc ieskābešanas jāuzglabā 2–5 °C temperatūrā traukā, kura tie ieskābēti.

## Produktu uzglabāšanas temperatūra un gaisa relatīvais mitrums

N p. k.	Produkts	Temperatūra, °C	Relatīvais mitrums
1.	Kartupeļi	2—5	90—96
2.	Burkāni, bietes, rutki, kaļi	0—5	90—96
3.	Galviņkaposti	-1—3	90—95
4.	Aboli	0—5	90—95
5.	Saldetas ogas	-20—-1	90—95
5a.	Sīpoli	-20—-20	90—95
6.	Svaiga gaļa	-20—-15	95—100
7.	Piena produkti (piens, krējums, biezpiens)	4—6	90
8.	Siers	10—15	90
9.	Graudi un to produkti	-20—15	30—90
10.	Zaveta un kupināta gaļa (cukgaļa)	-20—25	30—90
11.	Rupjmaize	-1—15	50—70

**Vai pagrabs jāatdzese?**

Pagrabs nav jāatdzese, ja tas pārsegts ar gaisu necaurļaidīgiem griestiem, betonu un metru biezu smilšzemes kārtu un ierakts zemē 1,5—2 m dziļumā. Ja mājās siltumieguvei izmanto siltumsūkni, ta siltumu uztverošo tīklu vai ievietot pagraba griestu armalās un pagraba sasniedz temperatūru no 0—8 °C pat vasarā karstā laikā. Nelietojot pagraba dzesēšanai nekādus paņēmienus — temperatūra vasarā bus 6—10 °C, bet ziemā 2—6 °C.

**Kā glabāt ražu?**

Iegūta raža ir dažāda veida zaļes (skābarība, vītīnāta, izkaltēta) lopbarība, lopbarības saknes (bietes, burkāni), kartupeļi, graudi, dārzeņi. No zaļes iegūto lopbarību, piemēram, sienu, uzglabā šķūņos, kūtsaugšās, kaudzēs un nojumēs. Labākais uzglabāšanas veids ir šķūņos, sakraujot pantos. Skābsiens un skābarība uzglabājama torņos un tranšējās vai arī kaudzēs. Taču tas nav ieteicams, jo kaudzēs saglabājas apmēram tikai 70 % sākotnējās barības vērtības. Bez tam tadā veida piesārņo arī vidi. Visvairāk barības vērtība uzglabājas, zaļo zāli izkaltejojot, t. i., pārveršot sienā un skābsienā.

Lopbarības bietes un burkāni uzglabājami pagrabos un īpašās telpās, kur temperatūru var ieturēt robežās 1—5 °C un relatīvo mitrumu apmēram 90 %.

Graudi uzglabājami kletīs 4—10 m augstos apcirkņos. Graudu mitrums, lai tie labi saglabātos, nedrīkstētu būt lielāks par 14 %. Temperatūra kletīs var svārstīties plašās robežās no -20 un pat zemākas līdz +20 °C. Tātad labi uzglabāt var sausus graudus. Nav ieteicams arī graudus konservēt ar organiskajām skābēm, jo to, piemēram, propionskābes, etiķskābes, klātbūtnē zūd graudu digtspēja un bioloģiskā vērtība pat par 20—25 %. Kartupeļiem pirms iezīmoša-

nas pagrabos vai stirpās ilgstošai uzglabāšanai jāļauj apžūt, iziet atveseļošanās periodu (10—12 dienas) un tie jāizšķiro, atlasot bojātos. Tikai tad kartupeļi labi uzglabāsies.

### **Kā lauku sētai piegādāt elektroenerģiju?**

Lauku sētai jāpiegādā trīsfāzu elektroenerģija no energotikla, lai varētu darbināt elektrodzinējus un citas iekārtas. Nepieciešamā jauda katrā saimniecībā reķināma 10—15 kW. Jāgaida, lai strāvas spriegums nesvarstītos un neradītu traucējumus iekārtu un aparātu darbā. Tā kā jāreķinās ar elektroenerģijas nodrošināšanas grūtībām, jāapdomā iespēja pašiem ražot elektrību, izmantojot vēja vai ūdens spēku.

### **Kā aizsargāt elektrodzinējus?**

Pārslodzes, īsslēguma, zemes slēguma vai fāžu izkrišanas gadījumā elektrodzinējs sakarst, tinumu izolācija var aizdegties un iekārta bez elektrodzinēja remonta vai nomaiņas vairs nav darbināma. Elektrodzinēju aizsardzībai var izmantot ierīces FUZ modifikācijas, kas izstrādātas LLA Elektrotehnikas katedrā. Lietojami arī automātiskie motoru aizsardzības slēdži, kas pārtrauc strāvas pieplūdi, ja patērētās strāvas stiprums pārsniedz pieļaujamo amperāžu. Jāatgādina, ka degošus elektrodzinējus un ietaises nedrīkst dzēst ar ūdeni un ķīmiskajiem dzēšanas aparātiem.

### **Kam kalpo elektriskie drošinātāji?**

Lai aizsargātu elektrisko vadu un aparātu bojāšanas pārslodzes, īsslēguma vai zemes slēguma gadījumā izmanto kustošos drošinātājus, kas apreķināti noteiktam strāvas stiprumam (amperiem). Strāvas plūsmas stiprumam palielinoties, drošinātāja temperatūras jutīgais elements (maza diametra stieplīte) sakarst, izkūst un pārtrauc strāvas piegādi.

### **Vai elektriskos drošinātājus var labot?**

Bojāta elektriska drošinātāja izkusušo stieplīti dažkārt cenšas aizvietot ar citu, tā «saglabājot» drošinātāju. To nedrīkst darīt. Bojāti drošinātāji jānomaina.

Izdevīgi mājās lietot automātiskos drošinātājus, kas, strāvas stiprumam pārsniedzot pieļaujamo, atslēdzas.

### **Ko vajadzētu automatizēt?**

Lauku sētā jālieto pēc iespējas vienkāršāka automatizācija. Tā ir lētāka un parasti darbojas drošāk. Jāautomatizē ūdens sūknešana atkarībā no līmeņa rezervuārā; ūdens un telpu sildīšanas (ar termoregulātoriem), telpu vēdināšanas u. c. iekārtas. Tālākā nākotnē varēsīm automatizēt edīnu gatavošanu, lopbarības sagatavošanu un sadali atkarībā no katras gotiņas produktivitātes, aprēķināt katrai kultūrai un katram laukam nepieciešamo, izmantojot mikroprocesorus un personālos kompjūterus.



**ZEMNIEKA**

**ROKASGRĀMATA**

**2.**

## AUGKOPIĀ

### ZEMES RACIONĀLA IZMANTOŠANA

#### Kāpēc zemniekam vajadzīgs zemes kadastrs?

Valsts zemes kadastrs ir precīzu un nepieciešamu ziņu sakopojums par zemju dabisko, saimniecisko un tiesisko stāvokli.

Valsts zemes kadastrā ietilpst zemes lietojuma reģistrācija, zemju uzskaites un zemes vērtēšanas dati.

Zemniekiem zemes kadastrs dod

tiesisko nodrošinājumu, jo nosaka zemes piešķiršanas kārtību, lēmuma pieņemšanu par zemes piešķiršanu, zemes gabala ierādīšanu dabā un norobežošanu ar robežzīmēm. Kad zeme piešķirta un zemes lietotājs ierakstīts Rajona zemes kadastra grāmatā, viņš ir pilntiesīgs tās lietotājs;

ziņas par zemes kopplatību un sadalījumu pa zemes lietošanas veidiem. Tas svarīgi, veidojot attiecības ar padomju un saimnieciskajām organizācijām, plānojot un organizējot ražošanu;

zemes novērtējumu, kas pamatojas uz vidēji iegūstamām kultūragu ražām, kopējo augkopības produkcijas daudzumu, kā arī sagaidamo tīro ienākumu, ja zemi izmanto atbilstoši vidējam līmenim.

Zemes novērtējums ir pamats lauksaimniecības nodokļa aprēķināšanai. Tas izmantojams, aprēķinot iespējamo lauksaimniecības produktu ražošanas apjomu un preču produkcijas daudzumu.

## Ko dod zemes vērtēšanas materiāli?

Zemes novērtējums parāda zemes salīdzinošo noderīgumu lauksaimniecībā, tās spēju nodrošināt zināmu augkopības produkcijas daudzumu. Zemes novērtējumu izsaka pēc 100 ballu sistēmas, pēc kuras vislabākās zemes novērtētas ar 80—100 ballēm, bet sliktākās ar 3—10 ballēm. Vidējais tirumu novērtējums republikā ir 41,4 balles.

Zemes vērtēšanas rezultātā izsniedz

augsnes karti, kurā parādīti augsnes tipi un mehāniskais sastāvs, erodētās platības, akmeņainība,

zemes novērtējuma karti, kurā iezīmēti zemes vērtēšanas nogabali, to numuri, kopējais novērtējums ballēs, kā arī parādīts zemes noderīgums mehanizētai graudu, kartupeļu, cukurbiešu vai lina audzēšanai,

saimniecības zemju sadalījums pa zemes novērtējuma klasēm, pēc akmeņainības, nogāzes slīpuma un erozijas pakāpes, pēc iekultivēšanas pakāpes,

tirumu, pļavu, ganību un visu lauksaimniecības zemju vidējo novērtējumu.

Zemes vērtēšanas materiāli nepieciešami

nosakot katra zemes gabala noderīgumu izmantošanai, piemērotāko kultūraugu secību,

pie vidējā mēslošanas līmeņa, prognozējot kultūraugu ražas (uz 1 balli jāiegūst 0,7 cēt graudu vai 5 cēt kartupeļu, vai 0,9 cēt siena), plānojot zemes ielabošanas pasākumus (kaļķošanu, nosusināšanu, akmeņu novākšanu, mikroreljefa izlīdzināšanu),

aprēķinot lauksaimniecības nodokļa vai maksas par zemi lielumu.

## Kā vislabāk izmantot zemi?

Pirms zemes izmantošanas jānosaka katra atsevišķa nogabala augšņu tips, mehāniskais sastāvs, agroķīmiskās un fizikālās īpašības, melioratīvais stāvoklis, nepieciešamie reljefa un augsnes aizsardzības pasākumi. Izmantojot augsnes kartēšanas, zemes vērtēšanas, augsnes agroķīmiskās apsekošanas materiālus, kā arī praktisko pieredzi, nosaka katra zemes nogabala piemērotību konkrētu kultūraugu audzēšanai, kā arī racionālāko augsēku.

Tirumi, kuru novērtējums pārsniedz 50 balles, parasti ir iekultivēti, ar labām augšņu agroķīmiskajām īpašībām, piemēroti intensīvajām tehnoloģijām. Tirumi, kas novērtēti ar 40—50 ballēm, ir samērā labi iekultivēti, noderīgi lielākas daļas kultūraugu audzēšanai. Tirumi, kuru novērtējums zemāks nekā 30 balles, bez meliorācijas un uzlabošanas nav piemēroti intensīvai izmantošanai.

Rušināmaugi izvietojami tikai līdzenos (ar slīpumu līdz 7°) tirumos ar dabiski labu vai nokārtotu mitruma režīmu un labām augsnes agroķīmiskajām un fizikālajām īpašībām.

Cukurbietēm, liniem un lopbarības sakņaugiem piemērotas viegla un vidēja smilšmāla augsnes, kurās kustīgā fosfora (P) saturs

augstāks nekā 80—100 mg/kg augsnes, trūdvielu saturs virs 2 % un pH 6 un augstāks.

Kartupeļi jāaudzē mālsmilts, smilts augsnēs, arī viegla smilšmālā, kur pH 5 vai augstāks, trūdvielu saturs 1,5 % un augstāks, P saturs virs 80—100 mg/kg augsnes.

Kukurūzai labākas ir mālsmilts, smilts, viegla un vidēja smilšmāla augsnes, kurās trūdvielu saturs augstāks nekā 1,5 %, P saturs augstāks nekā 80—100 mg/kg augsnes, pH virs 5,5.

Tādas pašas augsnes piemērotas arī pākšaugiem.

Graudaugi izvietojami tirumos ar nogāzes slīpumu līdz 10°. Smagas augsnes (māls, smilšmāls) piemērotas ziemas kviešiem, bet vieglas (smilts, mālsmilts) — ziemas rudzu, auzu audzešanai. Mieži audzējami dažāda mehāniskā sastāva augsnēs.

Vāji iekultivētas augsnes, kā arī augsnes ar nenokartotu mitruma režīmu piemērotas galvenokārt daudzgadīgo zāļu audzēšanai.

Katra nogabala izmantošana atbilstoši augsnes un zemes tehnoloģiskajām īpašībām nodrošina lielāku kopražu, izteiktu barības vienības, kā arī racionālu darba un materiālo resursu izlietojumu.

### Kas ir augsnes mehāniskais sastāvs?

Jo sīkākas ir augsnes daļiņas, jo lielāka to kopējā virsma, tāpēc arī lielāka iespēja saistīties barības vielām. Sablīvējoties sīkajām daļiņām, samazinās gaisa telpa. Smagās augsnes ir blīvas, un ražu ierobežo galvenokārt gaisa trūkums. Vieglās augsnēs dotais mēslojums pārsvara atrodas augsnes šķīdumā un aktīvi iedarbojas uz augiem vai nokrišņu ietekmē augsnes labās filtrācijas dēļ izskalojas no augsnes, augsnē bieži vien trūkst mitruma un barības vielu.

Augsnes īpašības, kā arī augsnes blīvums nosaka, kādus kultūraugus var audzēt. Visblīvākās ir neiekultivētas smagas augsnes. Ar iekultivēšanu augsnes blīvumu var samazināt.

Vislielāko augsnes blīvumu iztur daudzgadīgās stiebrzāles. Samērā blīvas, smagas, neitrālās augsnes veiksmīgi var audzēt daudzgadīgos tauriņziežus.

Rušināmaugiem, dārzeņiem, liniem, rapsim nepieciešamas ir denas, mitras, ar barības vielām nodrošinātas augsnes. Tādas ir vidēji

16. tabula

### Augsnes mehāniskā sastāva noteikšana

Mehāniskais sastāvs	No mitras augsnes stienīti
<b>Viegls</b>	
Smilts	Nevar izveidot
Mālsmilts	Var izveidot, bet kritot tas sadrūp
<b>Smags</b>	
Smilšmāls	Var izveidot, kritot tas nesadrūp
Māls	Var izveidot

smagas mālsmilts un smilšmāla iekultivētas augsnes. Kartupeļus veiksmīgi var audzēt iekultivētā smilts augsnē. Ļoti agri sējot, dodot papildmēslojumu, minētos kultūraugus veiksmīgi var audzēt vieglās augsnēs. Linus, kas slikti pacieš svaigus kūtmēslus, un cukurbietes, kas no dziļa augsnes slāņa uzņem barības vielas līdz pat vēlam rudenim, vieglās augsnēs audzēt nav ieteicams.

Rudzi, kam ir spēcīga sakņu sistēma, audzējami vieglākās augsnēs, ziemas kvieši, kas ir potenciāli ražīgāki un ar vājāku sakņu sistēmu, audzējami smagākās augsnēs. Potenciāli augstražīgās jaunās šķirnes patiešām augstražīgas ir tikai piemērotos apstākļos, kādi ir piemēroti arī rušināmkultūru audzēšanai.

### **Kā jāplāno sējumu struktūra, ja saimniecība specializējas lopkopībā?**

No kopējās tīrumu platības jāatskaita tā platība, kas nepieciešama, lai saražotu pārtikai un pārdošanai paredzēto augkopības produkciju. Pārējā tīrumu platība, kā arī dabiskās pļavas un ganības izmantojamas lopbarības ražošanai. Plānojot lopkopības attīstību, jālidzsvaro lopbarības vajadzība ar lopbarības ražošanas iespējām gan barības vienībās, gan fiziskās vienībās (centneros vai tonnās). Lopkopības specializācijai un lopu skaitam jāatbilst lopbarības ražošanas iespējām.

Kā izdarīt šādus aprēķinus? Tā, piemēram, saimniecībai ir 12 ha tīrumu, 5 ha pļavu, 8 ha ganību. Saimniecība specializējas piena un liellopu gaļas ražošanā. No tīrumu platības paredzēts izdalīt 2,5 ha pārtikas un preču produkcijas ražošanai (0,5 ha kartupeļiem un dārzeņiem, 2 ha graudiem). Tātad lopbarības ražošanai paliek 22,5 ha (9,5 ha tīrumu, 5 ha pļavu, 8 ha ganību). Ja vidējā ražība plānota 45 cnt/ha barības vienību, tad visam var saražot 1012 cnt barības vienību (22,5 ha x 45 cnt bar. vien.). Pēc normatīviem pie 5000 kg izslaukuma govij ar jaunlopu (ganāmpulkā puse no lopu skaita slaucamās govīs) vidēji gadā nepieciešams 77 cnt barības vienību (govij 55 cnt, jaunlopam 22 cnt). Tātad uz 22,5 ha zemes var uzturēt 13 govīs un attiecīgu skaitu jaunlopu (1012 cnt bar. vien.: 77 cnt bar. vien.). Lai uzturētu šādu ganāmpulku, gadā nepieciešams augu valsts barības daudzums un tā ražošanas aprēķins parādīts 17. tabulā.

Saimniecībai veidojas šāda sējumu struktūra: graudaugi un pākšaugi 6 ha jeb 50 %, daudzgadīgās zāles 4 ha jeb 33 %, rušināmaugi 2 ha jeb 17 %. Tā atbilst sešlauku tīruma augseku izveidošanas prasībām.

Tātad sējumu struktūra ir atkarīga no lopbarības vajadzības un no šim nolūkam izmantojamo zemju platības un iespējamās kultūragu ražības. Plānojot lopbarības ražošanu, jāievēro atsevišķu barības veidu vajadzība un ražošanas iespējas pļavās, ganībās un tīrumos. Nosakot ražību, jāņem vērā ražas zudumi pie pirmapstrādes (graudiem vidēji 15 %), vajadzīgais sēkļu daudzums (graudaugiem un pākšaugiem, kartupeļiem), nenoestā zāle ganībās (tā ataug nevienmē-

## Gadā nepieciešamais barības daudzums

Barības veidi	Lopbarības vajadzība, cnt		Lopbarības ražošana				kopa
	barības vienības	fiziskās vienības	kultūraugi	platība, ha	ražība, cnt/ha		
					sākotnējā masa	lopbarība	
Spēkbarība	100	100	Graudaugi un pākšaugi	3,4	40	30	100
			lopbarībai sēklai zaļbarības sējumiem uzturam un realizācijai	0,1	40	30	3
			K o p ā	2,0	40	30	60
			K o p ā	5,5	40	30	163
Siens	300	600	Pļavas	5,0	60	60	300
			Daudzgadīgās zāles sienam	3,8	80	80	300
			K o p ā	×	×	×	600
			Daudzgadīgās zāles sēklai	0,2	3	2	0,4
Lopbarības saknes	50	400	lopbarības bietes	0,7	600	600	400
Kartupeļi	50	180	Kartupeļi lopbarībai	0,8	300	250	180
			Kartupeļi un dārzeņi uzturam un realizācijai	0,5	300	250	125
			K o p ā	2,0	×	×	×
Zaļbarība un ganību zāle	512	2840	Ganības	8,0	350	300	2400
			Zirņauzas zaļbarībai	0,5	180	180	90
			Daudzgadīgās zāles atāls	2,0	70	70	140
			Lopbarības biešu lapas	0,7	300	300	210
Kopā	1012	×	K o p ā	×	×	×	2840

riģi) un zudumi uzglabāšanas laikā. Jāaprēķina arī nepieciešamā platība zāļu sēklu un graudaugu un pākšaugu sēklu (zaļbarības sējumiem) ražošanai. Lopbarība jāsarāžo ne vien vajadzīgā daudzumā, bet tai jābūt sabalansētai pēc barības vielām (sevišķi sagremojamā proteīna).

Sējumu struktūrai tīrumos jāatbilst arī augseku izveidošanas iespējām.

## **Kā izveidot ekonomiski izdevīgu lopbarības ražošanas sistēmu?**

No daudzajiem lopbarības augiem, kurus var audzēt konkrētos saimniecības augsnes un klimatiskajos apstākļos, jāizvēlas tādi, kuri no zemes platības vienības nodrošina maksimālu un stabilu barības daudzuma iegūvi ar minimālu darba un līdzekļu izlietojumu uz ražoto produkcijas vienību. Pie tam saražotajai lopbarībai jānodrošina augsti produktīvu dzīvnieku vajadzība.

Lopbarības ekonomiskai novērtēšanai var izmantot dažādus rādītājus. Piemēram, atsevišķu lopbarības augu ražību var salīdzināt pēc barības vienību ieguves no 1 ha, atsevišķu barības veidu ražošanas izmaksas — pēc 1 cnt barības vienību pašizmaksas.

Mūsu republikas apstākļos piena un liellopu gaļas ražošanai ekonomiski visizdevīgāk izmantot daudzgadīgos zālaugus. Tie, ievērojot pareizu agrotehniku, dod augstas un stabilas ražas un nodrošina pilnvērtīgu un lētu barību kā vasaras, tā ziemas periodā.

Barības vienības pašizmaksa daudzgadīgiem zālaugiem ir zemāka nekā viengadīgajiem zaļbarības augiem, lopbarības sakņaugiem, kartupeļiem, graudaugiem un pākšaugiem.

Vasaras periodā ekonomiski visizdevīgāk ir izmantot kultivētu ganību zāli un tās iztrūkuma segšanai — daudzgadīgos tiruma zālaugus (pirmo plāvumu un atālus). Pārējā ganību zāles iztrūkuma daļa jāsedz ar viķauzām, zirņauzām, lopbarības kāpostiem u. c. zaļbarības augiem.

Lai nodrošinātu augstu dzīvnieku produktivitāti, ziemas periodam no daudzgadīgiem tiruma un plāvu zālaugiem jā sagatavo labas kvalitātes siens. Kā sulīgā barība jāizmanto kartupeļi, puscukurbietes, lopbarības bietes. Lopbarības sakņaugu audzēšana ir darbietilpīga, tapēc tie jāaudzē tikai tadā platībā, kas nodrošina sabalansētu barības devu.

Pašražotās spēkbarības ieguvei jāaudzē mieži, auzas un pākšaugu mistri. Pākšaugu mistri nepieciešami arī kā augu olbaltumvielu iegūšanas avots.

## **Kādas starpkultūras audzēt?**

Starpkultūru audzēšana papildina lopbarību ar sulīgu barību, jo dod zaļo masu vai nu agrī pavasarī, vai vēlu rudenī. Smilts augsnēs starpkultūras novērš barības vielu izskalošanos. Saimniecībās, kas specializējas cūku audzēšanā un kur galvenā kultūra ir graudaugi, starpkultūras ierobežo sakņu puves un nezāļu izplatīšanos. Šādās saimniecībās ir ierobežota organisko mēsļu uzkrāšana un augsnes auglības kāpināšana, tapēc jāizmanto starpkultūru virszemes un sakņu atliekas. Ja nepieciešams, visu zaļo masu var iestrādāt kā zaļmēslojumu. Visaugstākās un visdrošākās ražas dod ziemāju starpkultūras — ziemas rudzi, ziemas rapsis un ripsis. Visagrāko zaļo masu — maija pirmajā pusē — dod ripsis, maija vidū var novākt rapsi, bet maija beigās — jūnija sākumā — ziemas rudzus zaļajai

masai. Ieteicami šādi varianti: 1) ziemas rudzi zaļajai masai + graudaugu-pākšaugu mists (zirņauzas) vai kacenkāposti, 2) ziemas rudzi zaļajai masai + ziemas rapsis zaļajai masai (izēdina līdz oktobrim), 3) ziemas rapsis zaļajai masai līdz maija vidum + zirņauzas vai kacenkāposti. Šajos gadījumos augsni otrajai kultūrai sagatavo lobot vai frēzējot. Izdevīgi ir pasējas augi. Tā, piemēram, zem ziemas rudziem vai zirņauzām zaļajai masai pasēj viengadīgo aireni. Zirņauzas sēj iespējami agri, novāc ap jūnija beigām, pēc tam iegūst divus plāvumus no viengadīgās airesnes. Šāds starpkultūru variants sevišķi piemērots laikā, kad trūkst ganību zāles. Jāizmanto arī pēcplaujas starpkultūras. Kā viena no visātraudzīgākajām ir baltā sinepe, ko audzē pēc agrīno miežu novākšanas. Var sēt arī rapsi un ripsi, it īpaši, ja tos paredzēts ierīt zaļmēslojumam augsnes fitosanitāra stavokļa uzlabošanai. Pēcplaujas kultūraugu ražības galvenais limitējošais faktors ir mitruma trūkums sējas laikā, tādēļ tie jāsej nekavējoties pēc pamatkultūras novākšanas.

### **Kā plānot augkopības produkcijas ražošanu?**

Plānojot augkopības produkcijas ražošanu, jāņem vērā saimniecībā esošās augsnes, to auglība un piemērotība atsevišķu kultūraugu audzēšanai, kā arī lauksaimnieciski izmantojamās zemes platības pēc to izmantošanas veidiem (dārzi, tīrumi, plavas, ganības). Jazīna saimniecības nodrošinājums ar darbaspēku, tehniku, ražošanas ēkām, naudas līdzekļiem ražošanas izmaksu segšanai, atsevišķu produkcijas veidu pieprasījums un to ražošanas ekonomiskais izdevīgums, saimniecības attālums no iespējamām produkcijas realizācijas vietām u. c. faktori. Vadoties pēc šiem faktoriem, vispirms jānosaka ražošanas specializācijas virziens — dārzeņu, kartupeļu, augļu, ogu, piena, liellopu gaļas vai citas preču produkcijas ražošana. Dārzenkopība un augļkopība ir vienas no intensīvākajām un arī ienesīgākajām lauksaimniecības nozarēm, bet tās prasa daudz darba un līdzekļu (siltumnīcu celtniecība, augļu dārza ierīkošana u. c.), kā arī piemērotas augsnes.

Lai racionāli izmantotu visas lauksaimnieciski izmantojamās zemes platības, kā arī saglabātu un paaugstinātu augsnes auglību, zemnieku saimniecībām vajadzētu orientēties uz lopkopības produkcijas ražošanu. Lopkopības produkcijas ražošanai var izmantot visu dabisko pļavu un ganību zāli, lopbarību, kura izaudzēta tīruma platībās, kuras nav nepieciešamas augkopības pārtikas un preču produkcijas ražošanai, kā arī augkopības pārtikas un preču produkcijas ražošanas blakusproduktus (sakņaugu lapas, nestandarta produkcija). Ja saimniecībai ir lielākas pļavu un ganību platības, tad visizdevīgāk to specializēt piena un liellopu gaļas ražošanai.

Lopbarības augu audzēšana tīrumos nodrošina pareizu augu maiņu, bez papildu izdevumiem paaugstina augsnes auglību. Savukārt kūtsmēsli ir nepieciešami augsnes auglības saglabāšanai un paaugstināšanai, augstu un stabilu ražu ieguvei.

Kad noteikts saimniecības specializācijas virziens, aprēķina atsevišķu lauksaimniecības produkcijas veidu ražošanas apjomu. Vispirms aprēķina nepieciešamo zemes platību augkopības preču produkcijas un patēriņa ražošanai. Parējo lauksaimniecībā izmantojamo zemju platību plāno izmantot pašražotās lopbarības ieguvei atbilstoši lopkopības prasībām.

### Kāpēc jāievēro augu maiņa?

Pareiza augu maiņa nodrošina augsnes auglības saglabāšanu un mēslojuma racionālu izmantošanu, trūdvielu saturs un augsnes fizikālo īpašību uzlabošanu, ierobežo nezāļu, augu slimību un kaitekļu izplatību, kā rezultātā kultūraugu ražība palielinās pat pusotras divas reizes.

Lai nodrošinātu optimālu augu maiņu, jāizvēlas augsnes īpašībām, saimniecības specializācijas virzienam un materiālajām iespējām piemēroti kultūraugi. No kopējās platības jāatkrēina nepieciešamā zeme zem ēkām, ganību ierīkošanai, kultivētām pļavām, augļu dārzam u. c. ilggadīgiem stādījumiem. Pareiza ir tāda augu maiņa, kur dažādus augus stāda citu aiz cita, bet vienus un tos pašus vai radniecīgus augus audzē pēc noteikta laika.

Ja saimniecībā zeme ir ar dažādam augšņu tehnoloģiskajām īpašībām (nosusinātas un parmitras, erodēti pauguri u. c.), tad

18. tabula

#### Piemērotākie priekšaugi

Kultūraugs	Priekšaugi
Ziemas kvieši	Āboliņš un tā maisījumi ar stiebrzālēm, lucerna, pakšaugu un labību mistri zaļbarībai, ziemas rapsis, melnā papuve, kā izņēmums agrinie zirņi un agrinie mieži
Ziemas rudzi	Āboliņš un stiebrzāles, agrinie un vidēji agrinie kartupeļi un dārzeņi, lupina, pakšaugu un labību mistri zaļbarībai, ziemas rapsis, agrinie mieži, melnā papuve
Mieži	Rušināmaugi, pakšaugi, tauriņzieži, viengadīgās zāles, auzas
Auzas	Rušināmaugi, tauriņzieži, pakšaugi, rūdzi, mieži
Pakšaugi (zirņi, pupas, lupina)	Graudaugi, rušināmaugi
Kartupeļi un sakņaugi	Rudzi, kvieši, mieži, 1. vai 2. gada āboliņš, pakšaugi, auzas (izņemot cukurbietēm)
Kukurūza	Ziemāju un vasarāju labības, kartupeļi un sakņaugi, 1. vai 2. gada āboliņš, kukurūza
Lini	Rudzi, rušināmaugi
Ziemas rapsis	Daudzgadīgās zāles pēc 1. pļāvuma, pakšaugu un labību mistri zaļbarībai, agrinie kartupeļi, izņēmums agrinie mieži
Daudzgadīgās zāles	Virsaugi — pakšaugu un labību mistri zaļmasai, rudzi zaļmasai, agrinie mieži



vienādu masīvu grupai jeb katram masīvam izstrādā savu augseku vismaz pieciem gadiem uz priekšu. Ja saimniecībā augsnes apstākļi ir vienādi, to var sadalīt 6—8 vienāda lieluma laukos, kuros veido noslēgtu augu rotāciju. Augu maiņa būs pareiza, ja iespējams mainīt graudaugus ar daudzgadīgajam zālēm un rušināmaugiem. Ne mazāk svarīgi ir ievērot kultūraugu audzēšanas starplaiku viena un tajā pašā laukā: kviešiem, miežiem 2—4 gadi, auzām 3—4 gadi, sarkanajam āboliņam 4—6 gadi, bastardāboliņam 3—4, lucernai 5—6, liniem 6—8, cukurbietēm 4—6, kartupeļiem 3—4 un pākšaugiem 4 gadi.

## AUGSNES APSTRĀDĀŠANA

### Kad apart zemi?

Vislabāk augsni apart septembrī, bet ne vēlāk kā līdz oktobra vidum. Vispirms jāuzar smagāka mehāniskā sastāva augsnes. Aršanas termiņi atkarīgi no izvēlēta augsnes apstrādes varianta. Piemērotākie varianti ir 1) lobīšana + aršana, 2) agra aršana + kultivēšana, 3) lobīšana + aršana + kultivēšana.

Tūlīt pēc ražas novākšanas augsni loba un apar. Augsnes apvēršana veicama vēlāk, kad sadīgušas nezāles.

Augsnes aršana rudenī, it sevišķi to kombinējot kopā ar citiem augsnes apstrādes veidiem, ir vislabākais agrotehniskais līdzeklis nezāļu, kā arī augu slimību un kaitēkļu apkarošanai. Uzartajā augsnē aktivizējas sīkbutņu darbība. Jau rudenī sākas pēcplaujas atlieku un iearot organisko mēslu daļēja mineralizācija un augiem uzņemamo barības vielu veidošanās. Uzartai augsnei ir labāka ūdens caurlaidība un noturība. Arot rudenī, mazāk sablīvē zemamkārtu. Rudenī pieblīvētā augsne irdinās arī ziemas salā. Rudenī uzarts un papildus apstrādāts lauks pavasarī pirms sējas kultivējams minimāli. Augsnes aršana rudenī bez tam samazina darba sastrēgumus pavasarī.

Rudenī uzarto, bet bezsala ziemās saplūdušo, sablīvējušo augsni ieteicams pavasarī nevis pārart, bet gan uzirdināt ar dziļkultivatoru ar kaltveida zariem (čizelis). Salīdzinājumā ar pāraršanu dziļkultivēšana mazina mitruma zudumus un cilu veidošanos.

### Kā noteikt augsnes apstrādes laiku pavasarī?

Augsne jāsastrādā optimālā mitruma apstākļos, kuru nosaka, plaukstā cieši saspiežot sauju augsnes un ļaujot tai krist no 1 m augstuma. Ja augsnes pika sadrūp sīkos gabalos, var sākt augsnes apstrādi. Augsni nedrīkst sablīvēt, tapēc jāraugās, lai mašīnu riteņi neatstātu par 5 cm dziļākas pēdas.

Jāraugās, lai augsnes apstrādes mašīnu darbīgajām daļām un riteņiem nepieliptu augsne.

Augsnes apstrādes laiks ir atkarīgs arī no lietojamās tehnikas. Ar arklū iespējams apstrādāt un arī visintensīvāk žāvēt samērā mitru

augšni. Nedaudz apžuvušu augšni labi irdina kultivators, bet labi apžuvušu — arī ecēšas, šļūce un veltnis.

Mālainās augsnēs 10—12 cm dziļi apžuvušas augsnes virskārta ir apkaltusi un kultivators to atskalda lielos gabalos un vāji drupina. Tāpēc pavasaros, kad 3—5 cm dziļumā augsnes virskārta ir apžuvusi, to uzirdina, lietojot šļūci agregātā ar ecēšām. Par vilcēju jaizmanto viegls traktors (labāk dubultriteņiem) vai arī kāpurķēžu traktors.

Vejinā un saulainā laikā no rīta šļūktas augsnes virskārta jau pēcpusdiena ir labi apžuvusi, tāpēc augšni var mēslot, kultivēt un apset. Velams, lai neapsētas, sastrādātas māla augsnes nesalītu.

### **Kādā secībā apstrādājama augsne?**

Augsnes apstrādes secība ir atkarīga no tās uzdevumiem.

Augsnes pamatapstrādes laika vārpatu u. c. daudzgadīgās nezāles apkaro, augšni lobot vienu reizi vai atkārtoti un pēc tam to aparat. Pirmo reizi loba tūlīt pēc ražas novākšanas, bet atkārtota lobišana nepieciešama, tiklīdz masveidā sadīgušas nezāles. Loba ar lemešu, ķepu, C veida vai kaltveida zaru u. c. lobītājiem.

Balandas, pērkones u. c. īsmuža (sēklu) nezāles apkaro, augšni aparat tūlīt pēc ražas novākšanas. Kad sadīgušas nezāles, arumu vienu vai vairākas reizes kultivē. Ja arumā ir arī vārpatā, tad tīrumu apar un loba vai loba, apar un kultivē ar atsperzaru kultivatoru.

Nezāles apkaro arī augsnes pirmssejas apstrādes laika.

Daudzgadīgās nezāles apkaro, augšni sekli pārarat vai arī dziļi lobot. Var arī vairākas reizes kultivēt, vislabāk ar ķepu kultivatoru.

Īsmuža nezāles apkaro, agrinām kulturām augšni kultivējot ar atsperzaru kultivatoru un tūlīt sējot, bet velinājām kulturām augšni kultivē vairākas reizes un tad sēj.

Pēc sejas daudzgadīgās nezāles var apkarot, vairākas reizes rušinot rindstarpas, bet īsmuža nezāles apkaro ar ecēšanu vai arī kombinejot rušināšanu ar ecēšanu.

Ja nezāļu maz un augsne sausa un cieta, pirmo lobišanu izdara sekli, bet pārējās apstrādes padziļina.

Vieglu šļūci lieto ar lobītāju, arklū, kultivatoru, ecēšām. Ecēšas var pievienot arī pirms šļūces. Šļūci un ecēšas lieto apžuvušā, drūpošā augsnē. Veltni lieto, ja augsne izkaltusi sējas laika. Darbu secība var būt šļūšana, sēšana; velšana, sēšana; sēšana, velšana.

Smagu veltni lieto agregātā ar vieglām ecēšām. Planē ar planētāju vai smagu šļūci pēc lobišanas. Pēc tam dod mēslojumu un veic turpmāko apstrādi.

Apstrādes dziļums mainās atkarībā no augsnes blīvuma.

Sekla apstrāde ir ecēšana un rušināšana 4—5 cm, lobišana un kultivēšana — 7—9 cm, aršana — 16—20 cm dziļi.

Dziļa apstrāde ir ecēšana 8—9 cm, rušināšana — 10—12 cm, lobišana un kultivēšana — 13—15 cm, aršana — 26—30 cm dziļi.

Stipri blīvas augsnes apstrādā galvenokārt dziļi, irdenas — sekli, pie tam blīvas augsnes apstrādā biežāk nekā irdenas.

## Kāpēc jāloba augsne?

Augsne jāloba, lai uzkrātu mitrumu. Pēc kultūraugu novākšanas, ja nav nokrišņu, augsne strauji izžūst. Augsnes virskārtas uzirdināšana samazina ūdens iztvaikošanu. Sausā augsnē, it sevišķi ja tā ir blīva, nokrišņu ūdens iesūcas slikti vai pat aizplūst. Pat ļoti sekli uzlobīta vai tikai sagraizīta sausa augsne nokrišņu ūdeņus aiztur. Tāpēc pamazām veidojas optimāli mitruma apstākļi pat sausas augsnes aršanai.

Arot lobītu augsni, tā labi drūp un izrāda mazaku pretestību nekā nelobīta. Lobot un arot kopā patēre mazāk degvielas, nekā tikai arot sausu, blīvu augsni, pat nerēķinot papildu darbu, kas jāpatērē sausas, uzartas augsnes pirmssējas sagatavošanai. Normāli mitru augsni loba arī tad, ja pēc kultūraugu novākšanas nespēj to tūlīt uzart.

Lobīšana aktivizē bioloģiskos procesus augsnē, tāpēc ātrāk sadīgst nezāles, kuras iznīcina turpmākajā apstrādāšanas gaitā.

Visvairāk mitruma uzkrāšanos un bioloģiskos procesus augsnē pastiprina lobīšana ar apvēršanu. Tā labi iznīcina vārpatu u. c. daudzgadīgas nezāles. Sevišķi svarīgi gaisu ievadīt smagās, blīvās augsnēs. Mikrobioloģiskās darbības aktivizēšanās smagas augsnes veicina stabilas augsnes struktūras veidošanos, bet vieglās augsnes, kas no gaisa trūkuma necieš, pārsvaru ņem organiskās vielas noārdīšanās procesi. Smilts augsnēs lobīšanu ar apvēršanu labāk neizmanto.

Lobīšana ar apvēršanu dod iespēju izkliegt minerālmēslus uz līdzena neapstrādāta lauka un ielobīt augsnē pirms aršanas. Smagās augsnēs šādā veidā var iestrādāt mēslojumu krājuma uz 2—3 gadiem. Vajadzības gadījumā šādi iestrādā arī organiskos mēslus, kā arī sasmalcinātus salmus, zāļu velēnu u. c. Mēslojuma iestrāde pirms aršanas nodrošina irdenas aramkārtas saglabāšanu. Augsnes sablīvēšana samazina kultūraugu ražas; smagās augsnēs pat uz pusi. Smilts augsnēs rudenī mēslojumu iestrādāt nav ieteicams, jo barības vielas izskalojas.

## Kad jāirdina augsnes zemaramkārtā?

Augsnes zemaramkārtā jāirdina, kad augsne ir sablīvējusies. Aramkārtas padziļināšana par 10—20 cm nedrīkst kļūt par regulāru agrotehnikas sastāvdaļu, bet tā veicama augsnes iekultivēšanas gaitā, lai padarītu ūdens caurlaidīgu īpaši blīvo augsnes slāni zem aramkārtas. Zemaramkārtas irdināšanu veicot bieži, tiek izjaukta dabiskā augsnes struktūra. Mitrā augsnē tas var izraisīt augsnes apakškārtas saplūšanu. Augsnes auglību palielina un stabilizē, pakāpeniski padziļinot un iekultivējot aramkārtu. Vismaz vienu reizi augseka ar pilnā padziļinātājā apjomā. Šādā gadījumā zemaramkārtas irdināšana nav vajadzīga.

Nemeliiorētos laukos zemaramkārtas irdināšana nevis veicina ūdens noplūdi, bet, gluži otrādi, pastiprina tā uzkrāšanos.

Zemaramkārtas irdināšana dod pozitīvus rezultātus, ja zem aramkārtas atrodas tikai neliels augsnes apstrādāšanas vai augsnes veidošanās procesā izveidojies blīvāks slānis, kam seko mazāk blīva augsnes kārtā, smilšains vai akmeņains augsnes slānis, kas garantē ūdens noplūdi. Turpretī nepārtrauktā blīvā gleja slāni zemaramkārtas irdināšana veicinās tikai ūdens uzkrāšanos.

Reizē ar irdināšanu zemaramkārtā vēlams iestrādāt kaļķošanas materiālus. Veicot zemaramkārtas irdināšanu sausā laikā, spraugās iebirst apmēram 10 % no augsnes virskārtas. Organiskās vielas veicina sakņu augšanu zemaramkārtā, un tas savukārt nostiprina augsnes struktūru. Dziļā sakņu sistēma spraugas padara noturīgas ilgākam laikam.

Vieglās augsnēs dziļirdināšana var nedaudz paaugstināt ražību, taču rodas lieli barības vielu zudumi izskalojoties, kā arī piesārņojas gruntsūdeņi.

### **Kā jāgatavo augsne ziemājiem?**

Pēc daudzgadīgo zāļu novākšanas augsni nekavējoties loba. Sausās, slikti drūpošās augsnēs lobišanu atkārtoti. 10—12 cm dziļai lobišanai vispiemērotākais ir arklis, ar kuru iznīcina vārpatas, kvalitatīvi un pietiekami dziļi iestrādā mineralmēslus un organiskos mēslus. Pēc nezāļu sadīgšanas loba atkārtoti — ar šķivju vai arī ar nažu ecēšām, C veida vai kaltveida ķepu kultivatoru. Pēc lobišanas ar lemešu lobītāju aršanu 24—27 cm dziļi izdara tikai tad, kad velēna ir satrūdējusi un, ar roku plēšot, tā labi drūp.

Ja ziemāju priekšaugi ir agrinie kartupeļi, lini, zaļbarības augi u. c. vēlāk novācamie augi, kas neveido velēnu, tad augsni apstrādā 10—15 cm dziļi un nekavējoties sēj ziemājus.

### **Kā jāgatavo augsne vasarājiem?**

Ja augsne ir piesārņota ar daudzgadīgajām nezālēm vai arī ja sausos rudenos māla augsne ir izkaltusi, tad pēc ražas novākšanas augsni loba tāpat kā ziemājiem, iestrādā mēslojumu, augsni uzar 16—22 cm dziļi. Laukos, kur auguši rušināmaugi, organiskos mēslus iestrādā pilnā aramkārtas dziļumā.

Ja mēslojums ielobīts vai sekli iearts un rudens apstrāde ir teicama, tad pirmssējas apstrāde nav nepieciešama vai to izdara reizē ar sēju. Turpretī mālainās, vāji strukturainās augsnēs arī kvalitatīvs rudens arums ar šūcecešām jāuzirdina vismaz 4—5 cm dziļi un nekavējoties jāsēj. Ja arī pēc sējas augsnes virskārta sablīvējas, to 3—5 dienas pēc sējas, kamēr vēl dīgsti nav parādījušies augsnes virspusē, var 4—8 cm uzirdināt ar smagajām ecēšām vai atsperkultivatoru.

### **Kā ātri un stabili ielabot augsni?**

Pirms augsnes ielabošanas jākonstatē novirzes no optimālajiem rādītājiem. Jāpārbauda lauku akmeņainība, virsmas līdzenums, aug-

snēs filtrācijas spēja. Jāizlemj, vai jānovāc krūmi, jāveic meliorācija, kaļķošana u. c. darbi. Ja nepieciešams, nolīdzina lauka reljefu, augsni kaļķo un iestrādā mēslošanas līdzekļus. Ja lauka filtrācijas spēja ir normāla, augsne ir ielabota.

Taču, ja augi pēc atkārtota lietus cieš no pārlicīga mitruma vai arī augsne nespēj saglabāt mitrumu, nepieciešams reizē ar sēju iestrādāt mēslus, bet, lai iegūtu stabilas ražas, abos gadījumos jāpalielina organisko vielu saturs augsnē. Visefektīvākais paņēmieni ir lielas organiskās masas, piemēram, sapropela iestrādāšana augsnē. Ja tas nav iespējams, augsnes ielabošana ilgs vismaz 4—6 gadus. Tādā gadījumā regulāri jāiestradā augu atliekas, jāaudzē un jāiestradā zaļmēslojuma augi un pastiprināti jāaudzē daudzgadīgās zāles. Gan pārāk sausa, gan blīvā, periodiski pārmitrā augsnē divus gadus audzē piemērotas stiebrzāles, kuru velēnu iear dziļāk par līdzšinējo aramkārtas dziļumu. Blīvā, periodiski pārmitrā, meliorētā augsnē velēnas jāiear nekavējoties pēc zāles pirmā plāvuma novākšanas (ja augsne sausa, sk. nodaļu par lobišanu). Pēc 6—7 nedēļām 10—12 cm dziļi iear kūtsmēslus. Šajos tirumos audzē rudzus vai ziemas kviešus, bet nākamajā gadā miežus, kam pasēj jau stiebrzāļu un tauriņziežu (āboliņš vai lucerna) maisījumu. Augsni uzlabo arī ziemāju salmu iestrāde. Pēc divgadīga āboliņa velēnas iestrādes var veidot normālu augseku ar mazāku daudzgadīgo zāļu ipatsvaru.

Blīvās māla augsnēs nepietiek gaisa, tāpēc tās jāapstrādā pēc iespējas agri (ieteicams uzsākt ar aršanu), jāpadziļina aramkārtā un vienas sezonas laikā atkārtoti jāapvērs augsne, tajā vienlaikus iestrādājot organisko masu.

Smilts augsnēs trūkst mitruma, tāpēc tās jāapstrādā sekli, izņemot gadījumus, kad dziļu iestrādi prasa organiskā masa (kūtsmēsli, komposti, zaļmēsli, augu atliekas u. c.). Pēc augsnes apstrādes lauki nekavējoties jāapsēj. Nezales smilts augsnēs vēlams iznīcināt ar minimālam herbicīdu devām.

### **Kā samazināt augsnes skābumu?**

Skābas augsnes nav piemērotas daudzu laukaugu, īpaši tauriņziežu audzēšanai. Tajās augi slikti izmanto mēslojumu. Augsni paskābina minerālmēsli, īpaši slāpekļa mēsli un superfosfāta regulāra lietošana lielās devās. Bieži vien tā paskābinās arī no kūdras iestrādāšanas. Arī skābais lietus var palielināt augsnes skābumu. Augsnes, kuru pH zemāks nekā 5,5, jākaļķo. Šim nolūkam vispiemērotākie ir dolomītkāļķi, karbonātkāļķis, Igaunijas degakmens pelni. Kā kaļķošanas materiālus var izmantot cukurfabrikās uzkrātos filtrkāļķus vai arī vietējos saldūdens kaļķus. Vislabāk tos izvest uz lauka ziemā. Sala ietekmē tie kļūst irdenāki un pavasarī labāk iestrādājami.

Rūpnieciski ražotie kaļķošanas materiāli jādod 4—6 t/ha, bet cukurfabriku filtrkāļķus un saldūdens kaļķus iestrādā 20—30 t/ha. Taču konkrētas kaļķošanas materiāla devas nosaka pēc augsnes skābuma un mehāniskā sastāva. Šos jautājumus var noskaidrot

J. Štikana grāmatā «Tirumu kalķošana» vai arī pie sava rajona agroķimika, kur var noskaidrot kalķošanas darba plānošanu u. c. ar kalķošanu saistītos jautājumus. Ja jākalķo lielakas platības, tad pēc palīdzības jāgriežas rajonu meliorācijas PMK, kas sagādā gan kalķošanas materiālus, gan arī tos iestrādā. Ja kalķojamā platība ir mazāka, kalķus var izsēt ar mineralmeslu sejmāšīnu NRU-0,5. Kalķošanas darbus apmaksā no Valsts budžeta līdzekļiem. Šos jautājumus kārtō rajona agroķimikis.

Augšņu kalķošanu vislabāk izdarīt papuvju laukos vai arī pirms rudens aršanas. Tas pirmām kārtām jāveic cukurbiešu, sakņaugu, kā arī ziemāju un miežu sējumos ar āboliņa vai lucernas pašēju.

### **Vai melnā papuve ir vajadzīga?**

Melnā papuve ir sena ekstensīvās zemkopības sistēmas sastāvdaļa. Šodien, kad augsni iespējams apstrādāt dažādos dziļumos, organisko mēslus no krātuvēm izved sistemātiski, iespējama dažādu pesticīdu lietošana, melnajai papuvei kā sistemātiskam agrotehnikas pasākumam nav pamatojuma. Tā izmantojama tikai lauka kapitālajam remontam, ja jāveic tādi darbietilpīgi pasākumi kā meliorācijas sistēmu remonts, augsnes filtru ielikšana, akmeņu novākšana, reljefa izlīdzināšana ar aramkārtas atstumšanu, pamatkalķošana, pasākumi ūdens un gaisa režīma regulēšanai, piemēram, aramkārtas padziļināšana kombinēta ar virskārtas ielabošanu, zemaramkārtas irdināšana. Nezāļu iznīcināšanu, kā arī organisko mēslu un minerālmēslu iestrādi var sekmīgi veikt, pareizi apstrādājot augsni.

### **Cik nepieciešams organisko mēslu?**

Organiskie mesli ir tirumu mēslošanas pamats. Ar minerālmēsliem var tikai papildināt un izlīdzināt augiem nepieciešamo barības vielu krājumu.

Lai augsni nenoplicinātu, reizi četros gados smilšainos tirumos uz katru hektāru jāiestrādā 50—60 t, bet mālainos laukos — 40—50 t organisko mēslu. Ja organiskos mēslus iestrādā biežāk vai retāk, tad jāreķina, lai uz 1 hektāru smilts augsnē iznāktu 12—14 t un māla augsnē 10—12 t organisko mēslu gadā. Lai augsnes auglību ne vien saglabātu, bet arī uzlabotu, vidēji gadā katram tiruma hektāram jāplāno 20—25 t organisko mēslu. Parasti visu organisko mēslu vajadzību cenšas nosegt ar kūstmēsliem. Ja kūstmēslu nepietiek, trūkstošo organisko mēslu daudzumu vislabāk var papildināt ar kompostiem, kūdru vai zaļmēsliem. Kompostēt var lopbarībai un pakaišiem neizlietotos salmus, zāģu skaidas, koku lapas, augu atliekas, fekālijas un citus atkritumus.

Kūstmēslu un citu organisko mēslu efektivitāte lielā mērā ir atkarīga no to kvalitātes. Tāpēc jāzina paņēmieni, kā uzlabot kūstmēslu īpašības un palielināt to daudzumu.

## Kā pareizi sagatavot un uzglabāt kūtsmēslus?

Kūtsmeslu kvalitāte atkarīga no dzīvnieku sugas, pakaišiem, uzglabāšanas ilguma, veida un citiem faktoriem.

Aitu un zirgu mēsli atri sadalās un strauji iedarbojas, turpretī liellopu un cuku mēsli sadalās lēnāk, jo tie ir mitrāki un blīvāki.

Pakaiši palielina kūtsmeslu daudzumu, padara tos sausākus un irdenākus, saglabā barības vielas un novērš to zudumus. Pakaišiem parasti lieto salmus, kūdru un dažkārt arī zaģu skaidas. Izšķir dziļās kūtis, kur lopi stāv uz pakaišiem, un seklās kūtis, kur mēslus izvāc katru dienu. Seklajās kūtis savukārt var nošķirt urīnu no cietajiem mēsliem vai uztvert urīnu kopā ar cietajiem mēsliem pakaišos. Nošķirot urīnu no cietajiem mēsliem, var iztikt ar mazāku pakaišu daudzumu. Visos variantos nepieciešamais pakaišu daudzums parādīts tabulās.

Nepieciešamais pakaišu daudzums 19. tabulā dots, ja kūdras mitrums 40 %, salmu — 20 %. Mitrāku pakaišu daudzums jāpalielina. Salmus ieteicams sasmalcināt vismaz 10—15 cm garus, jo tad tie uzsūc par 25—30 % vairāk vircas. Kūdras pakaišiem vislabāk der mazīsadalījiesi sūnu kūdra. Vislabākos kūtsmēslus iegūst, ja pakaišiem lieto salmus kopā ar kūdru.

Dziļajās kūtis kūtsmeslu savākšana ir vienkāršāka nekā seklajās kūtis. Galvenokārt jāraugās, lai kūtij būtu cieta, necaurlaidīga grīda un pamati, lai tiem nesūktos cauri virca. Otrs tikpat svarīgs noteikums ir pietiekams pakaišu daudzums.

19. tabula

### Nepieciešamais pakaišu daudzums vienam dzīvniekam

Dzīvnieku suga	Pakaišu veids	Seklajās kūtis, ja vircu uzkrāj atsevišķi			Seklajās kūtis, ja vircu saista ar pakaišiem, un dziļajās kūtis		
		diennakts norma, kg	gada norma, t		diennakts norma, kg	gada norma, t	
			ganību sistēma	kūti turešanas sistēma		ganību sistēma	kūti turešanas sistēma
Govis	Salmi	2,5—3,0	0,6—0,8	0,9—1,1	6—7	1,6—1,8	2,2—2,5
	Kūdra	2,0—2,5	0,5—0,6	0,7—0,9	7—8	1,8—2,1	2,5—2,9
Cūkas sivēnmātes	Salmi	3		1,1	5—6		1,8—2,2
	Kūdra	3		1,1	5—6		1,8—2,2
nobarojamās cūkas	Salmi	1,5		0,5	2,5—4		0,9—1,5
	Kūdra	1,2		0,4	1,5—3		0,5—1,1
Aitas	Salmi	—		—	0,5—1	0,15—0,3	

Pēc kūtsmēslu izvešanas no kūts uz grīdas nobēr 25—30 cm biezu kūdras kārtu un pārklāj to ar salmiem. Pēc tam kādu laiku lieto tikai salmu pakaišus. Kad kūdras kārtā samirkusi vai arī kūtsmēsli jāizlidzina, noklāj jaunu kūdras kārtu, pārsedzot to atkal ar salmiem. Kūtsmesliem jābūt vienmērīgi izlidzinātiem un atsevišķās vietās, piemēram, zem barības galdiem, tie nedrīkst būt sausi.

No sekļajām kūtim kūtsmēslus izvāc vismaz reizi dienā un uzkrāj krātuvē. Kūtsmēslu krātuvei nepieciešama ūdens necaurlaidīga pamatne un līdz 1,5 m augstas sienas. Krātuvē mēsli jāuzkrāj stirpās, nokraujot atsevišķus stirpas posmus vismaz 2 m biezā slānī. Kūtsmēslus nedrīkst nekārtīgi izvaidīt pa visu krātuvi. Jo lielāka ir stirpas virsma un siltāks laiks, jo vairāk kūtsmēsli sadalās un zūd liela daļa slāpekļa. Kraujot 2—2,5 m augstās, blīvās stirpās, kūtsmēslu masas zudumi ir mazi. Šāds kūtsmēslu slānis spēj pilnīgi uztvert sevi sniega kušanas un lietus ūdeņus, neizskalojas barības vielas un nerodas mazvērtīga atšķaidīta virca. Iesākot kraut kūtsmēslus, krātuves pamatni zem stirpas pārsedz ar apmieram 25—30 cm biezu kūdras kārtu. Kad stirpa uzkrauta vajadzīgajā augstumā, to pārklāj ar 20—30 cm biezu kūdras kārtu. Lai varetu pusgadu bez izvešanas uzkrāt kūtsmēslus, uz 1 govi jāparedz 3 m<sup>2</sup> un uz 1 cūku 0,5 m<sup>2</sup> liels kūtsmēslu krātuves laukums. Pie kūtsmēslu krātuves ierīkojama tvertne, kurā no krātuves saplūst nokrišņu ūdens un izskalo tā virca. Vircas uzkrāšanai uz katrām 100 t kūtsmēslu vajag 1,5 m<sup>3</sup> tvertnes tilpuma.

Kūtsmēslu izvākšanai no dziļajām kūtim un mēslu uzkrāšanai krātuvēs pie sekļajām kūtim var izmantot dažāda tipa iekrāvējus, ko pēc vajadzības komplektē ar dakšām vai kausu. Kūtsmēslu izvākšanai no sekļajām kūtim var izmantot skrāpju vai skrēpera transportierus, iekārtu ŪTN-10, kas mēslus nogādā krātuvē pa apakšzemes cauruļvadu, vai arī kādu no mobilajiem kūtsmēslu izvākšanas agregātiem (traktors ar frontālo iekrāvēju vai buldozeru).

### **Kādi kultūraugi vislabāk izmanto organiskos mēslus?**

Augsekā kūtsmēsli jādod kultūraugiem, kas pirmajā gadā tos vispilnīgāk izmanto. Tādi kultūraugi ir rušināmaugi (sakņaugi, kartupeļi, dārzeņi), ziemāji un graudaugi ar daudzgadīgo zaļu pasēju. Rušināmaugu kopšana ir darbietilpīga un atmaksājama tikai ar labam ražām, kas bez kūtsmesliem nav iegūstamas. Rušināmaugi patērē daudz barības vielu, un tiem ir garš veģetācijas periods. Bez tam augsnes rušināšana veicina kūtsmēslu sadalīšanos un mineralizēšanos. Sakņaugiem lielākas mazaizsūtījušās kūtsmēslu devas iear jau rudenī. Kartupeļiem jādod labi sadalījušies kūtsmēsli mazākās devās. Ja kūtsmēslu maz, tad tos var iestrādāt vagās pavasari.

Ziemāji labi izmanto papuvē iestrādātos kūtsmēslus. Ja ziemājus sēj pēc divgadīgajiem zālājiem, tad tiem jādod neliela kūtsmēslu deva.

Pirms plāvu un ganību ierīkošanas organiskos mēslus dod virsaiģam, zem kura pasēj daudzgadīgās zāles. Tā kā organisko mēslu



iedarbība ilgst 3—4 gadus, tad zālēm pēc katriem trim gadiem pa virsu jāizkļiedē labi sadalījušies kūtsmēsli vai kūdras un kūtsmēsļu komposts. Kūtsmēsļus izkļiedē agri pavasarī vai pēc pirmās zāles nopļaušanas. Organiskie mēsli veicina stiebrzāļu un tauriņziežu ilgāku noturību zelmenī. Ganībās labāk lietot to lopu mēsļus, kurus ganībās negana.

### **Kā uzkrāt un izmantot vircu?**

Seklajās kūtis virca parasti tiek nošķirta no cietajiem mēsļiem. Vircā notiek strauja slāpekļa savienojumu noārdīšanās līdz amonjākam. Tāpēc tā iespējami ātrāk jāievada slēgtā tvertnē. Lai novērstu vircas izšlakstīšanos un saskaršanos ar gaisu, caurules galu ievada gandrīz līdz tvertnes dibenam. Cieto mēsļu daļiņas nošķir nosedākās. Lai novērstu amonjaka iztvaikošanu, vircas tvertni blīvi noslēdz ar vāku. Labas ir betona grodu vircas tvertnes. Ja tvertni nevar blīvi noslēgt, nepieciešams vircas virsmu pārklāt ar 2—3 mm biezu izstrādātas eļļas kārtiņu. Uz 1 m<sup>2</sup> izlieto 2—3 litrus eļļas. Šāda eļļas kārtiņa, ja to neizsūknē, saglabājas ilgu laiku.

Tā kā amonjaks ātri iztvaiko, vircu nedrīkst izlaistīt pa tīrumu un atstāt neiestrādātu. Graudaugiem pirms sējas dod 5—8 m<sup>3</sup>/ha un rušināmaugiem 6—12 m<sup>3</sup>/ha. Zālajiem vircu var dot lietainā laikā. Parasti uz zālajiem vienā reizē izlaista 10—14 m<sup>3</sup>/ha vircas. Vircu ieteicams dot pirms salmu un zaļmēsļu iearšanas. Ziemā vai pavasarī, kad vircu nevar iestrādāt, bet tvertne ir pilna, jāgatavo vircas un kūdras komposts.

### **Kā plānot minerālmēsļu daudzumu?**

Lai noteiktu minerālmēsļu vajadzību gadam, nosaka slāpekļa, fosfora un kālija mēslojuma devas katram kultūraugam. Pēc tam aprēķina kopējo tīrvielu daudzumu un pārrēķina katra minerālmēsļu veida vajadzīgajos daudzumos. Ar minerālmēsļiem dodamās slāpekļa, fosfora un kālija devas nosaka pēc augsnes agroķīmiskajam īpašībam, organisko mēsļu devas un audzējamās kultūras planotās ražības. Augsnes agroķīmiskās kartogrammas zemnieku saimniecībai pret samaksu var izgatavot ZRA «Ražība» Rīgā, Peives ielā 14. Augu barības vielu devas uz 1 ha var aprēķināt pēc sistēmas «Augsne — raža».

Katrs zemkopis augsnes paraugus var nogādāt analīzei tuvākajā agroķīmiskajā laboratorijā.

Kad ir noskaidrots augu barības vielu nodrošinājums augsnē (loti zems, zems, vidējs vai augsts pēc «Agroķīmīķa rokasgrāmatā» ievietotajām tabulām), var noteikt optimālās mēslojuma devas. Ja zemkopim nav lauksaimniecības izglītības un šādus aprēķinus izdara pirmo reizi, tad drošāk ir par to konsultēties ar saimniecības agronomiem vai rajona agroķīmīķi.

Planojot minerālmēsļu vajadzību, jāparedz arī telpas to uzglabāšanai. Ja to nav, tad islaicīgai minerālmēsļu uzglabāšanai jāizmanto

polietilena plēves pārsegums vai arī tie ir jāiegādājas tikai pirms izsējas.

### **Kādus minerālmēslus iegādāties?**

Izšķir sausus un šķīdros minerālmēslus. Ja saimniecība minerālmēslu lietošanu organizē pati ar saviem spēkiem, tad piemērotākais minerālmēsļu veids ir sausie, jo to izkliedes mehānismi ir lētāki, bet iekrāvēji ir universālāki lietošanā, jo ir izmantojami arī citu kravu iekraušanas darbos. Šķīdro minerālmēslu (šķīdrais amonija polifosfāts, suspendētie triskomponentu kompleksie mēsli, KAS šķīdums) iestrādāšanai nepieciešamas dārgas sagatavošanas iekārtas. Tāpēc šķīdrie minerālmēsli jāiestradā servis organizācijai vai arī daudzām zemnieku saimniecībām šim nolūkam jāveido kooperatīva sadarbība.

No sausajiem slāpekļa mēsliem zemnieku saimniecībām vispiemērotākie ir amonija nitrāts vai karbamīds. Lai novērstu sacietēšanu un zudumus, tiem jābūt safasētiem polietilena maisiņos. Kartupeļiem vispiemērotākais ir amonija sulfāts, jo tas satur arī sēru.

Superfosfāts jāiegādājas granulētā formā. Parastais superfosfāts satur sēru, taču mazāk fosfora, tāpēc nepieciešama lielāka masa. Ja saimniecībā audzē bietes un āboliņu sēklaudzēšanai, tad jāiegādājas borsuperfosfāts, jo šim kultūram jānod arī bors.

No kālija mēsliem kartupeļiem vislabākais ir kālija sulfāts, jo nesatur hloru. Mazāk hlora nekā citi kālija mēsli satur hlorkālijs, tāpēc tas jālieto, ja nav kālija sulfāta. Bietēm vispiemērotākais ir kālija sāls, jo satur vairāk hlora un arī nātriju. Parejām lauka kultūrām vienlīdz piemērotas visas kālija mēsļu formas.

### **Kad un cik lielos daudzumos sēt minerālmēslus?**

Izveloties minerālmēslu izsejas laiku, jāņem vērā katra augu barības elementa saistīšanās spējas augsnē. Viskustīgākā ir slāpekļa nitrātu forma, tāpēc amonija nitrātu un karbamīdu nedrīkst izsēt rudenī. Kultūraugiem, kas vasarā slāpekli izmanto ilgāku periodu (ziemāji, sakņaugi, kultivētās ganības), slāpekļa mēsli dodami dalītās termiņos.

Fosfors augsnē saistās labi, tāpēc to var izsēt rudenī. Kaliju vieglās smiltis augsnēs vēlams izsēt pavasarī, bet smagākās augsnēs var izsēt arī rudenī.

Ziemājiem fosfora un kālija mēsli jāizsēj pirms ziemāju sējas. Ja nav doti organiskie mēsli vai arī ziemāju priekšaugšs nav labi audzis, laikus nav apertas daudzgadīgās zāles, tad ziemāju rudens patēriņam jānod līdz 30 kg/ha slāpekļa. Pavasarī papildmēslojumā slāpeklis jānod dalītās devās.

Vasarājiem, rušīnāmaugiem un viengadīgajiem lopbarības augiem fosfors un kālijs jānod rudenī vai pavasarī pirms sējas. Slāpekļa mēsļu pamatdeva jāiestradā pirms sējas, bet, ja augšanas laika trūkst slāpekļa, tas jānod papildus.

Kultivētām ganībām un pļavām fosfora un kālija mēslojumu var dot rudenī vai pavasarī. Mēslojumu rudenī nedrīkst dot pārplūstošās platībās, kā arī paugurainos un slīpos laukos, jo ar sniega kušanas ūdeņiem mēslojums var ieskaloties ieplakās vai ūdenskrātuves. Slāpekļa mēslojums kultivētās ganības jādod dalītās devās, lai nodrošinātu izlīdzinātu pieaugumu veģetācijas periodā, kā arī nitrātu saturs zālē nepārsniegtu pieļaujamo daudzumu.

Minerālmēsļu devu aprēķināšanai katrā laukā izmantojami augšņu agroķīmiskie rādītāji un katrai kultūrai planotā ražība, kā tas jau bija norādīts par minerālmēsļu iegādes plānošanu.

### **Kāpēc jālieto mikroelementi?**

Normālai augu augšanai un attīstībai vajadzīgi ne tikai kālijs, fosfors, slāpekļis, bet nelielās devās arī varš, bors, molibdēns, cinks un mangāns. Ja mikroelementu trūkst, palēninās augu augšana un tiek traucēta to normāla attīstība. Ja mikroelementu trūkums ir ļoti liels, augi slimo vai pat aiziet bojā. Lietojot mikroelementus, kultūragu ražība pieaug par 10—20 %.

Mikroelementu lietošanas paņēmieni var būt dažādi: sēkļu pirmssejas apstrāde, augu apsmidzināšana un mikroelementu iestrāde augsnē. Ekonomiski izdevīgāka ir sēkļu apstrāde ar mikroelementiem — apputināšana vai mitrināšana.

Mikroelementus iestrādājot augsnē, lieto tehniskos mikroelementu sāļus. Republikas augsnēm nepieciešams galvenokārt vara, bora, molibdēna un nedaudz cinka mēslojuma. Mikroelementi jādod, ja augsnē bora ir mazāk nekā 0,4 mg/kg, vara —3,0 mg/kg, molibdēna —0,20 mg/kg.

Minerālmēslus, kas bagātināti ar mikroelementiem, iestrādā tikai tādās augsnēs, kas nepietiekami nodrošinātas ar tiem.

Kombinēta mikroelementu lietošana kultūragu mēslošanā dod labākus rezultātus nekā atsevišķu mikroelementu izseja.

### **Ko dod salmu iestrādāšana augsnē?**

Ziemāju salmus parasti izmanto pakaišiem, auzu un graudaugu mistru salmus — kā lopbarību, bet miežu un ziemas rapša salmus var iestrādāt augsnē, lai palielinātu trūdvielu daudzumu.

Salmus pēc labības novākšanas (ar kombinu) nesavāc, bet izkliedē vienmērīgi pa rugājiem, virs tiem izkliedē 85—100 kg amonija nitrāta vai 6—10 t vircas uz hektāra. Slāpekļa mēslojums nepieciešams, lai salmi labāk sadalītos. Salmus sasmalcina un iestrādā augsnē ar šķīvju kultivatoru lobišanas dziļumā (8—10 cm). Augsni apar agri rudenī.

Sasmalcinātus salmus pēc miežu novākšanas var izkliedēt arī virs pasetā aboliņa. Salmi jāizkliedē ļoti vienmērīgi, lai salmu masa nenomāktu aboliņu. Aboliņš līdz rudenim izaug cauri sasmalcināto salmu kārtai. Nākamajā gadā salmi sekmē aboliņa augšanu un,

aparot velēnu, salmus kopā ar āboliņa rugāju un sakņu masu iestrādā augsnē.

Augsni var ielabot, lietojot salmus kopā ar zaļmēsliem. Pēc graudaugu novākšanas salmus izklidē un iestrādā augsnē. Slāpekļa minerālmēsli vai virca nav jālieto. Otrā pavasari šajā laukā sēj zaļmēsļu augus (lopbarības lupīnu, facēliju, seradellu, balto amoliņu). Zaļmēsļu pirmo zāli novāc kā lopbarību, bet atālu iestrādā augsnē.

Gatavot salmu un vircas kompostu nav izdevīgi, jo kompostēšanas laikā zūd 40—50 % no komposta masas un slāpekļa.

## ZĀLSAIMNIECĪBAS INTENSIFIKĀCIJA

### Kāpēc nepieciešamas daudzgadīgās zāles?

Daudzgadīgās zāles ir lopbarības pamats, kā arī viens no svarīgākajiem līdzekļiem augsnes auglības stabilizēšanā un paaugstināšanā.

Daudzgadīgās zāles audzē tīrumos, pļāvās un ganībās. Tīrumu augsekās jebkurās augsnes daudzgadīgās zāles, it sevišķi tauriņzieži, uzlabo augsnes auglību — irdina augsnes struktūru, bagātina ar barības vielām, kas uzkrājas saknēs un ražas atliekās, atveseļo augsni no slimību izraisītājiem. Katra izaugušās zāles masas tonna ar sakņu sistēmu rada pēcietekmi, kas līdzvērtīga 1 tonnas kūtmēsļu iedarbībai.

Vispiemērotākās daudzgadīgo zāļu audzēšanai ir trūdvielām bagātas velēnu gleja trūdainas, kūdrainas, kūdras, kā arī erodētās un paliņu augsnes. Šādās augsnēs ar daudzgadīgo zāļu ražu var iegūt 1,5—1,7 reizes vairāk barības vielību un 2—3 reizes vairāk proteīna ar ievērojami zemākam ražošanas izmaksām, nekā audzējot citus lopbarības augus.

Pļāvām dotais mēslojums palielina zāles ražu, kas savukārt atgriežas ar kūtmēsliem uz tīrumiem, jo katra tonna siena dod iespēju saražot apmēram 4 tonnas kūtmēsļu, kuros pāriet no izlietotā mēslojuma ap 75 % slāpekļa, 80 % fosfora un 95 % kālija.

Augstāzāģas kultivētās ganības dod iespēju iegūt 20—25 kg piena no govs diennakti, dzīvniekiem pārtiekot tikai no ganību zāles.

Lopkopības novirziena saimniecībās zālājiem vajadzētu aizņemt 50—60 % no visām lauksaimnieciski izmantojamām zemēm.

### Kādas daudzgadīgās zāles audzēt tīrumos?

Tīrumos daudzgadīgās zāles izvielo augsekās ar zelmeņa izmantošanas ilgumu no 1 līdz 3 gadiem. Sugu un šķirņu izvēli nosaka zāles lopbarības vajadzības apjoms (līdz ar to zāļu lauku ipatsvars augsekā), augsnes apstākļu īpatnības, kā arī paredzamā zāles lopbarības sagatavošanas un izmantošanas tehnoloģija. Lai palielinātu daudzgadīgo zāļu pozitīvo ietekmi uz augsnes auglību un fitosanitāro stāvokli, kā arī samazinātu slāpekļa minerālmēsļu va-

jadzību (par 150—200 kg/ha N), augsekās jāaudzē galvenokārt tauriņziežu un stiebrzāļu mistri. Tirus stiebrzāļu zelmeņus parasti veido tikai augsnēs, kur tauriņzieži nepadodas (pārlicīgs mitrums, vieglas smilts augsnes u. c.). Tauriņziežu un stiebrzāļu mistru audzēšanai sēklu maisījumus sastāda ar vienas tauriņziežu šķirnes pārsvaru (60—80 %), pievienojot citus ar šo šķirni bioloģiski saderīgus komponentus. No tauriņziežiem lucerna ('Mežotnes', 'Skrīveru') vairāk piemērota audzēšanai iekultivētās nosusinātās vai dabiski sausās velēnu karbonātu augsnēs (izmantošanas ilgums 2—4 gadi), sarkanais āboliņš ('Skrīveru Agrais', 'Stendes Agrais', 'Priekuļu 66', 'Stendes Vēlais 2')—nosusinātās vai dabiski sausās velēnu karbonātu, velēnu podzolētās un velēnu gleja augsnēs (izmantošanas ilgums 1—2 gadi), bet augsnēs, kas mazāk iekultivētas vai arī cieš no pārlicīga mitruma,—bastardāboliņš ('Priekuļu 26', 'Priekuļu Tetraploīdais'), kuru parasti izmanto 2 gadus. Uz 1 ha atkarībā no augsnes auglības izsēj 16—20 kg lucernas, 14—16 kg sarkana āboliņa un 10—12 kg bastardāboliņa, parasti pievienojot 4—6 kg timotiņa vai 6—8 kg pļavas auzenes sēklu.

### Ko sēt, ierīkojot kultivētās ganības?

Lai pagarinātu ganību periodu, nodrošinātu vienmērīgāku ganību zāles pieaugumu un uzlabotu tās apēdamību, vēlams izveidot vairākus pēc botāniskā sastāva un zāles augšanas ritma atšķirīgus zelmeņus. Visagrākai izmantošanai veido stiebrzāļu zelmeņus ar kamolzāles vai pļavas lapsastes pārsvaru (apmēram 20 %), vidēji agrai izmantošanai stiebrzāļu zelmeņus ar pļavas auzenes vai pļavas skarenes pārsvaru (apmēram 40 %), bet vēlākai izmantošanai jauktus tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņus (apmēram 40 %).

20. tabula

Daži daudzgadīgo zāļu maisījumi (kg/ha, saimnieciskā lietderība 100 %)

Daudzgadīgās zāles	Stiebrzāļu zelmeņi				Tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņi	
	agrai izmantošanai		vidēji agrai izmantošanai		1	2
	1	2	1	2		
Sarkanais āboliņš	—	—	—	—	4	2
Baltais āboliņš	—	—	—	—	3	5
Timotiņš	—	4	5	8	4	8
Pļavas auzene	—	6	15	16	10	10
Kamolzāle	25	—	—	—	—	—
Pļavas lapsaste	—	14	—	—	—	—
Ganību airene	—	—	4	—	3	—
Pļavas skarene	0—3	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4

Kamolzāles zelmeni veido pēc mehāniska sastāva vieglākas augsnēs. Iekultivētakas minerālaugsnēs veido jauktus tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņus, izsejot sēkļu maisījumu no cerotajam un stīgotājām zālēm (sarkanais āboliņš, baltais āboliņš, pļavas auzene, timotiņš, ganību airene, pļavas skarene u. c.). Mazāk iekultivētas augsnēs pārsvarā veido stiebrzāļu zelmeņus, izsejot sēkļu maisījumu, kas sastāv no pļavas auzenes, timotiņa, pļavas skarenes, sarkanās auzenes u. c. zālēm.

### Ko sēt, ierīkojot kultivētās pļavas?

Kultivētās pļavas pārsvarā ierīko kūdrainās velēnglejas, purvu un pārplūstošu palieņu augsnēs, kas salīdzinoši mazāk piemērotas, vai nav piemērotas intensīvai augsnes izmantošanai un iekļaušanai augseka. Šādos apstākļos lietderīgi veidot ilggadīgus stiebrzāļu zelmeņus, kas ir ražīgi daudzus gadus, tāpēc nav vajadzīgi lieli ieguldījumi zelmeņa atjaunošanai. Zāļu sēkļu maisījumus sastāda ar vienas, konkrētiem apstākļiem piemērotakas zāļu sugas pārsvaru (60—70 %), ņemot vērā zāļu agrinumu, ataugšanas spējas, zāles novākšanas tehnoloģiskās īpašības, spēju veidot izturīgu velēnu, izturību pret applūšanu u. c. īpašības. Salīdzinoši ir ilggadīgākas un arī izturīgāku velēnu veido stīgotajās stiebrzāles (pļavas lapsaste, miežabrālis, bezakotu lāčauza, pļavas skarene u. c.), atālus ar salīdzinoši labākam novākšanas tehnoloģiskajām īpašībām veido timotiņš, bezakotu lāčauza, niedru auzene u. c., bet paaugstināta mitruma apstākļus un parplūšanu vislabāk panes pļavas lapsaste un miežabrālis.

21. tabula

**Daži daudzgadīgo zāļu sēkļu maisījumi (kg/ha, saimnieciskā lietderība 100 %), sarīdējot zelmeņus pēc izmantošanas agrinuma**

Daudzgadīgās zāles	1	2	3	4	5	6
Sarkanais āboliņš	—	—	—	—	—	2
Bastardāboliņš	—	—	4	4	—	2
Timotiņš	3	—	7	5	5	16
Pļavas auzene	6	—	—	—	—	—
Miežabrālis	—	12	16	—	—	—
Pļavas lapsaste	14	6	—	—	—	—
Bezakotu lāčauza	—	—	—	25	—	—
Niedru auzene	—	—	—	—	25	—
Pļavas skarene	1—3	1—3	1—3	1—3	1—3	1—3

### Kā izveidot augstražīgu daudzgadīgo zāļu zelmeni zem virsauga?

Daudzgadīgās zāles jāsej zem agri novācama virsauga (agrinās miežu šķirnes, sējumi zaļmasas ieguvei). Lai panāktu vienmērīgu sēkļu iestrādi dīgšanai optimālā dziļumā (1—2 cm), kā arī nodrošinātu labākus apstākļus augu pārziemošanai un ražas novākšanai,

augšnes virsma pirmsējas periodā jālidzina (jāplanē), kā arī jānovāc akmeņi. Platības, kur audzēs daudzgadīgos tauriņziežus, jāveic augšnes pamatkaļķošana vai uzturoša kaļķošana. Zāles jāsēj iespējami agri — vienlaikus ar virsaugu vai arī tulīt pēc tam, izmantojot kodinātu un ar nitrāģīnu vai rizotorfīnu apstrādātu augstas klases seklu. Virsauga izsējas norma jāsamazina, neparsniedzot 400—450 dgstošus graudus uz 1 m<sup>2</sup>. Daudzgadīgajām zālēm pirmajā izmantošanas gadā paredzēta fosfora un kālija minerālmēsļu norma jāizsēj kopā ar virsaugam pamatmēslojumā plānoto minerālmēsļu normu, atsakoties no daudzgadīgo zāļu mēslošanas ar fosfora un kālija minerālmēsliem pirms izmantošanas gada pavasari (izņemot vieglas smilts un mālsmilts augšnes ar zemu trūdvielu saturu). Slāpekļa mēslojums virsaugam jānodod ar aprēķinu, lai izslēgtu veldrešanos. Virsauga sējumus ar zāļu pasēju nedrīkst ecēt, bet nezāļu iznīcināšanai jālieto ķīmiskie augu aizsardzības pasākumi. Īpaši rūpīgi jāveic virsauga novākšana, pie tam graudaugi vispirms jānovāc laukos, kur tiem pasetas daudzgadīgas zāles, bet salmi ne vēlāk kā 2—3 dienu laikā pēc virsauga novākšanas. Lai ierobežotu aboliņa veža, sakņu puves, nematožu u. c. slimību un kaitekļu izplatību, nav pieļaujama vienas sugas tauriņziežu atkārtota audzēšana biežāk kā pēc četriem gadiem.

### **Kā izveidot augstražīgu zelmeni pļavās un ganībās?**

Kultivētās pļavas un ganības ierīko, iznīcinot esošo zelmeni un tā vietā veidojot jaunu. Virspuseja ielabošana, t. i., daļēja meliorēto pasākumu veikšana, zāļu piesēja, kaļķošana un optimāla mēslojuma nodrošināšana ieteicama tikai tur, kur tehnoloģisko apstākļu dēļ apgrūtināta augšnes apstrādāšana, kā arī regulāri parplūstošās palienēs, pie tam tad, ja vērtīgo zālaugu īpatsvars zelmenī ir vismaz 30—40 %.

Veidojot seto zāļu zelmeni, priekšaugus 1—2 gadus audzē tikai tadā gadījumā, ja pēc meliorācijas vienas augšnes pamatstrādāšanas laikā nevar izveidot pietiekami līdzenu virsmu un iznīcināt nezāles.

Veco zelmeni iznīcina arot, frēzējot vai arī apsmidzinot ar gliofosātu grupas herbicīdiem. Herbicīdi lietojami platības ar lielu grūti iznīcināmo nezāļu (nātres, suņuburkšķi u. c.) izplatību, kā arī vietās, kur vēlēnas apvēršana nav vēlama seklās aramkārtas vai arī ir apgrūtināta akmeņainības dēļ. Parasti zelmeni ar gliofosātu preparātiem (3—5 kg/ha darbigās vielas) apsmidzina 20—30 dienas pēc pirmās zāles novākšanas (jūlija beigās — augustā), bet līdz oktobrim veic augšnes pamatstrādāšanu, kaļķošānu un pamatmēslošanu, nodrošinot agrus sējas termiņus nākamā gada pavasari. Gados ar labvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem pieņemamus rezultātus var sasniegt arī ar vasaras sēju (līdz augusta vidum). Tadā gadījumā herbicīdus izsmidzina maija beigās, bet līdz sējai apstrādā augsni.

Daudzgadīgo zāļu sējai izmanto kombinētās graudu un zāļu vai speciālās zāļu sējmašīnas. Seklas iestrāda 1—3 cm dziļi. Sējumu

pieveļ. Kūdras augsnē pieveļ ar smagajiem veļņiem pirms un pēc sējas. Kūdras augsnēs, kā arī novēlotas sējas gadījumos sēj bez virsauga, bet minerālaugsnēs — zem auzām, mistriem vai viengadīgās airenēs, ko novac vai nogana agrā attistības fāzē — līdz virsauga plaukšanas sākumam.

Jāizsēj tikai augsnes īpatnībām atbilstoši zaļu sēkļu maisījumi, kas sastādīti no rajonēto vai perspektīvo daudzgadīgo zaļu šķirņu sēklas materiāla, kas atbilst kondīcijas prasībām.

### Kā no daudzgadīgo zaļu zelmeņiem iegūt augstu un kvalitatīvu zāles ražu?

Daudzgadīgo zaļu ražu izmanto gan vasaras zaļbarībai un ganībām, gan dažādu veidu ziemas lopbarības gatavošanai.

Pilnvērtīgākais barības vielu saturs veidojas agrās zālaugu attīstības fāzēs — cerošanas laikā un stiebrošanas sākumā. Augiem attīstoties, saussnē samazinās proteīna, vitamīnu, minerālvielu un citu vērtīgo sastāvdaļu koncentrācija, bet pieaug kokšķiedras saturs. Proteīna saturs stiebrzālēs attīstības gaitā samazinās 3,5—4 reizes, tauriņziežos — 2 reizes, bet kokšķiedras saturs pieaug 1,5—2 reizes.

Maksimālo zāles sausnes ražu daudzgadīgie zālaugi uzkrāj līdz ziedēšanas sākumam. Turpretī augstākais proteīna daudzums stiebrzaļu ražā veidojas jau plaukšanas fāzē, vēlāk pakāpeniski samazinoties, bet tauriņziežos — ziedēšanas sākumā, saglabājoties līdzīga līmenī līdz sēkļu ienākšanas laikam.

22. tabula

#### Daudzgadīgo zaļu vākšanas laiks dažādu lopbarības veidu gatavošanai

Lopbarības veids	Stiebrzāles	Tauriņzieži
Ganībām	Cerošana — stiebrošanas sākums	Rozele — stublāju veidošanas
Zaļbarībai	Stiebrošana	Stublāju veidošanās — ziedpumpuru veidošanās
Konservētai skābarībai	Stiebrošana — plaukšanas sākums	Stublāju veidošanās — ziedpumpuru veidošanās
Skābsienam	Plaukšanas sākums — ziedēšanas sākums	Ziedpumpuru veidošanās — ziedēšana
Sienam	Pilna plaukšana — ziedēšanas sākums	Ziedēšanas sākums — ziedēšana

Daudzgadīgo zaļu pirmā plāvuma raža jāvēc, kad tajā uzkrājies visvairāk proteīna, kaut arī sausnes raža vēl nav sasniegusi augstāko līmeni.



No zelmeņiem, kuri novākti līdz ziedēšanas sākumam, līdz rudenim iespējams iegūt vēl divus kvalitatīvus atalus.

### **Kā jāmēslo pļavas un ganības?**

Augstu un kvalitatīvu zāles ražu, kā arī ilgstošu vērtīgo zālaugu saglabāšanos zelmenī var nodrošināt tikai tad, ja augiem ir visas nepieciešamās barības vielas. Vienpusīga un nepamatota mēslošana var dot negatīvu efektu.

Mēslojuma normas nosaka atkarībā no augsnes agroķīmiskajam īpašībām, plānotā ražas lieluma un zelmeņa botāniskā sastava. Kultivētās ganībās ar 100 cnt/ha zāles ražu no augsnes iznes vidēji 60 kg slāpekļa, 20 kg fosfora, 60 kg kālija, 20 kg kalcija, 10 kg magnija, bet kultivētajās pļavās attiecīgi 50, 15, 50, 18 un 9 kg. Ar mēslošanas līdzekļiem ir jāsedz barības vielu izneses u. c. zudumi no augsnes, bet slikti nodrošināto barības vielu saturs pakāpeniski jākāpina vismaz līdz vidējam nodrošinājuma līmenim.

Fosfora un kālija minerālmēsļus izsēj rudenī vai agri pavasarī, bet slāpekļa minerālmēsļus — veģetācijas periodā atkarībā no zelmeņa botāniskā sastāva un izmantošanas režīma. Stiebrzāļu zelmeņiem pļavās katra pļāvuma nodrošināšanai izsēj 60—80 kg/ha N (veģetācijas perioda sākumā un pēc pirmās un otrās zāles novākšanas — ja paredzēti trīs pļāvumi), bet stiebrzāļu zelmeņiem ganībās — veģetācijas perioda sākumā un pēc apganišanas pa 40—60 kg/ha N. Jauktiem tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojumu nedod (tauriņziežu vairāk par 40 %) vai arī izsēj pēc pirmās vai otras apganišanas.

Organiskos mēsļus un kalķošanas materiālus iestrādā augsnes pamatstrādāšanas laikā pirms zelmeņa izveidošanas vai atjaunināšanas, bet ilggadīgiem zālājiem dod arī virsmēslojumu: organiskos mēsļus minerālaugsnēs — ik pa 4—6 gadiem, bet magniju saturošus kalķošanas materiālus — ik pa 6—8 gadiem. Mikroelementu nepieciešamību nosaka pirms zelmeņa izveidošanas pēc to satura augsnē un nodrošina ar attiecīgiem mikroelementus saturošiem minerālmēsļiem vai arī trūkstozo mikroelementu mēslojumu izsēj reizē ar sēju.

### **Kad jāpļauj zāle sienam?**

Labā siena iegūšanai zāle jāaudzē ilgāk nekā skābbarības vai skābsiena gatavošanai, tomēr nedrīkst to pāraudzēt. Svarīgi ziemai sagatavot ar proteīnu bagātu, lapotu sieni.

Izzāvēt zāli sienam var tikai tad, ja tā uzkrājusi pietiekami daudz sausnes (ne mazāk par 26 %), tomēr vajadzētu panākt, lai proteīna saturs būtu vismaz 11—14 %, bet kokšķiedras saturs nepārsniegtu 30 %.

## Daudzgadīgo zāļu zelmeņu plauņas laika siena sagatavošanai

Zelmeņu domene	Attīstības fāze	Termiņš
Kamolzāle	Plaukšana — ziedēšanas sākums	5.—12. jūnijs
Plāvas lapsaste	Ziedēšanas sākums — pilna ziedēšana	5.—15. jūnijs
Mežabralis	Plaukšana	5.—15. jūnijs
Niedru auzene	Plaukšanas sākums	8.—12. jūnijs
Plāvas auzene	Plaukšana — ziedēšanas sākums	10.—20. jūnijs
Timoliņš	Plaukšana — ziedēšanas sākums	15.—25. jūnijs
Ilggadīgi plāvu zelmeņi ar plāvas skareni	Ziedēšanas sākums	15.—25. jūnijs
Sarkanais agrināis āboliņš	Ziedēšanas sākums — pilna ziedēšana	15.—25. jūnijs
Lucerna	Ziedēšanas sākums — pilna ziedēšana	15.—25. jūnijs
Sarkanais vēlināis āboliņš	Ziedēšanas sākums — pilna ziedēšana	25. jūnijs — 10. jūlijs

## Kā iegūt augstas āboliņa sēklu ražas?

Lai iegutu augstas āboliņa sēklu ražas, jāievēro vairāki nosacījumi.

1. Āboliņa sēklu lauki jāierīko piemērotas augsnes. Āboliņš jāsēj labi iekultivētās velenu karbonātu vai velenu vāji podzolētās, vidēji smaga smilšmala vai malsmiltis augsnes ar nokārtotiem mitruma apstākļiem un pH ne zemāku par 6,0. Sēklu lauki jāiekārto tuvāk iespējamām kameņu dabiskajām ligzdošanas vietām: gravām, mežmalām, uzkalniem, upju krastiem.

2. Jāsēj tikai rajonēto šķirņu augstvertīgs sēklas materiāls, kas pirms sējas ir kodināts, apstrādāts ar nitragīnu un mikroelementiem.

3. Jāizvelas piemērots virsaugs, ko nedrīkst pārmēslot ar slāpekļa mēsliem, lai novērstu veldrešanos. Labākie virsaugi ir agrinās miežu šķirnes 'Potra', 'Saima', viķatīzu vai zirņauzu mistri zaļbarībai. To izsējas normas jāsamazina līdz 400 digstošu graudu uz 1 m<sup>2</sup>. Nedrīkst dot vairāk nekā 60 kg/ha slāpekļa mēslu.

4. Āboliņš jāiesēj reizē ar virsaugu vai tulīt pēc tā sējas. Jāsēj labi sagatavota, līdzinā lauka, izsējot parastā rindsejā (15 cm) 12 kg/ha agrinā āboliņa un 25—30 cm attālās rindās 8—10 kg/ha velinā āboliņa. Sēklas iestrada 1,5—2 cm dziļi, sej ar sejmašīnām SZT-3,6; SKON-4,2 vai «Saxonia». Sējums obligāti jāpievel.

5. Ja augsnes pH zemāks nekā 6,0, tā obligāti jākaļķo. Iepriekšējā gada rudenī vai sējas gada pavasarī jādod kālija un fosfora mēslu jūms — atkarībā no tā daudzuma augsne (2,5—4 cnt/ha superfosfāta un 1,5 cnt/ha kālija sāls). Tadas pašas devas minerālmēslu jādod arī sēklu novākšanas gadā.

6. Sējas un izmantošanas gados sējumi rupīgi jakopj. Nesmaržīgas sunķumelītes u. c. nezāļu apkarošanai virsauga cerošanas fāze vai āboliņa 3.—4. lapiņu fāzē izsmidzina bazagrānu (3 kg/ha) vai 2M-4HS 80 % (2—3 kg/ha). Nedrīkst pieļaut virsauga saveldrēšanos. Virsaugs jānovāc iespējami agri, salmi jāsavāc nekavējoties. Pār-  
audzis āboliņa zelmenis rudenī jāapļauj. Sēklu ievākšanas gadā nezāles apkarot ar herbicīdiem — bazagrānu (4 kg/ha) un 80 % 2M-4HS (2 kg/ha).

7. Sēklu laukiem jānodrošina papildu apputeksnešana. Īsi pirms āboliņa ziedēšanas jāpieved bišu saimes. Apputeksnešanu sekmē arī putekšņu uztvērēju izmantošana. Ja zemnieka saimniecībā nav bišu, jāvienojas ar tuvejo saimniecību dravniekiem.

Bez tam, novācot seklas, maksimāli jānovērš zudumi, hermetizējot kombainus, izvēloties optimālo novākšanas laiku u. c. Ja āboliņa seklu lauks nav liels, tad to var nopļaut, apžāvēt, sakraut zardos un pēc tam nokult.

Lai garantētu drošāku sēklu iegūvi, jāaudzē gan vēlinais, gan agrīnais āboliņš un bastardāboliņš.

Agrīnajam āboliņam seklas var vākt gan no pirmā plāvuma, gan atāla. Tad pirmo plāvumu novāc pumpurošanās fāzē.

Vismaz viena gada vajadzībām jā saglabā sēklu rezerves fonds.

Viena un tajā pašā laukā āboliņš jāaudzē ne biežāk kā pēc 4—6 gadiem.

### **Vai āboliņa sēklu audzēšana ir izdevīga?**

Bez āboliņa audzēšanas un tā izmantošanas lopbarībai neviena saimniecība nevar iztikt. Āboliņa seklas ir dārgas: vēlinā āboliņa pamatcena ir 11 rbļ./kg, agrīnā āboliņa — 10 rbļ./kg, bastardāboliņa — 12 rbļ./kg, bet baltais āboliņš maksā 13 rbļ./kg. Šo kultūru superelītes sēklu cena ir attiecīgi 27,5; 25,0; 36,0; 39,0 rbļ./kg. Tāpēc katram zemniekam izdevīgi nodrošināt sevi ar nepieciešamo seklas daudzumu, izaudzējot to pašā saimniecībā.

Ja ir 30 ha zemes, ir 6 lauku augseka, tad viena lauka lielums 5 ha. Ja āboliņš aizņem divus laukus, t. i., 10 ha (lopbarībai un sēklai), tad ik gadus ar āboliņu jāapsēj viens lauks (5 ha). Izsējot 20 kg sēklu uz 1 ha, nepieciešams 100 kg sēklu, tikpat daudz sēklu jāatstāj rezerves fondā, t. i., kopā nepieciešams 200 kg sēklu (4 maiši). Ja plāno iegūt 200 kg/ha lielu sēklu ražu, tad katru gadu jāierīko 1 ha sēklu lauks. Ja iegūst lielāku sēklu ražu, tad sēklu lauka platību var samazināt vai pārpalikušās seklas pārdot.

Ja sēklai audzē agrīno āboliņu, tad no tās pašas platības var iegūt arī lopbarību. Pirmo zāli līdz ziedēšanai nopļauj zaļbarībai, ja nepieciešams, to izmanto arī skābsiena vai siena gatavošanai, bet seklas iegūst no atāla.

Ja āboliņa apputeksnešanā izmanto savas bites, tad papildus no hektāra var iegūt apmēram 4 kg ziedputekšņu, kā arī medu. Āboliņa

laukā augsnē uzkrājas vairāk nekā 100 kg slāpekļa. Tātad āboliņa sēklu audzēšana zemniekiem ir izdevīga.

### **Ko darīt, lai netrūktu stiebrzāļu sēklu?**

Stiebrzāļu sēklu lauki jāierīko no nezālēm tirās vidēji un labi iekoptās augsnes. Sēklaudzēšanai nav piemērotas vieglas smilts augsnes un, izņemot timotiņu, arī kūdras augsnes. Laukā iepriekš jābūt iznidētām daudzgadīgajām nezālēm — tur nekādā gadījumā nedrīkst augt vārpata un usnes. Tādēļ stiebrzāļu sēklu lauki jāierīko pēc labi koptiem rušināmaugiem, sliktākajā gadījumā pēc melnās papuves.

Stiebrzāļu sēklu lauki ierīkojami bez virsauga. Izņēmums ir timotiņš, ganību airene, pļavas auzene un kamolzāle, ko labi iekoptās augsnes var sēt zem virsauga. Sēklu laukos stiebrzāles izsēj parastajā rindsejā: pļavas auzeni, kamolzāli, ganību aireni, bezakotu lācauzu izsēj 14—16 kg/ha, iestrādājot sēklas 1—2 cm dziļi, pļavas lapsasti 10—12 kg/ha 0,5—1 cm dziļumā un pļavas skareni 8—10 kg/ha 0,3—0,5 cm dziļumā. Pirms un pēc sējas lauki obligāti jāpievel. Bez vajadzīgā fosfora un kālija mēslojuma sējas gadā sējumiem vairākos paņēmienos jādod 100—120 kg/ha slāpekļa mēslojuma, turpmākajos gados 60—90 kg/ha slāpekļa pavasari pēc veģetācijas atjaunošanās un, ja zelmeni izmanto vairākus gadus, 60 kg/ha pēc sēklu ražas un pēcplaujas atlikumu novākšanas. Kamolzālei pavasari slāpekļa mēslojumu var palielināt līdz 90—120 kg/ha. Bez virsauga sētos sēklas laukus sējas gadā nogana vai zāli un nezāles nopļauj. Nezāles var apkarot arī ar herbicīdiem, sējas gadā izsmidzinot 1 kg/ha un sēklu novākšanas gadā cerošanas laikā 1—1,5 kg/ha 2,4 D aminsāls.

Pļavas auzeni un ganību aireni novāc ar tiešo kombainēšanu pilngatavības sākumā. Pārējās stiebrzāles izdevīgāk vākt ar dalīto paņemienu, pirmo reizi nokuļot gatavākās sēklas un pēc 3—5 dienām, vālus pārkuļot, ievācot nogatavojušās sēklas. Nelielās platībās sēklas laukus dzeltengatavības beigās var nopļaut, sakraut zardos un vēlāk nokult ar kombainu. Jāatceras, ka, tikai nedaudz nokavējot stiebrzāļu sēklas novākšanu, var izbirt visa sēklu raža.

Novākto sēklu izžāvē, izmantojot aktīvo vedināšanu. Sēklas šķirošanu lietderīgi veikt specializētajās saimniecībās uz KOS-0,5 līnijām.

## **SVARIGĀKAIS KULTURĀUGU AUDZĒŠANĀ**

### **Kuras graudaugu šķirnes ir ražīgākās?**

Piemērotākās ziemas rudzu šķirnes ir 'Voshod 1', 'Čulpan', 'Nadežda', 'NT-32', kā arī 'Šatilovskaja Tetra'. Ražība 65—68 cnt/ha.

Vidēji iekultivētām augsnēm piemērota ir ziemas rudzu šķirne 'Priekuļu'. Tās ražība 65—70 cnt/ha, bet kā trūkums jāmin neizturība pret veldrēšanos.

Labi iekultivētās augsnēs ieteicams audzēt agrīno, īsstiebraino ziemas kviešu šķirni 'Donskaja Polukarļikovaja', kuras ražība 80—90 cnt/ha, un zviedru vēlino ziemas kviešu šķirni 'Kozak' ar ražību 70—80 cnt/ha. Veģetācijas periods 324—327 dienas jeb par 12—15 dienām garāks nekā standartšķirnei 'Mironovskaja 808'. Perspektīva šķirne ir pret veldrēšanos izturīgā 'Krista' ar ražību 70—75 cnt/ha.

Vidēji iekultivētām augsnēm piemērota ir augstāzīgā standartšķirne 'Mironovskaja 808'. Taču pie paaugstinātām slāpekļa mēslojuma devām tā veldrējas un ir ieņēmīga pret sakņu puvi.

Miežu šķirnes izvelas pēc agrinuma. Agrīno miežu šķirņu grupā ietilpst Somijā izaudzētā daudzkanšu lopbarības miežu šķirne 'Otra' (veģetācijas periods 76—78 dienas, ražība 45—55 cnt/ha) un 'Polra' (veģetācijas periods 78—80 dienas, ražība 55—60 cnt/ha). Šķirnes piemērotas audzēšanai vidēji iekultivētās augsnēs. Negatīva īpašība — neizturība pret veldrēšanos (2,0—3,3 balles pēc 5 ballu skalas) un vidēja ieņēmība pret dažādām sēņu ierosinātām slimībām.

Vidēji agrīno miežu šķirņu grupā ietilpst zviedru šķirnes 'WW 6320', 'Saima' un 'Ida', kuras piemērotas audzēšanai labi iekultivētās augsnēs ar ražību 65—70 cnt/ha, bet kuras jutīgas pret sausumu.

Lopbarības miežu šķirne 'Linga' ar ražību 70—75 cnt/ha izaudzēta Priekuļu selekcijas stacijā. Intensīva tipa šķirne, izturīga pret slimībām un veldrēšanos. Piemērota galvenokārt audzēšanai iekultivētās augsnēs, bagātīgi mēslojot.

Rajonētā alus miežu šķirne 'Imula' izaudzēta Stendes selekcijas un izmēģinājumu stacijā, piemērota audzēšanai vidēji iekultivētās augsnēs vidējā mēslojuma fonā. Stieбри samērā gari, tāpēc pie lielām slāpekļa devām veldrējas, ražība 65—70 cnt/ha.

Šķirne 'Abava' piemērota audzēšanai vidēji iekultivētās augsnēs ar vidējām mēslojuma devām, potenciālā ražība 60—65 cnt/ha. Šķirne 'Svelaf 66905' piemērota audzēšanai augstā agrofonā, labi iekultivētās augsnēs, pie palielinātām minerālmēsļu devām. Jūtīga pret sausumu. Ražība 65—75 cnt/ha.

Pēc potenciālās ražības un prasībām agrofona ziņā ausas var iedalīt divās grupās. Pirmajā — šķirnes 'Brendon', 'Mara', 'Kirovec', 'Bug' ar ražību 70—75 cnt/ha. Šīs šķirnes piemērotas audzēšanai augstā agrofonā, labi iekoptās augsnēs. Otrā grupā var iedalīt ausu šķirnes, kuras piemērotas audzēšanai vidēji iekultivētās augsnēs. Tās ir 'Stendes Dzeltenās' un 'Selma'. Ražība 60—65 cnt/ha, taču tās neizturīgas pret veldrēšanos. Paaugstināts proteīna saturs ir šķirņu 'Mara', 'Stendes Dzeltenās' un 'Bug' graudos. 'Bug' ir ar paaugstinātu sēnalu saturu.

Universāla šķirne ir Stendē izaudzētā šķirne 'Liva', kuras ražība 55—65 cnt/ha, zaļās masas raža 550—600 cnt/ha. Šai šķirnei ir

paaugstināts proteīna saturs graudos — 12,5—14,5 %, kā arī zaļajā masā.

### Kādas ir labākās pākšaugu šķirnes?

Rajonēto un perspektīvo zirņu šķirņu klāsts ir samērā bagātīgs. Visplašāk izplatītās ir pelēko zirņu šķirne '*Rota*' un '*Stendes Hero*'. Tās dod arī samērā lielas zaļmasas ražas, tādēļ ieteicams audzēt zaļbarības mistros. Vidēji agrīna ir zirņu šķirne '*Smaragd*', kura piemērota audzēšanai tirsēja labi iekultivētās augsnēs. Augsta potenciālā ražība — 40—45 cnt/ha raksturīga šķirnei '*Truženik*'. Vidēji iekultivētas augsnēs ar labām sekmēm var audzēt nebirstošu zirņu šķirni '*Neosipajuščijesja I*', vienīgi mitrās vasarās tā ir ieņemīga pret šēņu slimībām. Jauna augstražīga šķirne ir '*Vitra*' ar ražību 50—55 cnt/ha.

Proteīna ieguvei katrā saimniecībā ieteicams audzēt lopbarības pupas. Republikā rajonēta šķirne '*Lielplatonēs Vietējās*', kuras potenciālā ražība ir 40—55 cnt/ha. Trūkums ir šķirnes vēlinums (veģetācijas periods 140—148 dienas). Kā perspektīvas agrinākas šķirnes var uzskatīt igauņu šķirni '*Jegeva*' un somu šķirni '*Ukko*', kuru veģetācijas periods par 12—20 dienām isāks.

### Kādus zaļmasas augus audzēt?

Zaļbarības vajadzībām ieteicams audzēt vasaras viķu šķirni '*Cēsu Vietējie*', kurai ir liela potenciālā zaļās masas ražība. Taču tai ir garš veģetācijas periods un slapjas vasarās tā nogatavojas nevienmērīgi, tāpēc grūti iegūt kvalitatīvu sēklas materiālu.

Rajonēta ir vasaras kviešu šķirne '*Ļeņingradka*' ar augstu ražību — 50—55 cnt/ha. Šķirne piemērota audzēšanai iekultivētās augsnēs, atsaucīga pret paaugstinātām meslojuma devām. Ieteicams audzēt kopā ar zirņiem.

Pašreiz republikā audzē vairāk nekā 17 zāļu sugu 32 šķirnes. Pareiza sugas un šķirņu izvele nosaka lopbarības kvalitāti. Augsnes auglības celšanai nepieciešami tauriņzieži (āboliņš, lucerna). Sējumu struktūrā tos vajadzētu palielināt līdz 70 %. Ar pareizu zāļu sugu un šķirņu izvēli var pagarināt optimālu novākšanas laiku.

Ieteicams audzēt

1) agrīnai izmantošanai — lucernas šķirnes '*Skriveru*', '*Mežotnes*', aboliņu '*Skriveru Agrais*', '*Lielplatonēs Agrais*' (Zemgales zonas saimniecībām, vēlenu karbonātu augsnēs), kamolzāli '*Priekuļu 30*';

2) vidēji agrīnai izmantošanai — aboliņu '*Stendes Agrais*', '*Priekuļu 66*', bastardāboliņu '*Priekuļu 26*', '*Priekuļu Tetraploīdais*' un perspektīvo šķirni '*SK-74*', bezakotu lācauzu '*Maršanskij 760*', pļavas auzeni '*Priekuļu 519*' vai '*Rita*';

3) vēlinai izmantošanai — aboliņu '*Stendes Vēlais II*', '*Britta*' vai arī perspektīvo vēlinā sarkanā aboliņa tetraploīdo šķirni '*Divaja*', timoliņu '*Priekuļu*' un '*Priekuļu 2*' (piemērota iekultivētām augsnēm, augstā agrofonā dod augstas sēklu ražas).

## Kādas ir labākās kartupeļu šķirnes?

Saimniecības ieteicams audzēt šādas pret nematodēm izturīgas kartupeļu šķirnes:

'*Premiere*'— agrīna, ražīga galda šķirne. Šķirne cieš no lakstu puves un bakteriozēm. Novērta bumbuļu plaisāšana. Jānovāc agri, tiklīdz sāk dzeltēt laksti, jo augsne atri bojājas. Izvāriti bumbuļi vidēji miltaini, ar labu garšu;

'*Diamant*'— vidēji agrīna, ražīga šķirne. Izturīga pret slimībām, vidēji ieņēmīga pret lakstu puvi. Bumbuļi vidēji miltaini, ar labu garšu;

'*Cardinal*' (Kardināls)— vidēji vēlina līdz vēlina šķirne. Laksti un bumbuļi ieņēmīgi pret lakstu puvi. Izvāriti bumbuļi vidēji miltaini, ar apmierinošām garšas īpašībām.

Izaudzētas jaunas, augstražīgas kartupeļu šķirnes;

'*Madara*'— izaudzēta Priekuļu selekcijas stacijā. Agrīna, ražīga, augstas kvalitātes galda kartupeļu šķirne. Samērā izturīga pret lakstu puvi, parasto kraupi, bet cieš no virusslimībām. Bumbuļi ar labu garšu, garšas īpašības saglabā ziema;

'*Lauma*'— vidēji vēlina, vēlina, augstražīga, universāla šķirne. Izaudzēta Priekuļu selekcijas stacijā. Bumbuļi ar labām garšas īpašībām. Jutīgi pret traumām, uzglabājas vidēji;

'*Lasunok*'— izaudzēta Baltkrievijā. Šķirne perspektīva musu republikā, universāla. Vēlina, garšas īpašības labas, augsta potenciāla

24. tabula

### Kartupeļu šķirņu iedalījums

Šķirņu iedalījums	Dienu skaits līdz lakstu atmiršanai	
	no stādīšanas	no uzdigšanas
Agrinās šķirnes 'Priekuļu Visagrie', 'Agrie Dzellenie', 'Premiera', 'Madara', 'Mutagena Ag- rie'	Līdz 95	Līdz 75
Vidēji agrinās šķirnes 'Laimdoļa', 'Adretta', 'Diamant', 'Skaidra'	95--110	75--85
Vidēji vēlinās šķirnes 'Vīta', 'Sulev', 'Kardinal', 'Laima', 'Sarma'	110--125	85--95
Vēlinās šķirnes 'Olev'	Vairāk nekā 125	Vairāk nekā 95

ražība (400—450 cnt/ha). Vidēji izturīga pret lakstu puvi, maz slimo ar virusslimībām;

'Sarma'— vidēji vēlina, piemērota cietes un spirta ražošanai, jo cietes saturs sasniedz 18—26 %. Izturīga pret lakstu puvi un kartupeļu lapgrauzi. Uzglabājas labi;

'Skaidra'— vidēji agrīna, ražīga galda kartupeļu šķirne. Izaudzēta Priekuļu selekcijas stacijā. Izturīga pret kartupeļu nematodi. Bumbuļi miltaini, ar labām garšas īpašībām. Cieš no lakstu puves.

### Kādas ir labākās tehnisko augu šķirnes?

Šķirne 'Lejaskurzeme' ir viensēklas šķirne, izsējot 10 dīgstošu sēklu kamoliņus uz 1 m, kontrolretināšanā jāpatērē līdz 20—24 h/ha, bet, ja izsēj 8 sēklu kamoliņus uz 1 m, retināšana nav vajadzīga.

Perspektīva ir baltkrievu lopbarības biešu šķirne 'Žogino', kura valsts šķirņu pārbaudē 1987. gadā uzrādīja par 35 cnt/ha augstāku sausnes ražu nekā standartšķirne 'Ekendorfas Dzeltenās'.

25. tabula

Lopbarības biešu šķirņu raksturojums (pēc E. Krēslīņa)

Šķirnes	Raža, cnt/ha		Sausne, cnt/ha	
	sakņu	lapu	sakņu	lapu
'Lejaskurzemes'	600—680	400—450	110—115	45—55
'Baltās Puscukurbietes'	670—680	300—320	110—105	30—35
'Ekendorfas Dzeltenās'	870—880	280—290	115—120	30—33
'Barres'	740—790	290—300	100—105	30—33

26. tabula

Linu šķirņu raksturojums

Šķirne	Stiebru ražība, cnt/ha	Sēklu ražība, cnt/ha	Izturība pret veldrēšanas, ballēs	Veģelācijas periods, dienas
'Tverca'	70—105	6—8	2—3	95—98
'Bejinka'	100—118	10—11	3,5—5	115—120
'K-6'	85—90	6—7	2,5—4	113—115
'Oršanskij 2'	85—105	10—11	2,5—4,0	95—100
'Pskovskij 85'	81—108	9—10	2,5—3,5	93—95
'Priziv 81'	51—98	7—8	3—4	91—95



Republikā rajonētas 3 cukurbiešu šķirnes: 'Mežotnes hibrīds 9', 'Mežotnes hibrīds 18' un 'Mežotnes 070'. Viensēklas šķirnes 'Mežotnes hibrīds 9' un 'Mežotnes hibrīds 18' iespējams audzēt ar minimālu roku darba pateriņu.

### **Cik ilgi audzēt vienu un to pašu šķirni?**

Ilgāku laiku audzējot vienu un to pašu šķirni, pakāpeniski pasliktinās šķirnes vērtīgās bioloģiskās un saimnieciskās īpašības, pazeminās ražība — šķirne izvirst. Šķirnes izviršanas ātrums un pakāpe ir atkarīga no tā, ka organizē seklkopības darbu un ievero attiecīgas šķirnes audzēšanas agrotehniskās prasības.

Šķirnes izviršanas pamatcēloņi:

1) šķirnei nepiemēroti audzēšanas apstākļi un citu šķirņu piejaukumi;

2) slimību strauja savairošanās;

3) nepareizi žāvētas, tīrītas, uzglabātas un kodinātas sekļas;

4) nepareizi lietotas ķimikālijas;

5) saziēdējušas dažādas šķirnes.

Lai novērstu paātrinātu šķirnes izviršanu

1) sēklu lauki jāierīko iekultivētas, meliorētās augsnes pēc atbilstošiem priekšaugiem. Jāievēro izolācija starp dažādu rudzu, biešu, āboliņa un citu šķirņu sēklu laukiem, lai novērstu kultūru saziēšanos un mehānisko sajaukšanos;

2) jālieto sabalansēts mēslojums ar mikroelementiem, jāapkaro slimības un kaitēkļi.

Lai uzturētu šķirnes svarīgākās īpašības, sistematiski jāveic šķirnes atjaunošana un nomaīņa. Šķirnes atjaunošanu ziemas rudziem, kviešiem, miežiem, auzām, zirņiem ieteicams veikt ik pēc 4—5 gadiem, tas ir, audzēt līdz V ataudzējumam, daudzgadīgām zālēm — līdz V — VI ataudzējumam, kartupeļiem — līdz III — IV ataudzējumam. Ja novērojama šķirnes īpašību pasliktināšanās, nekavējoties jāveic šķirnes atjaunošana vai nomaīņa ar citu šķirni.

Laikus veikta šķirnes atjaunošana dod ražas pieaugumu par 10—15 %, bet kartupeļiem — pat līdz 20—30 %.

### **Kas jāievēro, audzējot ziemājus?**

Ziemāju sējumi jāizvieto augsnes, kas necieš no lieka mitruma. Ziemas kvieši audzējami smagākās augsnes, rudzi — vieglākās (smilts, mālsmilts) augsnes. Labākie priekšaugi — labi auguši zālāji, melnā papuve, zaļbarības sējumi, agrinie kartupeļi. Augsne apama tūlīt pēc priekšauga novākšanas, bet zālājiem pēc pirmās zales novākšanas (jau jūlija vidū). Reizē ar aršanu iestrādā 40—60 t/ha organisko mēslu. Pamatmēslojumā pirmās kultivācijas laikā augsne iestrādā 1 kg fosfora ( $P_2O_5$ ) un 2,2 kg kālija ( $K_2O$ ), rēķinot uz katru plānotās ražas 1 cnt graudu. Skābas augsnes jākaļķo.

Ziemāju graudaugi republikas dienvidu un rietumu rajonos jāapsēj no 10. līdz 20. septembrim, pārējos rajonos — no 1. līdz 10. septem-

brim. Jaizsēj ne vairāk kā 450—500 digstošu graudu uz 1 m<sup>2</sup>. Kviešus iestrādā augsne 3—4 cm, bet rudzus 2—3 cm dziļi. Tapēc augsnes pirmsējas kultivāciju veic sēklu iestrādes dziļumā. Sēklas pirmsējas jākodina. Reizē ar sēju rindu meslojumā iestrāda 10—20 kg granuletā superfosfāta. Sausos rudenos augsni pēc sējas pievel. Rudenī laukā jāizveido noteces vagas virsūdens novadišanai. Sniega pelējuma bojājumus samazina sējumu apsmidzināšana ar fundazolu oktobra otrajā pusē.

Pavasari līdz ar veģetācijas atjaunošanos jādod slāpekļa papildmeslojums, reķinot 2,5—3,0 kg slāpekļa tirvielas uz katru 1 cnt plānotas graudu ražas. Papildmeslojums jāsadala 2—3 devās (cerošanas, stiebrošanas, vārpošanas laikā).

Ziemas kvieši pavasarī jāecē. Rudziem to parasti nedara.

Lai novērstu sējumu veldrēšanos un inficēšanos ar slimībām, sējumus apsmidzina ar pretveldres preparātiem un fungicīdiem. Labi augušos sējumos ķīmiska nezaļu apkarošana nav vajadzīga. Sējumus ērti kopt, ja sējas laikā izveidotas tehnoloģiskās sliedes.

### **Kā pareizi audzēt vasarājus?**

Jaizvēlas audzēšanas apstākļiem piemērotas šķirnes. Vasarāji jāsej pēc rušināmaugiem, viengadīgajiem vai daudzgadīgajiem zālājiem, ziemajiem. Augsne obligāti jāapar rudenī. Ja priekšaugu novāc līdz septembrim, pirms aršanas lauks jāloba.

Pavasari augsne jākultivē un jāecē. Lai sēklas labi sadigtu, pirmsējas kultivācija jāveic sēklu iestrādes dziļumā (5—6 cm).

Organiskos mēslus vasarājiem parasti nedod, minerālmēslus izsej pavasarī pamatmēslojuma, reķinot, ka 1 cnt graudu ražošanai vajadzīgs 2,5—3 kg slāpekļa, fosfora un kālija tirvielas.

Pirmie jāsej zirņi, vīķi, pupas, auzas, tad mieži. Ja augsnes skābums virs pH 6,0, miežiem augsne jākalķo.

Pākšaugiem slāpekļa mēslus nedod vai mazauglīgākās augsnes dod nelielos daudzumos (20—30 kg/ha N), lai novērstu veldrēšanos.

Nokavejot sēju, ražība samazina, it sevišķi auzām un pākšaugiem. Agrākie sējumi labāk sadgst, mazāk cieš no slimībām un kaiteļiem.

Sējumos vēlams atstāt tehnoloģiskās sliedes. Fungicīdu lietošana palielina miežu un auzu ražu par 3—8 cnt/ha, arī graudi ir rupjāki.

Novākšana jāuzsāk graudu pilngatavības sākumā, lopbarībai izmantojamajos laukus var novākt jau dzeltengatavības beigās.

Ja saimniecībā ir pietiekami daudz darbspēka un vasarāju graudaugu platības nav lielas, tās var novākt dalīti— graudu dzeltengatavības beigās sējumu nopļauj, sazārdo un, kad graudi ienākušies un izkaltuši,— nokul.

### **Kā audzēt lopbarības bietes?**

Nezaļu apkarošana un biešu retināšana ir ļoti darbietilpīgs process. Tapēc bietes jāsej no nezālēm tīrās augsnes, lietojot minimālas izsējas

normas. Labākie priekšaugi ir ziemas rudzi, daudzgadīgās un viengadīgās zāles.

Pēc priekšaugu novākšanas lauku augstā loba 8—10 cm dziļi ar šķivja vai lemeša lobītajiem. Pēc 2—3 nedēļām loba atkārtoti ar lemeša lobītajiem 14—16 cm dziļumā. Pilnā dziļumā (22—25 cm) augsni apar septembra beigās vai oktobra sākumā. Pavasarī pirmo reizi kultivē agregātā ar šļūci aprīļa trešajā dekādē vai maija sākumā, bet otro reizi isi pirms sējas agregātā ar cik-cak ecēšām 5—6 cm dziļi. Pēc sējas, ja sejt rindiņas nepiespiež ar sejmašīnas veltņiem, augsni pievel.

Fosfora un kālija mēslojumu dod attiecīgi 3—5 cnt/ha, kā arī 6—8 t/ha kaļķošanas materiāla vēlams dot pirms augsnes lobīšanas. Organiskos mēslus izklieš pirms otrreizējas lobīšanas un iestrādā ar lemeša lobītajiem.

Reizē ar seju iestrādā rindu mēslojumu 80—100 kg/ha nitrofoskas, kristalina vai amofosa. Irdinot rindstarpas otro un trešo reizi, dod 4—5 cnt/ha amonija nitrāta.

Lopbarības bietes (sēklas daudzība 80—90 %) sēj maija sākumā ar traktorvilces sejmašīnām SON-2,8, SOŠS-2,8; A-761, «Saxonia» vai nelielās platībās ar rokas sejmašīnu «Senior» 2—3 cm dziļi 45 vai 60 cm attālas rindas. Uz 1 ha izsej 4—6 kg sēklu (8—15 sēklu kamoliņi rindā).

Nezāļu apkarošanai izsmidzina 6 kg/ha fenozona (piramina) ar smidzinātājiem OM-630, OPS-15 pirms pirmssējas kultivēšanas, tos iekultivējot 4—5 cm dziļi. Pēc augu sadīgšanas smidzina 3 kg/ha betonāla. Pirms pirmssējas kultivēšanas var izsmidzināt arī fenozonam līdzīgus herbicīdus, piemēram, eptāmu 2,5—3 kg/ha un lenacilu 0,6—0,8 kg/ha.

Lai augi neizstīdētu, biežākie sējumi jāizretina jau pirmā isto lapiņu para attīstības stadijā. Retākos sējumus, kur augs no auga atrodas 3—4 cm attālumā, retināt nav jāsteidzas, jo tos iespējams izretināt 3. vai 4. lapiņu para attīstības fāzē. Pēc augu retināšanas un nezāļu izkaplēšanas rindā rindstarpas kultivē 3—4 reizes. Pirmo kultivēšanu veic pirms retināšanas, tikko jēzīmējas augu rindas. Augsnes garozu iznīcina veidošanās laikā ar vieglām cik-cak, uzkarināmām 3BP-0,6 ecēšām vai adatu veltņiem KBN-3, braucot šķersām rindām.

Ražu vāc oktobra sākumā. Biešu šķirnes 'Barres', 'Ekendorfas Dzeltenās', 'Peragis' u. c. šķirnes, kurām lielākā sakņu daļa atrodas augsnes virspusē, novāc dalīti ar rokām, jo nav izveidotas piemērotas lapu un sakņu novācāmās mašīnas. Šķirnes 'Puscukura Baltā' novākšanai var izmantot plūsmas metodi—6 rindu novācamo mašīnu sistēmu. Lapu novākšanai var izmantot arī rotējošās smalcinātājplaujmašīnas KIR-1,5B u. c.

Labi iekoptās augsnes, kur nodrošināts vispusīgs mēslojums, iespējams iegūt pāri par 800 cnt/ha sakņu ražu.

## Kā audzēt kacenkāpostus?

Velāka zaļbarība rudeni ir kacenkāposti. Tie iztur līdz  $-10^{\circ}\text{C}$  salu, un tos iespējams izbarot majlopiem, to skaita cukām un putniem, no oktobra līdz decembrim. Barotājvertība lopbarības kāpostiem ir līdzvērtīga lopbarības bietēm. Kilograms zaļmasas satur 0,13 barības vienības, 16—18 g sagremojama proteīna, 25—30 g invertcukura un 30 g karotīna. Bez tam kacenkāpostu zaļmasa bagāta ar minerālvielām, B un C grupas vitamīniem un citām barības vielām.

Kacenkāpostus audzē no desta vai sēj tieši laukā audzešanas vieta. Mazāk darbietilpīgs ir pēdējais paņēmiens. Piemērotas ir irdenas, trudvielām bagātas mālsmits vai smilšmala augsnes ar augsnes reakciju ne zemāku par pH 6 KCl. Nederīgas ir trudvielām nabadzīgas, vieglas, ūdenscaurlaidīgas smilts un smagas māla augsnes.

Piemērotākie priekšaugi ir ar organiskiem mēsliem bagāti mēs-loti rušināmaugi, ziemāji, pakšaugi, ražīgas daudzgadīgās un viengadīgās zāles. Kacenkāpostus audzē arī (kā starpkultūru) pēc ziemas rudzu un viķauzu mistra zaļmasas novākšanas.

Uz 1 ha izsēj 1,5—2,5 kg seklu. Sēj 45 cm attālās rindas ar traktorvilces sējmašīnām SON-2,8, SOSS-2,8; A-761, «Saxonia» vai rokas sējmašīnu «Senior» 1—2 cm dziļi. Lai izsētu 1,0—1,5 kg seklu uz 1 ha ar spolišu tipa sejarātu sējmašīnām, sēklam jāpievieno 3—4 kg rapša vai citu līdzīgu kultūraugu nedīgstošas seklas.

Audzējot ar destu, sējas laiks atkarīgs no destu izstādīšanas laukā. Izstādīšanai derīgs stāds ar 4—5 istajām lapiņām. Parasti tāds augs izveidojas 4.—6. nedēļā pēc sējas. Viena hektāra apstādīšanai nepieciešama 80—100 m<sup>2</sup> liela destu dobes platība un 400—500 g seklu. Dobes seklas izsēj 15 cm attālās rindās.

Kacenkāpostus laukā izstāda jūnijā 45x40 vai 60x30 cm attālumā ar stādāmo mašīnu SKNB-4; SKN-6 vai rokām. Uz 1 ha izstāda 28—42 tūkst. augu. Lai sabiezinātu sējumus un samazinātu destu izkritumus pēc stādīšanas, tos stāda pa diviem vai vairākiem.

Maija beigās pēc ziemas rudzu zaļmasas novākšanas kacenkāpostus sēj tieši laukā, jo var iegūt 500—600 cmt zaļmasas no hektāra. Nezāļu apkarošanai pirms pirmsējas kultīvešanas ar smidzinātāju OM-630; OPŠ-15 izsmidzina herbicīdus romrodu (6—8 kg/ha) vai treflanu (8 kg/ha), tos iekultīvejojot 4—5 cm dziļumā. Kad augiem ir 5 lapiņas, tos apsmidzina ar 50 % semeronu (0,8—1,2 kg/ha).

Dīgstu parādīšanās laikā sējeniem sevišķi bīstami ir spradžī, jo vaboles sulīgos dīgstus iznīcina pat zem kāpostu asnu paceltām augsnes daļiņām. Spradžus apkaro, 4.—5. diena pēc sējas izsmidzinot 1,0—1,5 kg/ha 80 % hlorofosa. Smidzina, ja uz viena metra rindā atrod 3—4 vaboles.

Atkarība no lauku nezāļainības 2—3 reizes irdina rindstarpas. Pirmo reizi irdina 6.—8. dienā pēc sējas, tikko iezimejas augu rindas.

Zaļmasu novāc ar rokām (mazgabarīta novācamo mašīnu trūkuma dēļ) atkarībā no vajadzības oktobrī, novembrī vai arī decembrī.

Biezakos sējumus var novākt ar novācamām mašinām E 280 vai skābbarības kombainu KS-2,6. Ar destu audzētos kacenkāpostus, kam stublāja apakšējā daļa ir parkoksnējusies, novāc ar rotojoša tipa smalcinātajpļaujmašinām KIR-1,5; skābbarības kombainu SKG-2, «Orkan» vai rokām.

Pareizi kopjot, kacenkāposti dod 600—800 cnt/ha un augstāku zaļmasas ražu.

### Kā audzēt pākšaugus?

Sēklu ražošanai vispiemērotākās ir ātraudzīgākas baltziedu zirņu šķirnes 'Smaragd', 'Tružņņik' u. c. Zaļmasai piemērotākas sārtoziedu šķirnes 'Rota' u. c. Zirņu raža 25—40 cnt/ha sēklu un vidēji 200—300 cnt/ha zaļmasas.

No vasaras viķu šķirnēm vispazīstamākie ir 'Cēsu Vietējie', 'Gedrai' un 'Tverjai' viķi. Optimālos augšanas apstākļos šīs šķirnes dod ap 20 cnt/ha sēklu un 300—400 cnt/ha zaļmasas ražas.

Lauka pupu sēklu ražošanai Latvijā piemērotas 'Lielplatonas Vietējas', 'Aušra', 'Ukko' u. c. šķirnes. Atkarībā no augšanas apstākļiem iegūst pa 20—50 cnt/ha sēklu un 250—350 cnt/ha zaļmasas.

No dzeltenās lopbarības lupīnas šķirnēm visvairāk pazīstamas ir 'Akademičeskij 1', 'Bistorrastuščij 4' u. c. Optimālos augšanas apstākļos šīs šķirnes var dot 15—20 cnt/ha sēklu un 300—500 cnt/ha zaļmasas.

Zirņiem, vasaras viķiem un lauka pupām vajadzīgas labi iekoptas, auglīgas, no nezāļiem un akmeņiem tīras, irdenas smilšmāla vai mālsmilts augsnes ar vāji skābu vai neitrālu augsnes reakciju un līdzenu virsmu. Dzeltenajai lopbarības lupīnai noderīgas smilšainas, vieglas, irdenas, pat mazauglīgas un skābas augsnes, kas nav piesārņotas ar nezāļiem un akmeņiem.

Pākšaugi jāizvieto augsekā pēc ziemājiem un rušināmaugiem vai pēc miežiem. Jāsēj tikai augstvērtīgas, kondicionētas, vismaz 15—20 dienas pirms sējas ar 65 % fentiurāmu (4—6 kg/t) vai 80 % TMTD (3—4 kg/t) kodinātas un ar mikroelementiem (varu, boru, molibdenu) apstrādātas pākšaugu sēklas.

Visi pākšaugi jāiesēj 3—4 dienās iespējami agri — aprīli. Pākšaugi jāiesēj parastajā rindsējā (15 cm), lauka pupas un dzeltenā lopbarības lupīna — tirsējā, vasaras viķi — mistros ar veldres izturiem balstaugiem, zirņi — tirsējā (sausos, siltos gados) un mistros (drošāk vēsos, mitros gados). Zirņu graudu ražības stabilizēšanai katrā saimniecībā lietderīgi vienlaikus audzēt zirņus kā tirsējā, tā arī mistros.

Pretpeldrešanos neizturīgo un nevienmērīgi nogatavojušos zirņu un viķu šķirņu sēklu drošākai ieguvei mitros un vēsos rudenos attiecīgās šķirnes jāaudzē mistros ar graudaugu šķirnēm, kas izturīgas pret veldrešanos:

1) baltziedu zirņu šķirnes ar miežiem 'Ida', 'Linga', 'Svateļ 66905' u. c.,

2) vēlinās zirņu šķirnes ('Rota' u. c.) un vasaras viņi ar auzām 'Selma' un vasaras kviešiem 'Leņingradka'.

Zirņu un graudaugu izseto sēklu attiecības mistrā var svārstīties plašās robežās no 1:3 līdz 1:1 — atkarība no augsnes, esošās novākšanas tehnikas un mistrā graudu izmantošanas.

Lai iegutu stabilas vasaras viņu seklu ražas, katrā saimniecībā vienlaikus vēlams audzēt atšķirīgus mistrus:

1) 30—50 kg/ha vasaras viņu + 200—170 kg/ha graudaugu (mitros gados),

2) 60—100 kg/ha vasaras viņu + 170—150 kg/ha graudaugu (sausos gados).

Mistrā sēklas jāiesver paredzētajās komponentu attiecībās un rūpīgi un vienmērīgi jāsamaisa. Darbu var mehanizēt ar gliemežtransportieriem, kodināmo aparātu «Mobitoks — Super», PS 10A u. c.

Rūpīgi jāseko, lai sēklas nepaliktu lauka virspusē. Tāpēc sejmāšinas nedrīkst pārvietoties ātrāk par 4—6 km/h.

Zirņus smagākas augsnēs sēj 4—5 cm, vieglākās 5—7 cm dziļi, vasaras viņus 3—5 un 5—7 cm, lauka pupas 5—7 un 8—10 cm, dzelteno lopbarības lupīnu 2—3 un 3—4 cm dziļi.

Pēc sējas laukus pieveļ, pēc sadīgšanas noecē, nolasa akmeņus. Stipri nezāļainus laukus apstrādā ar herbicīdiem:

1) zirņiem, viņiem, lauka pupām, dzeltenajai lupīnai piemērots 50 % prometrins (gezagard 50), 2—3 kg/ha (līdz pākšaugu sadīgšanai),

2) tikai zirņiem (3—5 lapiņu fāzē) 2M-4HS (trototoks), SIS 67MB, 2—3 kg/ha (pret balandām), bazagrāns, 2—3 l/ha + dikoteks, 0,3 kg/ha (pret virzu, kumelītēm u. c.).

Ja atļauj laika apstākļi, visi pākšaugi jānovāc, kad iespējami vairāk sēklu ir pilngatavībā. Stipri saveldrējušās un nevienmērīgi nogatavojušās vietas lietderīgi izplaut un augu masu gatavināt vālos vai zārdos (atkarība no laika apstākļiem) līdz kulšanas gatavībai. Stipri saveldrējušies pākšaugu sējumi jānovāc ar kombainiem, kam kvalitatīvi stiebru pacelāji (E-516 B, «Don-1500» u. c.). Kuļaparāts jāneregulē uz maziem apgrīzieniem (400—600 apgr. min.), lai nebojātu graudus.

Atkarībā no mitruma nokultos graudus attīra no nezāļiem, vēdina vai izkaltē pākšaugu sēklām optimālā temperatūrā. Ļoti mitras un lipīgas sēklas (virs 17 %) pirms kaltēšanas lietderīgi samaisīt ar sausi nožāvētiem auzu vai miežu graudiem.

### **Kā plānot un organizēt zaļbarības ražošanu?**

Vasaras periodā dzīvnieki nepārtraukti jānodrošina ar pietiekamu zaļbarības daudzumu. Zaļbarība piebarošanai nepieciešama, ja pietrūkst ganību zāles vai ja dzīvniekus tur kūti (bullīšus nobarošanas laikā, govīs atnešanās laikā u. c.). Lai noteiktu ganību zāles iztrūkumu, jāaprēķina ganībās iegūstamais zāles daudzums pa mēnešiem. Šim nolūkam izmantojami rokasgrāmatās lauksaimniecības

darbiniekiem atrodamie ganību ražības dinamikas procenti pa mēnešiem. Tā, piemēram, kultivetās ganībās vidēji smagā minerālaugsne tie ir šādi: maijā — 14 %, jūnijā — 28 %, jūlijā — 23 %, augustā — 19 %, septembrī — 12 %, oktobrī — 4 %. Ja saimniecībā ganību zāles kopražā tiek plānota 3000 cnt, tad maijā iegūstamais zāles daudzums, izmantojot iepriekš minētās ganību ražības dinamikas procentus, būs (3000 cnt x 14): 100 = 420 cnt. Kad šie aprēķini izdarīti, jāsalīdzina zālās barības vajadzība pa mēnešiem ar ganībās iegūstamo zāles daudzumu, lai konstatētu iztrūkumu vai pārpalikumu. Ja saimniecībā ganību platība pietiekama (0,5 ha uz govi) un tās tiek pareizi mēslotas un koptas, tad ganību zāles iztrūkums parasti ir tikai augustā, septembrī un oktobrī, bet pārpalikums — jūnijā un jūlijā.

Kā aprēķināt zaļbarības nodrošinājumu dzīvniekiem, kuriem izmanto ganības (govīm, jaunlopiem), parādīts 27. tabulā.

Ja ganību platība ir nepietiekama un zāles ražība zema, tad zāles iztrūkums var būt arī maijā, jūnijā un jūlijā.

Kopējo vajadzīgo zaļbarības (piebarošanai) daudzumu atrod, ja ganību zāles iztrūkumam pieskaita vajadzīgo zaļbarības daudzumu dzīvniekiem kūti.

Visagrāk plaujamo zaļbarību pavasari dod ziemas rudzi (maija 2. un 3. dekādē). Tos sēj iepriekšējā gada rudenī. Jūnijā zaļbarībai jāizmanto daudzgadīgo zaļāju pirmā zāle. Jūlijā un augustā zaļbarībai izmantojami auzu un pākšaugu mistri. Tos sēj no agra pavasara līdz jūlija sākumam ik pa 10 dienām, plauj un izedina lopiem auzu

27. tabula

**Barības nodrošinājums dzīvniekiem**

Barības līdzeklis	Pla- tība, ha	Ra- žība, cnt/ha	Kopā, cnt	Tāja skaita pa mēnešiem					
				V (20 d.)	VI	VII	VIII	IX	X (10 d.)
Zālās barības vajadzība	×	×	3000	400	600	600	600	600	200
Ganību zāle	8,0	350	2800	400	780	640	530	340	110
Ganību zāles pārpalikums	×	×	220	—	180	40	—	—	—
iztrūkums	×	×	420	—	—	—	70	260	90
Zaļbarība piebarošanai zirņauzas	0,5	140	70				70		
Daudzgadīgo zāļu atāls	2,0	70	140					140	
Lopbarības sakņaugu lapas	0,7	300	210					120	90
Kopā	×	×	420	—	—	—	70	260	90

plaukšanas laikā, parasti apmēram 55—60 dienas pēc sējas. Augustā un septembrī zaļbarībai jāizmanto daudzgadīgo zaļu atāli. Visvēlāko zaļbarību rudenī dod sakņaugu lapas un lopbarības kāposti. Tos var izēdināt oktobrī, novembrī.

### **Kas svarīgākais kartupeļu audzēšanā?**

Kartupeļi vislabāk padodas vieglās, smilšainās augsnēs. Rupīgi veicot augsnes apstrādi, labas kartupeļu ražas iegūstamas arī smagākās augsnēs. Ar mērķtiecīgu augsnes apstrādi jāpanāk, lai visu veģetācijas periodu saglabātos irdena augsne kartupeļu stādījumā. Organiskie mēsli jāiestradā jau rudenī. Vēl labāk tos iestrādāt priekšaugam. Pavasarī arumi jāšļūc, jācecē, jākultivē pakapeniski, augsnei apzūstot. Kad augsne labi drūp visā aramkārtas dziļumā, ar kultivēšanu vai pārāršanu veic pēdejo dziļirdināšanu pirms kartupeļu stādīšanas. Šādos apstākļos kartupeļu saknēm jāparvar iespējami mazāka augsnes pretestība un arī būs vajadzīgais nodrošinājums ar gaisa skābekli.

Darbus mehanizējot, jāatceras, ka aiz traktora riteņiem paliek sablivēta augsne. Tāpēc darbi jāveic mērķtiecīgā secībā, lieki pār lauku nebraucot.

Bumbuļus nedrīkst stādīt slapjā augsnē, tas nelabvēlīgi ietekmē kartupeļu turpmāko augšanu. Augsnes irdenuma saglabāšanā liela nozīme ir vagošanai un ecēšanai. Vislabāk ar ecēšām noārdīt pie stādīšanas izveidoto vagu skaustus — tādejādi panākot kartupeļu sadīgšanu uz praktiski līdzena lauka. Ar sekojošu rindstarpu irdināšanu un vairākkārteju vagošanu pēc kartupeļu uzdīgšanas, augiem pieraušot irdeni augsni, atkal atjaunojamas iespējami ietilpīgākas vagas. Kartupeļus vislabāk vagot pie optimāla augsnes mitruma. Aiz traktoru riteņiem vēlams ierīkot papildu zarus augsnes uzirdināšanai, lai vagās pie apvagošanas neieklātos sablivēta augsne. Nodrošināt augu saknes un stolonus ar smalkdrupatānu augsni ir viens no galvenajiem noteikumiem, lai iegutu augstas un kvalitatīvas ražas.

### **Kā iegūt agras kartupeļu ražas?**

Agras kartupeļu ražas paredzētas patēriņam vasaras mēnešos. Tās jāiegūst jūnija beigās — jūlija sākumā. Tādu ražu iegūšanai ieteicamas republikā izaudzētās agrinās šķirnes: '*Priekuļu Visagrie*', '*Agrie Dzeltenie*', '*Madara*'. No nematodes izturīgām Holandes šķirnēm piemērotākās ir '*Premiera*' un '*Anosta*'. Pēc Priekuļu selekcijas un izmēģinājumu stacijas novērojumiem, šīs šķirnes jau trīsdesmitajā dienā pēc sadīgšanas izveido 100—120 cnt/ha ražu, videjā bumbuļa masa 30—40 g.

Agru ražu iegūšanai plašāk izplatītais paņēmiens ir bumbuļu diedzēšana. Efektīvākā ir sēklas kartupeļu iepriekšējā diedzēšana gaismā. Kartupeļus diedzēšanai izvieta kastītes, izliek uz plauktiem vai uz grīdas planā —2—4 bumbuļu kārtā, nodrošinot 12—18 °C temperatūru un pietiekamu apgaismojumu. Diedzēšana jāuzsāk marta



otrajā pusē vai aprīļa sākumā. Bumbuļus diedzē 30—50 dienas. Šai laikā bumbuļiem izveidojas spēcīgi, īsi, izlīdzināti gaismas asni, kuri nenolūst arī pie mehanizētas stādīšanas.

Tā kā agrīno kartupeļu augšanas laiks ir īss, tiem nepieciešamas labi meslotas, irdenas augsnes. Kultmēsli jāieestrādā rudenī, augsne bagātīgi jāmēslo ar minerālmēsliem. Pavasarī augsnes strādāšana jāveic pēc iespējas agrāk. Lai augsne ātrāk iesiltu, vagas jāizdzen 2—3 dienas pirms stādīšanas. Stādīšanu var uzsākt, kad augsne iesilusi līdz 5—7°C. Stāda sekli. Augsne laukā jāuztur irdena, brīva no nezālem.

Vēl agrāku ražu ieguvei var izmantot plēves siltumnīcas vai stādīt zem plēves seguma.

### Kāds ir kvalitatīvs sēklas materiāls?

Labas kvalitātes sēklas veicina sējumu ātru un vienmērīgu sadīgšanu, labu sējuma cerošanu, dod veselus, spēcīgus augus, kas nodrošina optimālu sējuma biežību maksimāli iespējamās ražas iegūšanai.

Seklu kvalitāti nosaka to tīrība no nezāļu un citu kultūru seklu piejaukumiem, seklu dīgtspēja un dīgšanas enerģija, graudu izlīdzinātība un 1000 graudu masa, kā arī graudu mitrums.

Glabājot sēklas, to mitrums nedrīkst pārsniegt 15 %.

Par kondicionētām sēklām sauc valsts standarta prasībām atbilstošas no piemaisījumiem attīrītas sēklas ar augstu 1000 seklu masu, labu dīgtspēju un dīgšanas enerģiju. Tās nedrīkst būt inficētas ar slimību ierosinātājiem. Pēc kvalitātes kondicionētas sēklas iedala 1., 2. un 3. klasē. Vērtīgākās ir 1. klases sēklas.

Seklu kvalitāti pārbauda sēklu kvalitātes inspekcijas laboratorijās, kas atrodas katrā rajonā.

Nododot sēklas paraugus pārbaudei, svarīgi pareizi noņemt vidējo paraugu, kas atbilstu visa sēklas daudzuma faktiskajai kvalitātei. Sēklas kvalitāti raksturo sēklas lietderība ( $S_1$ ), ko aprēķina pēc formulas

$$S_1 = \frac{\text{tīrība, \%} \times \text{dīgtspēja, \%}}{100}, \%$$

Sēklas izsējas norma jāpalielina par daudzumu, par kādu sēklas lietderība ir zemāka par 100 %.

Augstu ražu sasniegšanai svarīga ir sēklas materiāla šķirtnība — sēklas graudu atbilstība katras šķirnes raksturojošām īpašībām.

Zemnieku saimniecībām, kurām nav iespējams sagatavot kvalitatīvas sēklas, pareizāk noslēgt līgumu ar tuvāko sēklaudzēšanas saimniecību.

Jā sēklas iespējams sagatavot uz vietas saimniecībā, jānodrošina maksimāla sēklas izlīdzinātība, tas ir, jāatšķiro vienāda rupjuma sēklas ar augstu 1000 graudu masu. Tas nodrošinās seklu vienmērīgu sadīgšanu.

## Kad sēt, cik sēt un cik dziļi sēt?

Ziemāji jāsej tādos termiņos, lai līdz salam augi labi iesakņotos un pietiekami sacerotu, bet nepārzeltu. Pavasari seja jāuzsāk tad, kad augsni var labi sastrādāt un kvalitatīvi veikt sējas darbus.

Lai iegūtu augstas ražas, jāizsēj optimālais sēklu daudzums. Izsējas normas var būt atšķirīgas atkarībā no šķirnes, sēklu kvalitātes, augsnes iekultivēšanas pakāpes, lauka apstrādāšanas un sēšanas darbu kvalitātes. Sliktākos agrotehniskos apstākļos jālieto augstākas izsējas normas. Smilšainās sausās augsnēs sēklas jāiestrādā dziļāk, bet mālainās, mitrās — seklāk.

Vienmērīgu sēklu iestrādes dziļumu iespējams panākt ar ķīļveida lemesīšu sējmašīnām.

## Kā sagatavot sējmašīnas darbam?

Sējas kvalitāti nosaka izsējas normu ievērošana, sējas dziļums, izsējas vienmērīgums.

Izsējas norma ir sēklu masa, ko izsēj uz 1 hektāra. Vajadzīgajai izsējas normai sējmašīnu noregulē pirms sējas. Paceļ sējmašīnas

28. tabula

### Kultūraugu izsējas normas

Kultūraugs	Jāizsēj digstošas sēklas uz 1 m <sup>2</sup>	Aptuvena 1. un 2. klases sēklu izsējas norma, kg/ha	Sēklu iestrādāšanas dziļums, cm
Graudiem			
Ziemas rudzi	500—550	190—220	2—4
Ziemas kvieši	450—550	220—250	4—5
Mieži (divkanšu)	500—550	220—250	3—5
Mieži (daudzkanšu)	500—600	200—240	3—5
Auzas	600—650	220—240	3—5
Zirņi tirsēja	100—120	180—240	4—5
Lauka pupas	50—60	200—240	4—7
Lopbarības lupīna (dzeltenā)	100—120	120—170	3—4
Zirņi + mieži		30—50+180	4—5
Vasaras viķi + auzas		30—50+180	4—5
Zaļmasai			
Zirņi + auzas		80—100+120—160	4—5
Zirņi + auzas + saulgriezes		80+120+20	4—5
Kukurūza		90—120	3—4
Saulgriezes		45—60	3—5
Kacenkāposti		2—2,5	1—2
Lopbarības bietes, puskurbietes		15—20	2—3
Kaļi, turnepši		2—4	1—2
Tehniskās kultūras			
Cukurbietes (ar precīzas izsējas sējmašīnām)		6—12	2—4
Lini		110—130	1,5—3

riteni un sējmašīnu novieto uz atbalsta, lai ritenis brīvi grieztos. Sējmašīnā ieber sēklas. Ieslēdz sējmašīnu darba stāvoklī un izdara 3—4 riteņa apgriezienus, lai sējaparāti piepildītos ar sēklām. Zem lemesīšiem pakļāj brezentu sēklu uztveršanai. Pēc tam riteni pagriež 30 reizes ar aptuvenu braukšanas ātrumu. Izsētos graudus savāc un nosver. Sējmašīnas izsējas normas pareizību aprēķina pēc formulas

$$S = \frac{30 \times N \times R \times P}{10\,000}$$

kur  $S$  — izsēto sēklu daudzums pēc 30 riteņa apgriezieniem, kg;

$N$  — vēlamā izsējas norma, kg/ha;

$R$  — riteņa apkārtmērs, m;

$P$  — sējmašīnas darba platums, m.

Ja aprēķins neatbilst noteiktajai izsējas normai, ar regulatora rokturi palielina vai samazina izsēju un pārbaudi atkārtu no jauna. No noteiktās izsējas normas pieļaujama līdz 3 % atkāpe.

Lauka apstākļos izsējas daudzumu kontrolē, sēklas kastē atzīmējot izlidzinātu sēklu līmeni, pēc tam sēklas papildina tik daudz, cik pēc normas nepieciešams noteikta lieluma lauka apsēšanai. Kad lauks apsēts, pēc sēklu līmeņa kaste spriež par izsējas normas nostādījuma pareizību.

Ziemas periodā vēlams pārbaudīt sējmašīnas atsevišķos sējaparātus uz to izsējas vienmērīgumu. No lemesīšiem atvieno sējaparātus un katram lemesītim piekarina polietilēna maisiņu. Tad rikojas līdzīgi, kā nosakot izsējas normu. Pēc tam nosver katra maisiņa saturu atsevišķi. Starpība to izsējas daudzumā nedrīkst pārsniegt 15 %. Pretējā gadījumā sējmašīna jāremontē, mainot izsējas spolišu novietojumu uz vārpstas.

Vienmērīga sējas dziļuma nodrošināšanai jāpārbauda lemesīšu spriegotājatsperu spriegošanas vienmērīgums, ja nepieciešams, mainot atsperu spriegojumu.

Uzsākot sēju, pirmā darba gājienā jāpārbauda sējas dziļums, kādā strādā katrs lemesītis. Ja nepieciešams, jāmaina lemesīšu spriegojums.

Pirms sējas jāpārbauda lemesīšu savstarpējie atstatumi. Tiem jābūt vienādiem visā sējmašīnas darba platumā.

### **Kā iegūt burkānu ražu jūlija sākumā?**

Burkānus vislabāk audzēt ar trūdvielām bagātās, vieglās, labi aerētās augsnēs. Blīvā augsnē saknes izaug kroplas, ar daudzām sānsaknēm. Optimālā augsnes reakcija pH 6,5, skābās augsnes jākaļķo.

No minerālvielām burkāniem visvairāk nepieciešams kālijs, vismazāk fosfora, taču visumā tie ir atsaucīgi uz vispusīgu mēslojumu visā veģetācijas periodā. Sevišķi jutīgi pret barības vielu trūkumu burkāni ir attīstības sākumā. Galvenā mēslojuma daļa dodama minerālmēsli

veidā, jo organiskie mēsli, sevišķi ja tie ir maz sadalījušies, veicina sakņu kroplību, pazemina sakņu kvalitāti. Minerālaugsnes uz 1 ha ieteicams dot 100—150 kg slāpekļa, 60—100 kg fosfora un 120—200 kg kālija. Kālija un fosfora meslojumu iestrādā pamatmēslojumā, slāpekļa mēslojumu ieteicams iestrādāt papildmēslojumā (2—3 reizes).

Lai iegūtu ražu jūlija sākumā, burkānus sēj rudenī vai agri pavasarī. Lai pirms ziemas iestāšanās seklas nesadīgtu, tās sēj pirms zemes sasalšanas, kad augsnes temperatūra zemāka nekā 2°C, izlietojot 10 kg/ha sēklu. Pavasarī var sēt, kad augsne atkususi 5—7 cm dziļumā, izmantojot 5 kg sēklu. Sēklas iestrādā 1—1,5 cm dziļi. Rudens sējumi dod par 12—15 dienām agrāku ražu, bet tā ir zemāka. Burkānus mazāk iekoptās augsnes sēj 45 cm attālās rindās, labāk iekoptās augsnes — slejas, kur attālums starp rindām 30—40 cm, starp slejām 60 cm.

Galvenie kopšanas darbi ir irdināšana (4—6 reizes veģetācijas periodā), nezāļu iznīcināšana, retināšana, laistišana.

Burkānus pirmo reizi retina 1. istās lapas fāzē, augu no auga atstājot 1—2 cm attālumā, otro reizi 3. istās lapas fāzē, atstājot augu no auga 3 cm attālumā.

Laistišana īpaši nepieciešama dīgšanas un sakņu piebriešanas laika. Optimālais augsnes mitrums 70—75 %.

Burkāni ir garās dienas augi, tie jāaudzē gaišās, saulainās vietās.

Lai iegūtu agru burkānu ražu, nepieciešams izmantot šķirnes ar īsu veģetācijas periodu. 'Nantes 4' ir agrīna, tehnisko gatavību sasniedz 100 dienās, bet agrajam patēriņam to var novākt jau 50.—53. dienā.

### **Kā iegūt 300 cnt sīpolu no hektāra?**

Lai iegūtu augstu un kvalitatīvu ražu, jāizvelas vietejiem apstākļiem piemērotas šķirnes.

'*Kapiņa*' sīpoli ir videji vēlina šķirne, ligzdā viens sīpols. Veģetācijas periods 100—140 dienas. Sīpoli vāji sivi vai saldi, sausās zviņas gaiši dzeltenas ar sārtu nokrāsu. Ar slimībām inficējas videji. Glabājas videji labi.

'*Latvijas Vietējie*' ir daudzpumpuru sīpoli. Tie izaudzēti Latvijā un gadu gaitā piemērojušies vietejiem klimatiskajiem apstākļiem. Sīpoli labi nobriest un uzglabājas. Izturīgi pret slimībām. Veģetācijas periods 95—100 dienas. Ligzdā 6—12 sīpoli ar tumši dzeltenām līdz dzelteniem brūnām sausajām zviņlapām. Garša sīva.

Sīpolus stāda pēc priekšauga, kas bagātīgi saņēmis organiskos mēslus. Ar minerālmēsliem augsne jāmēslo pēc agroķīmisko analīžu rādītājiem atkarībā no augsnes auglības un plānotās ražas. Lai iegūtu 300 cnt lielu ražu no hektāra, augsnes ar vidēju slāpekļa, kālija un fosfora nodrošinājumu ( $P_2O_5$ —15—20,  $K_2O$ —10—20 mg/100 g augsnes) atkarībā no augsnes iekultīvēšanas, jādod uz 1 ha 140 kg slāpekļa, 120 kg fosfora, 160 kg kālija. No šī kālija un fosfora

meslojuma 2/3 iestrādā augsnē rudenī, bet atlikušo 1/3 kopā ar pusi no paredzētā slāpekļa meslojuma iestrādā pavasari pamatmeslojumā. Otru slāpekļa meslojuma devu dod divos papildmeslojumos. Pirmo reizi mēslo, kad sak augt loki, otro papildmeslojumu dod pēc 14 dienām. Papildmeslojumu dod mitra augsnē. Pedējo meslojumu nedrīkst dot vēlāk kā jūnija vidū, jo pretejā gadījumā aizkavejas sīpolu briešana un nitrāti pārsniedz pieļaujamo normu.

Sīpolus stāda aprīļa pēdējā — maija pirmajā dekādē. Stādīšanai var izmantot gan sīksīpoliņus, gan lieliskus sīpolus. Augstas ražas iegūst, audzējot sīpolus ar dēstiem, tādā gadījumā seklas jāsej segtajās platībās no 15. līdz 25. martam.

Ja stāda Latvijas Vietējos' sīpolus, tad izmanto 3—4 cm diametra sīpolus. Atdalījušās sausās zviņas noņem, jo tās kavē gaisa iekļūšanu sīpolā. Sīpolus var mērcēt atšķaidītā vircā vai pelnu šķīdumā (1:4). Augsnei jābūt tirai no nezālēm, augsnes pH 6—7. Vienā un tai pašā vieta sīpolus drīkst audzēt ne biežāk kā pēc 3—4 gadiem.

Sīksīpoliņus un sīpolu dēstus stāda 20 cm attālās rindās, attālums starp augiem 8—10 cm, 'Latvijas Vietējiem' sīpoliem attālums starp augiem 15—20 cm.

Sīpoli jāstāda atklātās, vejinās vietās, kas pasarga no saslimšanas ar neīsto miltrasu. Ieteicams stādīt blakus burkāniem, jo sīpolu muša ar burkānu mušu nesadzīvo.

Sīpolu mušu apkaro, atraušot augsni ar mušu oliņām no stādiem. Izšķīlušies kāpuri tad vairs nespēj nokļūt līdz sīpoliem. Pēc augsnes atraušanas bedrītēs var ieliet 50—60 °C karstu ūdeni un pelnu šķīdumu (200—400 g pelnu uz 10 l ūdens). Kad sīpolloki izauguši 6—8 cm gari, augus regulāri ik pēc 10 dienām apkaisa ar pelniem. Var lietot arī svaigas zāģu skaidas 1—1,5 cm biezā kārtā.

Audzēšanas sākumā (apmēram līdz jūnija vidum), ja nepietiek mitruma, sīpoli jālaista. Ražu vac, kad lielākā daļa loku nodzeltejuši un ārējās zviņlapas apzuvušas. Pēc novākšanas sīpolus labi apžāvē, apdarina, atlasa bojātos, tad novieto glabāšanai.

### **Kā lauka platībās jāmeslo dārzeni, lai nitrāti nepārsniegtu pieļaujamo normu?**

Lai dārzenos neuzkratos nitrāti, slāpekļa meslojums jānodod tikai tik daudz, cik augi var izmantot ražas veidošanai.

Tā, piemēram, lai agrinajiem galviņkāpostiem dotu 16 g slāpekļa, var izmantot 47 g amonija nitrāta vai 35 g karbamīda.

Tā kā ar minerālmēsliem dotais slāpekklis viss atrodas šķīdumā, tas daļēji ieskalojas augsnes apakškartā un augiem nav izmantojams. Slāpekli izmanto arī nezāles, tāpēc to vajadzētu dot aptuveni 1,5 reizes vairāk, nekā ir iznese.

Jāievēro slāpekļa un pārējo barības vielu optimālās attiecības. Galvenās augu barības vielas augi izmanto šādās attiecībās: N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O kā 1:0,3—0,5:1,7—2.

## Slāpekļa patēriņš, g

Darzeņi	Raža, kg/m <sup>2</sup>	Vajadzīgais slāpekļa tirvielas daudzums videji iekultivēta augsnē	Parrēķinot uz	
			amonija nit- ratu	karbamīdu
Agrinie galviņkāposti	4	16	47	35
Videji vēlinie un vēlinie galviņkāposti	6	18	53	39
Gurķi	4	15	Gurķiem aizliegts lie- tot	33
Burkāni	4	13	38	28
Sīpoli	3	16	47	35
Tomāti	3	12	35	26
Redisi	2	14	41	30

Lietojot organiskos mēsļus, augu produkcijā uzkrājas mazāk nitrātu, jo no organiskajiem mēsļiem barības vielas augiem uzņē-  
mamā veidā atbrivojas pakāpeniski. Lai organisko vielu daudzums  
augsnē nesamazinātos, organiskos mēsļus vajadzētu dot vismaz pēc  
3—4 gadiem, izlietojot 4—6 kg/m<sup>2</sup>. Organiskos mēsļus dod kāpostiem  
un gurķiem.

Dārzeniem, kam īss veģetācijas periods — agrīnajiem galviņkāpos-  
tiem, ziedkāpostiem, kolrābjiem, redisiem un dillem, kuras izmanto  
zaļumiem, viss vajadzīgais slāpekļa mēslojums jādod pamatmēslo-  
jumā. Salāti uzkrāj daudz nitrātu, tāpēc tiem nav ieteicams dot  
slāpekļa minerālmēsļus. Dārzeniem ar garu veģetācijas periodu  
papildmēslojumu dod vienu vai divas reizes. Videji vēliniem un  
vēliniem galviņkāpostiem to dod ne vēlāk kā līdz galviņu veidošanās  
sākumam. Gurķiem pēdējo papildmēslojumu dod ne vēlāk kā isi pirms  
ziedēšanas. Sīpoliem pirmais papildmēslojums jādod, kad sāk augt  
loki, un otrais ne vēlāk ka jūnija vidū.

## Kā mēsļot gurķus siltumnīcās?

Ja siltumnīcās kā substrātu izmanto sfagnu kūdru, to neitralizē ar  
kaļķiem vai krītu, lai reakcija būtu pH 6—6,5. Pēc tam 1 m<sup>3</sup> kūdras  
pievieno 4 kg universālā mēslojuma siltumnīcām un laukam vai 3 kg  
«K» vai «V» markas kompleksā mēslojuma un 1—1,5 kg vienkārša  
superfosfata. Kūdras kārtas biezumam jābūt ap 20 cm.

Ceļot neapkurināmās plēves seguma siltumnīcās, gurķu audzēša-  
nai var izmantot to pašu augsni, uz kuras būvēta siltumnīca. Tad  
pamatmēslojumā uz 1 m<sup>2</sup> jādod 15—18 kg kūtsmēsli.

Siltumnicām pleve jāuzvelk no 10. līdz 15. martam, lai zeme iesiltu. Augsne jāogatavo līdz 1. aprīlim. No 1. aprīļa līdz 10.—15. maijam jāaudze kāpostu dēsti vai salāti no dēstiem vai redīsi. Ja pirms gurķiem audzē salātus vai redīsus, tad kūtsmēsli jāiestrāda tikai pirms gurķu stādīšanas, lai redīsi un salāti nesaturētu daudz nitrātu.

Gurķus stāda no 10. līdz 15. maijam un audze līdz 15.—20. septembrim.

30. tabula

**Papildmēslojums gurķiem plēves seguma siltumnicās, g/m<sup>2</sup>**

Meneši	Iegūstamā raža, kg/m <sup>2</sup>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
Jūlijs	5	10,5	5	19	4
Augusts	5	10,5	5	19	4
Septembris	1	1,5	0,7	2,7	0,6
<b>K o p a</b>	<b>11</b>	<b>12,5</b>	<b>10,7</b>	<b>40,7</b>	<b>8,6</b>

30. tabulā minētās barības vielu attiecības var nodrošināt ar universālo mēslojumu siltumnicām un laukam. 10,5 g slāpekļa atbilst 105 g universālā mēslojuma. Tātad, lai jūlijā iegūtu 5 kg gurķu no 1 m<sup>2</sup>, jāizlieto 105 g universālā mēslojuma siltumnicām un laukam. Papildmēslojumu dod vienu vai divas reizes nedēļā. Dodot papildmēslojumu reizi nedēļā, uz 1 m<sup>2</sup> dod 25 g mēslojuma. Ja papildmēslojumu dod divas trīs reizes vairāk, nekā nepieciešams ražas veidošanai, raža būtiski nepalielinās, bet nitrātu saturs gurķos pārsniedz pieļaujamo normu.

Papildmēslojumu sak dot paris nedēļu pēc dēstu iestādīšanas. Ja nav universāla mēslojuma siltumnicām un laukam, tad var lietot komplekso «V» markas mēslojumu. Tad jādod arī vienkāršais superfosfāts. Veģetācijas periodā uz 1 m<sup>2</sup> jādod 80 g vienkāršā superfosfāta.

**Kas jādara, lai labība neveldrētos?**

Lai ierobežotu sējumu veldrēšanos

- 1) jāsej pret veldrēšanos izturīgas istsiebru labību šķirnes;
- 2) jālieto slāpekļa, fosfora un kālija mēslojums pareizās attiecībās, kā arī jānodrošina to vienmērīgs sadalījums sējumā. Lielas slāpekļa devas stipri veicina veldrēšanos, tāpēc sējumiem ieteicams tās dalīt — daļu dot papildmēslojumā agrī pavasari, daļu vēlāk — stiebrošanas un plaukšanas laikā. Vasarājiem visu slāpekļa mēslu devu var izset pavasari pamatmēslojumā;
- 3) jālieto optimālas izsējas normas un sējot jāseko iestrādei normālā, vienmērīgā dziļumā;

4) augstražigos sējumos jālieto ķīmiskie pretveldres preparāti — retardanti.

Kviešu sējumos lieto retardantu «TUR», izsmidzinot uz 1 ha 3—4 l 60 % tehniskā preparāta augu cerošanas beigās. Augstražīgus kviešu sējumus var apsmidzināt divas reizes, izlietojot cerošanas fāzē 2,5 l/ha, stiebrošanas sākumā 2 l/ha preparāta.

Ziemas rudzu sējumos jālieto preparāts kampozāns M —2 l/ha. Optimālais kampozāna M izsmidzināšanas laiks ir no otra stiebra mezgla parādīšanās līdz plaukšanas sākumam, kad parādās vārpu akoti. Augstražīgus sējumus, kuros augi nereti saveldrejas jau pirms vārpošanas, cerošanas beigās vai stiebrošanas sākumā, apsmidzina ar preparātu «TUR»—3,5 l/ha, bet īsi pirms vārpošanas ar kampozānu M —2 l/ha.

Retardanti jālieto sausā un siltā laikā, kad gaisa temperatūra nav zemāka par 12—15 °C.

### Kā audzēt kukurūzu?

Kukurūzas sējumu platību aprēķina pēc kukurūzas zaļās masas vai skabbarības vajadzības un saimniecības apstākļos iespējamās ražības. Ta, piemēram, ja ganību zāles iztrūkums, ko grib segt ar kukurūzu, no augusta sākuma līdz septembra vidum ir 50 cnt un kukurūzas vidēja ražība šajā periodā 250 cnt/ha, tad zaļbarībai kukurūza jāaudzē 0,2 ha platībā ( $50:250=0,2$ ). Ja saimniecība grib, piemēram, sagatavot 75 cnt kukurūzas skabbarību un kukurūzas ražība ir 500 cnt/ha un gatavās skabbarības iznākums 60 % no zaļās masas daudzuma, tad šim nolūkam kukurūza jāaudzē 0,25 ha platībā —  $75:(500 \times 0,6)=0,25$ .

Kukurūzai jāizvēlas dienvidu nogāzes, meža ieloki. Labākas ir iekultivētas mālsmittis, vieglas un vidējās smilšmāla, kā arī palieņu augsnes, jo tās ātrāk sasilst. Kukurūzas audzēšanai nav piemēroti stipri vārpataini lauki, jo sākuma periodā, kad tā gausi attīstās, jaunos kukurūzas dīgļstus nomāc nezāles un apgrūtina sējumu kopšanas darbus. Kukurūzu var audzēt viena lauka 6—8 gadus.

Rudeni lauku uzar pilnā aramkārtas dziļumā, iestrādājot 50—60 t/ha organisko mēsli, ja nepieciešams, arī kaļķošanas materiālu.

Pavasari rudens arumus iespējami agri nošļuc un noecē, atkārtoti kultivē. Pirms sējas augsne jāpieveļ. Reizē ar pavasara kultivāciju iestrādā 90 kg/ha fosfora un 150 kg/ha kālija mēslojuma. Pirmssējas kultivācijā var iestrādāt arī slāpekļa minerālmēslus. Slāpekļa papildmēslojumu (40 kg/h N), ja tas nepieciešams, dod 5—7 lapiņu attīstības fāzē.

Reizē ar sēju rindās vēlams iestrādāt 0,5—1,0 cnt/ha granulētā superfosfāta vai nitrofoskas.

Kukurūzu sēj, kad augsnes temperatūra ir 8—10 °C; normālos pavasaros vidēji republikā tas ir ap 10.—15. maiju, austrumu rajonos —15.—20. maiju. Kukurūzu sēj 45—70 cm attālās rindās, izsējot



40—60 kg/ha. Sējai var izmantot dārzeni sējmašīnas SON-2,8 un SON-4,2. Sējmašīnas darba ātrums nedrīkst pārsniegt 5 km/ha, pretējā gadījumā sējums būs izretots. Sēj 3—4 cm dziļi smagākās augsnēs un 4—5 cm vieglākās. Kukurūza sadīgst 12—20 dienās. Pēc lietus var veidoties garoza, sadīgst arī nezāles. Sējumu pirmsdīgstu ecēšana ir efektīvākais un lētākais paņēmieni nezaļu apkarošanā. Tā var iznīcināt apmēram 90 % nezāļu. Ecē šķērsām sejas virzienam ar braukšanas ātrumu 5—6 km/h. Ecē par 1—2 cm seklāk, nekā iestrādātas sēklas. Ja augsne nav nezaļaina un blīva, tad sējumu ecēšana pēc kukurūzas sadīgšanas nav obligāta. Kad labi saskatāmas rindas, irdina rindstarpas un dod papildmēslojumu ar slāpekļa mēsliem. Cīņai ar nezālēm var izmantot arī herbicīdus: 2—4 kg/ha simazīna līdz sadīgšanai, 3—8 kg/ha atrazīna līdz sadīgšanai un 2,4 D aminsāli + lontrelu 40—1,5—2,5 kg/ha 3—5 lapiņu fāzē.

Kukurūzu zaļbarībai var sākt izmantot ap 10.—15. augustu, bet, ja gatavo skabbarību,— augusta beigās — septembra sākumā līdz rudens salnām.

### Kas jāzina par augļu un ogu dārzu ierīkošanu?

Augļaugi vienā vietā aug ilgaku laiku, tāpēc liela nozīme ir pareizai vietas izvelei, ievērojot audzējamā auglauga bioloģiskās īpatnības un ārējo apstākļu kompleksu (augstums virs jūras līmeņa un apkārtnes mikroreljefs, augsne, gruntsūdens līmenis, klimats u. c.). Ja nepieciešams, pirms stādīšanas jāveic meliorācija, jāizlīdzina mikroieplakas. Piemērotākās vietas augļu dārziem ir apvidus pacēlumi, nogāzes uz dienvidiem, dienvidaustrumiem vai austrumiem. Piemērotākās ir velēnu karbonātu, velēnu vāji vai vidēji podzolētas smilšmāla vai mālsmilts augsnes. Optimālais gruntsūdens dziļums ir 1,5—2 m. Zemeņu stādījums jālaista, tāpēc tā tuvumā nepieciešama ūdenskrātuve. Melnā papuve pirms stādīšanas ieteicama visiem ogulājiem, bet obligāta tā ir zemenēm.

Mazāk ziemcietīgas kultūras, piemēram, saldie ķirši, bumbieres, plūmes, arī augstvērtīgas ābeļu šķirnes, audzējamas tikai dārziem vispiemērotākajās vietās, vislabāk rajonos, kur to audzēšana tradicionāla. Vertīgākās ābeļu un bumbieru šķirnes audzējamas potētas ziemcietīgu šķirņu vainagā. Izveloties kultūras un šķirnes, jāņem vērā arī darbaspēka resursi, realizācijas un uzglabāšanas iespējas, ražas izmantošanas veidi u. c.

Mūsu republikas apstākļos stabilas ražas var iegūt, ja audzē samērā daudz šķirņu (ne visas šķirnes vienādi reaģē uz mūsu mainīgajiem klimatiskajiem apstākļiem ziemā, arī ziedēšanas un ražas veidošanās laikā). Audzējot šķirnes, kuru augļi vācami dažādā laikā, vieglāk ievērot optimālos vākšanas termiņus un līdz ar to samazināt zudumus uzglabāšanas laikā. Nogāžu augšdaļā stādāmas mazāk ziemcietīgas šķirnes, lejasdaļā — ziemcietīgākās.

Stādīšanas attālums atkarīgs no potcelma, šķirnes, augsnes u. c. faktoriem. Uz sēklaudžiem potētus kokus stāda 5×7—6×8 m attā-

lumā un veido vainagu ar 4—7 spēcīgiem skeletzariem. Viena hektāra apstādīšanai nepieciešami attiecīgi 285 vai 208 koki. Uz vidēji speciģiem klonu potcelmiem stādīšanas attālums ir 4×6 vai 3×6 m, vainagi veidojami ar 4 pirmās pakāpes skeletzariem. Vajadzīgais stādu daudzums 416 vai 555. Stādi jāiegādājas rudenī, jāpierok un jāstāda pavasarī. Ābeļu un bumbieru audzešana bus ienesīgāka, ja iespējami daudz augļu saglabāšies realizēšanai ziemā. Tā kā modernu neliela apjoma glabātavu ierīkošana ir dārga, trūkst arī projektu un iekārtu, augļu uzglabāšanai jāizmanto zemē ierakti pagrabi, izmantojot mūsu reljefa īpatnības. Jāiekārto ventilācija un ūdens caurtece, kas nodrošina gaisa mitrumu.

Zemes vislabāk stādīt vasaras beigās (līdz 10. septembrim) vai pavasarī (līdz 15. maijam). Stāda 0,3×0,8—1 m attālumā. 0,1 ha apstādīšanai nepieciešami apmēram 3—3,7 tukst. stādu. Šādas platības novākšanai nepieciešami 1—2 cilvēki. Jāņogas, upenes un krūcidonijas stāda 0,5—0,7 m, erkšķogas 1 m attālumā. Attālums starp rindām 2,5—3 m. Vislabāk stādīt rudenī. Pēc iestādīšanas dzinumi stipri jāapgriež. Pamatmēslojumā ogulājiem dod 120—180 t/ha organisko mēsli vai arī 400—500 kg/ha superfosfāta, 250—300 kg/ha kālija mēsli.

### **Kā jākopj ražojoši ogu un augļu dārzi?**

Augsni rindstarpās uztur melnajā papuvē vai koptā zālāja, kuru ik gadus apļauj 4—7 reizes. Nopļauto masu atstāj uz vietas vai uzliek uz apdobēm. Rindstarpās var audzēt arī rušināmkultūras vai citus augus, kas netraucē pamatkultūras apkopšanas darbus, kā arī augu aizsardzības pasākumus.

Kālija un fosfora minerālmēsli devas aplēš pēc augsnes analīžu datiem, slāpekļa — pēc lapu analizēm vai vizuāli. Minimalās slāpekļa devas dārzos, kurus uztur melnajā papuvē, 60—80 kg/ha, bet dārzos ar zālāju rindstarpās — 80—160 kg/ha tīrviela.

Regulāri retina zarus vai arī tos apgriež, lai atjaunotu vainagus.

Vecos, nekoptos augļu dārzos pavasarī, kad augsnes mitrums optimāls apstrādei, rindstarpas vairākkārt šķīvo. Apdobju joslās nezāles iznīcina ar herbicīdiem. Pavasarī, tikko nokūsis sniegs, vai rudenī īsi pirms augsnes sasalšanas izsmidzina 5—10 kg/ha simazīna. Tīteņus, pienenes, usnes vēlāk iznīcina ar utālu vai fosulēnu. Pēc mērenas zaru izretināšanas rindstarpās izveido 2—2,5 m koridoru, nogriežot līdz augšupejošam zaram vai augļzaram visus tos zarus, kas izvīrās šajā koridorā. Turpmākajos gados turpina retināt vainagu, pēc iespējas atjaunojot skeletzaru savstarpējo pakļautību, pazemina vainagu. Bruču diametrs nedrīkst pārsniegt 6—8 cm. Tās jāapsmērē ar eļļas krāsu, nigrola vai citu ziedi.

Kauleņkoku dārzā piemērotākā augsnes apstrādes sistēma ir melnā papuve. Herbicīdi jālieto uzmanīgi, jo kauleņkoki pret tiem (galvenokārt triazīna preparātiem) ir daudz jutīgāki nekā ābeles.

Ražojošiem kokiem vainaga veidošanas uzdevums ir veicināt pietiekami spēcīgu jauno vasu augšanu.

Zemenēm veģetācijas periodā 6—8 reizes irdina ar kultivatoru (KRN 4,2) vai frēzi (FPU 4,2) rindstarpas. Rindās nezāles iznīcina kaplējot. Pēc ražas novākšanas nopļauj lapas. Mēslojumā vislabāk dot nitrofosku — 150—200 kg/ha.

Krūmogulāju rindstarpas apstrādā 5—7 reizes ar šķivju ecēšam (BDN 1,3A), frēzi FP-2 utt. Augu tuvumā apstrādes dziļums nedrīkst pārsniegt 5—7 cm. Avenēm uz 1 m atstāj 15—20 ražojošos dzinumus, norāžojušos izgriež un izvāc tūlīt pēc ražas novākšanas. Upenēm regulāri izgriež 4—5 gadīgos zarus, jānogām un erkšķogām 7—8 gadīgos. Jāizgriež arī visi slimību un kaitēkļu bojātie zari.

Aizsardzība pret kaitēkļiem un slimībām jāveic regulāri un kompleksā, izmantojot augu aizsardzības prognožu dienesta datus.

## AUGU AIZSARDZĪBA UN EKOĻĪJA

### Kādi ir kultūraugu slimību simptomi un tipi?

Izšķir neparazitārās un parazitārās slimības. Neparazitāro slimību cēlonis var būt nelabvēlīgi barošanās, temperatūras, mitruma u. c. apstākļi. Parazitārās slimības izraisa galvenokārt mikroorganismi — sēnes, baktērijas un vīrusi.

Visizplatītākie parazitāro slimību ārējo pazīmju tipi ir šādi.

1. Audu un auga daļu nekrozes (audu vai auga daļu vietēja atmiršana). Atmirstot atsevišķiem audu iecirkņiem, vispirms veidojas plankumi. Ja plankumus rada bakteriāla sasilšana, uz tiem parādās sīkie eksudātu pilieniņi, audi sākumā sažūst, bet pēc tam sairst.

2. Parklāju, apsarmi vai sodrējumu uz slimajām lapām, stublājiem vai citām augu daļām izveido parazitiskās sēnes.

Apsarmi veido bezkrāsainas vai gaišas konidijas, kas izkļiedus vai kopumā attīstās virs bojātiem audiem. Tipisku apsarmi veido neīstās miltrasas sēnes. Sodrējums ir līdzīgs apsarmei, tikai te konidijas ir tumšas, piemēram, ābeļu kraupis uz lapām.

3. Pustulas veidojas tad, ja bojājumu vietās zem epidermas attīstās slimības ierosinātāju sēņu sporu kopas. Pavisam sīkas pustulas sauc par spilventiņiem. Pustulu veidošanās ir raksturīga rūsas sēnēm.

4. Puves sastopamas ļoti bieži uz sulīgajiem augu orgāniem — augļiem, bumbuļiem, sakņuaugu saknēm u. c., it sevišķi miera stadijā. Lauka apstākļos plaši izplatīta sakņu un citu augu orgānu pušana (parasti baltā puve, dārzeņu un graudaugu sakņu puves).

5. Deformācijas ir formas izmaiņās bojātiem orgāniem. Dažādu augu orgānu vai auga daļu deformācijas cēlonis visbiežāk ir visa auga vai arī atsevišķu dzinumu sasilšana.

Lapu čokurainība rodas, ja lapas parenhīma aug intensīvak nekā dzīslas, kā rezultātā lapas plātne kļūst it kā gofreta, izveidojas uzpūtumi. Visa auga deformāciju — punduraugumu, stipru cerošanu var izraisīt virusi.

6. Mumifikācija ir slimības tips, kad bojātu organu (parasti augli) pilnīgi caurauž sēņotne (micelijs) un tas, pakāpeniski izkalstot, pārveršas par mumiju. Bieži mumificējas augļu parastās puves bojātie aboli un bumbieri. Mumifikācijas tipam pieskaitāmi arī labību melnie graudi.

7. Augu organu krāsas izmaiņas ir izplatīts un daudzveidīgs slimību tips. Tam pieskaitāmas dažādu kultūraugu mozaikas, kuras izraisa inficēšanās ar virusiem u. c.

8. Izaugumi un pāresnījumi visbiežāk veidojas uz augu apakšzemes daļām — saknēm, sakneņiem, bumbuļiem, bet tie sastopami arī uz lapām un stublāju daļām. Šī tipa slimību izraisa sēnes (kartupeļu vēzis, krustziežu sakņu augoņi u. c.) un baktērijas.

9. Augu vīte ir vispārēja rakstura augu saslimšana, ja skartas augu saknes un vadaudu sistēma. Raksturīga augu vītes pazīme ir vadaudu nobrūnēšana, ko var redzēt stublāja šķersgriezumā. Šādas pazīmes vērojamas, kad augi saslimuši ar sakņu puviem, krustziežu sakņu augoņiem.

10. Augu organu sairšanu parasti izraisa inficēšanās ar melnplaukas sēnēm. Inficētos audos izveidojas melna, putoša melnplaukas sēņu sporu masa (auzu, kviešu putošās melnplaukas).

### **Kādas ir izplatītākās nezāles?**

Plašāk izplatītas un būtisku ļaunumu nodara apmēram 100 nezāļu sugu, lai gan sastop vairāk nekā 400 sugu. Katrā laukā ir 30—40 nezāļu sugas, no tām valdošās 8—15.

Augsnes apstrādāšana ir atkarīga no tā, vai tīrumā pārsvara ir īsmūža nezāles, kuru attīstības cikls ir līdz 2 gadiem, vai daudzgadīgās nezāles, kuru attīstības cikls ilgāks nekā 2 gadi. Plašāk sastopamas īsmūža nezāļu sugas tīrumos ir tīruma kumelīte, parastā virza, baltā balanda, tīruma akli, vēja griķi. No daudzgadīgām nezālēm — ložņu vārpata, tīruma usne, tīruma mikstpiene, tīruma kosa, mālleppe, parastā vibotne.

Ir vietas, kur dažādu apstākļu dēļ ir savairojušās specifiskas nezāles. Tā dažviet Zemgalē, Rīgas rajona u. c. sevišķi plaši izplatīta rudzu smilga, vējauza un ķeraīņu madara, augļu dārzos — parastā vibotne, tīruma tītenis, lielā nātre un Kanadas janiši, bet sakņu dārzos — isstaru sīkalgvīte, kodīgā nātre, parastā virza, gaiļsāre u. c. Ganībās lielu ļaunumu nodara lokaugļu zvērene, cirtainā skābene, asais dadzis, lielā nātre.

### **Kādi ir kaitēkļu, slimību un nezāļu apkarošanas pasākumi?**

Apkarošanas pasākumi ir profilaktiskie, fizikālie, mehāniskie, ķīmiskie, bioloģiskie, arī organizatoriskie.

Profilaktiskie pasākumi saistīti ar sēklas materiāla sagatavošanu sējai — sēklas materiāla attīrīšana no nezāļu sēklām, slimiem un bojātiem graudiem, kā arī noliktavu dezinfekcija.

Liela nozīme ir pareizai kūtmēsļu glabāšanai. Ar nezāļu apaugušas kūtmēsļu un kompostu kaudzes var kļūt par augu slimību un kaitēkļu pērēkļiem. Lai kūtmēslos nesavairotos nezāles, lopu barībai jābūt tīrai no dzīvotspejīgām sēklām. To panāk, laikus pļaujot daudzgadīgas zāles, termiski apstrādājot pelavas, glabājot salmus amonicētā veidā.

Profilaktisks augu slimību, kaitēkļu un nezāļu apkarošanas pasākums ir arī nezāļu izpļaušana neapstrādātās zemes, ežmalās, dārzmalās, ap akmeņu kaudzēm.

Pie profilaktiskiem pasākumiem pieskaitāmi arī rajonētu šķirņu izvēle, sēja optimālā biežībā un termiņos, laikus veikta pļauja, pelavu un salmu novākšana.

Profilaktiski organizatoriskiem pasākumiem pieskaitāma pareizas augu maiņas organizēšana saimniecībā. Neievērojot to, savairojas nezāles (2—3 reizes), palielinās drātstārpu daudzums, dažādas sakņu puves, miltrasas u. c. slimības. Pie šiem pasākumiem pieskaitāmi visi karantīnas pasākumi, kas ierobežo slimību, kaitēkļu un nezāļu ievazāšanu no citiemūsu zemes rajoniem un ārēm, kā arī nosaka pasākumus jau ievazātās infekcijas pērēkļu iznīcināšanai. Par to neievērošanu vainīgie ir kriminālatbildīgi.

Mehāniski nezāļu apkarošanas pasākumi ir pareiza augsnes apstrādāšana un sējumu kopšana. Atsevišķu kaitīgu organismu savairošanās pērēkļu iznīcināšanai ar rokām savāc kukaiņus un to kāpurus, izgrīz bojātos zarus. Kaitēkļu izķeršanai lieto dažādas ķeramierīces. Kurmjus un pelveidīgos grauzējus izķer ar slazdiem.

Fizikālie pasākumi ir galvenokārt augstas vai zemas temperatūras un staru enerģijas lietošana, lai ierobežotu augiem kaitīgu organismu savairošanos. Zemnieku saimniecībās tas īstenojams, kooperējoties ar lielsaimniecībām vai atbilstošām iestādēm.

Ķīmiskie apkarošanas pasākumi tiek kombinēti ar augsnes apstrādi rudenī, kā arī atsevišķi vai kopā ar mehāniskiem pasākumiem kultūru veģetācijas laikā.

No ekoloģiskā viedokļa vispieņemamākie ir bioloģiskie apkarošanas līdzekļi. Tomēr pagaidām tie plašāk lietoti tikai segtajās platībās un augļu dārzos.

### **Kā iedala pesticīdus?**

Pesticīdi ir ķīmikālijas, kuras izmanto kaitēkļu, slimību, nezāļu apkarošanā, kā arī augu augšanas regulatori, vielas lapu iznīcināšanai, kultūraugu ķīmiskai izžāvēšanai, kukaiņu atbaidīšanai, grauzēju iznīcināšanai utt. Kukaiņu iznīcināšanai lietotos pesticīdus sauc par insekticīdiem, kukaiņu atbaidīšanai — repelentiem, ērcu iznīcināšanai — akaricīdiem, nematožu iznīcināšanai — nematocīdiem, augu slimību apkarošanai — fungicīdiem, nezāļu apkarošanai — herbicīdiem,

augu lapu iznīcināšanai — defoliantiem, augu izžāvēšanai — desikantiem utt. Pretveldres līdzekļus sauc par retandantiem.

Pesticīdus iedala arī pēc iedarbības principa, iedarbības veida, iedarbības uz organismu un indīguma. Pesticīdus pēc indīguma iedala 4 grupās:

1. grupa — ļoti stipri indīgas vielas ( $LD_{50}$  mazāks par 50 mg/kg);
  2. grupa — stipri indīgas vielas ( $LD_{50}$  51—200 mg/kg);
  3. grupa — vidēji indīgas vielas ( $LD_{50}$  201—1000 mg/kg);
  4. grupa — mazindīgas vielas ( $LD_{50}$  1001 un vairāk mg/kg).
- Lietot atļauts tikai vidēji indīgos un mazindīgos pesticīdus.

### Kādi ir pesticīdu lietošanas veidi?

1. Augus apsmidzinot, tos nokļāj ar plānu, sīku pilienu veidā pārvērstu indīgas vielas šķiduma kārtiņu, izmantojot speciālus traktorvilces vai muguras smidzinātājus. Pesticīdus smidzināšanai sagatavo suspensijas, emulsijas vai šķiduma veidā. Kā atšķaidītāju visbiežāk lieto ūdeni.

2. Augu apputināšana ir samērā rets mūsu republikā ierobežots pasākums, jo tam ir lielāka kaitīgā ietekme uz apkārtejo vidi.

3. Pesticīdu aerosoli ir miglas vai dūmu veidā pārversti ķīmiskie augu aizsardzības līdzekļi. Lieto slēgtās telpās — noliktavās u. c.

4. Gāzēšanu jeb fumigāciju arī var uzskatīt par aerosolu lietošanas veidu. Šajā gadījumā indes pārvērš gāzes stāvoklī un lieto noslēgtu telpu (noliktavu, segto platību, vagonu) apstrādei. Dažreiz var gāzēt augsni, pēc insekticīda ievadīšanas to nosedzot.

5. Kodināšanas procesā seklu virsmu nosedz ar plānu kodnes kārtiņu, izmantojot speciālās kodināmās mašīnas. Sēklas kodina, lai iznīcinātu slimību ierosinātājus.

6. Saindētas ēsmas gatavo pelveida grauzēju iznīcināšanai.

7. Augus aplaista, ja kaitēkļi vai slimību ierosinātāji ir uz augu sākņem un citādi tos apkarot nav iespējams.

Pesticīdus iestrāda augsnē, ja jāapkaro kaitīgie organismi augšnes virskārtā vai aramkārtā. Iestrādei augsnē vispiemērotākie ir granulētie preparāti, turklāt to iedarbība ir ilgstoša.

### Kā aprēķināt pesticīda devu?

Jebkurš pesticīds satur noteiktu daudzumu darbīgās vielas un papildvielas. Pēdējās ir pesticīdu ražošanas blakusprodukti. Tāpēc bieži vien tiek minētas divas devas — pēc preparāta un pēc darbīgās vielas. Lai izvairītos no negadījumiem pesticīdu lietošanā, nedrīkst jaukt šos divus jēdzienus. Tā, piemēram, instrukcijā teikts, ka herbicīdu 2,4 D amīnsāli graudaugu sējumos uz 1 ha var lietot 0,6-1 kg d.v. (darbīgās vielas). Lai uzzinātu, cik jālieto iegādātā preparāta, noskaidrojam, ka tas satur 40 % darbīgās vielas. Devas lielumu atrod pēc formulas

$$D_{pr} = \frac{D_{dv} \times 100}{40}$$

kur  $D_{pr}$  — preparāta deva, kg/ha;  
kur  $D_{dv}$  — preparāta darbīgās vielas deva, kg/ha;  
kur 40 — darbīgās vielas daudzums preparāta, %

Tātad

$$D_{pr} = \frac{0,6 \times 100}{40} = 1,5 \text{ kg/ha.}$$

Ja uz preparāta iesaiņojuma etiķetes teikts, ka preparātu 2,4 D aminsāli lieto 1,5—2 kg/ha devā un tas satur 40 % darbīgās vielas, tad jāizmanto formula

$$D_{dv} = \frac{D_{pr} \times 40}{100} = \frac{1,5 \times 40}{100} = 0,6 \text{ kg/ha.}$$

No aprēķina redzam, ka ieteikumi uz etiķetes un instrukcija ir identiski.

Dažreiz literatūrā norādīts, ka attiecīgais preparāts jālieto zināma darba šķiduma koncentrācijā, kas izteikts procentos. Piemēram, vado ties no ieteikumiem, norādīts, ka pret slimībām kartupeļu stādījumos lieto 80 % cineba 0,4 % suspensiju, izlietojot 600 l darba šķiduma uz 1 ha.

1 ha apstrādei vajadzīgo cineba daudzumu aprēķina šādi. Lai sagatavotu 100 l cineba 0,4 % suspensiju, jāņem 400 g pulvera; tātad 600 l cineba 0,4 % suspensijas pagatavošanai vajag  $\frac{600 \times 400}{100} = 2,4 \text{ kg}$  (80 % cineba).

### **Kāpēc obligāti jākodina sēklas?**

Sēklas materiāls bieži vien ir par iemeslu dažādu slimību izplatībai. Ar sēklām izplatās labību melnplaukas, dažas sakņu puves, labību plankumainība, zirņu un pupu iedegas, biešu neistā mltrasa un rusa.

Slimās sēklas ir ne vien infekcijas avots, bet tām ir arī pazemināta dīg spēja. No inficētām sēklām uzdigušie asni vai nu nonikst, vai arī no tām izaug slimī augi, kas veido slimas sēklas.

Slimības izraisītāji sēklas materiālā var atrasties dažādā veidā. Ja slimību izraisītāji atrodas uz sēklu virsmas (melno graudu, āboliņa vēža, sakņu puļu sklerocijs) vai sēklu audu virsējā daļā (fitopatoģeno sēņu sporas, micēlijs — cietām melnplaukām, sniega peleļumam), ir ārēja infekcija. Ja slimību izraisītāji atrodas sēklas dzīvajos audos (zirņu iedegas un putošas melnplaukas), novērojama iekšējā infekcija.

Slimu sēklu materiālu iespējams atveseļot, to kodinot ar sēklu apstrādes preparātiem (fungicīdiem). Sēklu apstrāde ar pesticīdiem ir ļoti efektīva ārējās infekcijas gadījumā. Izmantojot sistēmiskas darbības preparātus, var samazināt iekšējo sēklas infekciju. Sēklu kodināšana ir obligāts pasākums.

### **Vai pesticīdus drīkst lietot kompleksi?**

Var lietot divus un vairākus vienas grupas preparātu maisījumus (kopā vairāki insekticīdi, fungicīdi, herbicīdi u. c.), kā arī vairāku atsevišķu pesticīdu grupu preparātu maisījumus (insekticīds + fungicīds, insekticīds un herbicīds, herbicīds un fungicīds, retardants + herbicīds), un pesticīdu maisījumus ar minerālmēsliem. Šādos maisījumus var iegādāties jau sagatavotus vai arī veidot uz vietas saimniecībās. Taču tam nepieciešamas nopietnas zināšanas un pieredze darbam augu aizsardzībā. Jāizmanto pesticīdu jaukšanas tabula un norādījumi par to jaukšanas secību, kā arī vajadzīga speciālista konsultācija. Pareiza pesticīdu maisījumu lietošana dod iespēju samazināt lauksaimniecības mašīnu (smidzinātāju) pārbraucieni skaitu pa lauku, panākt labāku kaitīgo organismu ierobežošanu, ka arī augu aizsardzības pasākumu savlaicīgāku izpildi optimālajos termiņos.

### **Kas nosaka pesticīdu lietošanu un devas?**

Regulāri tiek izdoti atļauto lauksaimniecībā lietojamo ķīmisko un bioloģisko līdzekļu saraksti kaitēkļu, augu slimību un nezāļu apkarošanai, kas saskaņoti ar PSRS Veselības aizsardzības ministriju.

Saskaņā ar šo sarakstu pesticīdu lietošanu regulē «Pesticīdu pielietošanas shēma LPSR saimniecībām 1988.—1990. gadam», ko apstiprinājusi Latvijas PSR Valsts agrorūpnieciskā komiteja.

Sarakstā norādīti visi attiecīgā perioda lietošanai atļautie pesticīdi, to devas, lietošanas laiks. Norādīts laiks, pēc kāda var uzsākt ar pesticīdiem apstrādāto kultūraugu kopšanu, lopbarības augu platībās — mājlopu ganišanu, zāles pļaušanu utt. Neievērojot šos noteikumus, strādājošie var saindēties, pesticīdu paliekas var negatīvi ietekmēt mājdzīvnieku veselību, uzkrāties lopkopības produkcijā — pienā un piena produktos, galā u. c.

### **Kas ir kaitīguma ekonomiskais sliekšnis?**

Kaitīguma ekonomiskais sliekšnis ir kaitīga organisma daudzums, kura nodarītie zaudējumi ir līdzvērtīgi tiem izdevumiem un pasākumiem, lai novērstu šos zaudējumus. Tāpēc jāapkaro tikai tads kaitīgā organisma daudzums, kas pārsniedz kaitīguma ekonomisko sliekšni.

Kaitīguma ekonomiskais sliekšnis jānosaka gan kaitēkļiem un slimībām, gan arī nezālēm. Mūsu apstākļos grūti šo rādītāju izmantot praksē, jo ir grūti paredzēt laika apstākļus (temperatūru, mitrumu, nezinām potenciālo infekciju, iepriekš lietoto pasākumu ietekmi uz kaitēkļiem u. c.), kas strauji var mainīties. Jāatceras, ka, sekmīgi ierobežojot kādu kaitīgo organismu, tas var pretēji iedarboties uz citu kaitīgo organismu.

Regulāra un nepamātota insekticīdu lietošana var izjaukt kukaiņu sugu līdzsvaru, palielināt otršķirīgu kaitēkļu postīgumu, palielināt kaitīgo sugu īpatņu izturību pret insekticīdiem un lieki piesārņot apkārtejo vidi.



Nezaļu kaitīguma ekonomiskais sliekšnis dažādās kulturās var būt dažāds. Zālajos un graudaugos nezāļem tas var būt augstāks, toties rušināmaugiem, it sevišķi dārzeņiem, nezāles nodara lielākus zaudējumus. Graudaugu sējumos nezāles jāsak apkarot, ja uz 1 m<sup>2</sup> ir 10—15 ismūža nezāles (baltā balanda, tīruma kumelīte, tīruma akļi, dažādas sūrenes, tīruma pērkone, tīruma zvere utt.). Daudzgadīgās nezāles ir bīstamākas, tāpēc to kaitīguma ekonomiskais sliekšnis ir 3—5 gab./m<sup>2</sup>. Šīni grupā ir tīruma usne, tīruma mikstpiene, tīruma mētra, purva sārmeņe, tīruma kosa u. c.

### **Kā augu slimības un kaitēkļus apkarot bez ķīmiskiem līdzekļiem?**

Ja kaitēkļi un slimības nav plaši izplatīti, ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus ieteicams nelietot, bet to vieta izmantot augu preparātus (no sveigiem vai kaltētiem kāliem, lapām). Šim nolūkam izņemto augu ekstraktus, kurus vairākus gadus var uzglabāt slēgtos traukos sausā, tumšā un vēsā vietā. Visbiežāk lieto novārijumus un uzlējumus, kurus gatavo tieši pirms lietošanas. Kā saistvielu pievieno ziepes.

Ziepes šķīdina nelielā karstā ūdens daudzumā un pirms apsmidzināšanas pielej šķīdumam, rēķinot 30—40 g uz 10 l ūdens.

Kaltētos augus ņem 1,5—2 reizes mazāk nekā sveigos un mērcē karstā ūdenī. Kaltētās izejvielas uzglabā sausā, tumšā vietā ne ilgāk kā 2 gadus.

Pret laputīm noder sausās sīpolu mizas. Uz 10 l ūdens ņem 150—200 g mizu un ļauj ievilkties 4—5 stundas. Ar iegūto šķīdumu apstrādā invadētos augļu kokus un ogulājus.

Pret destu melnkāju lieto samteņu izvilkumu. Ņem pusi spaiņa kaltētu samteņu augu, aplej ar 10 l silta ūdens un nostādina divas diennaktis.

Pret laputīm, ērcēm, kāpuriem, smecerniekiem, lapgraužiem, gliemežiem lieto sinepes, uz 10 l ūdens ņemot 200 g baltās sinepes pulvera.

Augļu dārzos pret laputīm, lapu blusīnām, ērcēm efektīvs ārstniecības cūkpiņu izvilkums. 200—300 g sasmalcinātu sakņu (400 g lapu) aplej ar 10 l ūdens un patur 2—3 stundas.

Pret laputīm, ērcēm, zāglapsenes kāpuriem noder ārstniecības kumelišu izvilkums. 1 kg sasmalcinātu lapu un ziedu aplej ar 10 l karstā ūdens (60—70 °C) un tur apmēram 12 stundas. Pirms lietošanas šķīdumu atšķaida 1 : 3.

Pret laputīm, lapu blusīņu, tripšiem, kāpostu pūcīti, zāglapsenes kāpuriem u. c. lieto tabakas putekļus. 400 g tabakas aplej ar 10 l ūdens un nostādina divas diennaktis, nokaš un uzglabā tumšā, vēsā vietā. Pirms lietošanas atšķaida 1 : 2.

Pret laputīm, ērcēm, kāpostu pūcītes kāpuriem, ābolu tinēju, krustziežu spradzi u. c. lieto tomātu lapu novārijumu. Uz 10 l ūdens ņem 4 kg svaigu lapu un vāra 30 minūtes. Pirms izsmidzināšanas atšķaida 1 : 3.

Augu aizsardzībai var lietot arī kliņģerītes, pelašķus, skujas, vībotnes, kartupeļu lakstus u. c. augus.

## Kādi ir augu aizsardzības bioloģiskie līdzekļi?

Visplašāk tiek lietota spožlapsenīte trihogramma. Trihogrammas lieto abolu tinēja, tumšā zirņu tinēja, priežu tinēja u. c. kaitēkļu apkarošanai.

Ar katru gadu plašāk lieto rūpnieciski ražotos mikrobiopreparātus — bitoksibacilīnu (BTB) un dendrobacilīnu, kurus izmanto kartupeļu lapgrauža (tikai BTB), kapostu pucītes, krustziežu balteņa apkarošanā. Uzsakta jaunu preparātu — lepidocīda, turingīna 2, vīruspreparāta virīni ražošana kapostu pucītes, abeļu vērpēja, abeļu tinēja u. c. kaitēkļu apkarošanai.

Sevišķi svarīgi pesticīdus aizstāt ar bioloģiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem ir sēgtajās platībās. Šeit visplašāk lieto divus bioloģiskos cīņas līdzekļus — plēsējērci fitosējulu tiklērču apkarošanai un sēņu preparātu trihoderminu gurķu un tomātu sakņu puviņu apkarošanai. Sēņu preparātu ašersoniju lieto ērcu un siltumnicu baltblusīņas apkarošanai. Gurķu stādījumos siltumnicās miltrasas apkarošanai lieto antibiotisku vielu trihotecīnu.

Augļu dārzeņu īpašnieki trihogrammas var iegādāties Ogres dārzkopības un izmēģinājumu stacijā, iepriekš nosūtot pieprasījumu. Fitosējulas, ašersonijas un trihoderminā iegādei pieprasījumi jāiesūta ZRA «Ražība» Augu aizsardzības nodaļai.

## Kas ir repelenti?

Repelenti ir vielas, kas atbaida kukaiņus un dzīvniekus. Mūsu republikā ražo krēmu un aerosolu «Taiga», kuru izmanto slimību pārnēsātāju ērcu un kukaiņu (odu, dunduru, mušu) atbaidīšanai.

Lauksaimniecībā repelenti nepieciešami putnu, peļveidīgo grauzēju, kaitēkļu atbaidīšanai. Grauzēju (peļu, žurku) atbaidīšanai noder ārstniecības sūnmele, kaņepes, vērmeles, dārza pupiņas un piparmētras. Tās var audzēt gar dārza malām vai apdabēs. Var arī izmantot svaigus vai kaltētus augus, kurus aplej ar verdošu ūdeni un kulišos sakarina telpās vai izliek dārzā vietās, kur grauzēji nāk baroties. Augus liek zem kastēm, lai tie neizmirstu.

Ja iegūto produkciju uzglabā pierakumos, tad visvienkāršāk no grauzējiem to var pasargāt, piesedzot ar dārza pupiņu stublājiem. Grauzēji dārza pupiņas neaiztiek un nemēdz to tuvumā meklēt barību. Kaitēkļu atbaidīšanai noder lielā strutene, ko sauc arī par kārpas zāli vai vanduli. Strutenes ievāc ziedēšanas laikā. Augus izžāvē un saberž pulverī. Ja ar šo pulveri divas līdz trīs reizes apputina augus, uz tiem neuzmetas spradži un sīpolu mušas. Ar struteni lakstiem var apdūmot augļu kokus, ogu krūmus, dārzena apdabes, lai tās pasargātu no lapu blusīnām, sviļņiem, balteņiem.

Sevišķi grūti apkarot gliemežus. To pievilināšanai dārzā jānoliek samērcēti finiera gabali, dadžu lapas, slapjas koku mizas, dilļu zari, salātu lapas, ķirbju, kabaču mizas. Gliemeži salien šajās mitrajās «paslēptuves», un tos viegli salasīt un iznīcināt.

Kartupeļu stādījumam blakus audzētas pupas atbaida Kolorado vaboles un kurmjus, bet samtenes — nematodes. Starp jaņogu krūmiem un starp zemenēm audzēti ķiploki un sīpoli atbaida pumpuru ērces.

Rūpnieciskā kārtā Jēkabpils mežrūpniecības saimniecība no priežu un egļu skujām ražo repelentu «SM-87», kurš noder pret avenu ziedu smecernieku. Katru augu apkaisa ar 5—20 g repelenta. Pirmo reizi — parādoties ziednešiem, otro reizi — parādoties ziedpumpuriem. Pret sīpolu un puķu sīpolu ziedu mušu pirmo reizi apkaisa maija vidū (pieneņu ziedēšanas sākumā), otro reizi — pēc 10—14 dienām. Pret krustziežu spradžiem redīsu, rāceņu, kaļu dīgļus apkaisa vienu reizi, nepieciešamības gadījumā pēc 10—14 dienām kaisa atkārtoti.

### **Kas jāievēro, strādājot ar pesticīdiem?**

Strādājot ar ķīmikālijām, jāievēro «Sanitārie noteikumi par pesticīdu uzglabāšanu, transportēšanu un lietošanu lauksaimniecībā» (apstiprinājusi PSRS Veselības aizsardzības ministrija 1986. gadā) un «Instrukcija par darba drošību, glabājot, pārvadājot un lietojot pesticīdus lauksaimniecībā» (apstiprinājusi PSRS Lauksaimniecības ministrija 1985. gadā).

Ar pesticīdiem nedrīkst strādāt pusaudži līdz 18 gadiem, kā arī grūtnieces un mātes, kas baro bērnus ar krūti. Arī pensionāriem nav ieteicams strādāt ar pesticīdiem. Darba laika nedrīkst smēķēt, ēst un dzert, kā arī glabāt ēdienu darba uzvalkā. Nedrīkst strādāt vairāk par 6 stundām diennaktī.

Darbā ar pesticīdiem jālieto kombinezons, aizsargbrilles (П-3), respiratori (Ф-62м, «Ленерок» tipa, У-2, «Асра»-2). Respiratoru kārbas un patronas ir jāmaina, tikko beidzas organismu aizsargājoša iedarbība vai ir jūtama pesticīda smaka. Gatavojot darba šķīdumu, jālieto ūdensnecaurlaidīgs priekšauts. Specapģērbu nedrīkst glabāt kopā ar citām drēbēm, tas jāglabā un jāmazgā atsevišķi.

Bez tam

nedrīkst atstāt sagatavoto šķīdumu, kā arī pesticīdus bez uzraudzības,

nedrīkst gatavot barību dzīvniekiem pesticīdu taras traukos,

nedrīkst glabāt ūdeni pārtikai un lopiem tarā, kurā ir bijuši pesticīdi,

strādājot ar pesticīdiem, pirms ēšanas ar ziepēm rūpīgi jānomazgā rokas un seja, vēlams izskalot muti un kaklu, bet darba starplaikā ēst un dzert drīkst vietas, kas atrodas vismaz 100 m no darba vietas (neapstrādātā teritorija),

visa veida tehniku, kas saistīta ar smidzināšanas darbiem, nedrīkst mazgāt ūdenskratuvju un upju tuvumā.

### **Vai ķīmikālijas ir kaitīgas bitēm?**

Pesticīdi ir dažādi kā pēc ķīmiskā sastāva, tā arī pēc iedarbības, tāpēc to kaitīgums jāvērtē katrā gadījumā atsevišķi. Kaitīgums bitēm

atkarīgs no lietojamo vielu koncentrācijas, izsmidzināšanas veida, kulturaugu attīstības fāzes un meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Lai izvairītos no negadījumiem:

1) pirms lieto agroķīmikalijas, jānoskaidro to lietošanas specifika un indīgums. Vismazāk indīgi ir mineralmēsli (izņemot amonjaku un amonjakūdeni), tad seko herbicīdi, retardanti, fungicīdi un insekticīdi,

2) pesticīdus nedrīkst lietot ziedošiem kultūraugiem,

3) ja preparāta izsmidzināšana ir ar zināmu risku, tad tas izsmidzināms agri no rīta vai vēl vakara,

4) ja smidzināšana paredzama bišu lidojuma laikā, tad bišu stropa skreja jānosprosto ar sietu un obligāti jābridina arī kaimiņi.

### **Kā atrast kartupeļu nematodes perēkļus kartupeļu stādījumos?**

Vairums nematožu kartupeļiem nav bīstamas, taču dažas sugas var būt arī ļoti kaitīgas. Viena no tām ir kartupeļu globodera — *Globodera rostochiensis*. Visbiežāk to dēvē par kartupeļu nematodi, un tā ir pakļauta augu karantēnas noteikumiem.

Kartupeļu nematode parazitē uz kartupeļu un tomātu saknēm. Uz bojāto augu saknēm ir sākumā baltas, pēc tam zeltaini dzeltenas un rudenī tumši brūnas mazoņu sekas lieluma cistas. Kartupeļu novākšanas laikā cistas nobirst no saknēm. Nokļūstot augsnē, tās var saglabāt dzīvotspēju vairāk nekā 10 gadus. Bojājuma sākumā slimības pazīmes uz augiem vāji izteiktas un parādās tikai pret nematodi neizturīgām šķirnēm.

Apskatot stipri inficētos kartupeļu laukus, uzmanīgi jāvēro, vai starp spēcīgi augošiem kartupeļu ceriem nav ceri ar priekšlaikus nodzeltejušām lapām. Šādus augus daļēji atrok, uzmanīgi nokrata augsni un apskata sakņu sistēmas (labāk ar lupu). Atrodot kaut vai vienu ar nematodi invadētu kartupeļu ceru, par invadētu uzskatams viss lauks. Vizuālo apskates metodi kartupeļu nematodes konstatēšanai var lietot, apskatot piemāju dārzus, kur kartupeļus galvenokārt audzē kā monokultūru un bojājumu ārējās pazīmes uz kartupeļu ceriem spilgti izteiktas.

Ja augsne maz invadēta ar kartupeļu nematodi, slimības ārējās pazīmes uz augiem nav saskatamas. Tapēc vizuāla apskates metode der tikai provizorisksai nematodes izplatības noteikšanai. Konkrētai lauku un piemājas zemju fitosanitārā stāvokļa noteikšanai jāņemam augsnes paraugi un jāizdara to laboratoriskā analīze.

### **Kā apkarot kartupeļu nematodi?**

Kartupeļu nematodes izplatības ierobežošanai jāveic pasākumu komplekss. Svarīgi laikus atklāt kartupeļu nematodes perēkļus, invadētajos laukos nedrīkst stādīt pret nematodi neizturīgas šķirnes.

Viens no visefektīvākajiem un ekonomiski izdevīgākajiem kartupeļu nematodes apkarošanas paņēmieniem ir piemērotas augsekas. Labākās kultūras šādā augsekā ir daudzgadīgie tauriņziezi un graudzāles, kā arī pākšaugi. Audzējot šos augus vismaz trīs gadus,

kartupeļu nematodes invāzijas augsnē samazinas par 80—90 %. Tomēr pret nematodes augseka izšķirošā nozīme ir pret nematodi izturīgu šķirņu audzēšana.

Invadētajos laukos audzējot pret nematodi izturīgas šķirnes, invāzijas pakāpe strauji samazinās. Šīs kartupeļu šķirnes izdala augsnē vielas, kas stimulē kāpuru šķīlšanos no cistām, un tie aiziet bojā.

Pret nematodi izturīgākās — agrinā šķirne 'Premiere' (VDR), vidēji agrinās šķirnes — 'Adretta' (VDR), 'Omega' (VFR), 'Skaidra' (Latvija), 'Diamant' (Holande), vidēji vēlīna šķirne 'Cardinal' (Holande).

Taču arī pret nematodi izturīgās kartupeļu šķirnes invadētajās platībās drīkst audzēt tikai divus gadus pēc kārtas, jo pretējā gadījumā palielinās parazīta agresivitāte.

Ķīmiskā metode kartupeļu nematodes ierobežošanai pašreiz vēl nenodrošina pietiekoši augstu efektivitāti, nav labu nematocīdu, tie ir ļoti dārgi un kaitīgi veselībai. Pašreiz republika atļauts izmantot tiazonu, DD preparātu, karbationu. Lai ķīmiskie preparāti labāk iedarbotos, pirms augsnes ķīmiskās apstrādes lauks pareizi jāsagatavo — rudenī jāuzar aramkārtas dziļumā, bet pavasarī jānokultivē, lai tas būtu irdens un tīrs no nezalēm.

### **Kādas ir piemērotākās sēkļu ķīmiskās apstrādes mašīnas?**

Atveseļotu sēklas materiālu iegūst, apstrādājot sēklas ar pesticīdiem. Šo darbu veic speciāli iekārtotos kodināšanas punktus. Izplatītākās un piemērotākās kodināmās mašīnas ir PS-10, PSS-5, APS-4A, APZ-10, KPS-10, «Mobitoks».

PS-10 (ΠС-10). Paredzēts graudaugu, pakšaugu, tehnisko kultūru sēkļu apstrādei ar pesticīdu suspensiju, darba ražīgums 22 t/h.

PSS-5 (ΠСШ-5). Paredzēts iepriekš nosaukto kultūru sēkļu apstrādei nelielās partijās, darba ražīgums 5 t/h.

APS-4A (АΠС-4А). Paredzēts cukurbiešu sēkļu apstrādei ar pesticīdu suspensiju un augšanas stimulatoriem, darba ražīgums 9,4 t/h.

APZ-10 (АΠЗ-10). Paredzēts kukurūzas un citu graudaugu, pakšaugu un tehnisko kultūru sēkļu apstrādei ar pesticīdu suspensiju, augšanas stimulatoriem un lipvielām, darba ražīgums 10 t/h.

KPS-10 (КΠС-10). Paredzēts iepriekš minēto kultūraugu sēkļu apstrādei ar dažādiem preparātiem (šķīdriem, pulverveida, pastas), pievienojot citus komponentus (mikroelementus, lipvielas). Komplektā ietilpst graudu atputekļotājierīces pirms kodināšanas un sēkļu apžāvēšanas ierīces pēc apstrādes. Darba ražīgums 10 t/h.

«Mobitoks» (УТР) paredzēts dažādu kultūraugu sēkļu apstrādei ar dažādiem paņēmieniem — sauso, pussauso un mitrināto. Darba ražīgums 10 t/h.

Visas šīs mašīnas ir dārgas, tāpēc tās labāk iegādāties vairākām saimniecībām kopā. Ja sēklas materiāla ir nedaudz, kodināšanu var

veikt pārveidotos betona maisītajos. Sikas seklas nelielos daudzumos var nokodināt polietilēna maisos. Var arī pielāgot dažādas mucas. Stingri jāievēro, lai kodnes deva uz attiecīgo sēklas daudzumu būtu precīza un tiktu ievēroti visi darba drošības noteikumi.

### **Kādus smidzinātājus var iegādāties?**

Lauku apsmidzināšanai izmantojams piekabināmais smidzinātājs OPŠ-15, kura darba platums 15 m un tvertnes tilpums 1200 l. Sekmīgi var izmantot arī uzkarināmos ON-400 tipa smidzinātājus. To darba platums ar lauka stieni 8,5 m, tvertnes tilpums 400 l, sūkņa ražīgums 85 l minūtē.

Augu aizsardzības darbiem, kā arī barības šķiduma došanai veģetācijas laikā lietojams universālais barotājs — smidzinātājs POU. Tā darba platums ar lauka stieni 15 m, tvertnes tilpums 600 l, sūkņa ražība 80 l minūtē. Šo agregātu sekmīgi var izmantot šķidrā mēslojuma iestrādei rušināmaugu rindstarpās. Perspektīva var būt izmantojams piekabināmais smidzinātājs OP-2000.2, uzkarināmais smidzinātājs OM-630 ar dažādam modifikācijām, kā arī OM-320.

Tiem, kas grib iegādāties šos agregātus, jāgriežas vietējā «Lauktechnikā» un jāiepazīstas konkrēti uz vietas kā ar izmantošanas, tā iegādes iespējām.

Šiem smidzinātājiem parasti nepieciešams pierīkot papildu filtrus gan stienim, gan katrai sprauslai. Papildus pieliekams arī putu marķieris, kurš jāpērk atsevišķi.

Mazu platību apsmidzināšanai izmantojami muguras smidzinātāji ORR-1, OPR-12A, OPP-8 u. c. Labāki ir pneimatiskie, nevis hidrauliskie smidzinātāji, kā arī smidzinātāji ar metāla korpusu. Mazu platību apstrādei var izmantot hidropultis GPS-0,35, OPR-73, OGP-1, GŠ-5. Sekmīgam darbam tiem jāpagarina šļūtenes garums līdz 10—15 m un jāstrādā 2 cilvēkiem. Pērkot muguras un rokas smidzinātājus, rūpīgi jāiepazīstas arī ar to izmantošanas iespējām un atbilstību darbam konkrētos apstākļos.

### **Kā aprēķināt pesticīdu šķidruma daudzumu?**

Izsmidzināmā šķidruma daudzumu, strādājot ar traktorsmidzinātājiem, var noteikt pēc diviem paņēmieniem.

1. Smidzinātāja tvertne ielej nelielu ūdens daudzumu un izsmidzina. Smidzināšanas laikā pārbauda sprauslu darba kvalitāti. Pēc tam tvertne ielej noteiktu ūdens daudzumu un to izsmidzina, traktoram pārvietojoties ar paredzēto darba ātrumu. Zinot smidzinātāja darba platumu un izmērot apsmidzinātās slejas garumu, var aprēķināt, cik liela platība apsmidzināta ar tvertne ielieto ūdens daudzumu. Piemērs. Tvertne ielieti 80 l ūdens, ko izsmidzina 200 m garā slejā, smidzinātāja darba platums 10 m, tātad darba šķidruma patēriņš 400 l/ha. Ja tvertnes tilpums ir 1200 l, tad ar vienu pildījumu var apsmidzināt 3 ha.

2. Vispirms nosaka šķidruma daudzumu, kas izplūst pa vienu sprauslu noteiktā laikā zem noteikta spiediena. Zinot smidzinātāja darba platumu, sprauslu skaitu un pārvietošanās ātrumu, var aprēķināt šķidruma daudzumu ( $D$ ) pēc formulas

$$D = \frac{d \times n \times V}{v \times A}$$

kur  $d$  — pa vienu sprauslu izplūstošais šķidruma daudzums, l/min.;  
 $n$  — sprauslu skaits lauka stienī;  
 $A$  — smidzinātāja darba platums, m;  
 $v$  — smidzinātāja darba ātrums, km/h;  
 $V$  — tvertnes tilpums, l.

Individuālajam zemes lietotājam jāprot strādāt ar pesticīdiem, izmantojot ne vien traktorsmidzinātājus, bet arī muguras, rokas smidzinātājus, nepieciešamības gadījumā arī lejkannu. Kā rīkoties šādos gadījumos? Vispirms jānosaka, cik kvadrātmetri jāapstrādā ar pesticīdiem. Tā, piemēram, ja apstrādājama platība ir 200 m<sup>2</sup>, pēc literatūras nosaka optimālo un pieļaujamo izsmidzināmo šķidruma daudzumu, kas jālieto ar konkrēto ķimikāliju. Pieņemsim, ka tas ir 300—800 l/ha. Tātad uz izvēlētas platības jāizsmidzina 6—16 litri šķidruma. Ar muguras un rokas smidzinātājiem kvalitatīvi var apstrādāt stādījumus, ja lieto lielāko šķidruma daudzumu. Tātad, ja smidzinātāja var iepildīt tikai 10 l, tad jāizlieto 2 tvertnes ar 8 l darba šķidruma. Tas nozīmē, ka apstrādājama platība jasadala 2 daļās — pa 100 m<sup>2</sup> katra. Muguras smidzinātājā iepildām 8 l ūdens, uzpūpējam līdz vajadzīgajam spiedienam un pārbaudām, cik ilgā laikā iepildītais šķidrums (šini konkrētajā gadījumā 8 l) izplūdis caur smidzinātāja sprauslu. Pieņemsim, ka smidzinātāja jauda ir 2 l minūtē, tātad 8 l tiek izsmidzināti 4 minūtēs. Tā kā spiediens smidzinātājā darba gaitā nepārtraukti samazinās, tad sākumā laika vienībā tiek izsmidzināts vairāk šķidruma, bet beigās mazāk. Tāpēc, lai smidzinājums butu vienmērīgs, apsmidzināma platība jāpariet divas reizes. Šajā gadījumā 100 m<sup>2</sup> stādījumu viena kārtā jānoiet 2 minūtes un 2 minūtēs atpakaļgaitā. Kad tas ir noskaidrots, tad iepildām smidzinātājā atkal ūdeni (8 l) un pārbaudām izsmidzināšanu uz vajadzīgās platības. Tas dod iemaņas, cik ātri jāiet ar smidzinātāju. Ja izdodas iekļauties šajos laika un gaitas parametros, tad var smidzinātājā pildīt darba šķidrumu un sekmīgi pabeigt darbu. Ja strādā ar rokas smidzinātāju vai lejkannu, arī tad obligāti jāaprēķina, cik darba šķidruma jāpaterē uz 1 m<sup>2</sup>.

### Kā izmantot prognožu dienesta pakalpojumus?

Lai sekmīgi apkarotu kaitēkļus un slimības, jāzina konkrētie ķīmisko līdzekļu lietošanas termiņi un vajadzība, pretēja gadījumā ķīmisko preparātu lietošana var būt mazefektīva. Šim nolūkam paredzēts prognožu un signalizācijas dienests republikā. Prognožu dienests, vadoties no meteoroloģiskajiem apstākļiem un kaitēkļa vai

slimības izplatības un attīstības, prognozē kaitīgā organisma attīstību un iesaka pasākumus kaitējuma novēršanai. Par sagaidāmo situāciju tiek informēts augu aizsardzības dienests rajonā ar signalizācijas lapiņu palīdzību. Visi lauksaimniecības darbinieki šo informāciju saņem pa radio ar raidījuma «Raža» palīdzību.

### **Kas ir sēkļu bakterizācija?**

Bakteriālie mēslošanas līdzekļi ir preparāti, kas satur augiem noderīgas baktērijas vai to sporas. Parasti tos lieto sēkļu un digstu bakterizēšanai, lai uzlabotu augu barošanos.

Visizplatītākie bakteriālie mēslošanas līdzekļi ir rizotorfins, azotobakterīns, fosfobakterīns u. c.

Rizotorfins satur gumiņbaktērijas, to lieto tauriņziežiem. Izšķir vairākas gumiņbaktēriju rases: zirņu, viķu, pupu; ābolaņa; lucernas un amoliņa; lupīnas un seradellas; pupiņu u. c. rases. Rizotorfins labi iedarbojas neitrālās augsnēs, skābās augsnes obligāti jākaļķo.

Azotobakterīns ir preparāts, kas satur augsnē brīvi dzīvojošās slāpekli saistītājas baktērijas — azotobakteru. Šīs baktērijas atšķirībā no gumiņbaktērijām neieviešas augu saknēs un neveido gumiņus, bet dzīvo brīvi augsnē. Tās saista no gaisa slāpekli (25—40 kg/ha) un padara to augiem pieejamu. Lieto līdzīgi rizotorfīnam, galvenokārt dārzeniem un rušināmaugiem.

Fosfobakterīns satur baktērijas, kas sadala organiskos fosfora savienojumus, pārvērš tos augiem viegli pieejamus, tādējādi uzlabojot augu apgādi ar fosforu. Lieto labībām, kam pasētas zāles, vai labībām, kas seko pēc zālēm. Skābās augsnēs fosfobakterīns nedarbojas.

Visus bakteriālos mēslošanas līdzekļus var iegādāties ZRA «Ražība».

## **AUGKOPIBAS MECHANIZĒŠANA**

### **Kādu traktoru izvēlēties?**

Traktoram kā galvenajam enerģijas avotam zemnieka saimniecībā jānodrošina sabiedriski nepieciešamais darba ražīgums laukkopībā. Lai zemnieku saimniecība sekmīgi attīstītos, tās tehniskais nodrošinājums nedrīkst būt zemāks kā lielsaimniecībā. Jo lielāka mehānisko dzinēju jauda būs zemnieka rīcībā, jo augstāku darba ražīgumu, tos racionāli izmantojot, varēs sasniegt. Tomēr lielākas jaudas traktori ir arī dārgāki un to iegāde, ja ir nepietiekama noslodze, var sadārdzināt ražošanu. Tādēļ lieljaudas traktori būtu izmantojami kolektīvi vairākiem zemniekiem kopā vai arī iznomājami tādu darbu veikšanai, ko nespēj paveikt ar mazas un vidējas jaudas traktoriem.

Pēc aplēsēm, darbu kompleksai mehanizācijai intensīvā laukkopībā nepieciešama traktoru jauda ir 1,8—2,2 kW (2,5—3ZS) uz katru aramzemes hektāru. No tā izriet, ka zemes platībai līdz 10 ha pietiek



ar traktoru T-25A, platībai līdz 25 ha vajadzīgs traktors T-40M, T-40 AM, platībai līdz 40 ha — traktors «Belarusj», bet vēl lielākai platībai — T-150K tipa lieljaudas traktors vai vairāki mazākas un dažādas jaudas traktori.

Lauku darbiem, īpaši ekstremālos apstākļos, vairāk piemēroti traktori ar abiem velkošajiem tiltiem (MT3-82, T-40AM). Ja tādu nav, var izmantot traktoru ar vienu velkošu tiltu. Nokomplektējot ar papildriteņiem, to darbības var paaugstināt par 8—12 %.

Uz jaudas vienību attiecinātā cena viszemākā ir vidējās jaudas un lieljaudas traktoriem. Tas nozīmē, ka to darbs (ja ir pietiekama noslodze) ir atbilstoši lētaks. Jo lielākas jaudas traktors un ražīgāks agregāts, jo attiecīgi mazākas ir arī izmaksas, kas saistītas ar darba atalgojumu. Tādēļ, veidojot zemnieku saimniecības, jātiecas izmantot lielākas jaudas traktorus un augstāzīgākus agregātus.

### **Kādas lauksaimniecības mašīnas ir agregatējamas ar mazas un vidējas jaudas traktoriem?**

Jaunie zemes saimnieki un piemājas zemju apsaimniekotāji iegādājas mazas un vidējas jaudas traktorus T-25A, T-16M, T-40M, T-40AM, MT3-50, MT3-52, MT3-80, MT3-82, ЮМ3-6A. Atsevišķiem saimniekiem ir arī kāpurķēžu traktori T-74, DT-75, T-70C.\* Tā kā mazās un vidējās jaudas riteņtraktorus lielsaimniecībās izmantoja ierobežoti, tie daudziem darbu veidiem, piemēram, augsnes apstrādei, ir nepietiekami nokomplektēti ar mašīnām, lai gan to konstrukcijas ir izstrādātas un tās ražo tagad vai arī ražotas agrāk.

Visvairāk mašīnu ir agregatēšanai ar MTZ tipa traktoriem. Pietiekami daudz mašīnu ir arī traktoriem T-40M un T-40AM. Vismazāk to ir šasijai T-16M. Lai turklāt agregāts varētu strādāt, ir jāizdara pārkarājumi šasijai (kronšteinu vai jūgkāša pierīkošana mašīnu pievienošanai), kā arī pašām mašīnām, lai racionalizētu to pievienošanu.

Latvijas apstākļiem vairāk piemērotas ir uzkarināmās neka piekabīnāmās mašīnas. Tāpat lietderīgāk ir iegādāties universālas konstrukcijas un kombinētās mašīnas, kurām ir plašākas izlietošanas iespējas. Lietderīgākas ir mašīnas, kas darbu veic kvalitatīvāk ar mazāku enerģijas patēriņu, piemēram, skrūves tipa korpusu arkli salīdzinājumā ar kultūrkorpusu arkliem, rotējošo nažu ecēšas salīdzinājumā ar šķīvju ecēšām, S veida atsperzaru kultivatori salīdzinājumā ar C veida atsperzaru kultivatoriem u. c.

### **Ar ko izkliegt minerālmēslus?**

Birstošo minerālmēslu izkliegtšanai pamat- un virsmēslojumam zemnieku saimniecībās vairāk atbilst uzkarināmais sviedējripu kliegtājs MBY-0,5A (HPY-0,5A). Tas izmantojams arī zāļu sēklu izkliegt-

\* Šajā nodaļā mašīnu un agregātu marku apzīmējumi doti oriģinalvalodā.

šanai (zaļmeslojuma augiem). Tā aizmugure ir skava mineralmēsļu pievedamās piekabes pievienošanai.

Minerālmēsļu izkliešana ar sviedējripām ir samērā nevienmērīga. Vienmērīgāk mineralmēsļus izklie un iestrādā augsne rindu meslojamās kombinētās labības un biešu sējmašīnas (C3-3,6, CCT-12B). Pirmo var izmantot arī tikai kā mineralmēsļu sējmašīnu, tādējādi nodrošinot tās pilnas devas vienmērīgāku izkliedi un arī iestrādi augsne.

Izmantojot labības sējmašīnas ar mineralmēsļu lokālu iestrādi (C3K-3,6, Juko-4000), vienlaikus ar seju var dot visu vajadzīgo meslojuma devu un tādējādi visefektīvāk to izmantot, it īpaši sausus pavasaros.

Šķidrā amonija polifosfāta (ŠAP) vienmērīgai izkliešanai izmantojami šķidrmēsļu klievētāji ar smidzinātājstieni ПЖУ-2,5 un ПЖУ-5. Tie lietojami arī pesticīdu šķīdumu izsmidzināšanai un ķīmikaliju šķīdumu iepildīšanai citās mašīnās.

Amonjaka ūdens ievadīšanai augsnē reizē ar aršanu, kultivēšanu vai rindstarpu apstrādi izmantojams universālais smidzinātājs ПОМ-630 (ПОУ) ar traktoriem uzmontējamām divām 300 l cisternām. Cisternas piepilda ar ežektora palīdzību, bet darba laikā zobratu sūkņi padod šķīdumu smidzinātājiem. Universālo smidzinātāju var izmantot arī augu veģetācijas laikā to papildmeslošanai, nezāļu, augu slimību un kaitēkļu ķīmiskai apkarošanai labības un rušīnāmaugu sejumos, jo tas ir apgādāts arī ar hidrociētu smidzinātāju stieni.

### **Kādu arķlu izvēlēties?**

Zemnieka saimniecībai piemērotāks ir universālais arķls, kas nodrošina pietiekami kvalitatīvu arķu gan irdenā (rugaine, kartupeļājs), gan saistīgā augsne (daudzgadīgā zālāji, ganības). Šis prasības vispilnīgāk apmierina arķli ar lēzeniem skrūves korpusiem un šķīvjū priekšlobītajiem: vienkorpUSA ПН-1-35 un divkorpUSA ПН-2-35, ko izgatavo mūsu republika. Tie labi apvērs aramsloksni, pilnīgi iestrādā arķu paliekas un tēre 1,5 līdz 2,6 kg/ha mazāk degvielas, nodrošinot arī arķstaku darba raķīgumu. Tie noderīgi arī plesumu aršanai. Šie arķli ir bez aizsardzības iekārtas un izmantojami, ja augsne nav arķeņu vai arī ja to ir maz.

Aķmeņainās augsnēs izmantojami arķli ППН-3-35 un ППН-3-40A ar hidropneimatisko korpusu aizsardzības iekārtu. Oriģinālo kultūrķtķpa korpusu ППЦ 31000 vietā tiem var uzmontēt mūsu republika gatavojamos skrūves korpusus КВУ 40000Л un šķīvjū priekšlobītajus, tādējādi nodrošinot tikpat kvalitatīvu arķu kā ar iepriekš minētajiem arķliem.

Darbam smagākajās augsnēs, kā arī agregatēšanai ar mazākas jaudas traktoriem arķlus ППН-3-35 un ППН-3-40A var pārkārtot divu korpusu komplektāķija. Šini gadījumā var palielināt arī atstatumu starp korpusiem (skrūves ķtķpa korpusiem ar šķīvjū lobītajiem) līdz

45—50 cm un ar 2 korpusiem panākt gandrīz 3 korpusiem līdzvērtīgu tvērienu. Arī aramsloksnes apvēršanas kvalitāte ir labāka, ja korpusa tvēriens ir nedaudz (2—5 cm) lielāks par lemeša darba platumu.

### Ar ko lobīt rugaines un sastrādāt zālāju velēnas?

Rugaines savlaicīgai un kvalitatīvai lobišanai ir svarīga nozīme nezāļu apkarošana. Tomēr tā ir saistīta ar papildu darbu un līdzekļu izlietojumu, kas jāsedz ar iegūstamās ražas pieaugumu.

Smiļšmāla augsnē mazāk darbietilpīga un lētāka ir lobišana ar smago šķīvju ecēšu БДТ-3 vai rotējošu nažu ecēšu БНВ-3-2. Bet tas nepietiekami iznīcina nezāles (7 un 16%), dod mazāku ražas pieaugumu (2 un 6%) un līdz ar to mazāku ekonomisko efektu (7 un 29 rbļ/ha). Sk. 31. tab.

Mazāk ražīga ir lobišana ar arklu (sekla aršana), bet tā ievērojami labāk iznīcina nezāles (42%), dod lielāku ražas pieaugumu (11%) un ekonomisko efektu (53 rbļ/ha).

Visdārgāk izmaksā lobišana ar kombinēto agregātu КАН-3,6 Л, kas sastāv no pilnveidota akmeņaino augsņu kultivatora КАН-3,6 (izveidots no kultivatora КРГ-3,6) un rotējošo nažu ecēšas БНВ-3-2. Bet šāda kombinācija nodrošina pilnīgu sakņu nezāļu nogriešanu ar kultivatora bultveida ķepām un augsnes virskārtas intensīvu irdināšanu ar nažu ecēšām, kas veicina arī seklu nezāļu labu sadīgšanu un rezultātā dod vispilnīgāko nezāļu iznīcināšanu (60%), augstāko ražu (pieaugums 16%) un lielāko ekonomisko efektu (76 rbļ/ha).

31. tabula

#### Rugaines lobišanas efektivitāte velēnu karbōnātu smagā smiļšmāla augsnē

Lobītāja nosaukums un marka	Nosacīto bari- bas vienību ieguve no miežu sējuma		Nezāļu gais- sausa masa		Ienākums no papild- us iegu- tas produk- cijas, rbļ./ha	Darba iz- lietojums, rbļ./ha	Pielidzi- natās iz- mak- sas, rbļ./ha	Ēkonomis- kais efekts, rbļ./ha
	c/ha	%	g/m <sup>2</sup>	%				
Nelobīts (kon- trole)	41,1	100	184,0	100	—	—	—	—
Smagās šķiv- ju ecēšas БДТ-3	42,0	102	170,5	93	11,70	0,83	4,58	7,12
Nažu ecēšas БНВ-3-2	43,6	106	136,9	74	32,50	0,62	3,46	29,04
Arklis ИЛН-5-35	45,5	111	106,5	58	57,20	0,84	3,59	53,61
Kombinētais agregāts КАН-3,6Л (kultivators КАН-3,6 + nažu ecēšas БНВ-3-2)	47,5	116	72,8	40	83,20	0,42	7,05	76,15

Līdzīgs efekts iegūstams, rugaini secīgi apstrādājot ar kultivatoru КАН-3,6 (komplektā ar bultveida ķepām) un nažu ecēšu БНВ-3-2 (ja zemnieka rīcībā ir mazākas jaudas traktors), kā arī komplektējot šo kultivatoru ar atspertapu ecēšām КПЦ-08.000, izvietojot to zarus 4 rindās (agregāts КАН-3,6 ПБ).

Vieglās smilts augsnes pietiekami efektīva ir rugaines lobīšana tikai ar nažu ecēšām.

Daudzgadīgo zālāju velēnu pirms aršanas mikstā augsnē var sagraizīt ar rotejošo nažu ecēšām, lietojot lielu (17—20 %) nažu bateriju ievirzes leņķi. Cietā augsne pirms nažu ecēšu lietošanas velenas virsma krusteniski jāsagraiza (jāsaplosa) ar piķveida ķepu kultivatoru (КАН-3,6, КРН-4,4).

### **Ar ko veikt augsnes pirmssējas apstrādi?**

Seklai un vidēji dziļai apstrādei izmantojami S veida atspertaru kultivatori, vislabāk kultivatora КШП-8 sekcijas, kas darbam mitrā augsnē komplektētas ar atspertapu ecēšām (vislabāk ar atspertapu izvietojumu 4 rindās), bet sausā — labākai cilu sasmalcināšanai — ar stieņu veltniem. S veida atspertari intensīvāk irdina augsni (īpaši pie palielināta mitruma) ar mazāku enerģijas patēriņu nekā C veida atspertari.

Zālāju arumu labāk apstrādāt ar rotejošo nažu ecēšām, jo tās uzirdina aruma virskārtu, neizvēršot uz āru augu paliekas un nesadalījušās velenas gabalus no apakšējiem slāņiem.

Ja augsne ir aizkaltusi un ļoti cilaina, kas gadās, gatavojot augsni ziemajiem, sakaltušos gabalus un cilas sasmalcina, tās vispirms saspiežot ar smagajiem, ūdeni pildītajiem (3КВГ-1,4), roboto ripu (ККН-2,8 vai disku КДН-3) veltniem un pēc tam sadrupinot ar nažu ecēšām (БНВ-3-2, БНВ-1,6-2).

Augsnes dziļirdināšana līdz 30 cm veicama ar dziļkultivatoriem (čiželjiem) КАН-3,6 ПБ, КРГ-3,6 komplektācijā ar piķveida ķepām. Tiem jābūt sakārtotiem (ar zaru vai atspertaru ecēšām), lai tie vienā braucienā pilnīgi sagatavotu augsni sējai vai stādīšanai un pēc dziļirdināšanas lauks nebūtu vairs papildus jāapstrādā.

### **Kādu graudaugu sējmašīnu lietot?**

Graudaugu sējmašīnām jānodrošina vajadzīgā sēklu daudzuma vienmērīga izsēja un sēklu iestrāde vēlamajā dziļumā (2—5 cm).

Lai sēkla labi sadigtu, tā jānovieto uz blīvas gultnes, kas nodrošina mitruma pieplūdi no apakšas, un jāapber ar irdenas augsnes slānīti, kas nodrošina gaisa pieplūdi dīgstošajai sēklai. Lai jaunos augus nodrošinātu ar barības vielām, vēlama mēslojuma lokāla (atsevišķi no sēklas) iestrāde. Šo uzdevumu vislabāk veic kombinētā sējmašīna Јuko-4000.

No Padomju Savienībā ražotajām noderīgāka ir stulmaķiļa leme-sīšu sējmašīna С3А-3,6, kura kopā ar sēklu izsēj rindās mēslojumu (25—200 kg/ha). Tās sekmīgam darbam vajadzīga labi sagatavota,

no nezālēm un augu paliekām tira augsne. Ripu lemesīšu sējmašīna C3-3,6 spējīga strādāt arī sliktākos apstākļos, bet tā nenodrošina vienmērīgu sēklu iestrādes dziļumu. Lai novērstu pārāk dziļu sēklu iestrādi irdenās smiltis augsnēs, ripu lemesīši jāatslogo. Visvienkāršāk to panāk ar atslogošanas atsperu palīdzību, ko uzstāda katrai sējmašīnas lemesīšu sekcijai. Atslogošanas atspere samazina lemesīšu spiedienu uz augsni, kas nosaka to mazāku iegrimi un seklāku sēklu iestrādi.

Vienlaicīgi ar graudaugiem zālāju sēklu izsēju nodrošina sējmašīna C3T-3,6.

### **Kad un kāpēc ir lietderīgi lietot kombinētās mašīnas?**

Kombinētās mašīnas dod iespēju vienlaicīgi veikt vairākas tehnoloģiskas operācijas. Zemnieka saimniecībā būtu lietderīgi apvienot (vienā agregāta braucienā):

augšnes apstrādi (aršanu, kultivēšanu) un mēslošanu (amonjaka ūdens, ŠAP iestrāde);

aršanu un aruma papildapstrādi (pievelšanu, cilu drupināšanu, virsmas irdināšanu un izlidzināšanu), piemēram, gatavojot augsni ziemājiem;

rudens aruma sagatavošanu sējai (virsmas izlidzināšanu, kultivēšanu, ecēšanu, pievelšanu);

augšnes pirmssējas apstrādi un graudaugu sēju ar rindu mēslojumu.

Vairumā gadījumu tehnoloģisko operāciju apvienošana ceļ augšnes sagatavošanas kvalitāti un ļauj to veikt isākā laikā, nekā šīs operācijas pildot katru atsevišķi. Tā, piemēram, kombinēto mašīnu lietošana augšnes sagatavošanā vasarājiem samazina mitruma zudumus, ļauj iegūt vienmērīgākus un spēcīgākus digstus.

Tehnoloģisko operāciju apvienošana, izmantojot kombinētās mašīnas, samazina agregāta braucienų skaitu laukā un to gaitas iekārtu kaitīgo iedarbību uz augsni. Tā samazina arī augšnes sagatavošanas un sējas darbu kopīgo energoietilpību. Atbilstoši tam pieaug darba ražīgums, samazinās degvielas un līdzekļu patēriņš. Tā arī samazina un pat pilnīgi izslēdz risku, ka laika apstākļi varētu traucēt tehnoloģisko procesu cikla nobeigšanu, piemēram, lauka apsešanu.

Kombinētos agregātus var veidot kā vairāku vienkāršu mašīnu savienojumu (kultivators ar ecēšām, kultivators ar sējmašīnu), kā mašīnas ar vairākām vienkāršām darbīgajām daļām (arkls ar vagas dibena irdinātājiem, kombinētie kultivatori), kā mašīnas ar kombinētām (vairākoperāciju) darbīgajām daļām (frēzarkls, kultivatorsējmašīna, kur kultivatora zari kalpo kā augšnes irdināšanai, tā minerālmēsļu un sēklas iestrādei) un kā kompleksos agregātus noslēgta tehnoloģisko procesu cikla izpildei (kombinētais agregāts KA-3,6, kas sastāv no frēzkultivatora КФГ-3,6 un labības sējmašīnas C3-3,6 ar veltnīšiem, kas gan republikas apstākļiem ir maz piemērots).

### **Kā mehanizēt kartupeļu audzēšanu?**

Pašreizēja tehnika paredzēta kartupeļu audzēšanai lielās platībās. Atsevišķā zemnieka saimniecībā to grūti racionāli izmantot. Tādēļ tā būtu nomājama vai vairākām saimniecībām izmantojama kopīgi.

Zemnieku saimniecībām piemērotāks ir četrriindu mašīnu komplekts. Uz tā bāzes var izveidot arī divriindu mašīnas, kas gan no darba ražīguma viedokļa nebūtu lietderīgi.

Vagu uzirdināšanai pirms stādīšanas, kā arī vagošanai augšanas laikā izmantojami kultivatori-vagotāji OKH-4, KOH-2, 8ПМ, KHO-2,8.

Bezassu kartupeļu stādīšanai akmeņainās augsnes līdzenā laukā, kā arī uz skaustiem izmantojamas četrriindu stadāmas mašīnas: uzkarināma CH-4Б-2 un piekabināmā CKM-4-1, kas vienlaicīgi kartupeļu rindās iesēj arī granulētos minerālmēslus, un divriindu mašīna Л201.

Skaustu virsmas apstrādāšanai reizē ar vagošanu vispiemērotākās ir kultivatora sekcijām uzmontējamās rotācijas ecēšas PP-РБ. Līdz kartupeļu sadīgšanai ar tām pilnīgi apstrādā skaustu virsmu, bet pēc sadīgšanas tikai skaustu sānus. Šajā gadījumā parkārto ecēšu sekciju, izņemot vidējo cilindrisko daļu.

Lakstus novāc ar smalcinātājpļaujmašīnām КИР-1,5 БМ (ar savācējvertni), КИР-1,5 (bez tvertnes) vai ar pašgatavotām ķēžveida ierīcēm. Labos apstākļos kartupeļus novāc ar kombainu E-686 vai elevatora kartupeļu racējiem Z-609/02, KTH-2, bet sliktos apstākļos (pārāk mitra un saistīga augsne, nezāļains lauks) ar sviedējrata racēju KTH-1A.

### **Kā mehanizēt cukurbiešu un lopbarības biešu audzēšanu?**

Līdz šim cukurbiešu audzēšana bija izvēsta specializētās saimniecībās lielās platībās, kas prasīja augstāzīgu plattvēriena mašīnu lietošanu. Divpadsmit rindu mašīnu komplekts biešu audzēšanai un sešriindu mašīnas to novākšanai paredzētas 60—80 ha lielai biešu platībai. Tādēļ zemnieku saimniecībās tās jāizmanto kolektīvi vairākām saimniecībām kopā vai arī jānomā.

Kalibrētu Ø 3,5—4,5 mm un Ø 4,5—5,5 mm sēklu retinātai (precīzai) izsējai ir divpadsmitriindu sējmašīnas CCT-12 Б, CCT-12A (45 cm atstatām rindām) un astoņriindu sējmašīna CCT-8A (60 cm atstatām rindām), ar kurām vienlaikus var izsēt rindās granulētos minerālmēslus un, attiecīgi aprikojot, izsmidzināt slejās herbicidus. Ar nelielu pārbūvi minētās sējmašīnas var sadalīt divās daļās, izveidojot no katras attiecīgi divas sešriindu vai četrriindu mašīnas agregatēšanai ar traktoriem T-25 vai T-40M.

### **Kā racionālāk novākt zāles lopbarību?**

Zāles pļaušanai izmantojama uzkarināmā pirkstusijas pļaujmašīna KC-Ф-2,1Б (KC-2,1A), uzkarināmā rotējošo nažu ripu (rotoru) pļaujmašīna KPH-2, 1A un piekabināmā rotoru pļaujmašīna ar

placinātajveltniem КПРН-2,0. Rotoru pļaujmašīnām ir priekšrocības ražīgas garstiebrains un saveldrējušās zāles pļaušanai, bet tās ir jutīgākas pret akmeņiem. Placinātajveltni vajadzīgi, lai salauztu un saspiestu rupjstiebrainus zālaugus (āboliņu, lucernu) un tādejādi veicinātu to ātrāku kalšanu.

Lai iegūtu kvalitatīvu sienu un skābsienu, it sevišķi ja laiks nepastāvīgs, īpaša vēriba jāveltī nopļautās zāles ātrai apvītinašanai uz lauka līdz attiecīgajam barības veidam vajadzīgajam mitrumam, kas būtu jāpanāk 1—2 dienu laikā. To veicina nopļautās zāles atstāšana klājienā vai irdenā vālā, vālu atkārtota irdināšana (ardišana) un apvēršana ik pēc 3—5 stundām, līdz zāles mitrums samazinājies līdz 40-50 %.

Zāles ārdīšanai, kā arī grābšanai vispiemērotākie ir rotoru sāngrabekļi-ārdītāji ГРП-6,0, ВЦН-Ф-3. YLO-KP-320S, YLO-KP-420, YLO-PX-320, YLO PX-420.

Irdeno sienu savāc ar savācējpiekabem «Sigulda-3», ТП-Ф-45. NTVS-4 (Čehoslovākijas ražojums) un TO-50 (Polijas ražojums). Piekabes iztukšo, sienu ar ķēžu-listu transportieri izbidot arī uz aizmuguri. Siena sagatavošanai presētā veidā ir rituļprese ПРП-1,6, saiņu (ķīpu) prese К-454 (VDR ražojums) un ППЛ-Ф-1,6.

Mitra siena izkaltešanai līdz glabāšanas mitrumam (17 %) izmantojamas vēdināšanas iekārtas ar šķūņa gridā iebūvētiem vai izvelkamiem kanāliem, piemēram, BK-16 ar ventilatoru К-23.

Savlaicīgai siena izkaltešanai ventilatoram jānodrošina ne mazāk kā 300—400 m<sup>3</sup> gaisa stundā uz 1 m<sup>2</sup> panta laukuma irdenam sienam, smalcinātam — 600—700 m<sup>3</sup>, presētam ķīpās — 700—900 m<sup>3</sup>. Lietainā laikā siena kalšanas veicināšanai lietderīgi gaisu uzsildīt par 6—10 °C, izmantojot elektrokāloriferus vai saules siltuma kolektoros.

Zālaugu, arī kukurūzas pļaušanai, apvītinašai zāles pacelšanai no vāliem, smalcināšanai un iekraušanai transportlīdzekļos skābbarības un skābsiena gatavošanai izmantojams «Belarusj» traktoriem piekabīnāms lopbarības novācamais kombains КПИ —2,4.

Zālaugu pļaušanai ar vienlaikus smalcināšanu un iekraušanu transportlīdzekļi var izmantot arī pļāvēju КИР —1,5. Pārbūvētā veidā to var lietot arī nopļautās un saplosītās zāles noklašanai irdenā slāni uz lauka, veicinot tās ātrāku izkalšanu.

### **Ar kādām mašīnām novākt graudaugus?**

Pašlaik graudaugu novākšanai ir tikai pašgājēji kombaini, no kuriem zemnieku saimniecībām piemērotāki ir СК-5М «Нива» un «Енисей 1200».

Saveldrējušos, ar zāli cauraugušu un nevienādi nogatavojušos labību labos laika apstākļos lietderīgi ar pašgājējām pļaujmašīnām Е 301, КПС-5 iepriekš nopļaut vālos, kurus pēc tam ar kombainu paceļ un izkuļ. Tādā veidā var iegūt labākus graudus un mazāk enerģijas jātērē to kaltešanai. Vālos noklāto salmu savākšanai pēc to izkalšanas izmanto savācējpiekabes «Sigulda-3» u. c.

**ZEMNIEKA**

**ROKASGRĀMATA**

**3.**

## **LOPKOPĪBA**

### **LAUKSAIMNIECĪBAS DZIVNIEKU ĒDINĀŠANA**

#### **Kas jāzina par mājdzīvnieku ēdināšanu?**

Lai pareizi ēdinātu mājlopus, nodrošinot atražošanu un maksimālu produkcijas ieguvu, jāzina dzīvnieku vajadzība pēc konkrētām barības vielām un šo barības vielu daudzums saražotajā lopbarībā.

Galvenās barības sastāvdaļas ir sausne un ūdens. Ja sausnes trūkst, dzīvniekam rodas bada sajūta, ja sausnes barībā par daudz, pazeminās uzņemtās barības izmantojamība un uzsūkšanās.

Sausnes svarīgākā sastāvdaļa ir proteīns. Tā olbaltumvielas ir visu dzīvnieka audu un orgānu galvenā sastāvdaļa. Bez olbaltumvielām nav iespējama dzīvība. Olbaltumvielu sastāva ir 22—24 atšķirīgas aminoskābes. Daļu no tām dzīvnieka organisms spēj sintezēt pats no citām slāpekli saturošām vielām vai aminoskābēm. Tās ir aizvietojamās jeb aizstājamās aminoskābes. Ir 10 aminoskābes, kuras dzīvnieks nespēj sintezēt. To skaitā — metionīns, lizīns un triptofāns, kuras uzskatāmas par kritiskām jeb limitejošām aminoskābēm, tās ietekmē visa uzņemtā proteīna pilnīgāku izmantošanu organismā.

Aminoskābju saturs ziņā vispilnvērtīgākais proteīns ir dzīvnieku valsts barības līdzekļos — pienā, vājpienā, gaļas miltos, zivju miltos. Labs aminoskābju nodrošinājums ir arī zālē un no zāles gatavotajos barības līdzekļos — sienā, skābsienā, skābbarībā, it sevišķi ja zemenī daudz tauriņziežu. Sevišķi daudz proteīna ir raušos un spraukumos — 300—350 g katrā kilogramā.



Ogļhidrāti veido augu valsts barības līdzekļu sausnes galveno masu. Tie nodrošina dzīvniekus ar enerģiju. Pēc uzbūves izšķir vienkāršos (cukurus) un saliktos ogļhidrātus (polisaharidus). No monosaharīdiem tipiskākā ir glikoze, kas augos veidojas no ūdens un ogļskābās gāzes. Glikozei ir liela nozīme visa organisma vielmaiņā.

Ciete ir svarīgākais augu rezerves ogļhidrāts. Visvairāk cietes ir graudos un kartupeļos.

Lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanas praksē nozīmīgi ir cukuri. Tie nepieciešami atgremotāju spurekļa mikrofloras attīstībai. Jo spēcīgāka mikroflora, jo labāk izmantojas barības sastāvdaļas. Arī pati mikroflora ir pilnvērtīga olbaltumvielu rezerve.

Daudz cukuru ir sakņaugos un kukurūzas zaļmasā. Sevišķi labi, ja ar cukuru bagātos barības līdzekļus izēdina reizē ar tadu barību, kurā daudz proteīna.

Būtiska nozīme ir kokšķiedras daudzumam, sevišķi atgremotāju barībā. Slaucamām govīm vajag 16—24 %, zirgiem 20—25 %, sivenmātem 6—10 %, aitam 22—28 %. Ja atgremotāju barībā trūkst kokšķiedras, rodas caureja, samazinās tauku saturs pienā. Visbiežāk to novēro pavasarī, izdzenot ganībās, un rudenī, izēdinot lielus sakņaugu lapu daudzumus. Arī lietainās vasaras labi kopta ganību zāle govīm nepietiek kokšķiedras. Savukārt, ja kokšķiedras barībā par daudz, palēninās barības virzīšanās pa gremošanas traktu, dzīvniekam zūd apetīte un rezultātā samazinās produktivitāte. Daudz kokšķiedras ir salmos (35—40 %) un pāraugušā sienā.

Minerālvielas (pelni) ir makroelementi un mikroelementi, kuri ietilpst augu un dzīvnieku organisma sastāvā. Lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanā nozīme ir 7 makroelementiem — Ca, Na, K, Mg, P, Cl, S. Visi dzīvības procesi audos saistīti ar minerālvielu klātbūtni. Palielināta minerālvielu vajadzība vienmēr ir grūsnēm un ražojošiem dzīvniekiem. Dzīvniekiem ar barību jāsaņem minerālvielas ne tikai pietiekamos daudzumos, bet tām jābūt arī noteiktās savstarpējās attiecībās. Visos augu pelnos ir kā sārmainas minerālvielas (Ca, K, Na, Mg), tā arī skābās (P, S, Cl). Dzīvnieku barībā jābūt nelielam sārnu elementu pārākumam. Zāles lopbarībā, sakņaugos un kartupeļos, skābbarībā un pienā ir sārmaino minerālvielu pārsvars, bet visa veida spēkbarībā skābās ir pārsvarā.

Tā kā augu barības līdzekļos ir maz nātrija un hlora, kas ļoti nepieciešams dzīvnieku organismā, papildus jādod vāramais sāls. Liellopiem dod 25—70 g, zirgiem —20—40 g, aitam un cūkām —5—15 g dienā. Kalciju saturošās minerālbarības ir lopbarības krīts, kaļķakmens, kalcija hlorīds, lapu koku pelni u. c. Fosforu un kalciju satur monokalcija fosfāts, precipitāts, atfluoretais fosfāts, trikalcija fosfāts un kaulu milti. Fosforu satur dinātrija un diamonija fosfāts. Minerālvielu saturs minerālbarībā, kā arī izēdināšanas devas atrodas lopkopības rokasgrāmatas. Minerālvielas var iegādāties veterinārajā aptiekā.

Mikroelementu daudzums augos un dzīvniekos ir niecīgs — no procenta tūkstošdaļām līdz miljonajām daļām. Galvenie dzīvniekam vajadzīgie mikroelementi ir šādi: Fe, Cu, Mn, Zn, Co, J. Vajadzību nodrošina ar šādiem sāļiem: dzelzs sulfātu, vara sulfātu, kobalta hlorīdu, cinka sulfātu, mangāna sulfātu un kalija jodīdu. Visas šīs piedevas jāmeklē veterinārajā aptiekā.

Dzīvniekiem vajadzīgi vitamīni. Jo augstāzīgāks dzīvnieks, jo vajadzība pēc vitamīniem daudzšķautņaināka. Barības devā normē tikai karotīnu.

Vitamīni dzīvniekiem vajadzīgi kā vielmaiņas regulētāji. Lielāka vajadzība pēc vitamīniem ir augstāzīgiem un jauniem dzīvniekiem.

Vitamīnus iedala taukos šķīstošajos (A, D grupas, E un K vitamīni) un ūdenī šķīstošajos (B grupas un C vitamīns).

A vitamīns atrodams tikai dzīvnieku valsts barības līdzekļos, bet augi satur A vitamīna provitamīnu — karotīnu. Ar karotīnu bagāti ir zaļie augi un no tiem sagatavotā skābbarība, skābsiens, siens, burkāni u. c.

Barības A vitamīna aktivitāti izsaka internacionālās vienībās, bet karotīna daudzumu barības līdzekli — mg/kg.

D vitamīni veidojas no provitamīniem ultravioleto staru ietekmē. D vitamīnu vajadzību parasti izsaka internacionālajās vienībās.

E vitamīns regulē vairošanās funkcijas. Ar E vitamīnu bagāti ir zaļie augi, skujuļas, graudi, linsēklas, zirņi, pupas u. c. barības līdzekļi. Organismā E vitamīna rezerves var uzkrāties un saglabāties ilgākam laikam.

No B grupas vitamīniem lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanā svarīgākie ir B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>6</sub> un B<sub>12</sub>. B vitamīnu avitaminozes biežāk parādās cūkām un putniem. Visvairāk B grupas vitamīnu ir lopbarības un alus raugā, klijās, sausajā vājpienā u. c. B grupas vitamīnus ražo arī rūpnieciski, un dzīvnieku ēdināšanā tie izmantojami preparātu veidā. B grupas vitamīnus normē miligramos.

C vitamīnu dzīvnieki spēj paši sintezēt. Vienīgi jauniem dzīvniekiem var pietrūkt C vitamīna, Ar C vitamīnu bagāti ir zaļie augi un skujuļas. To normē miligramos.

32. tabula

Izdzirdināmie ūdens daudzumi diennakti (l)

Dzīvnieku suga	Dzīvmasa, kg	Cdens vajadzība diēnā, kg
Slaucamās govīs	500	75
Jaunlopi	270	34
Teļi	100	17
Sivēnmātes	120	15
Puscūči	60	9
Atšķirtie sivēni	15	3
Aitas	50	7
Zirgi	500	33

## **Kāda nozīme ūdenim?**

Ūdens ir patstāvīga un nozīmīga dzīvnieka organisma sastāvdaļa. Jaundzimušā dzīvnieka organismā ūdens ir ap 75 %, bet pieauguša dzīvnieka organismā — 50 % no dzīvmasas.

Barības līdzekļos ūdens daudzums svārstās no 5—15 % augu sēklās, līdz 90 % sakņaugos un zaļbarībā. Dzīvnieki ūdeni uzņem dzerot un ar barību. Ūdens trūkums apgrūtina barības sasmalcināšanu un sagremošanu, kā rezultātā kritas dzīvnieku produktivitāte.

Bez barības dzīvnieks var iztikt vairākas dienas, bet bez ūdens — nevienu dienu.

## **Kā salīdzināt atsevišķu barības līdzekļu barotātvērtību?**

Praksē kā mērvienību lieto barības vienību, pieņemot, ka 1 kg auzu graudu satur 1 barības vienību, 1 kg siena ir 0,5 barības vienības, bet 1 kg kartupeļu — 0,3 barības vienības utt. Barības līdzekļu tabulās atrodamas ziņas par barības vienībām visos lopbarības līdzekļos. Arī dzīvnieku dzīvības uzturēšanai un produkcijas ražošanai vajadzīgo enerģijas daudzumu nosaka barības vienībās. Pēdējā laikā par precīzāku uzskata vērtējumu enerģētiskajās barības vienībās. Tās pamatā ir 2500 kcal maiņas enerģijas.

## **Kā normē proteīnu lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanā?**

To var normēt pēc sagremojamā proteīna (g/kg) un pēc kopproteīna satura saussnē (%).

Sagremojamo proteīnu bieži vien izsaka arī gramos uz vienu barības vienību. Slaucamajām govīm atkarībā no produktivitātes vajag 105—115 g sagremojamā proteīna vienā barības vienībā, cūkām atkarībā no produkcijas virziena un vecuma — 80—110 g, zirgiem — 95—100 g, jaunlopiem — 105—110 g, vaisliniekiem un zīdītājām sīvenmātem, ķevēm un aitu mātem — 120—130 g. Slaucamajām govīm proteīnu normē arī pēc kopproteīna satura saussnē. Piemēram, govij, kura dod 30—40 kg piena dienā, barības saussnē vajag 16,5—18,5 % kopproteīna, ja izslaukums 25—30 kg, vajag 15,5—16,5 % proteīna, ja izslaukums 20—25 kg — 15—16 %, ja izslaukums 15—17 kg — 12—13 %, ja izslaukums 10 kg — 11—12 %. Laboratorijas analizēs raksta abus šos rādītājus.

## **Kas ir ēdināšanas norma, barības deva un tās struktūra?**

Ēdināšanas norma ir enerģijas, proteīna, svarīgāko minerālvielu un karotīna diennakts vajadzība dažādu sugu un produktivitātes dzīvniekiem.

Ēdināšanas normas atrodamas lopu ēdināšanas rokasgrāmatās, tabulās. Pēc vajadzīgās normas sastāda barības devu.

Barības deva ir noteiktam lauksaimniecības dzīvniekam diennaktī izēdināmo barības līdzekļu kopums. Sastādot barības devu, jāizvēlas attiecīgās sugas dzīvniekiem piemēroti barības līdzekļi, kas saražoti

saimniecībā. Barības līdzekļiem, kas ietilpst barības devā, pēc iespējas pilnīgāk jānodrošina dzīvnieka vajadzība — ēdināšanas norma. Iespējamās novirzes no vajadzības var sasniegt 5—8 %, maksimāli pieļaujamā novirze 10 %.

Barības devu sakopojums no barības līdzekļiem veido barības devas struktūru. Barības devas struktūru aprēķina no barotājvērtības (barības vienībām), ko veido atsevišķi barības līdzekļi.

### **Kas ir rupjā barība?**

Ja barībā mitruma nav vairāk par 22 % un sausnē ir vairāk nekā 20 % kokšķiedras, tad to sauc par rupjo barību. Tāda barība ir siens, salmi, pelavas.

Sienu iegūst, dabiski vai mākslīgi izkaltējot nopļauto zāli līdz 17 % mitrumam. Atkarībā no sagatavošanas paņēmiena 1 kg siena ir 0,45—0,55 barības vienības, 65—90 g sagremojamā proteīna, 60—90 g cukura, 50—80 mg karotīna. Sienā ir samērā augsts kalcija un fosfora saturs, to attiecība —3—4:1. Govīm sienu izēdina līdz 15 kg, zirgam 12 kg, nobarojamam bullim 5—10 kg, aitai līdz 2 kg diennaktī. Siena kvalitāti nosaka proteīna un karotīna daudzums, krāsa un smarža.

Salmos daudz kokšķiedras (līdz 40 %), maz proteīna (3—4 %) un nav vitamīnu. 1 kg vasarāju salmu satur 0,3—0,32, ziemāju —0,25 barības vienības. Ēdināšanai noderīgāki vasarāju salmi. Ziemāju salmi jāizmanto pakaišiem.

Salmus galvenokārt izēdina nobarojamiem dzīvniekiem, retāk slaucamajām govīm un zirgiem. Toties, izēdinot lielos daudzumos barību, kurā maz sausnes un kokšķiedras (jaunu zāli, sakņaugu lapas, brāgu, cukurbiešu grauzījumus u. c.), nepieciešama salmu piedeva. Govij izēdina 2—3 kg salmu, nobarojamam jaunlopam —4—5 kg, zirgam —2—6 kg, aitai —0,5 kg dienā.

Salmos daudz kalcija, maz fosfora, taču salmos esošo kalciju dzīvnieki slikti izmanto. Salmus labāk izēdināt sasmalcinātus. Arī sūtinašana uzlabo salmu apēdamību.

### **Kā uzglabāt un izēdināt sakņaugus un kartupeļus?**

Lopbarības saknes un kartupeļi ir ļoti vērtīgi lopbarības līdzekļi, ko labi izmanto visi mājdzīvnieki. To izēdināšana uzlabo arī citu barības līdzekļu izmantošanu. Šiem barības līdzekļiem ir neliels sausnes saturs (10—25 %), toties tās barotājvērtība ir augsta. Sausnes galvenā sastāvdaļa saknēs ir cukuri, kartupeļos — ciete.

Lopbarībai audzē lopbarības bietes, puscukurbietes, burkānus un kartupeļus. Ja ir pieredze cukurbiešu audzēšanā, var audzēt arī tās. Tā kā atgremotāji cukurbiešu sausni izmanto gandrīz 2 reizes sliktāk nekā cūkas, cukurbietes jāizēdina cūkām.

Sakņaugus un kartupeļus uzglabāšanas laikā turpinās elpošanas procesi. To rezultātā zūd daļa barības vielu. Sakņaugus galvenokārt

zūd cukuri, kartupeļos — ciete. Sakņaugi un kartupeļi labāk uzglabājas pie relatīvi zemām temperatūrām.

Pēc 6 mēnešu glabāšanas (no 1. oktobra līdz 1. maijam) kartupeļu sausnes zudumi sasniedz 20—25 %.

Glabājot sakņaugus un kartupeļus stīrpās, to iezīmošanai vajag labus, sausus ziemāju salmus 8—10 % no kartupeļu svara.

Ari sakņaugos, pēc novākšanas tos uzglabājot stīrpās, samazinās svars, iztvaikojot ūdenim. Sakņaugiem apvīstot, cukura zudumi sasniedz 30—35 %. Slikti uzglabājas burkāni. Tos svaigā veida izēdina līdz janvārim.

Vislabāk uzglabājas lopbarības bietes, tad puscukurbietes. Vissliktāk uzglabājas cukurbietes.

Sakņaugus pirms izēdināšanas notīra, jaunlopiem, kā arī veciem dzīvniekiem tos sasmalcina, pārējiem dod nesasmalcinātus. Sakņaugus galvenokārt izēdina svaigus. Kartupeļus cukam dod vāritus.

Ja saimniecība specializējas piena ražošanā, vairāk jāaudzē sakņaugi, ja cūkkopībā — kartupeļi. Taču jāaudzē gan vieni, gan otri katrā saimniecībā.

### Vai nitrāti ir kaitīgi dzīvniekiem?

Slāpekli saturošo neolbaltumvielu grupā, ko apzīmē par amīdiem, pēc ķīmiskā sastāva ir atšķirīgas vielas: dažas aminoskābes, amini, nitrāti, nitrīti un alkaloidi.

Paši par sevi un nelielā daudzumā nitrāti dzīvniekiem nav toksiski. Tie kļūst indīgi, pārveršoties par nitrītiem, kuri ir 10—12 reizes kaitīgāki par nitrātiem. Samērā daudz nitrātu ir lopbarības bietēs un citos sakņaugos, kā arī kackenāpostos un rapša zaļmasā. Paaugstināts nitrātu daudzums ir arī ar slāpekli bagātiģi meslota ganību zālē, viķauzās un citā zaļbarībā, kukurūzas skābarībā.

33. tabula

### Sakņaugu barotāģvērtība

Barības līdzekļi	l kg satur			Maksimālie izēdināmie daudzumi dienā, kg		
	barības vienības	sāģremoģama proteīna, g	cukura, g	govij	sivēnmātei	aitai
Lopbarības bietes	0,12	9	55	35	5—10	3
Puscukurbietes	0,16	11	85	25	5—8	2
Cukurbietes	0,22	8	165	15	3—6	1
Burģāni**	0,14	10	90	25	3	1
Kartupeļģ	0,28	14	160*	10—12	5—6	—

\* Cietes.

\*\* 100 un vairāk mg/kg karotģna.

Sakņaugi ļoti jutīgi uzglabašanas laikā. Sakņaugos un kartupeļos maz kalcija un fosfora, toties tajos daudz kālija.

Tā kā kartupeļos, it sevišķi to asnos, ir kaitīga viela (solanīns), jauni un sadīguši kartupeļi jāizēdina piesardzīgi, nelielos daudzumos. Asni jānolauž, tos neizēdina.

### **Kas jāzina par spēkbarību?**

Galvenā spēkbarība ir graudi. Labības graudos ir augsts cietes un vidējs proteīna saturs, eļļas augu sēklās — daudz proteīna un augsts eļļas saturs.

Mieži ir galvenie lopbarības graudi, 1 kg miežu ir 1,2 barības vienības un 90 g sagremojamā proteīna, daudz cietes. Taču miežu graudos trūkst proteīna, it īpaši neaizvietojamās aminoskābes — lizīna. Tajos nepietiek arī vitamīnu un minerālvielu.

Auzas vēlams izēdināt slaucamajām govīm, vaislas dzīvniekiem, zirgiem. 1 kg auzu ir 1 barības vienība, 90 g sagremojamā proteīna, 35—40 g tauku. Nav ieteicamas nobarojamo cūku ēdinašanā.

Kviešu un rudzu graudus mājdzīvniekiem parasti neizēdina vai dod nelielos daudzumos. Izaudzētos labāk samainīt pret kombinēto spēkbarību.

Graudu barības līdzekļi jāizēdina samalti vai saspiesti. Zirgi labāk izmanto rupja maluma, govīs un aitas — rupja un vidēji rupja, bet cūkas — tikai smalka maluma miltus.

Lai uzlabotu miltu izmantojamību, praktizē to iesalināšanu, tas ir, tos aplej ar verdošu ūdeni un atstāj nosegtā traukā uz vairākām stundām. Šajā laikā daļa cietes pārcukurojas. Uzlabojas barības smarža un garša, paaugstinās izmantojamība.

No eļļas augu sēklām dzīvnieku ēdinašanai lieto linu un rapša sēklas. Linsēklas ir bagātas ar enerģiju un proteīnu, 1 kg sēklu ir 1,5 barības vienības, 200 g sagremojamā proteīna un vairāk nekā 300 g tauku. Linsēklu proteīnā ir visas neaizvietojamās aminoskābes, bet tauki bagāti ar neaizvietojamām taukskābēm. Karstā ūdenī sēklas uzbriest. Sevišķi ieteicamas tās ir teļiem un sivēniem gremošanas procesu normalizēšanai.

Rapša un rīpša sēklu miltiem ir asa garša, tāpēc dzīvnieki pie tiem jāpieradina. Izēdina govīm līdz 1 kg dienā, labāk ziemošanas periodā. Vislabāk, ja pašaudzētos miltus bagatina ar 5—10 % rapša miltu.

Zirņus, lopbarības pupas, lupīnas un citas pākšaugu sēklas izēdina proteīna daudzuma papildināšanai. Pākšaugu sēklās trūkst atsevišķas dzīvniekiem vajadzīgās neaizvietojamās aminoskābes. Lauksaimniecības dzīvniekiem pākšaugu sēklas izēdina nelielos daudzumos: slaucamām govīm 1—1,5 kg, cūkām 0,5—1 kg dienā.

### **Kā uzglabāt graudus un miltus?**

Auzas uzglabājas sliktāk nekā mieži, milti — sliktāk nekā graudi. Miltos graudus samaļ 3—4 nedēļu vajadzībam. Labi uzglabājas sausi graudi, kuros mitrums nav augstāks par 14—15 %.

## **Cik derīgi lopbarībā rūpniecības blakusprodukti?**

No graudu pārstrādes atlikumiem ļoti vērtīgas ir klijas. Tās satur graudu apvalkus un asnus. Klijas ir bagātākas ar proteīnu, taukiem un fosforu nekā graudi. 1 kg kliju satur 0,8—0,9 barības vienības, 100—130 g sagremojamā proteīna, ap 60 g tauku, kuru sastāvā ir neaizvietojamās taukskābes, kā arī B grupas vitamīnus. Labākas ir kviešu klijas. Slaucamai govij izēdina līdz 3 kg kliju diena. Cūkām klijas neizēdina. Klijas ātri bojājas.

Cukurbiešu grauzījumi ir atliekas, kas fabrikās paliek pēc cukura izskalošanas no sasmalcinātām cukurbietēm. Svaigus grauzījumus grūti uzglabāt. Parasti tos izēdina ieskābušus. Grauzījumi ir stipri udeņaini. 1 kg satur 0,08 barības vienības un 5—8 g sagremojamā proteīna. Izēdina slaucamām govīm līdz 20 kg, nobarojamiem bulļiem līdz 40 kg, jaunlopiem — 15 kg diennakti.

Otrs cukurbiešu pārstrādes atlikumu produkts ir melase. Tajā daudz cukura un kālija, maz proteīna, kokšķiedras, kalcija un fosfora. Govīm izēdina 1—1,5 kg diennaktī, atšķaidot ar siltu ūdeni 1:4. Ar šo atšķaidījumu aplej rupjo barību, bet nevis to dzīvniekam izdzirdina.

## **Kādu zāles lopbarību sagatavot ziemai?**

Zemnieku saimniecībās galvenais zāles lopbarības veids ir siens.

Skābsiens ir lopbarības līdzeklis, kas gatavots no stipri apvītinātām zālēm (sausne 45—55 %) tranšējās vai torņos.

Tā gatavošanā vajadzīga spēcīga blīvēšana un rūpīga hermetizācija, intensīva izņemšana. Leni izņemot, skābsiens bojājas. Tāpēc zemnieku saimniecībās grūti pagatavojams.

Arī mākslīgi kaltētu zāles lopbarību zemniekam nav izdevīgi gatavot lielas dardzības dēļ.

## **Kā izžāvēt zāli sienam ar minimāliem zudumiem?**

Pēc zāles nopļaušanas norisinās barības vielu pārveidošanas, kas saistīta ar to zudumiem.

Elpošanas zudumi: zāle pēc nopļaušanas vēl dzīvo un arī elpo. Šī dzīvības uzturēšana notiek uz uzkrāto barības vielu rēķina. Jo ilgāk augs vēl dzīvo, jo lielāki ir elpošanas zudumi. Caurmēra jāreķinās ar 10 % lieliem barības vielu zudumiem. Lai nopļauto zāli ātrāk izžāvētu, tā tūlīt pēc nopļaušanas jāizārda.

Nobiruma zudumi rodas, apžuvušu zāli ārdot, grabjot un pārvadājot. Jo sausāka zāle tiek grozīta, jo lielāki ir nobirumi. Sevišķi lieli tie ir āboliņam un lucernai, kam daudz sīku un mazu lapiņu. Vislielākie nobiruma zudumi zālei ir, to žāvējot uz zemes, bet, arī kraujot zārdos, no tiem pilnīgi izvairīties nav iespējams. Lai šos zudumus pēc iespējas samazinātu, zāle jāgroza, kamēr tā tikai apvītusi un lapiņas vēl nelīst. Labā saulainā laikā pirmās 10 stundas pēc nopļaušanas zāle zaudē pusi no svaigās masas mitruma.

Izskalošanās zudumi rodas, ja zāle dabū lietu. Jo sausāka ir zāle un lielāks lietus, jo lielāki ir izskalošanās zudumi. No izskalošanās cieš zāles krāsa, garša un smarža.

Rūgšanas zudumi saistīti ar sienu uzglabāšanu. Pantā sakrautā sienā sākas «izsvīšana». Tā var notikt, ja glabāšanai novieto sienu, kurā mitrums pārsniedz 17 %. Sīkbūtņu un fermentu ietekmē siens uzkarst, noārdās atsevišķas barības vielas. Tā rezultātā veidojas raksturīgā siena smarža. Āboliņa stiebri žūšanas procesā ūdeni atdod daudz gausāk nekā lapiņas un ziedgalviņas. No stiebriem pantā ūdens izgaro, sažuvušās lapiņas kļūst mitrākas, siltumā un mitrumā savairojas pelējuma sēnītes, āboliņš sapel. Rūgšanas zudumi vidēji sasniedz 5—10 %.

Zārdā āboliņš un stiebrzāļu siens labi uzglabājas tikai līdz izžūšanai. Sauss stiebrzāļu siens, bet it īpaši āboliņš, uzņākot mitrumam, uzsūc gaisa mitrumu. Pēc lietus tas vairs tik ātri neizžūst, sāk bojāties. Tāpēc siens un āboliņš pēc iespējas ātrāk jāsavēd šķūņos.

Kopējie zudumi, zāli žāvējot, ir 28—50 %.

Augstvērtīga siena ieguves priekšnoteikumi:

- stiebrzāles jāplauj varpošanā, āboliņš ziedēšanas sākumā,
- jāžāvē ātri,
- sausa zāle jāgroza pēc iespējas mazāk,
- siena raža jāpasargā no lietus,
- izžuvis siens nekavējoties jānovieto glabātavās.

### Kā uzglabāt sienu?

Sienu uzglabā šķūņos, uz kūtsaugšas vai kaudzēs. Kūts griestiem jābūt blīviem, tie nedrīkst laist cauri kūts gaisu un izgarojumus. Ja griesti šķīrbaini, tos noklāj ar salmiem, bet uz tiem savukārt novieto sienu. Tāds segums labi aizsargā kūti ziema no pārāk lielas atdzišanas. Uzglabājot sienu šķūņos, tajos pirms siena ievietošanas noklāj biezu zaru kārtu, kas aizsargā sienu no zemes mitruma iesūkšanās.

Sausis siens šķūņos jāliek blīvi, lai tajā mazāk gaisa spraugu. Mitrš gaisš ir mitruma ienesējs sienā un tādejādi ir tā pirmais bojāšanās veicinātājs. Tāpēc jācenšas pantu stipri nomidit. Labi glabājas sauss, sapresēts siens.

Pretēji jārikojas, ja ievests pamitrs siens. Tad jā rūpējas par siena vēdināšanu. Šim nolūkam noderīgas var būt sausu salmu kārtas ik pēc 1 m panta augstuma.

Lai mazinātu siena varbūtēju bojāšanos, vēlams āboliņa sienā iekaisit (5—8 kg/t) sāli. Sāls uzsūc mitrumu, kas rodas āboliņa izsvīšanas laikā, labi tajā izšķīst un vienmēriģi sadalās pa visu masu.

Sienu uzglabājot ārā kaudzēs, bojājas āreģā kārtā. Kaudze jākrauj prasmīgi, pretējā gadījumā var sabojāties lielākā daļa siena.

Uzglabājot sienu labos apstākļos, zūd līdz 20 % barotājvērtības: jūlijā, augustā 10 %, septembrī 5 %, oktobrī 2 %, nākošos uzglabāšanas mēnešos pa procentam. Uzglabāšanas laikā zūd līdz 60 % karotina.



Dzīvnieki labprāt ēd jaunu, smaržīgu, zaļu sienu bez smilšu piejaukuma. Vecu, nosēdušos, kā arī savārtītu sienu govīs labprāt neēd.

### Kā iegūt labu skābbarību?

Skābēšana ir svaigu vai nedaudz apvītinātu lopbarības augu konservēšanas metode. Uz augošiem augiem atrodas noteiktas mikroorganismu grupas. Pēc nopļaušanas mikroorganismi ļoti strauji vairojas. Augu ieskābšanas pamatā ir pienskābā rūgšana. Tāpēc skābēšana jāvada tā, lai zaļajos augos esošie cukuri pārrūgtu pienskābē. Tad 1 kg skābbarībā būs 20—30 g/kg organisko skābju. Skābbarības skābumu izsaka ar pH. Tam jābūt 4,0—4,2 robežās.

Augstvērtīgas skābbarības ieguvē svarīgs ir cukura saturs skābējamajos augos. Tas ir ļoti svarstīgs. Cukura saturu augos ietekmē gan augu veģetācijas fāze, gan klimatiskie apstākļi un citi faktori.

Pēc sausnes satura skābējamā masa var būt slapja (sausnes mazāk par 20 %), mitra (sausne 21—25 %) un apvītināta (sausne 26—40 %). Sausnes saturu būtiski ietekmē klimatiskie apstākļi. Skābēšanai augi jāplauj sausa laikā. Mazs sausnes saturs ir jaunai zālei, saulgriezēm, kukurūzai, cukurbiešu lapam un citiem augiem. Velamākais sausnes saturs skābējamā masa ir 25 %. Skābejot mitraku masu, ir lieli zudumi, jo aizplūst sula.

Sausnes daudzumu skābējamā masā palielina, pievienojot vēl kādu barības līdzekli ar augstu sausnes saturu (100—150 kg uz tonnu zaļmasas). Visbiežāk izmanto tirus, sausus, sasmalcinātus salmus. Sausnes ir vairāk, ja zāli pēc nopļaušanas strauji apvītina — pusi diennakts vai visu diennakti.

Pienskābes baktērijas darbojas bezgaisa vidē. Ieskābēto zaļmasu no gaisa atbrīvo, blīvējot ar traktora palīdzību. Masa tvertnē jāpilda strauji, lai dienā varētu noblīvēt 50—80 cm biezu slāni.

Bezgaisa vidi nodrošina arī ieskābētās masas rūpīga noseģšana. Vislabākais segmateriāls ir sintētiskā pleve, to vajag 150—200 g uz katru kvadrātmetru. Ieskābēto masu var nosegt arī ar jumta papi, kuru savukārt pārklāj ar 10 cm māla vai zemes kārtu. Mālam vai zemei, lai tie nesasaltu, piejauc nolietotu eļļu vai sāli. Virs māla slāņa var uzbērt arī kūdras vai uzlikt salmus. Arī tie novērš seguma sasalšanu. Ļoti labi, ja virs skābbarības bedrēm vai tranšējām uztaisītu nojumes, kas pasargātu skābbarību no lietuses un sniega ūdeņu ieplūdes.

Jo augstāka temperatūra skābējamā masā, jo lielāki ir barības vielu zudumi. Ātri sakarst augu masa, ja tvertni lēni pilda un pavirši noblīvē. Ja temperatūra sasniedz 50 °C, katra ieskābētā tonna zaudē apmēram 6 kg sagremojamā proteīna (t. i., 55 kg piena) un 24 kg cukura. Straujāk karst apvītināta masa, tāpēc neliela tilpuma glabātavas labāk neizmanto. Skābējamajai masai jābūt tīrai, tajā nedrīkst ievazāt zemi.

Ja, skābbarību gatavojot, nav precīzi izpildītas tehnoloģiskās prasības, veidojas sviestskābe, skābbarība iegūst nepatīkamu smaku. Sviestskābes baktēriju sporas no barības var nokļūt piena, kas pazemina piena produktu kvalitāti.

Pūšanas baktērijas noārda augos esošās olbaltumvielas, oghidratu un citus vērtīgus savienojumus, tāpēc to klatbutne ir ļoti nevēlama skābešana.

Ja skābbarību vāji noblīvē un pavirši nosedz, tur savairojas pelējumsēnes, kas izdala toksiskus savienojumus. Dzīvniekiem nedrīkst izēdināt sapelejušu barību.

### **Kā dai jābūt skābbarības tvertnei?**

Zaļmasa jāskābe ūdens un gaisa necaurīdīgā tvertnē, kurā neieplūst lietus un gruntsūdeņi. Tieši šo tvertņu trūkuma dēļ nelielam lopu skaitam sagatavot skābbarību pagrūti. Skābēt var arī zemē izraktā tranšējā. Tās sienas izliek ar dēļiem un izklāj ar polietilēna plēvi. Bedre jāveido tā, lai viens gals tai būtu dabiski norobežots. No šī gala sāk pildīt tranšeju. Tvertnēm jābūt tādām, lai 2—3 dienās tās varētu piepildīt, nosegt un noslodzīt, tāpēc labāk izveidot kādu tvertni vairāk, nekā veidot tās lielas.

Skābbarības un līdz ar to tvertņu vajadzību aprēķina pēc lopu skaita, kuriem skābbarību izēdinās, pēc daudzuma, kadu dos vienam dzīvniekam dienā, pēc izēdināšanas perioda ilguma un skābbarības īpatnējā svara. Svaigas skābbarības masas 1 m<sup>3</sup> aptuveni sver 700—750 kg.

Piemērs aprēķinam: ja saimniecībā ir 16 govīs un katrai izēdinās 25 kg, tad kopā dienā vajadzēs 400 kg skābbarības, 12 jaunlopiem, dodot katram 15 kg, dienā vajadzēs 180 kg, 20 aitu mātēm —3 kg — 60 kg, zirgam dienā 10 kg. Tātad visiem mājlopiem kopā dienā vajadzēs 650 kg skābbarības. Rēķinot, ka skābbarību izbaros no 1. novembra līdz 1. aprīlim (650 kg × 150), vajadzēs 97,5 tonnas. Vēl jāpieskaita 20 % jeb 19,5 tonnas paredzami zudumi. Tātad jāieskābē 117 tonnas. Šādam daudzumam vajag 156 m<sup>3</sup> tvertņu tilpuma.

Skābbarība derīga izēdināšanai 1,5—2 mēnešus pēc ieskābešanas. Izēdināšanai tvertni atver daļēji no viena gala. Vajadzīgo skābbarību rūpīgi izņem, atlikušo atkal pārsedz.

### **Kādas piedevas lietojamas skābbarības kvalitātes uzlabošanai?**

Lai regulētu skābešanas procesu labvēlīgā virzienā, to aizkavētu vai veicinātu, var pievienot ķīmiskos konservantus un bioloģiskos ieraugus. Ķīmiskie konservanti, aizkavēdami rūgšanu, nodrošina augstvērtīgas skābbarības ieguvī. Šāda skābbarība vienmer mazāk organisko skābju, atlikusi daļa nepārrūgušu cukuru.

Bioloģiskie ieraugi ir vienas vai vairāku augu pienskābesbaktērijas, kuras strauji veicina vēlamo pienskābo rūgšanu masa. Lai pienskābes baktērijas strauji vairotos, tām vajag cukurus. Tos pienskābes baktērijas pilnībā pārraudzē pienskābē. Skābbarība, kas

gatavota ar ieraugiem, vienmēr izveidojas vairāk organisko skābju nekā skābbarība, kas gatavota ar ķīmisko konservantu piedevām.

### **Kā lietot ķīmiskos konservantus?**

Ķīmiskos konservantus republikas saimniecībā masveidīgi lieto jau vairāk nekā 10 gadu. Šajā laikā pārbaudīti dažādi mūsu valsts un ārzemju konservanti. Ta kā importētie konservanti ir ļoti dārgi, perspektīva jāreķinās ar vietējiem konservantiem.

Mūsu izveidotā konservanta OSI —2 sastāvā ir 80 % skudrskābes, 5 % fosforskābes un 15 % ūdens. Konservanta vajadzība vienai tonnai svaigas vai nedaudz apvītinātas zāles ir 5 litri. To skābējamajā masā var ievadīt vienmērīgi tikai ar speciāliem dozatoriem, kas uzmontēti uz zāles savācējagregātiem. Ievadītais konservants nomāc nevēlamo rūgšanas mikrofloru, ļaujot attīstīties pienskābai rūgšanai. Tādējādi minimāli ir barības vielu zudumi, iekonservētā masa maz atšķiras no zaļmasas. Ar ķīmiskiem konservantiem gatavotā barība ir vidēja starp skābbarību un zaļmasu. Dzīvnieki to labprāt ēd. Ķīmiskie konservanti vislabākos rezultātus dod, ja tos lieto agri pļautai zālei, āboliņam un atālam. Sevišķi nepieciešami tie ir vesā, mitrā laikā, kad nopļauto zāli nevar strauji apvītināt.

No ķīmiskiem konservantiem vēl lieto arī benzoskābi, tās nātrija sāli (silobens) un šī sāls koncentrātu — supersilibenu. Ar ķīmiskajiem konservantiem jāstrādā ļoti piesardzīgi. Ar tiem nedrīkst strādāt bērni un grūtnieces.

### **Kā lietot šķidro ieraugu?**

No bioloģiskajiem ieraugiem republikā pārbaudīts un pozitīvi novērtēts ir laktorīns. Tas ir šķidrā veidā, un to lieto 2 litrus uz 1 t zaļmasas. Laktorīnu parastos apstākļos var uzglabāt 7—10 dienas. Ilgāk uzglabāts, tas zaudē aktivitāti. Lai ieraugu vienmērīgāk pievienotu konservejamai masai, vienai tonnai paredzēto devu iepriekš atšķaida ar ūdeni līdz 5 litriem. Darba šķidumu pievieno konservejamai masai ar dozatoriem. Gatavojot zaļo masu ar bioloģiskiem ieraugiem, nepieciešams stingri ieverot skābbarības gatavošanas tehnoloģiju: tvertne jāpiepilda strauji, ne ilgāk kā 3—4 dienās, rūpīgi jānobļvē un jānosēdz. Laktorīns ir nekaitīgs cilvēkiem, dzīvniekiem un apkārtejai videi. Darbā nav jālieto īpaši aizsarghidzekļi.

Iespējams, ka tuvākajā laikā republikā būs arī citi ieraugi. To lietošanā maz atšķirību. Tomēr ikvienam ieraugam būs klāt instrukcija par tā lietošanu, derīguma ilgumu. Šie norādījumi obligāti jāievēro. Ieraugi var dot labus rezultātus ikvienai skābējamai kultūrai. Viens litrs ierauga maksā 0,50—0,75 rubļi.

### **Kā izēdināt sakņaugu lapas?**

Rudeņos, novācot sakņaugus, rodas daudz biešu lapu. Ja lapas izēdina lielākā daudzumā, dzīvniekiem var rasties caureja. Bez tam biešu lapas satur skābeņskābi, kas organismā saista kalciju. Tāpēc,

izēdinot sakņaugu lapas, liellopiem jādod 40—50 g krita dienā. Biešu lapas govīm dienā izēdina 15—20 kg. Lapām jābut tirām.

Sakņaugu lapās ir zems kokšķiedras saturs, liels kalcija pārsvars pār fosforu, kā arī salīdzinājumā ar nātriju relatīvi daudz kālija. Toties visas sakņaugu lapas ir viegli sagremošanas, tām augsta sausas barolātvērtība un samērā augsts proteīna saturs. 1 kg sakņaugu lapu satur 0,12 barības vienības, 14 g sagremojamā proteīna, 15 mg/kg karotīna.

## GOVKOPIBA

### Kādas šķirnes govīs izvēlēties?

Mūsu republikā visvairāk pazīstamas Latvijas brūnas šķirnes govīs. Atsevišķās saimniecībās audzē arī no citām zemēm ievesto šķirņu (īpaši melnraibās) govīs. Labos ēdināšanas un turēšanas apstākļos visu šķirņu govīs spēj dot daudz piena. Dažādu šķirņu govīm ir atšķirīgs tauku saturs pienā. Tā kā valsts iepirkumā ieskaita pienu ar 3,5 % tauku saturu, faktiskā govju produktivitāte atkarīga ne tikai no izslaukuma, bet arī no tauku satura pienā.

34. tabula

Latvijā audzēto šķirņu govīs rekordistes

Šķirne	Govs inventāra numurs un vārds	Laktācija	Laktācijas 305 dienas			Saimniecība
			izslaukums, kg	tauku saturs, %	piens ar 3,5 % tauku saturu, kg	
Angleras	6026. Pine	3.	10 263	4,92	14 420	Cesvaine
Latvijas brūna	6274 Skane	4.	11 389	4,33	14 089	Kocēni
Dānijas melnraiba	993. Berze	5.	11 175	3,86	12 326	Jaunpils
Dānijas sarkanā	2655 Fauna	5.	9 469	4,45	12 040	Sigulda
Holšteinas	561. Aņa	3.	11 401	3,67	11 954	Lielplatone
Vācijas melnraiba	6628. Fāra	4.	10 765	3,80	11 689	Tērvete
Holandes	8152. Irtā	9.	10 118	3,89	11 246	Jaunpils

### No kā atkarīga govīs potenciālo (iedzimto) ražotspēju izpausme?

Govīs potenciālo ražotspēju izpausme galvenokārt atkarīga no ēdināšanas apstākļiem. Bet govīs ēdināšana — no lopbarības daudzuma un kvalitātes. Zālaugu barība ir vislētākā, un apēstais daudzums vislabāk raksturo tās kvalitāti. Jo labākas kvalitātes barība, jo govīs to vairāk apēd, jo pilnīgāk tā izmantojas organismā.

Savukārt, jo vairāk barības govīs apēd, jo intensīvāk un ilgāk atgremo, tāpēc ir veselīgāka, dod vairāk un kvalitatīvāku pienu.

Nokavēta zālāju plauja sagādā rūpes govju ēdināšanā un nes zaudējumus. Zālaugos strauji pieaug kokšķiedras, bet pazeminās proteīna un citu vielu saturs. Pasliktinās barības sagremojamība. Gremošanas orgānos šāda barība uzturas ilgāku laiku. Govīs to apēd pavisam maz, jūtas paēdušas, saņem mazāk enerģijas, tāpēc izslaukums ir daudz zemāks. Barības izmantojamības uzlabošanai un izslaukuma saglabāšanai govīm jāizēdina daudz vairāk lopbarības sakņu un ar proteīnu bagātās spēkbarības.

### **Vai visu gadu izslaukums ir vienāds?**

Normāli laktācija ilgst 305 dienas, un šajā laikā iegūtais piens ir govīs produktivitātes rādītājs. Izslaukums laktācijas sākumā katru dienu palielinās. Maksimālais izslaukums dienā daļēji norāda uz govīs potenciālajām ražotspējām, taču faktiskā govīs produktivitāte atkarīga no tā, cik ilgu laiku izslaukums saglabājas un cik intensīvi samazinās turpmākajos mēnešos. Jo sliktāka ēdināšana, jo straujāka izslaukuma lejupslīde. Labos apstākļos izslaukums pazeminās ļoti pakāpeniski. Tādā arī kopumā ir visaugstākie govju produktivitātes rādītāji. Izslaukuma maiņu pa laktācijas mēnešiem (arī dienām) sauc par laktācijas likni.

### **Cik barības govīs var apēst?**

Barības patēriņš govīm nav neierobežots. Tās spēj uzņemt 2,0—4,5 kg barības sausnes uz katrām 100 kg dzīvmasas. Mazāks daudzums neapmierina govīs fizioloģiskās vajadzības, tā jūt izsalkumu. Savukārt maksimālo — 4,5 kg — spēj uzņemt tikai augsti produktīvas govīs, kas ēdinātas ar teicamas kvalitātes barību. Visvairāk barības govīs apēd, ja tā satur 20—40 % sausnes. Gan sausākas, gan arī mitrākas barības apēdamība pazeminās. Svarīgi panākt, lai govīs saņemtu vismaz 12—15 kg zālāju barības sausnes dienā.

### **Kāpēc jāievēro barības izēdināšanas kārtība?**

Lai barība labāk izmantotos, stingri jāievēro govju ēdināšanas laiks un secība. Govju ēdināšanu rītos sāk ar sienu (labāk nōris mikrobioloģiskie procesi spurekli), pēc tam dod sakņaugus un spēkbarību. Vakārā ēdināšanu noslēdz ar bagātākām rupjās barības devām.

### **Kā apstrādāt govīm izēdināmo barību?**

Lopbarības sakņaugus un kartupeļus pirms izēdināšanas atbrīvo no smiltīm, vēlama rupja smalcināšana.

Miltus parasti izēdina sausus. Lai tie labāk izmantotos, var iesalot (plaucēt), raudzēt vai izēdināt maisījumā ar citu smalku barību (piemēram, pelavām). Plaucēšanai paredzēto barību aplej ar apmēram divas reizes lielāku karsta (85—90 °C) ūdens apjomu, rūpīgi

izmaisa, apsedz un atstāj uz dažām stundām. Vēl siltu (tikai ne karstu) izēdina govīm.

### Vai visu gadu govīs var ēdināt vienādi?

Normāli govij gada dzimst viens teliņš. Gada laikā tas organismā noris pārmaiņas, ko var iedalīt vairākos periodos:

pēcdzemdību periods	10—15 dienas
intensīva laktācija	80—100 dienas
laktācijas vidusposms	80—100 dienas
laktācijas noslēgums	90—100 dienas
govs aizlaišana	10—15 dienas
cietstāve	55—60 dienas

35. tabula

### Ēdināšanas normatīvi govīm (dzīvmasa 550—650 kg)

Izslaukums diena, kg (ar 4% lauku)	Sausne, kg	Barības vienas	Sagremojamais proteīns, g	Kalcijs, g (arī varāmais sāls)	Fosfors, g	Karotīns, mg	E vitamīns, mg	
10	14,0	10,0	1150	70	46	580	425	
14	16,0	12,0	1380	84	55	650	465	
18	18,0	14,0	1630	98	66	710	540	
22	20,0	16,2	1910	113	78	780	640	
26	22,0	18,4	2190	129	90	860	740	
30	24,0	20,8	2496	145	104	1000	840	
34	25,5	23,2	2784	162	116	1180	940	
38	27,0	25,8	3096	180	130	1315	1050	
42	28,0	28,3	3396	198	148	1460	1150	
46	29,0	30,8	3696	215	160	1610	1240	
50	30,0	32,5	3900	227	169	1750	1340	
Gaidamais izslaukums laktācija, kg	Cietstāvēšanas perioda							
	5000	13,0	11,0	1320	115	67	780	540
	6000	13,5	11,5	1380	126	78	810	560
	7000	14,0	12,0	1440	132	82	840	580
	8000	14,5	12,5	1500	137	85	870	600

Govju ēdināšanai katrā periodā ir īpatnības, kas jāņem vērā.

Svarīgākie govju ēdināšanas normatīvi doti tabulā. Pēc šiem normatīviem un atbilstoši lopbarības krājumiem var aprēķināt govju barības devu.

### **Ko dot govij pēc dzemdībām?**

Pēc dzemdībām (apmēram divu stundu laikā) govij dod dzert siltu (30—36 °C) ūdeni. Spainī ūdens ieteicams izšķīdināt 150—200 g vāramā sāls vai 0,5 kg cukura. Govij vēlams izēdināt arī teliņa neapēsto jaunpienu un savāktos augļa ūdeņus. Pirmajās dienās īpaši ieteicami auzu milti vai kviešu klijas.

Izēdina labu sienu neierobežotā daudzumā (bet ne mazāk kā 12—18 kg dienā). Lopbarības saknes pirmajās dienās dod ne vairāk kā 1—2 kg. Turpmāk, ja nav veselības traucējumu, saknes ik dienu dod apmēram par vienu kilogramu vairāk. Daudz uzmanīgāk, ne vairāk kā par 0,5 kg dienā, palielina spēkbarības devu.

### **Kā ēdināt govī intensīvas laktācijas periodā?**

Augsti produktīvas govīs jau pirmās nedēļas nogalē pēc dzemdībām dod 30 kg un vairāk piena dienā ar augstu tauku un olbaltumvielu saturu. Arī turpmākajās dienās izslaukums turpina strauji palielināties. Turpretī ēstgriba un barības patēriņš govīm palielinās lēnām. Maksimālo barības apēdamību izdodas sasniegt 4.—6. nedēļā, bet, izēdinot mazvērtīgu rupjo barību, — tikai 8.—9. nedēļā pēc atnešanās. Piena veidošanā šajā gadījumā iesaistās arī organismā deponētā enerģija (taukaudi un muskulatūra). Jo ilgāku laiku pastāv ar barību uzņemamās enerģijas un pārejo vielu deficīts, jo lielāks ir govju dzīvības zudums. Augsti produktīvas govīs nereti zaudē 1,2—1,5 kg dzīvības dienā vai 12—15 % šajā periodā. Organisma audu straujā noārdīšanās saistīta ar glikozes nepietiekamību, vielmaiņas starpproduktu uzkrāšanos un govju slimošanu. Vielmaiņas traucējumiem progresējot, govīm pasliktinās ēstgriba. Pienā krasi kritas tauku un olbaltumvielu saturs, samazinās izslaukums. Pasliktinās govju apaugļošanās spējas.

Teicamas kvalitātes rupja lopbarība šīm govīm dodama iespējami lielākā devā. Svarīgi, lai zemenī būtu arī tauriņzieži: aboliņš, lucerna, viki vai zirņi. Jo mazāks tauriņziežu īpatsvars zāles lopbarībā, jo lielāka vajadzība pēc proteīna. Proteīna trūkums barībā kave tas izmantojamību, samazinās izslaukums. Arī lopbarības sakņu, kartupeļu un spēkbarības devas šīm govīm ir vishagātākās. Jāseko, lai nemazinātos rupjās barības apēdamība. Lopbarības sakņu deva vienā ēdināšanas reizē nedrīkst pārsniegt 10—12 kg, kartupeļu — 6—8 kg, spēkbarības — 2,5—3,0 kilogramus. Produktīvākās govīs ēdināmas trīs vai pat četras reizes dienā. Kad govīs ēstgriba uzlabojusies, sāk tā saucamo avansēto ēdināšanu.

Avansēšanu realizē ar spēkbarību, lopbarības saknēm un kartupeļiem. Šajā nolūkā, piemēram, govij, kura dod 32 kg piena dienā, ļoti

## Barības devu paraugi dažādas produktivitātes govīm dienā, kg

Govju produktivitate, kg	Siens	Lopbarības saknes	Kartupeļi	Spekbarība	Barības vienības
Cietstāves periods:					
Gaidāmais izslaukums virs 5000 kg	15	10	—	2,0	11,0
Gaidāmais izslaukums virs 7000 kg	15	15	—	3,0	12,7
Izslaukums dienā līdz 12 kg	15	10	—	1,0	10,4
12—16	15	14	—	2,0	12,0
16—20	18	16	—	2,5	14,2
20—24	18	20	—	4,0	16,2
24—28	18	25	2	5,0	18,4
28—32	18	25	8	6,0*	21,0
32—36	18	25	10	7,0	23,2
36—40	18	28	12	8,0	25,6
40—44	18	30	14	10,0	28,1
44—48	18	30	16	12,0	31,1

\* Govīm, no kurām izslauc 30 un vairāk litru piena dienā, nepieciešama spēkbarība ar tauku un citām piedevām, kā arī ļoti labs siens.

pakāpeniski nodrošina tādu barības devu, kāda paredzēta 36 vai 38 kg piena devējai.

Regulāri katru dienu govīm izedina arī minerālbarību: 100—200 g vārāmā sāls, 100 g monokalcija fosfāta un 50 g dikalcija fosfāta, atsevišķos periodos dod arī krītu vai atfluorēto fosfātu.

### Kādas īpatnības ir laktācijas vidusposmā?

Grūsnajām govīm aktivizējas uzkrāšanas procesi. Tāpēc tās ēdina atbilstoši faktiskajam izslaukumam. Avansētā ēdināšana pieļaujama tikai vājām — nosluktām govīm. Sliktas piena devējas, bagātīgi ēdinātas, ātri uzbarojas un pat pārtrauc laktāciju.

### Kas jāņem vērā laktācijas nogalē?

Kad govīm sākas grūsnības otrais puslaiks, barības devai jābūt nedaudz bagātākai, nekā pienākas pēc izslaukuma. Īpaši svarīgi, lai barībā pietiktu proteīna, vitamīnu un minerālvielu. To nenodrošinot, govīs strauji norauj pienu. Augsti produktīvas govīs nereti piena devumu nesamazina. Tām vajadzīga īpaša skopāka ēdināšana, kas izraisa strauju izslaukuma pazemināšanos.

### Kā aizlaist augsti produktīvas govīs?

Govīs aizlaiž 10—15 dienās, lai nodrošinātu 60 dienu ilgu cietstāvi. Īsāka cietstāve negatīvi ietekmē govīs produktivitāti turpmākajā



laktācijā. Govis aizlaižot, vispirms maina slaukšanas režīmu. Tad samazina spēkbarības un lopbarības sakņu devu, bet rupjo barību (sienu) dod bagātīgi. Vasarā govīs gana īsāku laiku vai dažas dienas nelaiž ganībās un ēdina ar sausu rupjo barību. Kad piens vairs neveidojas, aizlaistās govīs pakāpeniski sāk ēdināt ar cietstāves periodā paredzēto barību, vasarā tās laiž ganībās.

### **Kā ēdināt cietstāvošas govīs?**

Beidzamos divos grūsnības mēnešos notiek visintensīvākā augļa augšana un barošana. Mātes organisms gatavojas turpmākajai laktācijai — uzkrājas olbaltumvielu, tauku, vitamīnu, mineralvielu rezerves, atjaunojas tesmeņa alveolas. Labākos ēdināšanas apstākļos šie procesi ir izteiktāki, turpretī trūcīgos — vispār nav. Cietstāvošo govju ēdinašanas līmeni nosaka gaidāmā produktivitāte turpmākajā laktācijā, ņemot vērā arī dzīvnieku barojumu.

Vāju un augošu govju (līdz 3. laktācijai) barības devām jābūt bagātīgākām. Turpretī to govju, kuras jau paspejušas uzkrāt «rezerves», barības devai, it īpaši spēkbarības, jābūt skopākai. Tuvojoties dzemdībām, spēkbarības un lopbarības sakņu devu samazina, bet govīm, kurām tesmenis ļoti pierietējis, izteikta tūska, tās pat pilnīgi nedod. Toties labu sienu dod iespējami lielākā devā. Cietstāves periodā sevišķi bīstami izēdināt pelējušu sienu, sliktu skābbarību, puvušas vai sasalušas saknes, bojātu spēkbarību, sakarsušu zaļbarību. Bojāta barība bīstama govīs un teļā veselībai.

### **Kā govīs ēdināt vasarā?**

Vasarā govju pienīgums atkarīgs no pamatbarības — zāles patēriņa. Jo vairāk zāles govīs apēd, jo lielāks izslaukums. Zāles patēriņš savukārt atkarīgs no tās daudzuma ganībās, kā arī botāniskā un ķīmiskā sastāva, veģetācijas fāzes un zāles garšas. Tā, piemēram, ja ganībās ir 300 g/m<sup>2</sup> piemērotas zāles, ganoties pietiekamā platībā, govij ir iespēja apēst 75 kg un dot 15—18 kg piena dienā. Govīs labi atšķir zāli pēc zelmeņa ķīmiskā sastāva. Ar amīdiem pārbagātu zāli (iespējams, lai aizsargātos no amonjaka kaitīgas ietekmes) govīs apēd samērā nedaudz.

Karstās dienās (temperatūra virs 27 °C) govīs mazāk plūc zāli. Tā saucamais siltuma stress var būt arī hormonalās nepietiekamības, aizkavētas meklēšanās un apaugļošanās traucējumu cēlonis. Ganot agrajās rītā un vakara stundās, arī naktīs, govīm var radīt zināmu komfortu, tādējādi palielinot zāles ēšanas jaudu. Govīs čaklāk plūc svaigu zelmeni, tāpēc tā saucamā porcijveida ganišana (vairākas reizes pārceļot elektrisko nožogojumu) uzlabo govju darbīgumu. Šis princips jāņem vērā, arī ganot piesietas govīs. Tāpēc, iedalot jaunu — nelielu zelmeņa porciju vismaz 5—6 reizes dienā, govīs to noplūc pilnīgāk un saņem vairāk zāles.



**15. att. Dažāda vecuma govju griezejzobi:**

a — apmēram pušgada vecuma, ir visi griezejzobi; b — apmēram 2 gadu vecuma, ir 2 pastāvīgie griezejzobi, c — apmēram 2,5 gadu vecuma, ir 4 pastāvīgie griezejzobi; d — apmēram 3 gadu vecuma, ir 6 pastāvīgie griezejzobi; e — apmēram 4 gadu vecuma, ir 8 pastāvīgie griezejzobi; f — apmēram 14 gadu vecuma, zobi stipri nodiluši; g — apmēram 18 gadu vecuma, palikušas tikai zobu saknes.

**Vai govīs var iztikt tikai ar ganību zāli?**

Ja govīm ganībās nav iespējams apēst 70—80 kg zāles, jāizēdina zaļbarība vai siens. Jaunpiena un pienīgākajām govīm, kuras dod vairāk par 20—25 kg piena, dod arī miežu miltus vai piemērotu kombinēto spēkbarību. Tā, piemēram, govij, kura dod 40 litrus piena, ganībās apēd 100 kg zāles un papildus vēl 2 kg siena, nepieciešami 7—8 kg spēkbarības.

Atsevišķos periodos pavasarī, kā arī ilgstoša lietus laikā ganību zāle sausnes saturis ir stipri zemāks par 20 procentiem. Ganoties šādā zelmenī, govīm nepieciešams arī siens vai salmi, citādi parādās caureja un kritas izslaukums. Visām govīm arī vasarā nepieciešams sāls un mineralbarība. Ieteicams radīt tiem brīvu pieeju. Šim nolūkam izmanto arī laizamā sāls briketes.

**Kā uzsākt govju ganīšanu pavasarī?**

Govju ganīšana kultivētajās ganībās jāsāk jau tad, kad zelmenis sasniedzis 8—10 cm garumu un augsne tiktāl apžuvusi, ka nerodas dubļi un neizmīdās zelmenis. Pēc atgriešanās kūti govīs ēdina ierastajā kārtībā. Tāpat ēdina arī ritos. Ganībās govīs izlaiž dienas siltākajā laikā. Pirmajās dienās gana 1—2 stundas, turpmākajās — aizvien ilgāk un 2—3 nedēļas pāri uz turēšanu ganībās. Izbeidzoties pavasara salnām, govīs var ganīties visu diennakti.

**Ko izēdināt govij rudenī?**

Rudenī parasti ir dažāda zaļbarība. To visu jācenšas izmantot. Sakņaugu lapu izēdināšanu sāk ar nelielām, apmēram 3—5 kg devām. Devu pakāpeniski palielinot un dodot vismaz divas ēdināšanas reizēs, var izēdināt 25—30 kg lopbarības biešu vai 15—20 kg cukurbiešu lapu govij diena. Vienlaikus ar lapām jāizēdina arī krits vai lopbarības kaļķis. Izēdinot lopbarības biešu lapas, dod 30 g krita, bet cukurbiešu lapas — 80—100 g krita govij diena.

Govīm var izēdināt arī nestandarta kabačus, ķirbjus, burkānus, ābolus apmēram 10 kg dienā, arī pēc sulu ieguves palikušās ābolu

izspaidas. Izkaltētas tās labi noder spekbarības aromatizēšanai ziemas mēnešos. Šiem produktiem jābut tīriem un nebojātiem. Sarkanie burkāni veicina karotīna un glikozes uzkrāšanos organismā, ka arī aknu atveseļošanas. Galvenokārt izēdināmi produktīvākajam, jaunpiena un cietstāvošajam govīm.

Kartupeļus izēdina, govīs pakāpeniski pieradinot pie aizvien lielākām devām. Tos var dot pa 10—20 kg dienā. Viena ēdināšanas reizē šī deva nedrīkst pārsniegt 8—10 kilogramus. Rapšu zaļmasu govīs ēd labprāt līdz to ziedēšanas sākumam, no ziedošiem rapšiem govīs ēd tikai lapas.

Gan lopbarības kāpostus, gan rapšu zaļmasu govīm dod 15—20 kg apjomā. Izēdinot lielākā devā, var cīst pienu kvalitāte (it īpaši garša) un rasties gremošanas orgānu darbības traucējumi.

### **Kāpēc barības maiņai jābūt pakāpeniskai?**

Barības sagremošanā, arī pienu pirmvielu veidošanā liela nozīme ir govīs spūreklā mikroorganismiem. Tie pielāgojas katram ēdināšanas tipam. Strauja barības maiņa rada nelabvēlīgus apstākļus mikroorganismu attīstībai, kas izraisa gremošanas orgānu darbības traucējumus.

### **Cik dzeramā ūdens vajag govij dienā?**

Govs izdzer 70 un vairāk litru ūdens dienā. Ūdens patēriņš atkarīgs no gadalaika, cik un kādu barību govīs apēd, cik dod pienu.

### **Cik fekāliju un urīna izdala govīs dienā?**

Izdalītais fekāliju un urīna daudzums atkarīgs no ēdināšanas līmeņa. Ziemā govīs, kura uzņem 10—11 kg barības sausnes dienā, izdala 25—27 kg fekāliju un 11—15 litru urīna. Uzņemot 21—22 kg barības sausnes, izdalās 37—40 kg fekāliju un 37—40 litri urīna. Normāli govju fekālijās ir 15,2—16,4 % sausnes.

## **PIENS**

### **Kādu pienu lieto cilvēka uzturā?**

Visvairāk uzturā lieto govīs pienu. Izmanto arī kazas, aitas, ķeves un citu dzīvnieku pienu.

Govīs pienu pirmajās 7 laktācijas dienās sauc par jaunpienu, pēdējās 7 dienās — par vecpienu. Pienam, ko pārdod, jāatbilst Valsts standarta prasībām.

### **Kāds ir pienu sastāvs un īpašības?**

Dažādu sugu dzīvnieku piens atšķiras pēc sastāva, garšas un smaržas. Arī atsevišķu govju piens atšķiras pēc garšas.

Latvijas brūnajām govīm ir aptuveni šāds pienu sastāvs: ūdens 87 %, sausne 13 % (t. sk. tauki 4,2 %, olbaltumvielas —3,3 %, pienu cukurs 4,8 %, minerālvielas 0,7 %).

Tikko izslauktam pienam ir viegli skāba vai neitrāla reakcija, jo pienā ir kā skābas, tā sārmainas vielas. Piena kopējais skābums ir 16—18 °T (Ternera grādi), aktīvais skābums — pH ir 6,6—6,8.

Piena blīvums ir 1,030 g/cm<sup>3</sup>, svārstības 1,027—1,032.

Piena sastāvs mainās laktācijas laikā. Jaunpienā ir vairāk olbaltumvielu, tas karsējot sarec, tas ir arī skābāks —45—55 °T. Vecpienā ir vairāk tauku un minerālvielu, mazāk cukura, tā skābums ir mazāks —14—15 °T.

### **Kur un kā veidojas piens?**

Piens veidojas govīs piena dziedzeros — tesmenī. Tomēr jāsaprot, ka piena pirmvielu veidošanā, kuras ar asinīm nokļūst tesmenī, ņem dalību viss organisms. Par piena pirmvielām sauc vairāk vai mazāk sarežģītas vielas, kas veidojas galvenokārt priekškuņģos un aknās.

No asinsvadiem vielas nokļūst piena dziedzeru šūnās, kurās notiek intensīva piena sintēze.

Viena litra piena veidošanai nepieciešams, lai caur tesmeni iztecētu 400—500 kg asiņu.

Piens veidojas starp divām slaukšanas reizēm un uzkrājas tesmeņa audos — alveolās, vadiņos, vados un cisternās. Izšķir šādas piena porcijas: cisternālo, kas atrodas cisternās un ir visnabagākā ar taukiem, vadu piena porciju, kas atrodas piena vados un vadiņos, un alveolāro piena porciju — visbagātāko ar taukiem —, kura atrodas alveolās un sekretorā epitēlija šūnās.

### **Kas notiek organismā un tesmenī slaukšanas laikā?**

Slaukšanas laikā notiek piena atdeve. Tas ir sarežģīts fizioloģisks process, kurā ņem dalību kā nervu, tā hormonālā sistēma.

Slaucot, masējot vai arī teļam zižot, tiek kairināti tesmenī esošie nervi. Impulsi no šiem nerviem, kā arī papildu impulsi, ko uztver acis, ausis un deguns, nonāk galvas smadzenēs, kur notiek kairinājuma novērtēšana un uzkrāšanās. Kad galvas smadzenēs sasniegta nepieciešamā kairinājuma pakāpe, impulsi tiek novadīti uz smadzeņu piedēkli — hipofīzi, kas izdala slaukšanas hormonu — oksitocīnu. Oksitocīns nokļūst vēnā, tad sirdī, plaušās, atpakaļ sirdī un tad nonāk tesmenī, kur izraisa alveolu aptverošo zvaigzņveida (grozveida) šūnu savilkšanos. Piens tiek izspiests no alveolām un vadiņiem piena cisternās. Šajā laikā var govi izslaukt.

Laiku no kairinājuma sākuma, t. i., masāžas vai zīšanas sākuma līdz hormona oksitocīna nonākšanai tesmenī, sauc par piena atdeves latento jeb apslēpto periodu. Tas ilgst apmēram vienu minūti. Tas nozīmē, ka piena atdeve tesmenī sākas vienu minūti pēc pirmās pieskaršanās tesmenim.

Hormons izdalās apmēram 4—5 minūtes. Tā noārdīšanās asinis notiek strauji. Tāpēc jācenšas govi ātri izslaukt.

Jo atbilstošāks ir kairinājums, jo vairāk izdalās hormons, piena ir vairāk un tajā lielāks tauku daudzums.

## Kā jāslauc govys ar rokām?

Govi ar rokām slauc no labās puses. Slaucējam nepieciešams atsevišķs spainis ar 45 °C siltu ūdeni tesmeņa apmazgāšanai, divielitis — tesmeņa apmazgāšanai un apslaucīšanai, speciāla krūzīte pirmo strūklū noslaukšanai, 22—24 cm augsts ķebļītis, spainis vai divi spaiņi pienam.

Turot govi sausā, mikstā, pakaisītā stāvīvē, tesmenis parasti ir tīrs un sauss.

Slaucējs, pieejot pie govys, to uzrunā un tai ar delnas virspusi pieskaras — piesaka sevi. Noslauc pirmās piena strūklas, pārbauda, vai tesmenis ir vesels, apmazgā tesmeni, divieliti nogriež un, izdarot masējošas kustības, tesmeni un pupus nosusina.

Pēc masāžas uzsāk slaukšanu. Slauceni var likt zemē vai turēt iespiestu starp kājām. Sež taisni, neskarot ar galvu govys sanus. Visu slaukšanas laiku slaucējs tur savu kreiso kāju viegli piespiestu govys labajai kājai.

Slauc ar spaidīšanu, pupus neraustot, pēc iespējas intensīvāk. Labs slaucējs izdara ar katru roku 120 saspiedienus minūtē. Ceturkšņu slaukšanas secība nav svarīga.

Tā kā visas govys ar spaidīšanu nevar izslaukt, ir pieļaujama, bet ne ieteicama govys slaukšana ar staipišanu.

Slaukšanas beigās izdara īpašus noslēguma paņēmienus, lai pēc iespējas mazāk piena atstātu tesmenī. Rikoģas šādi. Izslauc, kā parasti slaucot, priekšējos ceturkšņus, kamēr tajos vairāk nav piena, tad pakalējos. Atkārti. Vienlaicīgi saņem abus priekšējos pupus dūres, ar vieglu grūdienu piepaceļ pupus, atlaiž un izslauc. Atkārti, līdz piens vairāk neizdalās. Pēc tam to pašu dara ar pakalējiem ceturkšņiem.

Ar kreiso roku dūre saņem kreiso priekšējo pupu, piepaceļ, ar labo roku izbrauka pienu no piena vadiem cisternā, pupu atlaiž un izslauc. Atkārti. To pašu dara ar labo priekšējo ceturksni. Pēc tam pārslauc pakalējos ceturkšņus — satver un piepaceļ pupu ar labo roku, izbrauka ar kreiso roku.

Lietojot jebkuru slaukšanas paņēmienu, nedrīkst radīt govij sāpes vai nepatīkamu sajūtu.

## Vai govys jāslauc divas vai vairākas reizes dienā?

Šim jautājumam ir fizioloģisks un ekonomisks, atsevišķos gadījumos arī sociāls pamatojums.

Katra slaukšana ir ne tikai tesmeņa iztukšoģana no piena, bet tā ir arī stimulģs turpmākai piena sekrēcijai. Jo lielāks starplaiks starp slaukšanas reizēm, jo vairāk piena uzkrāģas tesmenī, jo stiprāka ir piena atdeģve. Lieli starplaiki starp slaukšanas reizēm nelabvēlīgi ietekmē piena veidoģanos, jo tesmenī palielināģas piena spiediens un iestāģas tā sauktā palēģinatā piena veidoģanāģs fāģe.

Slaucot trģis reizes dienā, iegūģtam par 8—15 % piena vairāk, nekā slaucot divas reizes dienā. Savukārt, slaucot cģtras reizes dienā, izslauģumi var palielināģties vģl par 7—8 %.

Taču jāņem vērā, ka ekonomiski šādi iegūtais lielākais izslaukums nav tīrs ienākums, jo tā iegūšanai nepieciešama papildu barība un papildu darbs.

Socialais pamatojums dažādos apstākļos izpaužas dažādi un tas atkarīgs no kūts lieluma, kūts attāluma no dzīvokļa un citiem apstākļiem. Slaucot divas reizes dienā, darba diena ir sadalīta divos cēlienos, slaucot četras reizes — četros cēlienos. Ne vienmēr ekonomiski un sociāli izdevīgi ir govīs slaukt 3 un 4 reizes dienā.

### **Kāpēc govīs reizēm neatdod pienu?**

Govs slaukšanas reize var atdot mazāk pienu un var pienu praktiski neatdot. Tas notiek, ja mainās ierastie apstākļi, ja govīm rodas nepatīkamas vai sāpīgas sajūtas pirms slaukšanas. Var būt gadījumi, kad govīs neatdod pienu svešam slaucējam.

Parasti šādos gadījumos izdalās maz slaukšanas hormona. Var izdalīties arī bailu hormons adrenalīns. Tas sašaurina tesmeņa asinsvadus, pienu izvadus no alveolām un mazos pienu vadītājus. Šādā gadījumā var izslaukt tikai to pienu, kas ir pienu cisternās.

### **Kādas ierīces lieto, mehanizējot slaukšanu?**

Rezeknes slaukšanas iekārtu rūpnīca ražo slaukšanas aparātus AID-1-A. Ar šo agregātu, kurš komplektēts ar vienu aparātu, var izslaukt 6—8 govīs stundā. Iekārtu darbina ar 220 voltu spriegumu darbināms vakuumaagregāts. Paredzēts ražot iekārtas zemnieku saimniecībām pēc pasūtītāja pieprasījuma.

### **Kā govīs slaukt ar aparātu?**

Rīkojas atbilstoši fabrikas instrukcijai.

Govi ar aparātu sāk slaukt jau pirmajā dienā pēc atnešanas.

Vispirms govīs sagatavo: noslauc pirmās pienu strūklas, apmazga, nosusina un masē tesmeni. Pirmajos laktācijas mēnešos masē īsāku laiku, vēlāk ilgāku laiku. Aparātu pieliek minūtes laikā no sagatavošanas sākuma.

Slaukšanas beigās, kad partraucas pienu izvadīšana no tesmeņa, izdara pārslaukšanu ar aparātu: pavelk kolektoru uz leju un izbrauka pienu no pienu ejām kā no priekšējiem, tā pakalējiem ceturkšņiem.

### **Kā tīrīt un mazgāt pienu traukus un slaukšanas aparātus?**

Pēc slaukšanas aparātu un visus pienu traukus nekavējoties skalo ar 30 ( $\pm 5$ ) °C siltu ūdeni. Tad mazgā ar sukām visas tās daļas, kas saskārušās ar pienu. Mazgāšanas ūdens temperatūra nedrīkst pārsniegt 65 °C. Pēc mazgāšanas skalo ūdeni, kas nav karstāks par 65 °C. Pirms slaukšanas aparātus, arī spaiņus, skalo 35 °C siltā ūdeni.

### **Kādi ir pienu trauku mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļi?**

Lieto speciālus pulverus A,B un V 0,5 % koncentrācijā. Ar veļas mazgājamiem pulveriem traukus mazgāt nedrīkst. Ja nav mazgāša-

nas pulveru, lieto kalcinēto sodu 1 % koncentrācijā (60 g uz 1 spaini ūdens).

Mazgāšanai un dezinfekcijai lieto kombinētos līdzekļus — dez-molu (0,5 % koncentrācija). Ja nav kombinēto līdzekļu, aparātus dezinficē ar hloramina šķīdumu: 1/4 spainim karsta (60 °C) ūdens pieber naža galu hloramina. Ar šo ūdeni apskalo tīra trauka virsmas. Traukus glabā vaļējus, apgāztus, neapsegts tirā telpā, enā. Dezinficēšanai traukus var plaucēt ar verdošu ūdeni, var arī traukus ūdeni uzvarīt (uz slēgtas virsas). Dezinficēšanai var lietot arī hlora šķīdumu: 100 g hlorkaļķa ieber 3 l burkā, aplej ar 2,5 l ūdens, apmaisa, ļauj nostāties. Trauku noslēdz un glabā tumšā telpā. Dezinfekcijai ņem 1/4 glāzes šķīduma uz 1/4 spaiņa ūdens. Pirms lietošanas dezinficētos traukus skalo ar 30 °C tīru ūdeni.

### **Kas ir laktācija?**

Ta sastāv no diviem savstarpēji saistītiem un atkarīgiem procesiem: piena veidošanās — piena sekrēcijas un uzkrāšanās tesmenī — un piena atdeves, kas saistīta ar piena izvadišanu no tesmeņa.

Laktācija sākas ar pirmo slaukšanas reizi un beidzas ar govs aizlaišanu.

### **Kas ir cietstāvēšanas periods?**

Tas ir laiks no govs aizlaišanas dienas līdz atnešanās dienai.

### **Kas ir *servis* periods?**

Laiku no govs dzemdībam līdz apaugļošanās dienai sauc par *servis* periodu (sagatavošanās periods jaunai grūsnībai).

### **Ko darīt, ja iekaisis tesmenis?**

Ja, noslaucot pirmās piena strūklas, konstatē tesmeņa iekaisumu, tas ir, ja piens ir izmainīts vai tajā ir pārslas, tad veselos ceturkšņus izslauc ar aparātu, slimo vienlaikus un ātri ar rokām. Pienu no slimā ceturkšņa pēc uzvārišanas iznīcina, no veselīem ceturkšņiem pēc uzvārišanas izēdina dzīvniekiem. Slimo un arī veselos ceturkšņus slauc 4—5 reizes dienā. Govi ārstē pēc veterinārārsta norādījumiem. Saslimušais dzīvnieks jāārstē nekavējoties.

### **Kas ir tesmeņa iekaisums un kā tas var rasties?**

Tesmeņa iekaisumi ir samērā bieža parādība. Tie var būt stiprāk vai vājāk izteikti. Pie vājāk izteikta tesmeņa iekaisuma piens ir izmainīts: pienā ir pārslas, tas ir ūdeņains, dažreiz asiņains, piena ir mazāk un tas ir sāļš. Pie stiprāk izteikta iekaisuma tesmeni vērojams uzpūpums, cietums, sasārtums, vieteji paaugstināta temperatūra, sāpīgums.

Ja iekaisums ir stiprs, tad govs nēd, ir nomākta, tai paaugstināta temperatūra, traucēta priekškuņa darbība, tesmenis ir sāpīgs.

Par tesmeņa iekaisuma iemesliem un cēloņiem uzskata vairākus faktorus: gremošanas traucējumi, nelabvēlīgi turēšanas apstākļi —

caurvējš, slapja, auksta guļvieta, nepareiza un nepilnīga izslaukšana, piena atdeves bremzēšana, infekcija.

Jebkurš tesmeņa iekaisums var būt lipīgs, slimību var pārnest no slima uz veselu dzīvnieku.

### **Kā mērit pienu?**

Piena daudzumu mēra, nosverot un nosakot piena masu kilogramos. Ja pienu mēra ar piena mērkannu, kurā uz skalas norādīti litri ( $\text{dcm}^3$ ), tad piens jāaprēķina kilogramos. 100 l piena atkarībā no blīvuma un temperatūras atbilst apmēram 103 kg piena.

### **Vai iespējams savā saimniecībā pārbaudīt piena kvalitāti?**

Bez speciālas laboratorijas var noteikt tikai piena organoleptiskos rādītājus. Neatbilstošu smaržu vai garšu pienā noteikt jāiemācās salīdzināšanas ceļā. Sākumā jāpaļaujas uz pienotavas speciālistu pieredzi šajos jautājumos.

Ja saimnieks nopietni nolēmis nodarboties ar piena lopkopību, ir vērts apsvērt, vai nav lietderīgi ierīkot nelielu laboratoriju savā saimniecībā. Tajā varētu veikt ne pārāk sarežģītas analīzes: noteikt piena temperatūru, tīrību, blīvumu un arī tauku saturu. Bakteriālo piesārņotību, olbaltumvielu un somātisko šūnu daudzumu pienā pareizāk būtu noteikt pienotavā, kur ir visas vajadzīgās iekārtas un speciālisti. Šīs analīzes tiek veiktas reizi dekādē, un īpašnieks var piedalīties to noteikšanā. Analīžu rezultāti tiek attiecināti uz visu laiku no vienas analīzes reizes līdz otrai.

### **Kāda aparatūra nepieciešama piena kvalitātes noteikšanai?**

Piena temperatūras noteikšanai vajadzīgs tikai termometrs neplis-tošā apvalkā. Tīrības noteikšanai vajadzīga speciāla piltuve, kuras apakšējā galā uzskrūvējams siets ar filtra vates ripulīti, kausiņš vajadzīgā piena daudzuma iesmelšanai un pats Valsts standarts ar etalonu tīrības parauga salīdzināšanai, arī statīvs piltuvītes turēšanai.

Blīvuma noteikšanai nepieciešams cilindrs (no stikla) piena ieliešanai, termometrs mērāmā piena temperatūras noteikšanai un laktodensimētrs — pats blīvuma rādītājs, kā arī Valsts standarts ar tabulām blīvuma rādījuma korekcijai atkarībā no piena temperatūras.

Tauku satura noteikšanai bez termometra vajadzīgs maisītājs un pipete piena parauga noņemšanai, paraugpudelīte, ūdens vanna paraugu uzsildīšanai, 10,77 ml pipetes, pudeles ar 1 ml un 10 ml «dzeguzītēm» izoamilspiritam un sērskābei, piena butirometri un aizbāžņi, centrifūga, kā arī Valsts standarts piena tauku satura noteikšanas kārtībai.

Skābuma noteikšanai vajag 10 ml un 20 ml pipetes, pudelīti ar pipeti fenolftaleīna šķīdumam, stikla kolbiņu, bīreti ar aizbāžni 0,1 normālā sārma šķīdumam, kolbu destilētam ūdenim un Valsts standartu skābuma noteikšanai.

Visas šīs ierīces iegādājamas veterinārajā aptiekā.



Praktisku palīdzību analīzu iemaņu apgūšanā katram jaunsaimniekam noteikti sniegs pienotavu darbinieki, jo viņi ir ieinteresēti saņemt augstas kvalitātes pienu.

### **Kādi faktori nosaka svaiga piena kvalitāti?**

Lai pienam būtu laba kvalitāte, slaucot jā rūpējas par tā tīrību, tesmeni nomazgājot, pirmās strūklas noslaucot atsevišķi (jo tajās ir visvairāk baktēriju). Parasti pirmās strūklas ieslauc krūzītē ar uzsietu tumšu drānu, uz kuras vislabāk redzamas piena konsistences izmaiņas, ja tādas ir. Bez tam jāievēro piena trauku tīrība. Sevišķi rūpīgi jāseko kašamo mašīnu tīrībai. Tās vēlams katru reizi dezinficēt (hlorēt vai mazgāt dezmoda šķīdumā un pēc tam rūpīgi izskalot). Pareizāk būtu lietot filtra vati tikai vienai reizei.

### **Vai piens pēc slaukšanas tūlīt jāatdzesē?**

Sīkbūtnes iekļūst pienā no govju ķermeņa, tesmeņa, no slaukšanas iekārtām, piena filtriem, dzesētājiem, sūkņiem, rezervuāriem, kannām un piena autocisternām. Tikko izslaukts piens satur antibakteriālās vielas, kas nomāc sīkbūtnu darbību. Šo antibakteriālo vielu darbības ilgums atkarīgs no pienā iekļuvušo baktēriju daudzuma un to vairošanās ātruma. Jo siltāks piens, jo ātrāk vairojas baktērijas un jo ātrāk zūd antibakteriālo vielu iedarbība. Tādēļ piena dzesēšana jāuzskata par vienu no pašiem svarīgākajiem tehnoloģiskajiem paņēmieniem, ar kura palīdzību var droši saglabāt piena tehnoloģiskās un bioloģiskās īpašības, novērst mikrofloras vairošanos un vispirmām kārtām stafilokoku vairošanos. Visvēlamāka ir piena atdzesēšana līdz 4—8 °C. Jaunais Valsts standarts paredz, ka augstākās šķiras piena temperatūra nevar būt augstāka par +6 °C, ja pienu pieņem uz vietas saimniecībā.

### **Kādi ir piena dzesēšanas paņēmieni?**

Visvienkāršākais paņēmiens ir dzesēšana kannās ūdens baseinā. Ūdens baseinā vēlams tekošs artēziskās akas ūdens ar iespējami zemāku temperatūru. Lai vienmērīgāk pienu atdzesētu, ūdeni baseinā vēlams ievadīt vienā galā no tvertnes apakšas un izvadīt pretēja galā no augšas. Piens regulāri jāmaisa — tā tas ātrāk atdziest. Bez tam jāatceras, ka pienu nedrīkst uzglabāt cieši aizvērtās kannās — tādējādi tas sasmok. Agrāk piena dzesēšanai plaši izmantoja ledu, ko sagatavoja ziemā. Attīstītās valstīs piena dzesēšanai izmanto saldējamās iekārtas, taču mūsu valstī pagaidām to nepietiek. Nelielās pienotavās piena dzesēšanai izmanto dubultsienu vannas ar mehāniskiem maisītājiem, caur kuriem, tāpat kā apvalkā, plūst auksts ūdens. Taču arī šo vannu pagaidām nepietiek. Ja zemnieka saimniecība ir diezgan liela un jau nostiprinājusies, ir vērts padomāt par saldēšanas iekārtas iegādi un piena dzesēšanu plākšņu dzesētājos vai tāpat vannās, kā to dara pašreiz vairumā saimniecību.

## Vai var pienu pārstrādāt savā saimniecībā?

Ari agrāk zemnieku saimniecības sildīja biežpienu, separeja pienu un pat kula sviestu un seja sierus. Taču jāņem vērā šādi apsvērumi: tā kā piens ir ideāla vide dažādu mikroorganismu attīstībai, jebkurš trauks ienes jaunas, tai skaitā arī nevēlamas baktērijas pienā, kas pasliktina gatavā produkta kvalitāti. Ražojot skābpiena produktus — kefiru, krējumu, sviestu, pienotavās lieto speciālus baktēriju ieraugus un uztur šo baktēriju attīstībai visvelamāko temperatūru. Visu to izdarīt zemnieka saimniecībā ir sarežģīti. Tomēr, ja saimnieks ievēro visus noteikumus, kas attiecas uz tīra piena iegūšanu, mājās var ražot biežpienu, krējumu (tikai nedrīkst uzkrāt pienu separēšanai). Var siet arī sierus.

Nav izdevīgi savā saimniecībā ražot piena produktus ar garu pārstrādes ciklu (atsevišķu šķirņu sieri) un samērā sarežģītu tehnoloģiju.

## Kur pienu realizēt?

Piena realizēšanas tradicionāla vieta ir pienotava, jo tā veic stingru piena kvalitātes kontroli un tā tālāko apstrādi. Taču, ja saimnieks ražos augstvērtīgu pienu no veselām govīm, pēc veterinārā dienesta un sanitāri epidemioloģiskās stacijas pārbaudes un atļaujas paveras plašs piena realizācijas lauks: skolām, internātiem, slimnīcām, ēdnīcām, sanatorijām, pansionātiem un bērnu iestādēm. Pienu var pārdot arī tirgū.

Tā kā zemnieku saimniecības ir jauna īpašuma forma mūsu sabiedrībā, sākuma periodā var rasties dažādas neskaidrības ar produkcijas realizāciju. No iedzīvotāju saimniecībām pienu pašreiz savāc piena savācēji, pamatojoties uz līgumiem ar saimniecībām vai pienotavām. Ja zemnieka saimniecība ražos lielāku daudzumu un zemnieks vēlēšies nodot pienu pēc kvalitātes rādītājiem ar attiecīgu piemaksu par kvalitāti, var izvirzīties jautājums par to, kas pienu nogādās pienotavā. Problēma pastāv apstākli, ka transports jāizmanto pilnīgi, tas ir, piena cisterna vienā braucienā ir jāpiepilda, lai nebūtu sadārdzinātas transporta izmaksas. Te pastāv dažādi varianti: varētu ražot pienu tik daudz, lai vienā reizē aizpildītu vismaz vienu piena cisternas sekciju, varētu arī kooperēties ar tuvāko saimniecību un sekciju aizpildīt pa diviem vai pat pa trim saimniekiem, piemaksājot savācējam par atsevišķu piena paraugu ņemšanu, varētu vest pienu pats saimnieks ar zirgu vai automašīnu, un citi varianti.

Piens līdz nosūtīšanai uz pienotavu jāuzglabā atdzesētā veidā, pie tam tas nedrīkst glabāties telpās ar dažādām smakām vai cieši noslēgtos traukos.

Piena un gaļas rūpniecības «Inženieru centrā» Rīga, Dzirnau ielā 42 var iepazīties ar Valsts standartu dokumentāciju un tehnoloģiskajām instrukcijām piena produktu ražošanai, šīs instrukcijas dabūjamas arī pienotavā.

## TEĻU AUDZEŠANA

### Kad teliņš nāk pasaulē?

Pēc olšūnas apaugļošanās sākas jaunā individa embrionālās attīstības periods, kas vienlaikus ir arī mātes grūsnības periods.

Aptuveno atnešanās termiņu nosaka pēc apseklšanas vai aplecināšanas atzimēm, izmantojot grūsnības kalendāru. Grūsnību pārbauda veterinārais speciālists, govī rektāli izmeklējot.

Dzemdību tuvošanos var noteikt pēc ārējām klīniskām pazīmēm. Vēders nokarājas un palielinās, iekrīt tukšumi. Atslābst un iekrītis gūžas muskulatūra, padziļinās, palielinās bedrītes un astes sakne it kā pacelās uz augšu. Tesmeni sākas pirmiena sekrēcija. Govs kļūst nemierīga, gulstas, miņājas, atskatās uz vēderu. Dzemdību tuvošanas pazīmes govij var novērot 2—3 dienas, atsevišķos gadījumos ilgāk.

Dzemdības sākas ar augļa segu pūšļa parādīšanos ārpus dzimumorgāniem. Pēc brīža augļa segas plīst un iztek augļa ūdens. Nākamajā periodā, tas ir, apmēram 30 minūtes pēc augļa ūdeņu noplūšanas, vērojama stipra dzišanās un ārpus dzemdību ceļiem parādās augļa kāju naziņi. Šis periods — augļa izdzišana — ilgst no 30 minūtēm līdz vairākām stundām.

### Kā sagatavoties dzemdībām?

Gaidot govī atnešanos, jāsakārto dzemdību vieta, jāgatavo dzemdētāja un jāiekārto vieta jaundzimušajam teliņam.

Govju atnešanas vietas ierīko atnešanās telpās (lielā kūti ar 50 līdz 100 un vairāk govīm) vai govju stāvvietās. Ja govī atnesas stāvvietā, iepriekš jāatbrīvo vai jānorobežo blakus esošās stāvvietas, jāpagarina stāvvietā un jānosedz mēslu kanāls. Dzemdību vieta rūpīgi jāiztīra, jādezinficē, jāieliek tīri, sausi salmu pakaiši.

Govī pirms dzemdībām jānotīra. Tās dzimumorgānu apkaimi nomazgā siltā ūdenī ar ziepēm un dezinficē.

Jaundzimuša teļa turēšanai gatavo sprostus. Tā vēlamie izmēri 1,2 × 0,9 metri. Sprostus novieto kūts labākajā vietā, kur ir siltāks, sausāks, bez krasām temperatūras svārstībām. Sprostam jābūt iztīrītam un izdezinficētam, pakaišiem lieto sausus salmus.

### Vai dzemdībās jāsniedz palīdzība?

Atnešanās ir fizioloģisks process, kas pa lielāku daļu neprasa cilvēka iejaukšanos. Tomēr atnešanās ir jānovēro un, ja rodas nepieciešamība, jāpalīdz.

Dzemdētājai jāsniedz veterinārā speciālista palīdzība, ja apmēram 30 minūtes pēc augļa ūdeņu noplūšanas auglis neparādās. Visbiežāk tas saistīts ar augļa nepareizu gulī.

Palīdzība (augļa vilkšana) jāsniedz arī gadījumos, ja auglis nevirzās vai tas dzimst ar pakalgalu pa priekšu, kaut gan tā gulī ir pareiza, t. i., ja augļa mugura atrodas uz augšu pret mātes muguru.

Šajā gadījumā augļa vilkšana ir sevišķi nepieciešama, jo auglis, ilgi uzkavējoties dzemdē, var noslāpt. Vilkšanu izdara mātes dzišanās laikā, pamišus pavelkot vienu, tad otru kāju, izmantojot divi vai auklas. Velk govs astes saknes virziena. Velkot drikst lietot ne vairāk kā 3—4 cilvēku spēku.

### **Kā apkopt jaundzimušo teliņu?**

Pēc piedzimšanas teliņa mute un nāsis jāatbrīvo no gļotām, jāapkopj nabas saite. Ja auglis dzimst galvguļā un dzemdības ieilgst, teliņa mute un nāsis no gļotām jāiztīra nekavējoties. Ja teliņš jau nedaudz aizrijies, no plaušm jāiztecina liekais šķidrums. Ja jaundzimušais elpo vāji, nepieciešams stimulēt elpošanu ar mākslīgo elpināšanu, masāžu vai medikamentiem, kas kairina elpošanas centru.

Nabas saite jaundzimušajam parasti pārtrūkst pati. Ja nabas saite nav pārtrūkusi, tad to plaukostas platumā no vēdera sienas saspiež ar pirkstiem un pārrauj. Partrukušo vai pārrauto nabas saiti un tās apkārtni dezinficē. Dezinfekciju atkārto vairākas dienas, līdz nabas saite labi iežūst un izzūd infekcijas iekļūšanas iespējas.

Pēc nabas saites apkopšanas jaundzimušo noslauka un norivē ar tīru drēbi, tīru salmu vai sienu vīkšķi. Pēc tam mātei dod teļu nolaizīt. Dzemdētājai sasiens mezglā augļa segas, kuras nedrīkst noraut. Atdalījušās augļa segas savāc un aprok zemē. Var arī dot govij, lai apēd.

Jaundzimušo teliņu pēc aplaizīšanas var nošķirt no mātes vai atstāt pie tās 24 stundas zīšanai (dzemdību boksa). Dzemdētājai ļauj atpūsties, to padzirdina, pievienojot ūdenim vārāmo sāli.

Jaundzimušais teliņš jāpaedina ar tikko slauktu jaunpienu ne vēlāk kā vienu stundu pēc piedzimšanas. Var izmantot trauku ar gumijas knupi. Tas attiecas arī uz nakti piedzimušajiem teļiem. Obligāts noteikums ir tīrības ievērošana.

### **Kādas ir jaundzimušā teļa bioloģiskās īpatnības?**

Jaundzimušajam teļam nav attīstīti priekškuņģi. Tam darbojas tikai glumenieks, kura tilpums nepārsniedz 2 litrus. Tāpēc piena devas, kas lielākas par 1,5 l, var ierosināt gremošanas traucējumus. Šī iemesla dēļ vēlams teļu ēdināt biežāk un ar nelielām piena devām.

Teliņš piedzimst ar iedzimtu zīšanas refleksu, barības sagremošana ir tam piemērota un saistīta ar šo refleksu. Zīžot pupu vai knupi, piens labāk sajaucas ar siekalām, un teļa kuņģī veidojas irdens piena receklis, uz ko viegli iedarbojas gremošanas sulas. Ēdot no spaiņa, teļš neapmierina zīšanas refleksu, pienu uzņem lieliem malkiem, 2—4 reizes ātrāk nekā zīžot. Kuņģī rodas blīvi piena kunkuļi, kuri grūtāk sagremojami. Uzturoties ilgāku laiku gremošanas traktā nesagremotā veidā, piena olbaltums sāk pūt, kas izraisa gremošanas orgānu saslimšanu.

Jaundzimušā teļa asinis nav imūnvielu, kas aizsargā organismu pret patogēniem mikroorganismiem — slimību izraisītājiem. Pirmās

imunvielas tas iegūst tikai ar jaunpienu, kas satur imunoglobulīnus. Speja visintensīvāk absorbēt jaunpiena imunvielas caur zarnu sienām teļam ir pirmajās 12 stundās pēc piedzimšanas. Pēc 36 stundām šī spēja izbeidzas. Turklāt imunoglobulīnu saturs jaunpienā strauji samazinās pēc otrā slaukuma. Tāpēc teļam jaunpiens pirmo reizi jāuzņem pēc iespējas agrāk, bet pirmajās dienās pēc iespējas vairāk.

Optimāls gremošanas process jaundzimušā teļa kuņģī noris ķermeņa temperatūrā, arī imunoglobulīnu uzsūkšanās. Ja uzņemtais jaunpiens ir silts — 37 °C temperatūrā, teļa kuņģī gremošanas sulu iespaidā tas sarec 5 minūšu laikā, bet, ja piens ir vēsaks — 15 °C temperatūrā, tad tikai 6 stundu laikā. Vesa jaunpiena izdzirdināšana rada caureju.

Teļš nāk pasaulē bez attīstītas termoregulācijas sistēmas, kura regulē organisma procesus saskarsmē ar apkārtējo vidi. Tā izveidojas tikai pēc pirmajām divām trijām dzīves nedēļām. Šajā laikā teļš adaptejas un norūdas. Adaptesšanās spējas teļam ir lielākas neka citu sugu mazulim. Teļš labi panes aukstumu, turpretī nepanes mitrumu un amonjaku.

Katram jaundzimušam teļam ir sava, tikai viņam raksturīga mikroflora, ar kuru to apgādā māte. Turot teļus grupās, teļu mikrofloras sajaucas. Tas samazina teļa izturību pret slimībām. Tāpēc dzīves sākuma posmā katrs teļš jātur atsevišķi.

### **Ar ko ēdināt jaundzimušo teļu?**

Neaizstājama barība teļam pirmajā dzīvības nedēļā ir mātes jaunpiens, kas satur visas nepieciešamās barības vielas. Jaunpiens atšķiras no parastā piena ar augstu olbaltumvielu, minerālvielu un taukos šķīstošo vitamīnu saturu. Jaunpiena olbaltumvielas bagātas ar imunoglobulīnu, kas pasargā jaundzimušo no inficēšanās. Jaunpiens ir ar paaugstinātu skābumu, kas nonāvē gremošanas traktā iekļuvušos patogēnos mikroorganismus, bet veicina pienskābes baktēriju attīstību. Jaunpiens veicina zarnu atbrīvošanos no zarnu piķa. Jaunpiena sastāvs ar katru slaukšanas reizi izmainās. Piemēram, pirmajā slaukšanas reizē olbaltumvielu saturs jaunpienā ir līdz 20 %, otrajā — līdz 12 %, trešajā — līdz 6 %. Piens normalizējas septītajā dienā pēc govs atnešanās. Jaunpiena imunizējošo vērtību daļēji raksturo tā sarecēšanas spējas karsējot.

Jaundzimušam teļam drīkst izēdināt tikai veselās govs jaunpienu.

### **Ar ko var aizvietot jaunpienu?**

Ja govs slima ar mastītu vai infekcijas slimībām, teļš jāatšķir un jāēdina ar citas atnesušās govs jaunpienu. Ja tādu iespēju nav, jāgatavo jaunpiena aizstājējs. To pagatavo, svaigas olas izšķīdinot novārītā ūdenī vai pilnpienā. Dažas vienkāršākās jaunpiena aizstājēju pagatavošanas receptes: 1 l novārīta ūdens, 2 svaigas olas, 10 g (2 tējkarotes) vārāmā sāls jeb 1 l pilnpiena, 1 svaiga ola, 15 ml (nepilna ēdamkarote) vitaminizētās zivju eļļas, 5 g (1 tējkarote) vārāmā sāls.

Jaunpiena aizstājeja pagatavošanai ņem tikko slauktu pienu vai 40°C siltu ūdeni, sajauc ar pārējiem komponentiem, intensīvi kratot līdz viendabīgai konsistencei. Aizstājēju izēdina tādās pašās devās kā jaunpienu.

### **Kā teliņu ēdināt pirmajās dzīves stundās un dienās?**

Jaundzimušo teliņu sāk ēdināt ar jaunpienu ne vēlāk kā 1 stundas laikā pēc piedzimšanas. Līdz ceturtajai dienai teliņu velams ēdināt vismaz 4 reizes diennakti, pēc tam var pāriet uz 3 reizēm, sākumā izēdinot 1,2—1,5 l vienā reizē, turpmāk piena devu palielina.

Teliņam izēdina tikko slauktu, tiru pienu. Slaukšanas starplaikos izēdināmo pienu uzsilda līdz 37—39 °C.

Piens jāizēdina no trauka ar gumijas knupi vismaz pirmās 7 dienas, pēc tam var dzirdīt no spaiņa. Šajā laikā pāriet arī uz koppiena izēdināšanu.

Ēdināšanas starplaikos (stundu pirms vai pēc ēdināšanas) teliņš jāpadzirdina ar siltu novāritu ūdeni (pievienojot 1 % vārāmo sāli) 2 reizes dienā. To sāk darīt ar 3.—4. dzīves dienu, kad samazina piena izēdināšanas reižu skaitu. Ūdenim lieto piena ēdināšanas traukus. Vienā reizē teliņš izdzer 0,3—0,5 l ūdens.

Ēdināšanā jāievēro trauku tīrību un režīms.

### **Kā novērtēt teliņa veselību?**

Teliņa veselība ir pirmais nosacījums, lai izaugtu produktīva gov. Labāk no jebkuras slimības izsargāties nekā saslimušo arstēt. Ja teliņam ir dispepsija (caureja)—visizplatītākā jaundzimušo slimība, tad vispirms vainojams kopejs, daudz retāk piens, bet vēl retāk pats teliņš.

Vesels teliņš ir mozs, tam gluds apmatojums, laba ēstgriba, normāli izdalās fekālijas.

Saslimis teliņš kļūst kūtrs, gurdens, apmatojums izspūris, maziņās vai izzūd ēstgriba, parādās caureja, dzīvnieks ātri novājē. Samēra labs jaundzimušā veselības rādītājs ir tā aste. Ja, dzerot pienu, teliņš vicina asti, tas liecina par veselību un labu ēstgribu. Ja, dzerot pienu, aste karājas mierīgi, tas nozīmē, ka teliņš saslimis. Arī pēc izkārnījumu smakas var pateikt, vai teliņš nav saslimis ar gremošanas orgānu slimībām.

### **Ko darīt, ja teliņam caureja?**

Galvenie caurejas cēloņi ir kļūdas teliņa ēdināšanā un turēšanā. Tāpēc vispirms jānovērš caurejas cēloņi, ja samazina uz pusi piena devu vai jāizlaiž 1—2 ēdināšanas reizes, piena vietā izdzirdinot tējas novārijumu vai 1 % vārāma sāls šķīdumu. Pēc bada diētas vairākas dienas jāturpina izēdināt samazinātas piena devas. Pienu dod mazākās porcijās, atšķaidot ar tējas novārijumu vai 1 % vārāmā sāls šķīdumu. Tējas novārijuma pagatavošanai izmanto zirgskābenes, upenes, pelašķus, ievogas, ozolmizas, nātres u. c. augus. Labi palīdz

auzu un linseklu novarijumi, ka arī svaigas vistu olas samazināta piena deva vai vārāmā sāls šķīdumā.

Caurejas gadījumā lietojami arī ārstnieciskie preparāti.

### **Kādi ir svarīgākie periodi telu audzēšanā?**

Dzīvniekam augot un attīstoties, tā organi pilnveidojas morfoloģiski un funkcionāli, mainās dzīvnieka prasības pret ārējo vidi. Attiecīgi jāmaina dzīvnieku audzēšanas tehnoloģija. Tāpēc telu izaudzēšanā jāizšķir vairāki svarīgākie periodi.

Jaundzimušā jeb jaunpiena periods ilgst līdz septītajai dzīves dienai, kad teliņš pārtiek tikai no mātes jaunpiena. Šajā periodā jaunais dzīvnieks sāk pielāgoties patstāvīgai dzīvei, tam sāk attīstīties termoregulācija, izveidojas organisma pasīvā imunitāte. Galvenais uzdevums — nostiprināt organisma rezistenci, ko panāk ar jaunpiena bagātīgu izēdināšanu.

Profilaktorija periods ilgst līdz 1 mēneša vecumam, kad teliņa pamatbarība ir pilnpiens un tas sāk izmantot augu barību. Šajā periodā iestājas regulāra atgremošana un izveidojas organisma aktīvā imunitāte. Galvenais uzdevums ir slimību profilakse, ko realizē ar individuālu turešanu, precīzu ēdināšanas un turēšanas noteikumu ievērošanu.

Pilnpiena periods ilgst līdz 2—3 mēnešu vecumam atkarībā no izēdināmā pilnpiena daudzuma. Šajā periodā pāriet uz vājpiena izēdināšanu, dzīvnieks sāk izmantot augu barību. Pārejai no pilnpiena uz vājpienu jānotiek pakāpeniski. Galvenais uzdevums ir nodrošināt organisma augošās vajadzības ar barības vielām. Tāpēc nepietiek pilnpienu vienkārši aizvietot ar vājpienu, bet nepieciešamās barības vielas organismam jāpiegādā ar spēkbarību, kvalitatīvu sienu un saknēm.

Piena periods ilgst līdz 6 mēnešu vecumam. Šajā periodā pārtrauc izēdināt vājpienu, un gremošanas orgāni pilnīgi piemērojas augu valsts barībai. Galvenais uzdevums ir veicināt tilpumainās augu barības izmantošanu un nodrošināt strauju organisma augšanu. Šajā periodā nav vēlams ierobežot arī spēkbarības izēdināšanu. Minētie periodi ir vienādi kā telišu, tā arī bulliņu izaudzēšanā. Turpmākie periodi attiecas tikai uz telītem.

Intensīvās augšanas un dzimumfunkciju attīstības periods ilgst līdz 15—18 mēnešu vecumam. Šajā periodā nodrošina organisma stabilu augšanu un dažādu tā funkciju pilnveidošanos. To panāk ar labu tilpumaino barību, aktīvam kustībām, ierobežotu spēkbarības izēdināšanu.

Apsklošanas un grūsnības periods ilgst līdz 24—27 mēnešu vecumam. Šajā periodā teli savlaicīgi apsklo un ar atbilstošu ēdināšanu, turēšanu un kopšanu sekmē augļa un mātes attīstību, gatavo teli pirmajām dzemdībām un laktācijai.

Teles audzējot, sevišķa vērība jāvelti periodiem, kuros notiek barības veida maiņa, t. i., tūdaļ pēc piedzimšanas, pārejot no pilnpiena



uz vājpiena izēdināšanu, pārejot pilnībā uz augu barības līdzekļu izēdināšanu.

### **Kāda ir vēlāmā telīšu augšana un attīstība?**

Starp telīšu augšanu un attīstību un pieaugušas govys dzīvmasu, barības uzņemšanas spējām un pienīgumu pastāv pozitīva sakarība. Lai izaudzētu govī, no kuras varētu iegūt 6000 kg un vairāk piena laktācijā, telītes dzīvmasai jābūt:

- 6 mēnešu vecumā — 180 kg,
- 12 mēnešu vecumā — 315 kg,
- 18 mēnešu vecumā — 420 kg,
- 24 mēnešu vecumā — 520 kg,
- pirms atnešanās — 590 kg,
- pēc atnešanās — 540 kg.

Telītes vēlams apsēklot 15—18 mēnešu vecumā, sasniedzot 380—420 kg lielu dzīvmasu. Pirmā atnešanās vēlama 24—27 mēnešu vecumā. Pilnvērtīgas ēdināšanas un intensīvas audzēšanas apstākļos iespējama agrāka telīšu apsēklošana un atnešanās, nekā tās ēdinot vidēji.

Lai norādīto dzīvmasu sasniegtu, atsevišķos vecuma periodos jānodrošina šāds dzīvmasas pieaugums diennaktī:

- līdz 6 mēnešu vecumam — 800 g,
- 7—12 mēnešu vecumā — 750 g,
- 13—18 mēnešu vecumā — 570 g,
- 19—24 mēnešu vecumā — 570 g,
- no 25 mēnešu vecuma līdz atnešanās bridim — 800 g.

Telīšu augšanu un attīstību kontrolē, sverot vai dzīvmasu nosakot pēc krūšu apkārtmēra.

### **Kā ēdināt teļus līdz 6 mēnešu vecumam?**

Shēma teļu ēdināšanai līdz 6 mēnešu vecumam nodrošina organisma vajadzību pēc barības vielām un to var izmantot kā paraugu, bet var arī mainīt, ievērojot sekojošus nosacījumus:

- barības devai jānodrošina nepieciešamā enerģētiskā vērtība;
- ēdināšanas shēmas galvenais kritērijs ir izēdināmā pilnpiena un vājpiena daudzums. Kopējais izēdināmā pilnpiena daudzums var variēt 250—350 kg robežās. Pilnpiens izēdināms pirmo divu mēnešu laikā. Vājpiens izēdināms ar otro dzīves mēnesi, tā izēdināšanu pārtrauc 5.—6. mēnesī. Pilnpiena aizstāšanu ar vājpienu izdara pakāpeniski. Piens teļam izēdināms silts (pilnpiens — 37 °C), vājpiens — 35 °C) vai svaigi raudzēts. Edināšanā var izmantot pilnpiena un vājpiena aizstājējus;

— dzīvnieki savlaicīgi jāpieradina pie augu barības: smalka, labas kvalitātes siena un sijātiem auzu, miežu miltiem — no 7—10 dienu vecuma, lopbarības sakņaugiem — no mēneša vecuma. Ja barības devās teļiem paredz skābsienu vai skābbarību, pie tā jāpieradina no 2—3 mēnešu vecuma.



## Paraugshēma teju ēdināšanai līdz 6 mēnešu vecumam diennaktī

Dekade	Piens, kg	Vajpiens, kg	Spekbarība, kg	Sakņaugi, kg	Siens, kg	Barības vienības, kg
1.	6	—	—	—	—	2,1
2.	6	—	pierad.	—	pierad.	2,2
3.	6	—	0,2	pierad.	0,2	2,4
1. mēnesī	180	—	2,0	—	2,0	—
4.	5	2	0,3	0,2	0,3	2,5
5.	4	4	0,4	0,4	0,4	2,6
6.	3	6	0,5	0,6	0,5	2,7
2. mēnesī	120	120	12,0	12,0	12,0	—
7.	—	8	0,7	1,0	1,5	2,8
8.	—	8	0,8	1,5	1,5	2,9
9.	—	8	0,9	2,0	1,5	3,0
3. mēnesī	—	240	24,0	45,0	45,0	—
10.	—	8	1,0	2,5	2,0	3,4
11.	—	8	1,0	3,0	2,0	3,5
12.	—	8	1,1	3,5	2,0	3,6
4. mēnesī	—	240	31,0	90,0	60,0	—
13.	—	5	1,1	4,0	3,0	3,7
14.	—	3	1,3	4,5	3,0	3,8
15.	—	2	1,4	5,0	3,0	3,9
5. mēnesī	—	100	38,0	135,0	90,0	—
16.	—	—	1,5	5,5	4,0	4,3
17.	—	—	1,6	6,0	4,0	4,4
18.	—	—	1,7	6,0	4,0	4,5
6. mēnesī	—	—	48,0	175,0	120,0	—
K o p ā:	300	700	155,0	457	329	58,3

Vasarā teļus, jau sākot ar otro dekādi, ieteicams laist ganību aplociņos ar biezu maigas zāles zelmeni. Ganoties aplociņos, teļš pakāpeniski pierod pie zāles ēšanas un mēneša vecuma apēd jau 1—2 kg zāles dienā. Ja ganību aplociņu nav, teliņiem izēdina pļauto zaļbarību — mikstu zāli. Trešajā mēnesī teliņiem var izēdināt jau 4—8 kg, bet sestajā mēnesī — 16—20 kg zaļbarības dienā. No 10 dienu vecuma teliem izēdina minerālbarību, pievienojot to pienam: dienā pa 5 g vāramā sāls un dikalcija fosfāta vai citu Ca un P saturošu minerālbarību. Vēlāk minerālbarību dod kopā ar spēkbarību. Minerālbarības maisījuma deva diena līdz 1 mēneša vecumam — 10 g, 1—3 mēnešu vecumā — 20 g, 3—6 mēnešu vecumā — 30 g vienam teļam.

Nobarošanai paredzētiem bulliņiem izēdināmā pilnpiena daudzumu var samazināt līdz 200 kg. Turpretim, ja bulliņš audzē vaislai, tad izēdināmā pilnpiena daudzums palielināms līdz 400 kg.

### Kā tēlites ēdināt pēcpiena periodā?

Pamatbarība pēcpiena periodā ir tilpumainā barība — rupjā un sulīgā ziemā, ganību zāle — vasarā. Spēkbarības devu pēc 6 mēnešu vecuma samazina.

No fizioloģiskā viedokļa telei vēlams vispirms izēdināt sienu, tad saknes un beigās spēkbarību. Tomēr ēdināšanas laiku var saīsināt, ja vispirms izēdina spēkbarību, tad saknes un beigās sienu. Spēkbarību labāk dot nedaudz mitrinātā veidā. Saknes pirms izēdināšanas nomazgā un sasmalcina. Labs siens izēdināms dabiskā veidā. Rupjstiebrains, mazāk kvalitatīvs siens pirms ēdināšanas jaaplaista ar sālsūdeni.

Teles pēc 6 mēnešu vecuma var ēdināt pēc paraugdevām. Daļu sakņu un sienu var aizstāt ar skābētu zāles lopbarību.

Vasarā teles pārtiek no ganību zāles. Labās ganībās spēkbarību neizēdina. Katrai telei līdz gada vecumam nepieciešami 0,15—0,25 ha ganības, vecākām par gadu — 0,25—0,35 ha. Telei dienā nepieciešams sekojošs zāles daudzums: no 7 līdz 9 mēnešu vecumam — 18 līdz

38. tabula

Barības paraugdevas telēm no 7 līdz 18 mēnešu vecumam ziemas periodā dienā

Vecums, mēn.	Spēkbarība, kg	Saknes, kg	Siens, kg	Sāls, g	Ca un P minerālbarība, g	Barības vienības
7—9	1,5	8	5	30	20	5,1
10—12	1,2	10	6	35	25	5,6
13—15	1,2	12	7	40	30	6,4
16—18	1,0	14	8	45	35	7,0

22 kg, no 10 līdz 12 mēnešu vecumam —22 līdz 26 kg, no 13 līdz 15 mēnešu vecumam —26 līdz 30 kg, no 16 līdz 18 mēnešu vecumam —30 līdz 35 kg. Ganībās jānodrošina nepieciešamais mineralvielu daudzums un brīvi pieejams tīrs dzeramais ūdens.

### Kā jāēdina grūsnās teles?

Grūsno telu ēdināšana jāorganizē tā, lai nodrošinātu gan dzīvnieku augšanu, gan arī normālu augļa attīstību. Vajadzīga pilnvērtīga un vienmērīga ēdināšana visā grūsnības laikā, to sevišķi nepastiprinot beidzamos mēnešos pirms atnešanās. Tas nodrošinās pareizāku vielmaiņu un neradīs sarežģījumus atnešanās laikā. Otrajā grūsnības pusē jāpalielina proteīna saturs barības devā, jo vielmaiņa kļūst daudz intensīvāka. To panāk ar labākas kvalitātes siena un spēkbarības izēdināšanu. Grūsno telu ēdināšana var pielietot paraugdevas.

39. tabula

#### Barības piedevas grūsnām telēm ziemas periodā dienā

Vecums, mēn.	Spekbarība, kg	Saknes, kg	Siens, kg	Sāls, g	Ca un P mineralbarība, g	Barības vienības
19—21	1,0	16	8	50	40	7,2
22—24	1,0	17	9	55	45	7,9
25—27	1,0	18	10	60	50	8,5

Grūsnības pēdējā laikā pirms atnešanās jāseko tesmeņa stāvoklim. Tesmeņa piedzišanās vai tesmeņa tūskas gadījumā jāsamazina vai pat jāpārtrauc sakņu izēdināšana līdz piena sekrēcijas normalizēšanai pēc atnešanās.

Vasaras periodā nepieciešams sekojošs zāles daudzums: no 19 līdz 21 mēneša vecumam —35 līdz 40 kg, no 22 līdz 24 mēnešu vecumam —40 līdz 45 kg, no 25 līdz 27 mēnešu vecumam —45 līdz 50 kg.

### Cik daudz un kāda barība nepieciešama telītes izaudzēšanai?

Teles izaudzēšanai no dzimšanas līdz atnešanās laikam nepieciešamas aptuveni 4800 barības vienības, t. sk. tikai 19 % no barības enerģētiskās vērtības nodrošinot ar spēkbarību. Galvenā ir tilpumainā barība. Tā nodrošina gremošanas orgānu un tilpumainās barības izmantošanas spēju labu izveidošanos, kā arī rada iespēju pilnībā iztikt ar pašsaražoto lopbarību.

Teles izaudzēšanas laikā vienam dzīvmasas pieauguma kilogramam vidēji nepieciešamas 8,6 barības vienības. Pirmajā dzīves gadā lopbarības patēriņš uz pieauguma vienību ir vairāk nekā divas reizes mazāks nekā otrajā dzīves gadā. Turpretim spēkbarības patēriņš pirmajā dzīves gadā ir lielāks nekā otrajā dzīves gadā.

Teles izaudzēšanai nepieciešamā lopbarība (no dzimšanas līdz atnešanās brīdim 24—27 mēn. vec.)

Barības līdzekļi	Daudzums, cnt	Enerģētiska vērtība pēc barības vienībām, %
Pilnpiens	3	2,2
Vājpiens	7	1,8
Spēkbarība	9	19,0
Siens	28	29,0
Sakņaugi	50	15,0
Ganību zāle	90	33,0
Kopā: barības vienību	4800	100,0

### Kādi ir telišu turēšanas nosacījumi?

Lai izaudzētu veselīgas telītes, tās jātur piemērotos apstākļos. Jaundzimušam teļam jānodrošina sausa, silta guļas vieta un tīrs gaiss, teļam piena un pēcpiena periodā jānodrošina ziemā pastaigas, bet vasarā — ganības.

Pirmo diennakti teliņu tur kopā ar māti, pēc tam — individuālā pietiekoši plašā sprostā. No viena mēneša vecuma teliņus var turēt pa vairākiem kopā aizgaldos, ievērojot, lai nebūtu lielas vecuma un dzīvsmas atšķirības. Vienā aizgaldā ievieto ne vairāk par 5, 6 teļiem, rēķinot katram 1,5 līdz 2,5 m<sup>2</sup> lielu platību. Līdz 6 mēnešu vecumam pieļaujama telišu un bulliņu turēšana kopā, pēc tam dzīvnieki jātur šķirti.

Pēcpiena periodā teles turamas aizgaldos, paredzot katrai telei 3,0—3,5 m<sup>2</sup> lielu platību, vai piesietas stāvvietās. Ziemā, sevišķi tad, ja teles tur piesietas, nepieciešamas pastaigas ārā.

Vasarā visu vecumu telītes turamas ganībās. Ārā vēlams turēt arī jaundzimušus teliņus. Šim nolūkam izmanto individuālas mājiņas ar aplociņiem vai aplociņus ar nojumītēm.

Lielfermās pēdējos gados praktizē jaundzimušo teļu turēšanu ārā visu gadu, izmantojot individuālos profilaktorijus, kur temperatūra atkarībā no laika apstākļiem pazeminās līdz —10 °C. Individuālos profilaktorijos teļi saņem aukstuma stimulējošo ietekmi (pieaug ēstgriba, palielinās dzīvsmas pieaugumi, teļi norudās, nostiprinās organisma rezistence), turklāt gaiss tajos ir tīrs, bez amonjaka un bakteriālās piesārņotības.

Jaunlopu mitnēs jāiztur atbilstošs mikroklimats, t. i., temperatūra (12—18 °C), relatīvais gaisa mitrums (70 %), gaisa kustības ātrums (0,1—0,5 m/s), amonjaka saturs (līdz 10—20 mg/m<sup>3</sup>), bakteriālā piesārņotība (līdz 20—70 tūkst./m<sup>3</sup>). Jaunākiem dzīvniekiem nepieciešamas siltākas, sausākas telpas ar tīrāku gaisu. Galvenie mikrokli-

mata nodrošināšanas pasākumi ir pakaišu lietošana, regulāra kūtsmēslu izvākšana no sekļajam kūtim, tīrības uzturēšana un telpu vedināšana, retāk telpu apsildīšana.

### **Kā jaunlopus apzīmēt un kādos vārdos saukt?**

Jaunlopu apzīmēšana jāveic visās saimniecībās, kas pakļautas pārraudzībai un kas realizē šķirnes dzīvniekus. Apzīmēšanu veic kopsaimniecības vai kooperatīva pārraudzības speciālists. Jaunlopus apzīmē, lai tos identificētu. Drošākais apzīmēšanas veids ir tetovēšana ausīs. Izmanto četrzīmju numurus, kurus sastāda no vajadzīgajiem adatu cipariem. Tetovē ar īpašām stangām labajā ausī no iekšpuses, kur mazāk asinsvadu (auss vidū). Tetovēšanai lieto speciālus kvēpus. Melnām ausīm lieto sarkanu krāsu.

Katrā saimniecībā numerāciju sāk ar 1 un turpina pieaugošā secībā. Dzīvniekam iedalīto numuru nemaina.

Sakarā ar to, ka iespējama dzīvnieku rotācija starp saimniecībām, teļam kreisajā ausī var ietetovēt mātes inventāra numuru. Tādā gadījumā, mainoties dzīvnieka saimniekam un atkārtoties inventāra numuriem, pārtetovēšana nav jāveic.

Zemnieku saimniecībās palielinās dzīvnieku individuālā aprūpe. Tāpēc atjaunojama vārda došana, kas atvieglo dzīvnieku pakļaušanos cilvēkam. Liellopiem lieto botāniskus, zooloģiskus, ģeogrāfiskus u. c. nosaukumus. Telitēm dod vārdus, kas sākas ar mātes vārda pirmo burtu. Vaislas bulliņiem dod divus vārdus: pirmo atvasina no mātes vārda, bet otrais ir tēva ģeoloģiskās līnijas vārds.

### **Kādas telītes izvēlēties ataudzēšanai?**

Vērtīgākās telītes nosaka, pirmkārt, pēc ziņām par to izcelšanos un, otrkārt, pēc pašu telīšu augšanas un attīstības rādītājiem.

Ziņas par izcelšanos jeb ciltsraksti parāda priekšteču piena ražību. Par pārākām atzīstamas tādas telītes, kurām augsta piena ražība ir gan mātei, gan tēva mātei. Izlase kļūst vēl drošāka, ja ciltsrakstos tuvākiem priekštečiem piena ražība palielinās, nevis otrādi.

Telītes potenciālo piena ražotspēju raksturo tās dzīvmasa attiecīgā periodā un ātraudzība, jo ātraudzīgākas telītes parasti izaug lielākas. Augumā lielākas govīs spēj uzņemt un pārstrādāt vairāk barības un līdz ar to ražot vairāk piena.

Ataudzēšanai jāatstāj telītes ar stipru konstitūciju, bez eksterjera kļūdām, spēcīgām kājām un labu veselību.

## **JAUNLOPU NOBAROŠANA**

### **Ko nozīmē — nobarot?**

Tas nozīmē — labi barot. Nobarojot mājdzīvniekus, ir jāpanāk, lai tie apēstu vairāk, nekā fizioloģiski nepieciešams. Visu vecumu mājdzīv-

niekiem nobarojoties pastiprināti nogulsņējas tauki, kā rezultātā uzlabojas gaļas kvalitāte. Tauki nogulsņējas starp muskuļu šķiedrām, un gaļa kļūst maiga, sulīga, garšīga, kalorijām bagāta.

Jo dzīvnieki nobarošanas laikā barības devā patērē vairāk barības, jo lielāks ir to diennakts dzīvmasas pieaugums. Samazinās nobarošanas ilgums. Līdz ar to barības patēriņš uz pieauguma vienību jūtami samazinās, jo mazāks ir barības patēriņš fizioloģiskām vajadzībām.

Bagātīga edināšana ir vislabākā barības taupīšana.

Izēdinot lopiem vairāk spēkbarības, iegūst taukākus kautķermeņus, bet, izēdinot lielāku īpatnējo svaru tilpumainās barības, gaļa saturēs mazāk tauku, vairāk olbaltuma.

### **Ko izdevīgāk nobarot — bullīti vai telīti?**

Bullīši aug par 12—18 % ātrāk nekā telītes, un tos izdevīgi nobarot līdz lielākai dzīvmasai nekā telītes (450—550 kg). Tas ir ekonomiski izdevīgi, no bullīšiem lielāks kautiznākums. Vajadzīgo dzīvmasu dzīvnieki sasniedz 14—20 mēnešu vecumā, atkarībā no edināšanas intensitātes.

Telītes nobaro līdz 380—400 kg, jo barot līdz lielākai dzīvmasai ekonomiski ir neizdevīgi. Tās jau pēc 300 kg dzīvmasas sasniegšanas sāk strauji aptaukoties. Toties telītes ir mierīgākas, vieglāk apkopjamas, tām mazāk jāpatērē spēkbarības nepieciešamās kondīcijas sasniegšanai. Tās kļūst apaļas arī no labas ganību zāles un ziemā no siena, ko papildina ar kartupeļiem vai sakņaugiem. Telītēm smalkšķiedraināka, sulīgāka, garšīgāka gaļa.

### **Kā turēt — ar piesiešanu vai brīvi?**

Katrai turēšanas veidam ir savas priekšrocības un trūkumi. Piesieti dzīvnieki mazāk kustas, par 7—15 procentiem mazāk patērē barību uz dzīvmasas pieauguma vienību, mazāk apēd barību, lēnāk aug. Toties vajag mazāk pakaišu vai var pat iztikt bez tiem, dzīvnieki retāk iegūst traumas.

Bez piesiešanas var turēt, ja ir pietiekoši barības, citādi mazākie, tie, kuri rangu tabulā atrodas zemāk, paliks beša. Augstāka ranga dzīvnieki paēd pirmie, ja paliek barība pāri, ēd pārējie. Šis nevelamās parādības daļēji var novērst, ja visa dzīvnieku grupa var vienlaicīgi piekļūt barības galdam. Brīvas turēšanas priekšrocība ir tā, ka darbus vieglāk mehanizēt, vairāk dzīvnieku var turēt dotajā platībā, iegūst vairāk un labākas kvalitātes kūtsmēslus.

### **Vai bullīti var nobarot šķūnī, laidarā?**

Var, bet jārēķinās, ka mūsu klimatā barība tad tiek patērēta ziemā par 12—15 procentiem vairāk nekā siltā kūtī. Priekšrocība tāda, ka nav jāceļ dārgas kapitālas mitnes.

Šādā turēšanā jāievēro noteikta sistēma. Dzīvnieki jātur bez piesiešanas, jābūt labai edināšanai, lai varētu uzkrāt un patērēt nepieciešamo enerģijas daudzumu ķermeņa temperatūras uzturēšanai

un zemādas tauku uzkrāšanai. Šādi var turēt jaunlopus ziemā pēc 10 mēnešu vecuma. Aukstai turēšanai labāk piemēroti gaļas šķirņu vai to krustojuma dzīvnieki. Dzīvnieki jāpierādina pakāpeniski, turot jau no vasaras šādos apstākļos. Gulešanai jānodrošina maināmie vai dziļie salmukūdras pakaiši. Jāiekarto ar elektrību apsildāma kopējā dzirdne AK-4. Labi baroti lopi, ievērojot parējos noteikumus, var panest 20–25 °C zemu temperatūru. Ja šķūni maz vietas, to izmanto tikai atpūtai, bet barības galdus liek ārā. Ja temperatūra ir –5 °C un zemāka, nobarošanas laukumā nav vēlams izēdināt sulīgu barību (skābbarību, skābsienu, sakņaugus). Pastiprinātas kustības aukstas turēšanas apstākļos attīsta labāk muskulatūru, mazāk tiek nogulsneti tauki.

### **Vai ēdināt porcijās? Vai dot pilnu sili?**

Izēdinot porcijās, tiek sasniegti labāki rezultāti ar mazāku barības patēriņu. Vienmēr iegūsim lielāku dzīvmasas pieaugumu, pasargasim dzīvniekus no gremošanas orgānu traucējumiem, ja barību izēdināsim porcijās un vairākas reizes dienā. Arī ganībās dzīvnieki jāpārsien 2–4 reizes dienā. Biežāka barošana mazākās porcijās rosina ēstgribu, bet, jo vairāk dzīvnieks uzņems barības, jo pilnīgāk tas varēs apmierināt augstai produktīvai nepieciešamas enerģijas un barības vielu vajadzību.

### **Kādu barību izēdināt?**

Bullu nobarošanai ziemā letākā barība ir siens, salmi, skābbarība, bet vasarā — ganību zāle. Ar vienu barības līdzekli, atskaitot ganību zāli, grūti nodrošināt visas dzīvnieka organisma vajadzības un panākt labus dzīvmasas pieaugumus, tāpēc jāizvēlas pareiza ēdināšanas struktūra.

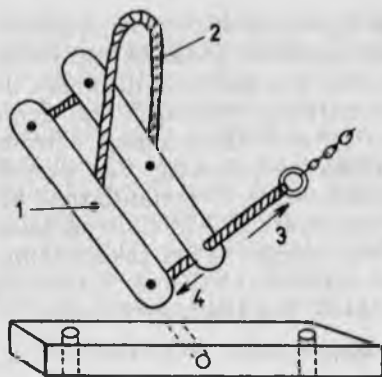
Izēdinot augstvērtīgu tilpumaino barību (sienu, salmus, skābsienu, skābbarību), var nodrošināt dzīvniekus ar nepieciešamajām barības vielām par 62–67 %. Lai pilnīgi sabalansētu edienkarti, jādod arī spēkbarība, sakņaugi, kartupeļi u. c. Vasarā var pilnīgi iztikt ar labām ganībām vai zaļbarību. Labs aboliņa vai lucernas siens var daļēji aizvietot spēkbarību.

Nav vēlams strauji mainīt barību, pie kuras dzīvnieks pieradis, jo ir izveidojusies atbilstoša vielmaiņa un vajadzīgā mikroflora priekškuņģos. Strauja barības maiņa un nevienmērīga ēdināšana samazina diennakts dzīvmasas pieaugumus, var rasties gremošanas traucējumi.

### **Kā ganīt?**

Ganību zāle ir visletākā, bioloģiski pilnvērtīgāka lopbarība, kas satur gandrīz visas nepieciešamas barības vielas vajadzīgajās attiecībās. Bullus gana līdz 14–15 mēnešu vecumam. Pēdējā intensīvas nobarošanas periodā labāk dzīvniekus turēt novietnē.

Gana no agra rīta līdz vēlam vakaram, ja iespējams, arī pa nakti atstāj ganībās. Ganīšanai ierīko aplokus, izmanto elektrisko ganu vai piesien ganību ķēdes.



16. att.

Apauši lielam bullim:

1—mezgli; 2— polsteris uz pakauša, lai būtu mikstāks; 3— ķēdes slodzes virziens; 4— plāksniņu savilkšanās.

Apaušus no stipra koka deļu plāksnītem, kuras savieno ar izturīgām saitēm. Ja bullis sāk rādīt savu spēku, apauši savelkas un saspiež purnu. Plāksnītes pielāgo individuāli.

Ja ganību zelmenis labs, var iztikt bez piebarošanas, bet noteikti jānodrošina ar vārāmais sāls. Labās ganībās var iegūt 800—850 g dzīvmasas pieauguma diennaktī. Ganībās nedrīkst laist agresīvus dzīvniekus.

Bullus, kurus vasarā realizēs gaļā, parasti nelaiž ganībās. Kā novērots, mainot barību, bulļi novājē, tāpēc vēlams tos ēdināt ar to pašu ziemas barību. Ganību periodā nav nepieciešams izēdināt spēkbarību. Jaunlopus, kuri ziemā saņēma barības devu daudz spēkbarības, ganībās labāk nelaist.

Lai savaldītu negantus bullus, kuri ganības piesieti ķēdēs, var izgatavot apaušus no stipra koka deļu plāksnītem, kuras savieno ar izturīgām saitēm. Ja bullis sāk rādīt savu spēku, apauši savelkas un saspiež purnu. Plāksnītes pielāgo individuāli.

41. tabula

#### Barības devas bulliņiem ganībās diennaktī

Barības līdzekļi	Bulliņu dzīvmasa, kg				
	120—150	151—200	200—250	251—300	301—350
Ganību zāle	23	29	32	36	40
Vārāmais sāls, g	30	35	40	45	50
Dikalcija fosfāts, g	30	35	40	45	45
Barības deva satur barības vienības	4,1	5,2	5,8	6,5	7,2
sagremojama proteīna, g	464	580	654	720	816

#### Kā izmantot karbamīdu?

Ar karbamīdu — sintētisko urīnvielu — sekmīgi var aizstāt 25—30 % no proteīna kopējās vajadzības atgremotāju barības dienakts devā. Karbamīda slāpekļis tiek tikpat labi izmantots kā dabiskās barības slāpekļis.

Daļēji nomainot augu valsts proteīnu ar karbamīdu, var iegūt ievērojamu spēkbarības ekonomiju, nesamazinot gaļas kvalitāti un dzīvmasas pieaugumu diennaktī. Karbamīda koncentrāti jāizēdina tikai sausā veidā.

Karbamīda izmantošanas efektivitāti lielā mērā ietekmē viegli sagremojamo ogļhidrātu — cietes, cukura, kā arī proteīna un minerāl-



vielu saturs barības devā. Sevišķi nepieciešams vārāmais sāls, kalcijs, fosfors, sērs, kobalts un citi mikroelementi.

Karbamīds ir slāpekļa avots, un tam nav citas barības vērtības. Slāpekļa saturs karbamīdā ir 46 %, bet olbaltumi satur 16 % slāpekļa. Viens kg karbamīda pēc slāpekļa daudzuma vienlīdzīgs 2,6 kg augu valsts proteīna.

Rūpnieciski tiek ražots karbamīds izēdināšanai atgremotājiem. To pievieno kombinētajai barībai (2 %) vai dod karbamīda koncentrāta veidā, kurā ir 10—20 % karbamīda, 5 % saistvielas, 75—85 % miežu vai kukurūzas miltu.

Dzīvniekus pieradina pie karbamīda 7—10 dienu laikā. Pirmajā dienā dod 1/5 dienas devas, pēc tam pakāpeniski devu palielina. Dienas deva jāizēdina 2—3 reizēs. Ja karbamīda izēdināšana tiek pārtraukta, tad pieradināšanu sāk no jauna.

Karbamīda maksimālā deva ir 20 g uz 100 kg dzīvmasas dienā.

Karbamīda pārdozēšanas gadījumā spurekļa mikroflora visu amonjaku nespej izmantot, un amonjaks nokļūst asinīs, var notikt saindēšanās.

Saindēšanas pazīmes ir siekalošanas, svišana, elpošanas un pulsa pātrināšanās, nekoordinēta muskuļu darbība, spurekļa kustību pavājināšanās un uzpūšanās. Lai mazinātu saindēšanos, dzīvniekam pa muti ievada 3—6 l 1,5 % etiķa, kurā izšķīdināts 0,5 kg cukura. Pēc stundas dod 0,5 l saulgriežu eļļas.

### **Kāda nozīme barības garšai?**

Garša un smarža galvenokārt nosaka barības izvēli un apēdamību. Pēc garšas un smaržas dzīvnieks var, ja ir iespēja, izvēlēties to vai citu barību atkarībā no organisma vajadzības. Garša un smarža pasargā no saindēšanās, ietekmē centrālo nervu sistēmu, kura regulē barības uzņemšanu, kā arī barības sagremošanas sulu sekrēciju. Garšīga, ar baudu apēsta barība dod lielāku atdevi. Dzīvnieks garšīgu barību apēd vairāk.

Garšības ir augi, kas dzīvniekam garšo īpaši. Liellopi, ganoties pļavā vai norā, laiku pa laikam atrod un apēd kādu aromātisku zāli: ķimenes, pelašķus, pienenes, marsilus, piparmetras, biškresliņus, vībotnes un citus. Barības vērtība šīm zālēm ir nenozīmīga, toties tās kalpo kā garšvielas pamatbarībai. Šādas zāles, kā arī nātres, der savākt atsevišķi, sasiet slotiņās, izžāvēt un ziemā pievienot pārējai barībai apēdamības un izmantošanas uzlabošanai.

Ir daudz paņēmieni, kā uzlabot barības garšu. To var sasmalcināt, iesalot, bagātināt. Tīlpumainās barības garšas uzlabošanai lieto saldvielas — melasi, saharīnu.

### **Vai derīgas atslodzes dienas dzīvniekiem?**

Par atslodzes dienām sauc diennakti ilgus regulārus pārtraukumus vai ierobežojumus barības uzņemšanā. Tās neekonomē barību, bet darbu — normalizē kopeju darba un atpūtas režīmu. Atslodzes

dienā neizēdinātā barība jāizēdina pārējā laikā. Parasti sestdien iedod par 40 % vairāk barības, svētdien neēdina, bet pirmdien un otrdien izēdina par 30 % vairāk barības nekā pārējās dienas. Šāda veidā, nekaitējot dzīvnieka veselībai un dzīvmasas pieaugumam, var ietaupīt 15 % darba, izbrīvējot svētdienu, uzlabot dzīvniekiem ēstgribu.

### **Kāds labums no bullīšu kastrēšanas?**

Bullīšus parasti kastrē tajās zemes, kur vēšus izmanto darbam. ASV kastrē gandrīz visus nobarojamus bullīšus, lai iegūtu maigu, cauraugušu smalkšķiedrainu gaļu. Pie mums bullīšus kastrē 5—9 mēnešu vecumā, galvenokārt lai vieglāk būtu apkopt, jo vēši ir mierīgāki. Vēši nobarošanā iegūst telītēm līdzīgas īpašības, tas ir, dod par 8—14 % zemākus diennakts dzīvmasas pieaugumus nekā bullīši. Zemnieka saimniecībā būs jākastrē, jo dzīvnieki pamatā visi ganīsies kopā.

### **Vai bullīšiem nepieciešami ragi?**

Ragi nobarojamiem dzīvniekiem nav vēlami, jo badoties rodas traumas, tiek bojāta mītnes iekārta un inventārs, ar ragiem dzīvnieks var savainot kopējus. Bullītis, kam ir ragi, biežāk noskaņots uz sadursmēm, cenšas aizdzīt bailīgākos no barības galdiem un ieņemt to vietu. Atragoti dzīvnieki ir miermīlīgāki, turklāt tie dod lielākus dzīvmasas pieaugumus.

Ragus vieglāk iznīcināt teļiem. Lai pārtrauktu ragu augšanu, visbiežāk ragu aizmetņus teļiem apstrādā ar nātrija vai kālija sārmu. Atragot var arī ar ķirurģisku operāciju.

Ierīvējot sārmu ragu aizmetni, tur izveidojas kreve, kura ar laiku sacietē. Pēc 3—4 nedēļām kreve nokrit, un tajā vietā paliek rētaudi. Labāku efektu panāk, ja apstrādā ar sārmu 8—15 dienas pēc teļa dzimšanas.

Ragu aizmetņus var iznīcināt ar termokauterizāciju, ragu aizmetņus piededzinot ar sakarsetu elektrotermokautera uzgali (ar 6—12 volti spriegumu). Kauteri var sakarsēt ar gāzes liesmu vai lodlampu.

Ragu aizmetņus 30—60 dienu veciem teļiem var izoperēt, bet to labāk uzticēt veterinārajam speciālistam.

### **Kādu labumu dod krustošana ar gaļas šķirnes bullīšiem?**

Krustojot ar Herefordas, Limuzīnu, Aberdīn-Angusu un citu gaļas šķirņu bullīšiem, no hibrīdiem iegūst par 10—15 % lielākus diennakts dzīvmasas pieaugumus. Nobarojamiem dzīvniekiem ir labāka gaļas kvalitāte, lielāks gaļas iznākums, dzīvnieki mierīgāki, labāk izmanto tilpumaino barību, arī ganības, tiem nav nepieciešamas tik labas, siitas mītnes, mazāk patērē barību uz dzīvmasas pieauguma vienību.

Gaļas virziena bullu sperma saņemama visās apsēklošanas stacijās.

## **Kas ir specializētā gaļas lopkopība?**

Gaļas lopkopība ir patstāvīga, specializēta lopkopības nozare ar noteiktu organizatorisko struktūru. Šīs nozares uzdevums ir tikai ražot augstvērtīgu gaļu un jēlādas.

Ar šo nozari vēlams nodarboties, ja saimniecībā paugurains reljefs, mazauglīgas, lauksaimniecībā grūti izmantojamas platības. Gaļas lopkopība ir izdevīga saimniecības organizēšanas sākumā, jo nav vajadzīgas kapitālas mitnes, mazāk vajag spēkbarības, nav nepieciešamas speciālas zināšanas.

Gaļas virzienu ganāmpulku var izveidot, krustojot ataudzēšanai nederīgās govīs un teļos ar gaļas šķirnes bulļiem vai iepērkot gaļas šķirnes lopus citā republikā (Igaunijā, Baltkrievijā).

Nozares priekšrocības: gaļas virzienu liellopi labi izmanto dabiskās pļavas un ganības; galvenā barība — ganības vasarā; salmi, siens, skābarība ar nelielu spēkbarības piedevu ziemā; nav nepieciešamas dārgas mitnes un iekārtas kā piena lopkopībā, var iztikt ar 10—20 reizes lētākām nojumēm, jo govīs neslauc, nav vajadzīgs teļu kopējs, jo teļus uzmana govīs; maza darba ietilpība.

Labākie rezultāti tiek sasniegti specializētās saimniecībās.

Gaļas lopkopībā visu veidu dzīvniekus parasti tur nepiesietus.

Teļus audzē ar zīdīšanas paņēmieni no dzimšanas līdz 6—8 mēnešu vecumam, tas ir, līdz 180—250 kg dzīvmasai atkarībā no šķirnes.

## **Līdz kādai dzīvmasai jānobaro bulļi?**

No barības patēriņa viedokļa nevajadzētu nobarot līdz lielai dzīvmasai: jo jaunāks dzīvnieks, jo mazāk patērē barības dzīvmasas pieauguma vienībai.

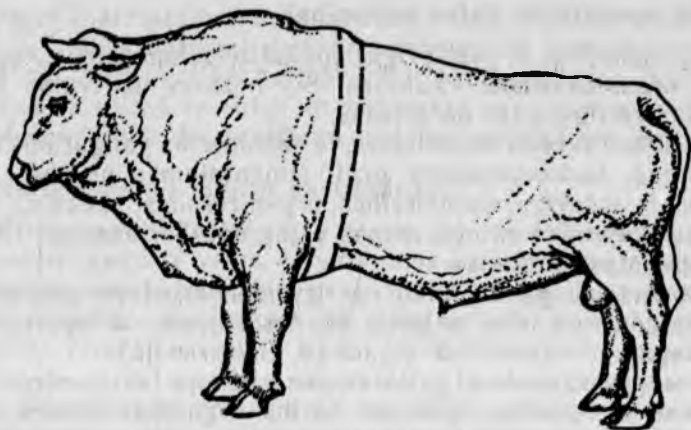
Vēlamās olbaltuma un tauku attiecības gaļā bulļi sasniedz 16—18 mēnešu vecumā ar 450—500 kg lielu dzīvmasu. Pie līdzīgiem parametriem pieturas visās attīstītajās pasaules valstīs. Vēlamo realizējamo dzīvmasu ietekmē arī gaļas cenas, lopbarības pašizmaksa, teļu nodrošinājums un to vērtība, dzīvnieka ģenētiskais potenciāls, nobarošanas intensitāte, gaļas valsts standarti. Grūtāka ir lielu dzīvnieku apkopšana.

Nav ieteicams barot bulļus ilgāk par 18 mēnešu vecumu, jo pēc tam pieaugums notiek galvenokārt uz tauku palielināšanās rēķina. Orientējošas barības devas sniegtas tabulās.

Jau 12—14 mēnešu vecumā bulļiem sāk straujāk nogulsnēties tauki, bet to ražošanai nepieciešams 2 reizes vairāk barības neka olbaltuma ražošanai. Vecākiem dzīvniekiem samazinās ēstgriba, tāpēc jāpatērē vairāk koncentrētas, ar enerģiju bagātas, dārgas barības.

## **Kā noteikt dzīvmasu bez svēršanas?**

Lai ietaupītu laiku, kā arī, ja nav svaru, dzīvmasu nosaka ar mērišanu. Iepraktizējoties to var izdarīt ar precizitāti  $4 \pm 5$ —10 kg.



17. att. Mērišanas vieta, nosakot dzīvmasu pēc krūšu apkārtmera.

Vienkāršāk ir mērit krūšu apkārtmēru aiz lāpstiņām. Šo mērīšanu izdara ar mērļenti. Dzīvmasu aprēķina pēc tabulas. Ipašas mērļentes ražo Leona Paegles kolhozā Limbažu rajonā. Uz šādas mērļentes ir atzīmēts izmērs centimetros un dzīvmasa kilogramos.

Pērnāvā kāds kooperatīvs ražo augstas kvalitātes mērļentes, kuras var iegādāties turienes veterinārajā aptiekā. Uz šīm mērļentēm bez centimetriem ir dzīvmasa vidēji nobarotiem jaunlopiem, labi nobarotiem jaunlopiem, bet cūkām — dzīvmasa un kautiznākums. Līdzīgas mērļentes ir slaucamo govju mērīšanai.

42. tabula

Orientējošas barības devas nobarojamiem jaunlopiem 800—1000 gramu pieauguma iegūšanai diennaktī (ziemā)

Barības līdzeklis	Jaunlopu vecums mēnešos		
	6—9	9—12	12—18
Siens	4	6,0	5
Salmi	1	2	2
Skābbarība	6,0	8,0	6,0
Sakņaugi	6,0	3,0	2,0
Spēkbarība	1,5	2,0	4,0
Monokalcija fosfāts, g	40	50	60
Vārāmais sāls, g	35	50	60

Piezīme. Skābbarību var aizvietot ar sienu pēc ekvivalenta: 3 kg skābbarības — 1 kg siena.

43. tabula

Orientējošas barības devas nobarojamiem jaunlopiem 800—1000 gramu pieauguma iegūšanai dienā (vasarā)

Barības līdzeklis	Jaunlopu vecums mēnešos		
	6—9	9—12	12—18
Ganību zāle vai zaļbarība	20	35	40
Spēkbarība	2	1	2,5
Dikalcijs fosfāts, g	40	45	50
Vārāmais sāls, g	35	50	70

44. tabula

Barības devas rudeni

Barības līdzekļi, kg	Vecums mēnešos				
	6	9	12	15	18
Zaļbarība	19	24	29	30	32
Salmi	1,5	3	3	4	4
Spēkbarība	1,5	1,7	2,1	2,5	2,9
Barības deva satur barības vienības	4,92	6,28	7,50	8,25	9,02
sagremojamā proteīna, g	526	644	782	843	928

45. tabula

Barības devas bulliņiem, kas vecāki par 1 gadu

Barības līdzekļi	Bulliņu vecums		
	12 mēn.	15 mēn.	18 mēn.
Salmi, kg	4	4	4
Skabsiens, kg	—	4	7
Skābbarība, kg	18	10	6
Spēkbarība, kg	4	4,7	5,2
Vārāmais sāls, g	35	45	50
Dikalcijs fosfāts, g	40	50	55
Barības deva satur barības vienības	7,52	8,22	9,00
sagremojamā proteīna, g	762	867	922

## Barības devas jaunlopu nobarošanai ar skābbarību

Barības līdzekļi	Bulliņu dzīvmasa, kg						
	120—150	151—200	201—250	251—300	301—350	351—400	401—450
Kukurūzas skābbarība, kg	13	18	20	22	24	25	25
Siens, kg	1	—	—	—	—	—	—
Salmi, kg	—	3	3	3	4	4	4
Spēkbarība, kg	1,8	2,0	2,3	2,7	3,0	3,6	4,2
Vārāmais sāls, g	30	35	40	45	50	60	70
Diamonija fosfāts, g	30	35	40	45	50	55	60
Barības deva satur barības vienības	4,1	5,4	5,9	6,6	7,5	8,2	8,8
sagremojamā proteīna, g	443	522	586	662	736	822	894

47. tabula

Teļu un govju dzīvmasas noteikšanas tabula pēc krūšu apkārtmēra: vīrs svitras — krūšu apkārtmērs (cm), zem svitras — dzīvmasa (kg)

70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
33	34	35	36	37	38	40	42	43	45
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
46	48	50	52	54	56	58	60	62	65
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
67	69	72	74	77	79	82	84	87	90

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
93	96	98	101	103	106	109	112	115	118
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
121	124	127	130	133	136	140	143	147	150
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
153	157	161	164	168	172	176	180	184	188
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
192	196	201	205	210	214	219	223	228	232
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
236	241	246	250	255	260	265	270	275	280
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
285	290	295	300	305	310	316	321	327	332
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
337	344	351	358	366	373	381	388	396	403
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
410	418	426	433	441	448	456	463	471	478

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
485	492	500	508	516	524	532	540	548	556
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
564	572	580	588	596	604	613	622	631	640
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
649	658	667	676	685	694	703	712	722	732
210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
742	752	762	772	782	792	802	812	822	832

48. tabula

## Jaunlopu barojuma noteikšana

Rādītājs	Barojuma kategorijas		
	augstāka	vidējā	zem vidējās
Kermeņa forma	apaļa	nepietiekoši apaļa	stūraina
Muskulatūras attīstība	laba	apmierinoša	neapmierinoša
Lāpstiņu, muguras, jostas un gūžu daļa	labi aizpildīta	gūžas ievilkta	vāji aizpildīta
Skausts, muguras un jostas skriemeļu atzari	neizspiežas	viegli izspiežas	izspiežas
Zarnu un sēdes kaula pauguri	noapaļoti	izdalās, bet ne pārāk	stipri izdalās
Zemādas tauki sataustāmi	mērens tauku slānis	var nebūt	nav
Uz astes saknes sēdes pauguriem paslēpenēs	sataustāms tauku slānis	sataustāms tauku slānis	tauķi nav sataustāmi



## ZIRGKOPIBA

### Kā dai jābūt zirga mitnei?

Zemnieka saimniecībā vienam vai pāris zirgiem atsevišķu staliņā, bet tur tos kopā ar pārējiem lopiem vai atsevišķā nodalījumā. Darba zirgus var turēt piesietus 160—170 cm platās, 220—250 cm garās (ieskaitot siles vietu) stāvvietās uz māla klona, asfalta, koka klucišu, māla ķieģeļu vai keramikas flīžu, bet sliktākā gadījumā koka planku grīdām, kuru slīpums 5—7 cm. Taču, lai zirgi pēc darba labāk atpūstos, tos vēlams turēt nepiesietus 2 × 3 m vai 2,5 × 2,5 m boksos. No vēsuma zirgi nebaidās, bet nevēlams ir caurvējš un mitrums. Logu un grīdas platības attiecībai jābūt 1:15, logu augstumam —1,8—2 m no grīdas. Barības galds jāierīko tā, lai zirgam kakls būtu jānoliec, nevis jāslēpj gaisā. Spēkbarībai kopējā silē paredz atsevišķu nodalījumu. Boksi un stāvvietas bagātīgi nokaisāmi ar salmiem, salmu un kūdras maisījumu vai zāģu skaidām, lai zirgi varētu atpūsties arī guļus.

### Kā zirgu kopt?

Ja barību pasniedz precīzi laikā un biežāk, zirgs to pilnīgāk apēd un izmanto. Rūpīgi tīrot apmatojumu, labāk noris vielmaiņa un zirgam pietiek spēka pilnvērtīgam darbam. Darba zirgs stipri svīst, un tīrumā apmatojums pieput. Lai zirgs pēc darba ātrāk nožūtu, to noberž ar salmu vikšķi, bet stipri sasvidušam ar koka nazi vai mucas stipas gabalu nobrauka putas un sviedrus.

Aukstā laikā sasvidušu zirgu apsedz un izvadā, kamēr tas nedaudz atdziest, bet karstā laikā dzīvnieku var noskalot ar remdenu ūdeni. Kājas var apmazgāt no šļūtenes ar aukstu ūdeni. Spēcīga ūdens strūkļa atveldzē piepūlētās stiegras, kuras citādi vēlams izmasēt ar vikšķi vai delnu. Kad zirgs nožūvis, to noberž ar vikšķi, izper putekļus no apmatojuma ar slotiņu, kuru var izgatavot arī no zirga astes astriem, un tīra ar suku pret un pa spalvai, skrāpi lietojot tikai sukas iztīrīšanai. Tīrīšanu sāk no galvas ar drānu, tad tīra kreiso pusi, pēc tam labo.

Zirgam pieiet un to jūdz no kreisās puses. Ar skrāpi vai koka ķemmi izsukā krēpes un asti. Rūpīgi pārbauda, vai nav radušies ādas atspaidījumi vai ievainojumi, it sevišķi kājās un skausta. Skausta ievainojumi slikti dzīst. Tādi zirgi jāatbrīvo no darba un jāarstē. Vasarā ar asu stikla lausku no apmatojuma nokasa spindelju sadētās oliņas.

Lai nepiesārņotu telpu ar putekļiem, zirgu tīra tikai ārpus stalla.

### Vai tiesa, ka bez labām kājām nav laba zirga?

Visskaistākais zirgs darbam maz derīgs, ja tam klūdaini veidotas vai darbā sagandētas kājas, it sevišķi nagi — greizi, trausli, irdeni, plaisaini, lēzeni, pilni. Uz katra naga balstās vismaz 150 kg zirga

masas, bet skrienot vai velkot slodze var pieaugt vairākas reizes, it sevišķi ja grunts ir cieta, akmeņaina, nelīdzena. Nagi bojājas, zirgu turot uz betona, sapuvušas vai vircinātas grīdas.

Nagu veselību labvēlīgi ietekmē ganišana naktī rasainā zālē un tas, ka zirgu tirumā var nodarbināt arī nekaltu. Nepieciešamības gadījumā var apkalt tikai priekšējās. Obligāti jāapkal ziema, lai zirgs neslidētu. Zirgs jāpārkal ik pēc 5—6 nedēļām, bet nekādā gadījumā pārkalšanu nedrīkst ievilcināt ilgāk par diviem mēnešiem. Nekalti nagi var nevienmērīgi nodilt un aplūzt, tāpēc tie apgriežami, saglabājot pareizu formu. Jāizgriež arī irdenā, trauslā naga zoles daļa, bet sevišķi rūpīgi naga stars. Tas un vēzītis zem kāju skarām bieži jāparbauda un rūpīgi jātīra. Zem kuplām skarām, it sevišķi vezuņnieku tipa zirgiem, uz vēziša var izveidoties sprēgas, bet stara puve traucē naga mehānisma funkcijas, tāpēc ik reizes, zirgu izvedot no stalla, naga stars jātīra no mēsliem.

### **Kā ēdināt darba zirgu?**

Parastā zirga barība ir siens, vislabāk jaukts stiebrzāļu un tauriņziežu, arī nedaudz auzu salmu, it sevišķi smagāka tipa zirgiem. No spekbarības dod auzas, klijas, no sakņaugiem — sarkanos burkānus, puscukurbietes. Kā vitamīnu avots kalpo augstvērtīgs siens, sarkanie burkāni un zāles miltu granulas, bet vasarā maksimāli jāizmanto ganību zāle vai pļauta spekbarība. Intensīva darba periodā zirgs ganās tikai naktis, tāpēc tam jādod vairāk spekbarības, no kuras var pilnīgi atteikties dikstāves laikā. Tā kā darbā zirgs stipri svīst, nedrīkst aizmirst ielikt silē un nodrošināt arī ganības akmenssāli vai minerālsāls briketes. Sāli, kura deva 25—40 g dienā, var iedot arī ar dzeramo ūdeni vai pievienot barībai.

Darba zirgam atšķirībā no vaislas zirgiem un kumeļiem, kuriem nedrīkst pietrukt olbaltumvielu, galvenais enerģijas avots ir ogļhidrāti. Organismā tie noārdās trīs stundās — un zirgs jau sak gurt, tāpēc jāievēro noteikts režīms. Vakardienas barības deva ir rītdienas spēks — tas nozīmē, ka darbam zirgs jāsaģatavo ar pastiprinātu ēdināšanu jau laikus. Turpretī lieki tauki un bezdarbība ir zirga ienaidnieks.

### **Kā sadalīt dienas barības devu?**

Zirga dienas režīma paraugi doti 49. tabulā. Rupjo barību vasarā var aizstāt ar zāli, bet ziema — daļēji ar augstvērtīgu, tajā pašā dienā no tvertnes ņemtu skābsienu (līdz 10 kg dienā) un sakņaugiem. Spekbarības devā bez auzām kā dietiska barība velamas klijas, daļēji var izlīdzināt ar kombinēto barību. Nakti zirgus laiž ganības, kur tie labi atpūšas un patērē lēto, veselīgu zāli, ietaupot citu lopbarību. Tabulā minētās rupjās barības devas vairāk atbilst agram pavasarim — intensīvu sējas darbu periodam.

Barības devu varianti atbilst vidēji smagam, smagam un ļoti smagam darbam. Zirga miesas stāvoklis un darbaspējas ir kritērijs

devu palielināšanai vai samazināšanai, turklāt mazāka auguma zirgi izliek ar mazākām devām. Ja zirgs ir vesels un pietiekami paēdis, tam spalva spīd un tas ir mundrs.

### **Kādā secībā jāpasniedz barība?**

Pirms ēdināšanas zirgu padzirdina. Ja tas darbā sasvīdis, dzirdina 15—30 min pēc ēdināšanas. Vispirms dod nedaudz siena, pēc tam auzas, tad pārējo siena daļu. Stundā zirgs spēj apēst apmēram 2,5 kg siena. Sakņaugus dod no rīta un vakarā, ja to ir daudz, arī pusdienā. Isajos darba pārtraukumos, lai zirgs paspētu barību apēst un vēl atgūt spēkus, dod ātrāk pārstrādājamu, koncentrētāku barību, t. i., auzas, var dot arī siena griezumus.

### **No kādas barības jāizsargājas?**

Zirga gremošanas trakts ir mazāk ietilpīgs nekā atgremotajiem, kuņģis viendabīgs, tilpums tikai 12—16 litri, ātri pārpildāms. Viegli rūgstošas barības gāzes var izraisīt kolikas un lielus sarežģījumus, jo barības vada galu aizspiež pārpildītā kuņģa siena, tāpēc zirgs nespēj atraugāties un izvadīt gāzes. Ipatnējā tievo zarnu un apzarna sastiprinājuma dēļ tievās zarnas viegli var samenties un aizsprostoties, kā arī saspieduma vietā atmirt. Tāpēc zirgiem nedrīkst dot daudz viegli rūgstošas barības, piemēram, āboliņa atālu, it sevišķi rasainu, kā arī apvītušu, sakarsušu zaļbarību, pelējušu, putekļainu, smilšainu vai citādi bojātu sienu, iepuvušus sakņaugus. Zirgus nedrīkst ganīt rasainā āboliņā. Jāizvairās lielākā daudzumā izēdināt svaigu fermentizējušos sienu.

Ja zirgam izēdina zirņus vai pupas, tie vispirms jāizmērcē, jo ir grūti sakošļājami un sagremojami. Kumelēm un veciem zirgiem auzas vēlams dot saspīestas. Izēdinot rudzu graudus, arī tos mērcē 12—24 stundas. Rudzi noderīgi zirgiem, kuriem jāuzlabo miesas stāvoklis.

Pie jauniem barības līdzekļiem zirgs jāpieradina pakāpeniski.

### **Kā zirgu dzirdināt?**

Lai zirgs nesaaукstētos, nesaslimtu ar kolikām vai nagu reimatisko iekaisumu, nedrīkst dzirdināt sasvīdušu dzīvnieku. Lai zirgs pēc darba labāk ēstu, tam vēlams iedot nedaudz malku vēsa (7—12 °C) ūdens un turpināt darbu, bet pilnīgi padzirdināt tikai, kad dzīvnieks atdzisis. Karstā laikā, arī apēdot daudz sausas barības, zirgs var izdzert viena reize pāris spaiņu, bet visā dienā — līdz 45 litriem. Parasti zirgs izdzer 25—30 litrus ūdens.

Ūdenim jābūt tīram. Zirgus nedrīkst dzirdināt no grāvjiem, dīķiem un citām ūdenstilpnēm, kurās nereti iekūlušies notekūdeņi un no tīrumiem noskalotie minerālmēsli un pesticīdi. Zirgi gan parasti ir izvēlīgi un netīru ūdeni nedzer.

## Darba zirga dienas režīms

Darbs, atpūta, ēdināšana	Barību devu sadalījuma varianti					
	spekbarība, kg			rupjā barība, kg		
	4	6	8	10	12	15
<b>Vasarā 1. variants</b>						
3.00—4.00 ēdināšana	1	1	2	2	2	3
4.00—5.00 atpūta						
5.00—8.00 darbs						
8.00—9.00 īsa atpūta un ēdināšana darba vietā	—	0,5	1	1	1	2
9.00—11.30 darbs						
11.30—12.30 ēdināšana	1,5	2	2	2	3	3
12.30—14.00 dienviņus atpūta						
14.00—17.00 darbs						
17.00—18.00 īsa atpūta un ēdināšana darba vietā	—	0,5	1	1	1	2
18.00—20.30 darbs						
20.30—21.30 ēdināšana	1,5	2	2	4	5	5
21.30—3.00 nakts atpūta						
<b>Vasarā 2. variants</b>						
6.00—7.00 ēdināšana	1,5	1,5	2	2	2	3
7.00—8.00 atpūta						
8.00—11.30 darbs						
11.30—12.30 ēdināšana	—	0,5	1	1	2	3
12.30—14.00 dienviņus atpūta						
14.00—17.00 darbs						
17.00—17.30 īsa atpūta un ēdināšana darba vietā	1	1,5	2	2	2	2
17.30—19.00 darbs						
19.00—20.00 ēdināšana	1,5	2,5	3	5	6	7
20.00—6.00 nakts atpūta						
<b>Ziemā</b>						
6.00—7.00 ēdināšana	1	2	2	2	3	3
7.00—8.00 atpūta						
8.00—11.30 darbs						
11.30—12.30 ēdināšana	1,5	2	3	3	3	4
12.30—13.30 atpūta						
13.30—18.00 darbs						
18.30—19.30 ēdināšana	1,5	2	3	5	6	8
19.30—6.00 nakts atpūta						

**Kādos darbos racionālāk zirgu izmantot?**

Zirgu izmanto sliktos ceļos, jebkuros klimatiskos apstākļos, parvādājot tilpumainu kravu ar mazu blīvumu (siens, salmi, kūdra) līdz 2—3 km attālumā.

Zemajos zirga ratos vai ragavās kravu vieglāk iekraut neka transportpiekabēs. Nav lietderīgi ar jaudīgu traktoru vai automašīnu

pārvadāt sīkas kravas, apkalpojot lopu fermu, dārzniecību, mežu darbos, pārvadājot būvmateriālus, apstrādājot sīkus neregulāras konfigurācijas lauciņus. Izdevīgi izmantot zirgus agrā sējā, tādējādi neblīvējot augsni, jo 2 kg spiediens uz 1 cm<sup>2</sup> pazemina kartupeļu ražu uz pusi, bet nelabvēlīga ietekme sākas jau ar 0,01 kg/cm<sup>2</sup>. Uz mitru augsni riteņtraktors iedarbojas ar vairāku kilogramu lielu spiedienu.

### **Cik var paveikt ar zirgu darba dienā?**

Vidēji deviņās stundās var apart (ar zirgu pāri) 0,75 ha, noecēt —3,8 ha, iestādīt vai izvagot 1 ha kartupeļu, apsēt (ar zirgu pāri)—3,5 ha, nopļaut (ar zirgu pari)—3 ha, izrušināt 1,5 ha rindstarpu. Ražīgais darba laiks bez jūgšanas, dīkstāves un atpūtas brīžiem (neskaitot dienvidu), strādājot ar zirgu, ir 60—80 %.

### **Kāds ir zirga un traktora darba ekonomiskais salīdzinājums?**

Darbs ar traktoru augsto amortizācijas izdevumu dēļ ir daudzkārt dārgāks. Prakse rāda, ka, strādājot ar zirgu, saimniecība vidēji gadā ietaupa arī apmēram 300 litru degvielas. Transportā pat līdz 3 km attālumam salīdzinājumā ar traktoru MTZ-80 vienas tonnas pārvadāšanas pašizmaksa ir vismaz par 1/3 zemāka, ietaupās 1,6 kg degvielas. Mazākā attālumā efekts ir vēl lielāks.

### **Kas ietekmē zirga darba ražīgumu?**

1. Šķirne un iedzimtas darbaspējas. Zemnieku saimniecībās piemērotākie ir universālas lietojamības — Latvijas šķirnes braucamtipa zirgi. Smagākā darbā noderīgāki lielāki, smagāki zirgi, bet tie patērē vairāk barības dīkstāves laikā, piemēram, ardeņu tipa zirgi, kuri ir ļoti mierīgi. Noderīgi, ja ar tiem jāstrādā bērniem un veciem cilvēkiem.

2. Zirga vecums. Jauni —3 gadus veci, kā arī veci —15 gadus un vecāki zirgi vairāk jāsaudzē, jo to spēks un izturība ir pazemināta.

3. Zirga barojums.

4. Zirga sagatavotība darbam, trenētības pakāpe.

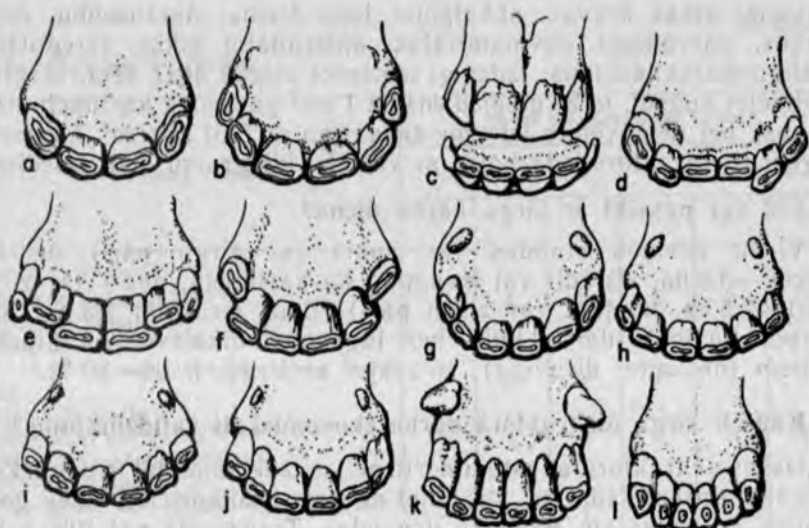
5. Inventāra — ratu, aizjuga kvalitāte un stāvoklis. Vēlams izmantot gumijriepu ratus, kam mazāka vilces pretestība.

6. Darba laika iedalījums, darba dienas ilgums, zirga gaitas atrums.

7. Ceļa stāvoklis, tā slīpums, lauka reljefs, augsnes tips un stāvoklis (mitrums, blīvums u. c.).

### **Kā pasargāt zirgu no pārpūles?**

Darbs jāsak un jāpabeidz mierīgi, ar biežāku pūtināšanu. Smagos darbos 10—15 minūšu ilga pūtināšana nepieciešama ik pēc 40—45 minūtēm, bet vidēji smagos pietiek ar īsaku atpūtu. Smagā ceļā, kā arī braucot pret kalnu vilces pretestība krasi pieaug. Tāpēc zirgs laiku pa laikam jāatpūtinā. Uzbraucot kalnā, pirms braukt atkal lejā, zirgs



18. att. Dažāda vecuma zirgu apakšējie griezējzobi:

a — 6 nedēļu vecumā; b — 6 mēnešu vecumā; c — 1 gada vecumā; d — 2,5 gadu vecumā; e — 3,5 gadu vecumā; f — 4,5 gadu vecumā; g — 6 gadu vecumā; h — 7 gadu vecumā; i — 8 gadu vecumā; j — 12—15 gadu vecumā; k — 15—18 gadu vecumā; l — vecākiem par 18 gadiem.

jāaptur, lai atvelk elpu. Zirga noguruma pakāpi norāda elpošanas biežums un svišana. Pargurušiem zirgiem, tos apturot, tric kajas, muskulatūra, elpošana ir strauja un tie ilgi neatdzīst. Elpošanas biežums — līdz 100 un vairāk minūtē. Arī pulss no normālām 25—40 reizēm minūtē pieaug krietni virs 100. Ja šie kliniskie rādītāji pusstundas laikā būtiski netuvojas normai, tad zirgs ir pārpūlēts un tam dodama ilgstoša atpūta.

Pārpūlēti, arī apsaldēti vai aizdzirdīti zirgi (dzirdinot sasvidušus), neregulāri nodarbināti, visbiežāk saslimst ar dusuli. Ja zirgs ilgāku laiku nav bijis nodarbināts un bagātīgi saņēmis barību, tas darbam pieradināms pakāpeniski, citādi dzīvnieks var saslimt ar mioglobīnūriju. Tautā to sauc par pirmdienas slimību jeb melnajiem mizaliem. Saslimšanas gadījumā zirgs pēkšņi sāk stipri svīst, kā arī līmt uz pakaļkājām, verojama urīna aizturešana, urīns kļūst sarkanbrūns. Pirmās palīdzības nolūka jādod glikoze, medus. Noteikti jāizsauc veterinārārsts, jo zirgs var aiziet bojā.

Saka — sirds kā zirgam, bet arī zirga sirdi var pārpūlēt pārmerīgā darbā vai pārslogojot jaunus, it sevišķi straujākus zirgus, kuri paši sevi nesaudzē. Bieža pārpūle, neregulāra, nepietiekama ēdināšana un nekvalitatīva barība saīsina zirga darbamūžu. Pakāpeniski darbam pieradināts, labi kopts un darbā saudzēts, pilnvērtīgi ēdināts zirgs uzticīgi kalpo pat ilgi pēc 20 gadu vecuma sasniegšanas. Pilnā spēkā Latvijas šķirnes zirgi pieņemas 5.—6. dzīvības gadā.



19. att. Dažāda vecuma zirgu griezējzobu sakodiens:

a — līdz 5 gadu vecumam; b — 5—10 gadu vecumā; c — 15—18 gadu vecumā; d — vecākiem par 18 gadiem.

### Kā izmantot grūsnu ķēvi?

Ja darbā izmanto grūsnu ķēvi, kura kā vērtīgu blakusprodukciju atnes arī kumeļu, tā grūsnības otrajā pusē jāatbrīvo no smagākiem darbiem, bet pēdējos pāris mēnešus — no visiem. Pēc atnešanās divas nedēļas ķēvi darbā neizmanto, vēlāk raugas, lai kumeļš, ejot mātei līdzī darbā, varētu pazist. Kumeļu no mātes atšķir sešu mēnešu vecumā. Kumeļmātes ēdināšana atkarīga no kumeļa attīstības un mātes miesas stāvokļa. Ja kumeļš attīstās normāli, līdz sešu mēnešu vecumam jānomainās mati. Kumeļa atpalcības cēlonis var būt mātes mazpienīgums. Šajā gadījumā kumeļš vairāk jāpiebaro. Zidītāja ķēve jāēdina līdzīgi kā slaucama gov, dodot pēc iespējas vairāk ganību zāles un mērenu spēkbarības devu. Nedrīkst aizmirst par sāli un minerālbarību. Kumeļu jācenšas iegūt jau ziemā — līdz martam, lai ķēvi paspētu sagatavot pavasara darbiem un kumeļš agrāk izmantotu ganību zāli.

## CŪKKOPIBA

### Kāpēc izdevīgi audzēt cūkas?

Cūkas ir auglīgākas un atraudzīgākas par pārējiem lauksaimniecības dzīvniekiem. Tām viena metienā parasti piedzimst 10—12 siveni, kuri katrs sver 1,0—1,5 kg. Divu mēnešu vecumā to masa ir jau divdesmitkārtšojusies, bet 7—8 mēnešu vecumā pārsniedz 100 kg dzīvmasu. Gada vecumā sivenmāte dod nakamo paaudzi.

No vienas sivenmātes gadā var iegūt 2—3 metienus jeb 20—30 sivenus un sarāžot 2500—3000 kg gaļas. Atsevišķas sivenmātes-rekordistes kopā ar pēcnācējiem spēj dot gadā 4000—5000 kg dzīvmasu. Cūkas audzēt ir ļoti izdevīgi, jo tās pielidzināmas krājkasei, kā pamazam gulda iekša, bet, kad nepieciešams, realizē un saņem lielāku summu naudas. Vienu sivenmāti pēc naudas ienākumiem gadā var pielidzināt vidēji produktīvai slaucamai govij, bet darba un barības pateriņš ir daudz mazāks.

## **Kādi ir cūkgaļas ražošanas virzieni?**

Lai iegūtu vēlamo produktu, cukkopība ir vairāki virzieni — bekona, liesas cūkgaļas un treknas cūkgaļas (vai speķa) ražošana.

Bekona kondīciju iegūst, cūku nobarojot līdz 100 kg dzīvmasai, kad muskulatūra kļuvusi tumšāka, muguras speķa biezums pret 6.—7. ribu nepārsniedz 3 cm, ir jau samērā labi attīstīti pakalējie šķiņķi. Nepieciešams, lai bekona kondīciju sasniegtu līdz astoņu mēnešu vecumam. Šāda gaļa ir sulīga, ātri pagatavojama, vēdera un krūts gabala muskulatūra cauraugusi taukiem. Par šādiem dzīvniekiem, ja tiem ir labs ārējais izskats, balta, tīra āda, gaļas sagādes organizācija maksā visvairāk. Bekona kautķermeņa pusītes ir arī starptautiskā tirgus produkts. Bekona ražošana vislabāk sokas, ja izmanto Latvijas baltās šķirnes, Landrases un Lielās baltās cūkas, kā arī nobaro šo šķirņu krustojumus.

Liesas cūkgaļas ražošanai izmanto dažādus dzīvniekus no puscūciem līdz pat 130—150 kg smagus, ja to speķa biezums mugurā pret 6.—7. ribu nepārsniedz 4 cm. Realizējot gaļas cūkas, prasības ir zemākas, attiecīgi zemāka arī samaksa. Smago gaļas cūku ražošanai līdz 120—130 kg dzīvmasai vajag mazāk sivēnu un sivēnmāšu nekā bekona ražošanai, bet jāpatērē vairāk barības nobarošanā. Ar barību, kas jāpatērē vienas cūkas nobarošanai līdz 150 kg dzīvmasai, var nobarot divas cūkas līdz 100 kg.

Treknas cūkgaļas vai speķa ražošanai izmanto galvenokārt pieaugušus dzīvniekus, kam speķa biezums pārsniedz 4 cm. Pieprasījums pēc šādas gaļas samazinās, tāpēc lietderīgi nobarot speķim tikai izbrāķētās sivēnmātes.

Cūkas jācēnšas nobarot un realizēt līdz 100 kg dzīvmasas sasniegšanai, kamēr vēl nesākas to regulāra meklēšanās, ēstgribas zudums un masas samazināšanās. Kastrātus var nobarot ilgāk — līdz 120 kg dzīvmasas sasniegšanai.

## **Kādas ir sagādes organizāciju prasības?**

Cūkas audzējot, galvenokārt jāorientējas uz dzīvnieku realizāciju valsts iepirkumā, kas ir pietiekami izdevīgi un mazāk darbietilpīgi nekā nokautas pārdot tirgū.

Sagādes noteikumi gan mainās, prasības attiecībā uz kvalitāti paaugstinās, vienlaikus ceļas cenas, tāpēc jāseko sludinājumiem un paziņojumiem. Pēc 1990. gada noteikumiem cūkas kaušanai iedala piecās kategorijās atbilstoši dzīvmasai, muguras speķa biezumam, vecumam un citām pazīmēm.

Pirmajā kategorijā pieņem jaunas, līdz 8 mēneši vecas cūkas un kastrātus, kuru dzīvmasa no 80 līdz 105 kg. Muguras speķa biezumam pret 6.—7. ribu jābūt 1,5—3,5 cm, ko precizē pēc nokaušanas. Kautķermeņa masai bez galvas, kājām un iekštaukiem jābūt no 53 līdz 75 kg. Pirmās kategorijas dzīvniekiem tiek izvirzītas vēl papildu prasības: dzīvu cūku ķermeņa garumam jāpārsniedz 100 cm, ādai



jābūt tīrai, baltai, bez sasiņiem, skrāpējumiem un slimības pazīmēm. Kategorijai neatbilstošus dzīvniekus pazemina otrajā kategorijā.

Otrajā kategorijā iedala cūkas neatkarīgi no krāsas un vecuma, ja dzīvnieku dzīvmasa ir no 60 līdz 150 kg, bet muguras spēka biezums 1,5—4,0 cm. Otrajā kategorijā pieņem arī puscūčus ar dzīvmasu, no 20 līdz 69 kg, ja to muguras spēka biezums pārsniedz 1 cm.

Trešajā kategorijā pieņem visas cūkas bez dzimuma un krāsu atšķirības, ja to muguras spēka biezums pārsniedz 4 cm. Šajā kategorijā nav arī dzīvmasas un vecuma ierobežojuma.

Ceturtajā kategorijā ieskaita vecākas cūkas, galvenokārt sivēnmatēs, ja to dzīvmasa pārsniedz 150 kg, bet tās nav vēl pietiekami nobarotas. Ja muguras spēka biezums ir no 1,5 līdz 4,0 cm, cūkas neatbilst trešajai kategorijai. Par šo kategoriju maksā vismazāk.

Piektajā kategorijā pieņem mazos sivēnus īpašiem kulinārijas izstrādājumiem, sivēnu dzīvmasa 4—8 kg. Šādu dzīvnieku realizācija mūsu republikā nav populāra, turklāt nav arī saimnieciski izdevīga. Visus pārējos sivēnus, kam spēka biezums mazāks par 1 cm, un pārējās cūkas virs 70 kg dzīvmasā, kam spēka biezums nesasniedz 1,5 cm, pieņem kā nestandarta vai brāķa produkciju. Kā nestandarta produkciju pieņem arī visus kuļļus. Lai atbilstu pirmajai kategorijai, kuļļēni jākastrē līdz divu mēnešu vecumam.

### **Kādas cūku šķirnes audzē mūsu republikā un kā tās izmanto?**

Neraugoties uz samērā lielo ādas krāsas, eksterjera un ārēja izskata dažādību, visas cūku šķirnes izkoptas intensīvas ražošanas apstākļos un to produktivitāte ir stipri līdzīga. Lielākā daļa pašreizējo šķirņu ievestas no arzemēm un nav tik izturīgas kā vietējās. Tāpēc vispirms jāizmēģina vairākas šķirnes, lai izvēlētos tikai vienu vai divas, kuras tad turpina audzēt.

Lielajās specializētajās saimniecībās cūku šķirnes grupē tēva un mātes šķirnēs, ko izmanto krustojšanai. Katru selekcionē pēc noteiktām īpašībām, lai starpšķirņu krustojšanā vēlamās īpašības apvienotos nobarojamos dzīvniekos.

Labas mātes īpašības — augsts pienīgums un liels sivēnu skaits metienā vērojams Latvijas baltās un Lielās baltās šķirnes cūkām. Daudz neatpaliek arī Landrases šķirnes cūkas. Tāpēc par sivēnmatēm parasti izmanto šo šķirņu cūkas. Individuālajās zemnieku saimniecībās par sivēnmatēm var izmantot arī citu šķirņu cūkas.

Sivēnmāšu aplecināšanai vai apsēklošanai izvelas kuļļus, kuri nav radniecīgi un saviem pēcnācējiem uzlabo kautķermeņu kvalitāti. Svarīgi, lai sivēni būtu gari, ar plānu pirmajai kategorijai atbilstošu muguras spēka biezumu, labi attīstītiem, izteiktiem pakalējiem šķirņkiem, platu muguru, lielu augumu un citām augstu kvalitāti noteicošām pazīmēm.

Īpašības uzlabojas, ja Latvijas baltās šķirnes sivēnmātes aplecina ar Landrases šķirnes kuļļiem.

Kontrolnobarošanas dati 1988. gadā par vienādos apstākļos turētām dažādu šķirņu cukām

	Latvijas balta	Landrases, kopa	To skaita Beļģijas landrases	Lielā balta	Djuroka	Igaunijas bekona
Nobaro to cukū skaits	7582	1274	83	893	300	31
Dzīvmasas pieaugums diennaktī, g	751	726	745	736	753	745
Barības vienību pateriņš 1 kg pieaugumam	3,30	3,31	3,36	3,38	3,27	3,44
Kautķermeņa garums, cm	97,2	98,0	100,1	98,7	97,4	100,0
Muguras spēka biezums, mm	29	28	21	25	28	30
Šķiņķa masa, kg	10,53	10,62	11,56	10,55	11,03	10,73

Krustojuma dzīvniekus visus nobaro. Ja vaislai patur pirmās paaudzes divu šķirņu krustojuma cukas, kam vēl saglabājas labās mātes īpašības, tās sevīņu ieguvei aplecina ar Djuroka, Hempširas vai Igaunijas bekona šķirnes kuilēm. Trīs un vairāku šķirņu krustojumus vaislai neatstāj.

Pēc tabulas datiem vērojamas kautķermeņu kvalitātes atšķirības par labu Beļģijas landrases un Djuroka šķirnei. Bet pēc novērojumiem praksē šo šķirņu cukām, audzējot tiršķirne, dzimst par diviem sevīņiem metienā mazāk nekā Latvijas baltajam un vietējām Landrases cukam. Tāpēc nobarojamo cukū ieguvei šķirnes labāk krustot.

### Kādas ir cukū ēdināšanas īpatnības?

Cūkas ir visedāji dzīvnieki, kas labi izmanto ne tikai labību, graudus, bet arī pārejās augu veģetatīvās daļas, kā arī dzīvnieku valsts barību. Vislabāk barību gatavot pilnvērtīga sausa maisījuma (kombinētas barības) veidā. Tas atvieglo un samazina darbu cukū ēdināšanā, kā arī dod iespēju apkopšanu mehanizēt. Intensīvi ēdinot, nobarošanas periodā cukas sasniedz 800—1000 g dzīvmasas pieaugumu diennaktī. Sevīni augšanas periodā ir visizvēlīgākie, un papildus mātes pienam tiem nepieciešams nedaudz, bet labas kvalitātes proteīnbagātas barības.

Puscūču periodā izvēlīgums pret barības līdzekļiem samazinās un ēstgriba pieaug. Pieauguši dzīvniekiem ēstgriba ir jau lielāka nekā organisma fizioloģiskās vajadzības, dzīvnieks aptaukojas, tāpēc ēdināšana jānormē.

### Kāda barība vajadzīga un cik tās sagatavot?

Cūkas ēd dažādu barību, bet visefektīvāk izmanto pārstrādātus graudus, kartupeļus, sakņaugus un dzīvnieku valsts barības līdzek-

ļus — vājpienu, sūkalas, zivju un gaļas pārstrādes atliekas. Cūkam ir viendabīgs kuņģis un vājāk attīstītas resnās zarnas. Turklāt cūkas barību sagremo galvenokārt ar gremošanas sulām, tāpēc tai jābūt smalki sasmalcinātai, pietiekami koncentrētai un viegli šķīstošai. Labību graudus un citas sausās piedevas smalki samal, kartupeļus izsautē, bet gaļas un zivju pārstrādes atliekas pirms ēdināšanas izvāra.

Cūkām izēdināmā barība ātri bojājas, tādēļ ilgstošai glabāšanai kartupeļus ieteicams izsautēt un ieskābēt. Laba pagrabā nebojātus kartupeļus un sakņaugus uzglabā svaigus. Daļēji bojātus kartupeļus ar sakņaugu un zaļmasas piedevām sagatavo kā kombinēto skābbarību, arī konservē. Iepilda nelielās tvertnēs, kādas var iegādāties katra zemnieka saimniecība.

Miltiem un graudiem ir vismazākie zudumi, ja tos līdz izēdināšanai uzglabā sausus. Mitruma saturs nedrīkst pārsniegt 10—12%. Rēķinot uz katru dzīvmasas pieauguma kilogramu, ieskaitot sivēnmātes uzturēšanu, vajadzīgas 5—6 barības vienības, bet cūku nobarošanai (bez sivēnu izaudzēšanas) — 4—4,5 barības vienības. Jāņem vērā, ka 1 kg barības graudu aptuveni pielīdzina vienai barības vienībai, kartupeļus — 0,3, puscukurbietes — 0,15 un augu zaļmasu — 0,2 barības vienībām. Vienai sivēnmātei ar sivēniem dienā nepieciešamas piecas barības vienības, grūsnai cūkai — trīs, puscūcim — divas, bet nobarojamai cūkai, kuras dzīvmasa virs 60 kg, — 3—4 barības vienības dienā.

Speciālajā literatūrā dotas detalizētas normas, kurās ņemta vērā cūku dzīvmasa, vecums un fizioloģiskais stāvoklis. Barības devas sastāda katrs cūkkopis pats. Tās atkarīgas no viņa rīcībā esošajiem barības līdzekļiem. Lai atvieglotu šo darbu, dodam vidējās normas

51. tabula

**Nepieciešamība pēc barības dažāda vecuma cūkām**

Cūku vecuma grupa	Barības vienības 1 cūkai dienā	Barības vielu struktūra. %			
		spek-barība	sulīga barība	siena milti	vajpiens vai cita olbaltumbarība
Vaislas kuļļi	4	80	10	5	5
Sivēnmātes zīdīšanas periodā	5	70	20	5	5
Grūsnas cūkas	3	50	35	10	5
Sivēni pie mātēm līdz 2 mēnešu vecumam	0,2	85	5	—	10
Atšķirtie sivēni 2—4 mēnešu vecumā	1,5	80	15	2	3
Nobarojamās cūkas	3	75	20	2	3
Vaislai audzējamās cūkas	2,5	70	20	5	5

barības vienības un ikdienas devas strukturu katrai cuku vecuma grupai.

Šajā tabulā minētajā sulīgajā barībā vasaras periodā ietilpst augu zaļmasa līdz ziedēšanai, vislabāk tauriņzieži — āboliņš, lucerna, zirņi, vikauzas u. c., bet ziemā — kartupeļi, sakņaugi un konservēta barība. Spēkbarība ir lopbarības milti un kombinēta barība. Ziemas periodam ieteicams sagatavot vitamīnsienu, samalt to un izēdināt.

### **Kā cukas ēdināt?**

Cūkas edina trīs reizes dienā ar samitrinātu biezas konsistences barību. Ja nobaro tikai ar samitrinātu kombinēto spēkbarību, to var pasniegt divas reizes dienā vai pat visu dienas devu vienā edināšanas reizē vai izmantot automatisko barības sili. Samitrinātu barību pasniedz tik daudz, cik vienā edināšanas reizē, neatejot no siles, dzīvnieks spej apest. Edināšanas starplaikos siles ieteicams ieliet tīru dzeramo ūdeni. Cūkas nedrīkst ēdināt ar šķidrām, stipri udeņainām putrām, kas jāizdzer spaiņiem, lai uzņemtu nepieciešamo kaloriju daudzumu. Taupīgi jāizlieto spēkbarība, ko pasniedz maisījumā ar citu barību. Augu zaļmasu sīvenmates var uzņemt ganībās, tāpec ierīko cukū ganības un zaļo konveijeru. Tādējādi arī vienmēr pieejama svaiga nepāraugusi zaļbarība. Savlaicīgi pļautu, īsu, nepāraugušu zaļbarību pirms izēdināšanas neeksele, tad tā tik ātri nesakarstu un cukas to labāk ēd.

### **Cik proteīna nepieciešams barībā?**

Uz katru barības vienību vidēji vajadzīgi 115 g sagremojamā proteīna. Parasti proteīna nepietiek augu valsts barībā. Labību gaudos ir tikai 70—80 g proteīna, parējais jāpapildina ar vājpienu, lopbarības raugu, lopbarības lizīnu, zivju un gaļas miltiem vai citu proteīnbagātu barību.

### **Kā paaugstināt barības bioloģisko vērtību?**

Lai uzlabotu pašražoto lopbarības miltu bioloģisko vērtību, tos pirms izēdināšanas papildina ar speciāliem cukām gatavotiem proteīna, proteīna un vitamīnu vai proteīna, vitamīnu un mineralvielu premiksiem, kā tas norādīts šim piedevam pievienotajās receptēs. Tā, piemēram, miežu miltiem pievienojot 5 % (pēc masas) premiksu «Biostim», iegūst pilnvērtīgu kombinēto barību. Viena no vērtīgākajām piedevām ir lopbarības lizīna koncentrāts, ko pievieno 2 % no kopejās masas, kā arī 3 % sausais lopbarības raugs.

Cūkas ēdinot, barībai pievieno arī vāramo sāli 0,5 % apmēra no lopbarības miltu masas, krīta deva ir 1—1,5 %. Vāramais sāls sevišķi nepieciešams, ja izēdina daudz sakņaugu. Tad barībai, rēķinot uz katru barības vienību, pievieno līdz 10 g vāramā sāls.

Barību ieteicams sagatavot svaīgu katrai ēdināšanas reizei. Ilgstošī nedrīkst uzglabāt sautētus sakņaugus, ekseletu zaļbarību, pienu, zivis un gaļas parstrādes atliekas. Barība nedrīkst saskābt.

## Kā iegūt un izaudzēt sivēnus?

Sekmes cukkopībā liela mērā atkarīgas no veiksmīgas sivēnu izaudzēšanas. Pastāvot augstam sivēnu cenam tirgu, visizdevīgāk tos izaudzēt katram lauksaimniekam pašam. Šajā nolūkā izaudzē sivēnmatī. Izvēlas vairākas cucīņas (2—3) no metiena, kurā izauguši vismaz 10 sivēni. Vairākas izvēlas tāpēc, lai izaugušu paturetu pašu labāko: garu, slaidu, stipram kājām, taisnu muguru un vēlams ar vismaz 14 pupiēm. Tos saskaita, jau atlasot izaudzējamās cucīņas. Vaislai paredzētās cukas edina ar pilnvertīgu, vitamīniem bagātu barību — augu zaļmasu, spēkbarību, sakņaugiem, ziemas periodā izēdina arī siena miltus. Vēlams ik dienas vaislas jauncūkas izlaist pastaigās ārpus kūts, saules gaismā.

Kad jaunā vaisliniece sasniegusi vismaz 100—110 kg dzīvmasu un astoņu mēnešu vecumu, to meklēšanās reizē aplecina ar tīršķirnes kuili vai maksliģi apsēklo. Cūku aplecina 12 stundas pēc istās meklēšanās «nekustības refleksa» parādīšanās un atkārtoti vēl pēc 12 stundām. Grūsnību parbauda pēc 21 dienas, vērojot, vai meklēšanās neatkārtojas. Ja meklēšanās neatkārtojas, pēc 114—115 dienām no aplecināšanas gatavojas sivēnu saņemšanai.

Sagatavo pietiekami plašu, ērtu aizgaldu, nepieciešama platība cūkai 5—6 m<sup>2</sup>, atsevišķs nodalījums sivēniem —3 m<sup>2</sup>, kur vēsā laikā apsildīšanai uzstāda elektrisko reflektoru. Sivenmātes aizgaldā gar sienām iekārto barjeras, kas pasargā mazos sivēnus no nejaušas nospiešanas. Ja kūts maza, sivēniem piebarošanas laukumu ierīko kūts ejā, atslājojot vārtiņos caurumu, pa kuru sivēniem iznakt. Kūtiņu un aizgaldu izbalsina ar kaļķiem un izkaisa ar sausiem, īsiem, ekseletiem salmiem vai skaidām. Cūku ievieto šajā aizgaldā vismaz 10 dienas pirms atnešanās, lai tā pierod un nomierinās. Dzemdības parasti noris viegli un palīdzība nav vajadzīga, bet vēlams būt klāt, lai saņemtu katru jaunpiedzimušo, noslaucītu un apkoptu nabas saiti. Ja cūka sevišķi nemierīga, sivēnus pa dzemdību laiku ievieto kastītē, bet pēc tam pieliek mātei, jo pirmie sivēnu pieskārieni tesmenim parasti cūku nomierina. Vēlams pirmajās reizēs pielikt un pieradināt sivēnus noteiktiem pupiēm, vēlāk tie pie saveja citus nelaiž. Sivenmātei dažas dienas pirms atnešanās samazina barības devu. Pēc atnešanās pirmajā dienā tikai padzirdina ar ūdeni un milšu kulteni. Uz pilnu barības devu (0,5 barības vienības uz katru sivēnu) pāriet pakāpeniski nedēļas laikā, sekojot tesmeņa darbībai un piena atdevei.

## Kā uzsākt sivēnu ēdināšanu un cik vecus atšķirt no mātes?

Sivēniem jau no pirmajām dzīves dienām nepieciešams tīrs dzera- mais ūdens, kam anēmijas profilaksei ieteicams pievienot dzelzs sulfāta šķīdumu. Uz litru ūdens pievieno 1,5 g dzelzs sulfāta un 1 g vara sulfāta. Vēl efektīvākas ir īpašu dzelzs preparātu injekcijas trešajā dzīvības dienā.

Lai sivēni pierastu patstāvīgi ēst, kā arī lai tiem būtu kur parakņāties, atsevišķā siltē ievieto sarkanos mālus, sapropeli, kritu,

apgrauzdētus graudus, koka ogli vai planus velēnas gabaliņus. Tas sivēniem paaugstina ēstgribu, turklāt tie agrāk sāk uzņemt barību, tāpēc izaug smagāki un veselīgāki. Ar 10.—12. dzīves dienu jau sāk ēst papildbarību, tāpēc silitē vienmēr jābūt spēkbarībai. Sivēni labprāt ēd barību, kas sastāv no miežu miltiem, vārtiem kartupeļiem un vājpiena, tilpuma attiecība 1:2:3. Samitrinātu barību nedrīkst silitē ilgstoši turēt. Sili pēc ēdināšanas iztīra un no aizgaldā izņem.

Sivēnu piebarošanai jau iepriekš jātagādā pietiekami daudz barības, galvenokārt miežu milti. Lai divu mēnešu vecumā sivēns būtu 20—25 kg smags, tam papildbarībā līdz ar mātes pienu izēdina 15—16 kg miežu miltu. Bez piebarošanas sivēni divu mēnešu vecumā sasniedz tikai 10—12 kg dzīvmasu, tāpēc atpaliek attīstībā, ko vēlāk nevar kompensēt.

Kad sivēni jau patstāvīgi ēd dažādu barību un sivēnmātei vērojama strauja piena atdeves samazināšanās, tie jāatšķir no mātes 6—8 nedēļu vecumā. Pēc jaunakajām atziņām sivēni labāk pārcieš atšķiršanu, ja tos vēl uz kādu laiku (30—60 dienas) atstāj tajā pašā aizgaldā un tikai tad pārvieto uz citu aizgaldu vai kūti.

### **Kā izaudzēt sivēnus bez mātes?**

Gadījumā, kad sivēnmāte nobeidzas vai piedzimst vairāk sivēnu nekā cūkai pupu, jaundzimušos var saglabāt un izaudzēt, ēdinot mākslīgi. Tomēr vēlams, lai pirmās divas dienas sivēns saņemtu cūkas pirmpienu, var arī izēdināt govš pirmpienu, kas satur globulīnus un citas imūnvielas. Mazos sivēnus ēdina no pudelītes caur pupiņu. Cūkas pienu var aizstāt ar govš pienu, ja uz vienu litru pievieno ēdamkaroti salda krējuma, divas ēdamkarotes cukura un iekuļ svaigu olu. Sākumā ēdina bieži, ik pēc divām stundām, bet pakāpeniski ar sesto dzīves dienu ēdināšanas reižu skaitu samazina līdz sešām vai piecām. No divu nedēļu vecuma pieradina ēst no silitēs piena aizstājēju, atsevišķā silitē dod spēkbarības maisījumu no miežu, auzu un kviešu miltiem, kā arī minerālbarību — mālus, ogles, krītu. Piena aizstājējam jābūt svaigam, to uzglabā ledusskapī, bet pirms ēdināšanas vajadzīgo daudzumu (apmēram 50 g) uzsilda līdz 35—38 °C. Arī mazie sivēni jātur siltumā 25—30 °C temperatūrā, iekārtojot tiem mīgu un pastaīgu laukumu kādā kastē zem galda lampas. Sivēnus nedrīkst pāredināt. Vienā reizē pudelīti dod tik ilgi, kamēr sivēns palaiž pupu vaļā. Lai sivēns nesaslimtu ar gremošanas traucējumiem, otrreiz tūlīņ dot nedrīkst. No trīs nedēļu vecuma, kad sivēni pieradināti dažādaī barībai, tos ēdina kā parasti, arī apsildīšanu samazina.

### **Kā ēdināt atšķirtos sivēnus?**

Pēc sivēnu atšķiršanas cenšas saglabāt to pašu ēdināšanas un turēšanas režīmu, kāds bija līdz atšķiršanai, nedaudz samazinot, nevis palielinot barības devu. Lietderīgi deva iekļaut arī kokšķiedraināku barību, piemēram, zāles miltus vai zaļbarību. Sivēniem kādu

laiku jāaug (līdz apmēram 50 kg dzīvmasai), tikai tad sāk nobarošanu. Kad sivēni noteiktam edināšanas režīmam pieraduši, no 2,5—3,0 mēnešu vecuma tiem barības devu var palielināt un sakt edināt atbilstoši ēstgribai — cik edināšanas reizē spēj apēst. Barību gatavo viendabīgā maisījumā, spēkbarību kopā ar kartupeļiem, sakņaugiem, edienu atliekam. Kad barība apēsta, var iedot padzerties.

Loti efektīva barība ir vājpiens un citi piena pārstrādes blakusprodukti. Vājpiena pietiekama deva — 1—2 kg dienā.

### Kā palielināt barības devu, sivēniem augot, un kā cūkas nobarot?

Pēc cūku kontrolnobarošanas staciju pieredzes, sivēniem augot, atkarība no to dzīvmasas izēdina šādu barības daudzumu (barības vienībās).

Ēdinot ar kombinēto barību un pasniedzot to divas reizes dienā, pareizās devas noteikšanai var lietot arī laika limitu, t. i., dod tik, cik pusstundas laikā dzīvnieks spēj apēst. Nobarojamo cūku barības devā ietilpst kombinētā spēkbarība un 1,0—1,5 kg vājpiena. Par vienu no efektīvākajām kombinētām spēkbarībām cūku nobarošanā atzīst barības maisījumu, kura sastāvā (% no masas) ir miežu milti — 73, kviešu klijas — 10, zāles milti — 5, saulgriežu rauši — 3, zivju milti — 2, lopbarības raugs — 3, gaļas un kaulu milti — 2, minerālvielu premikss — 1 un lopbarības lizīna premikss — 2 procenti. Izēdinot šādu barību, dzīvmasas pieaugums sivēnu augšanas periodā līdz 60 kg sasniedz 550—560 g diennakti, bet nobarošanas periodā 850—900 g.

Nobarojamām cūkām spēkbarību var aizstāt ar sautētiem kartupeļiem līdz 40 % apjomā no devas vai ar kombinēto skābbarību — 25—30 % no devas, turklāt nesamazinās dzīvmasas pieaugums. Nobarojamām cūkām nedrīkst izēdināt bojātu zivju un citus atkritumus, kas nelabvēlīgi ietekmē gaļas kvalitāti. Pirms realizācijas cūkas vienu diennakti neēdina, tikai padzirdina ar ūdeni.

52. tabula

#### Izēdināmās barības daudzums diennakti atkarībā no dzīvmasas

Dzīvmasa, kg	Edināšanas normatīvi diena, barības vienības
20—29	1,0—1,5
30—39	1,7
40—49	2,3
50—59	2,5
60—69	2,8
70—79	3,0
80—89	3,2
90—100	3,5

## Kādi ir galvenie cūku audzēšanas zoohigiēniskie nosacījumi?

Normālai cūku augšanai un attīstībai līdz ar pilnvērtīgu edinašanu nepieciešams svaigs gaiss, labi vedinātas mitnes, sauss un pietiekami plašs aizgalds. Augstāko dzīvības pieaugumu sasniedz, ja cūkas izvietotas pa vienai tā, lai caur aizgalda starpsienu tās viena otru redz un jūt. Mazāk telpas vajag, turot sevī un nobarojamās cūkas pēc dzīvības izlīdzinātās grupās līdz 10 dzīvniekiem aizgaldā. Aizgalda platībai jābūt vismaz  $0,1 \text{ m}^2$ , rēķinot uz katrām 10 kg dzīvības. Ļoti svarīgi, lai būtu pietiekami gara sile, jo visam cūkam vienlaikus jāpiekļūst pie tās edinašanas laikā. Siles garums sevīnātmēm un kuļiem 40 cm, nobarojamām cūkām 30 cm, rēķinot uz katru dzīvnieku.

Optimāla telpas temperatūra lielākai daļai cūku 16—20 °C, turpretī mazajiem sevīnātmēm pirmajās dzīves nedēļās nepieciešami 22—24 °C, bet to gulvieta 30—33 °C. Kūts vedināšanai un svaiga gaisa apmaiņai jābūt regulārai, lai pievadītu 40—60 m<sup>3</sup> svaiga gaisa stundā, rēķinot uz katru centneru dzīvības. Siltā laikā atver logus un durvis, bet ziemas periodā iekārto spraugveida ventilāciju griestos un svaiga gaisa pievadlūkas kūts sienās. Kapitālās mūra kūtis ierīko piespiedu ventilāciju, ko darbina ar elektrību. Cūkkūts grīdu izbūvē ar 5 % kritumu. Lieto ipašus keramikas blokus, izmanto arī nedaudz pakaišu. Vircas savākšanai nepieciešamas teknes un vircas aka, bet mēslu uzkrāšanai ārpus kūts — kompostēšanas laukums. Roku darbs samazinas, ja nobarojamo cūku kūti iekārto spraugveida grīdas, kā arī paaugstinātus aizgaldus ar spraugveida grīdu cūku atnešanās laikam un sevīnu izaudzēšanai. Ūdens piegādei iekārto automatiskas dzirdnes katrā aizgaldā.

Vaislas cūkām nepieciešama gaiša kūts ar logu un grīdas attiecību 1:10, nobarojamo dzīvnieku telpa var būt aptumšota. Turklāt vaislas cūkas katru dienu laiž pastaiga ārpus kūts.

## AITKOPIBA

### Kāpēc izdevīgi audzēt aitas?

Aitas dod ļoti vērtīgas izejvielas — vilnu, kažokādas, kā arī diētisku un augstvērtīgu jēra gaļu. Aitkopības produkcijas ražošana ir vislētākā, jo aitas vasarā iztiek no ganībām, ziemā galvenokārt vajadzīgs siens, sakņaugi un salīdzinoši maz spēkbarības. Aitām nav vajadzīgas kapitālās mitnes. •

### Kādi ir galvenie nosacījumi, lai nodarbotos ar aitkopību?

Jābūt pietiekamai ganību platībai, lai aitas ar jēriem vasarā iztīktu tikai no ganībām, un iespējai sagādāt sienu ziemai. Vasarā nepieciešams ēnains atpūtas un nakšņošanas aploks vai nojume. Velams labs ganu suns.



## **Kāda aitu šķirne ir piemērotākā audzēšanai mūsu republikā?**

Vispiemērotākā ir ātraudzīgā gaļas un pussmalkvilnas virziņa Latvijas tumšgalves aitu šķirne, kura izveidota Latvijā no 1922. līdz 1940. gadam.

## **Cik gaļas un vilnas gadā var iegūt no vienas aitas?**

No vienas elites vai pirmās klases aitas kopā ar diviem jēriem (dzimuši janvārī, februārī) var iegūt vidēji 6—7 kg vilnas un no katra jēra 8—9 mēnešu vecumā —40—50 kg lielu dzīvmasu.

## **Cik aitu var turēt vienas govju vietā?**

Barības patēriņa ziņā piecas aitas ir līdzvērtīgas vienai govij, bet spēkbarības aitiem nepieciešams daudz mazāk. Latvijā agrāk zemnieki uzskatīja, ka izdevīgi, rēķinot uz divām govīm, turēt vienu aitu ar jēriem.

## **Kā iegūt labu vilnu?**

Audzēšanai atlasa aitiņas ar biezu, garu vilnu. Aitu lecinašanai izmanto neradniecisku elites klases teķi. Pilnvērtīgāka edinašana aitiņām nepieciešama galvenokārt grūsnības otrajā pusē un jēru zidišanas laikā. Pakaišiem lieto salmus, neder kūdra. Cērpot nedrīkst piegružot un saraustīt vilnsegu. Barības galdā redelēm jābūt vertikālām, bet ne ar slīpumu uz aitas pusi. Ieliekot sienu barības galdā, nedrīkst piegružot vilnu uz aitas kakla un muguras.

## **Kad cirpt aitas?**

Cērp reizi gadā — pavasarī, vislabāk, kad iestājas silts laiks, t. i., aprīļa beigās, maijā. Ja aitas slimo vai ir maz barības un tām sāk izkrist vilna, cērp pirms atnešanās (uzmanīgi!) vai pēc atnešanās ziemā. Ja vilnu pārstrādā mājās, var cirpt divas reizes gadā vai arī ik pēc astoņiem mēnešiem. Vilna, kas isāka par 5,5 cm, ir mazvērtīga.

## **Kad cirpt jērus?**

Nocirpti jūnijā, jūlijā, tie labāk aug. Realizējot jērus gaļā, vilnai jābūt 1,0—1,5 cm garai, tāpēc cērp 1,5—2 mēnešus pirms pārdošanas.

## **Ar ko cirpt aitas?**

Ja ir nedaudz aitu, cērp ar rokas dzirkļēm. Cirpšana ar elektrisko mašīnu prasa iemaņas. Mašīna jāpērk kopā ar speciālu griezējparu (nazišu) asināšanas tecilu, jo bez tās nevar uzasināt nazišus. Mašīnu markas: ESA-1D, ESA-1DŪ, MSO-77B, tecilas TA1; DAS-350.

## **Kā vilnu šķiro pēc nocirpšanas?**

Vispirms cirpumaņņ noņem stipri samēsloto, savēlušos un ar melniem matiņiem vilnu no kājām, astes un galvas. Ja gatavo pārdošanai sagādes punktam, ņem vērā, ka I klases vilna ir 8 cm un

garāka, II klases —5,5—8,0 cm, isa — īsāka par 5,5 cm. Gabalu vilna ir, ja vilnsega saraustīta gabaliņos, kas mazāki par 150 g. Jēru vilna jāliek atsevišķi (jo tā neturas veselā cirpumā), tās garums 3,5 cm un vairāk. Vilnsegas saloka ar cirpto (balto) pusi uz ārpusi.

### **Kad aītām jāapgriež nagi?**

Griež pavasarī pie cirpšanas vai pirms ganīšanas sezonas. Vaislas teķiem nagus apskata un, ja nepieciešams, apgriež pirms lecināšanas perioda. Ja aitas slimo ar nagu puvī, ziemā nagus apgriež vairākas reizes, turklāt tos ārstē.

### **Kāda nozīme aitas gaļai cilvēka uzturā?**

Pēc dietologu ieteikuma vienam cilvēkam gadā jāpatērē 8 kg aitas gaļas, jo tajā ir atšķirīga attiecība starp olbaltumvielām un taukiem, citāds aminoskābju, minerālvielu, mikroelementu un vitamīnu sastāvs. No ganības izaudzētiem jēriem iegūst sevišķi lētu gaļu.

### **Kādas ir aitu nobarojuma kategorijas?**

Augstākā nobarojuma dzīvniekiem ir labi attīstīta muskulatūra, slikti sataustāmi muguras skriemeļi. Augstākam nobarojumam pieskaita arī jērus līdz gada vecumam, ja to dzīvmasa ir 28 kg un vairāk.

Vidēja nobarojuma dzīvniekiem ir apmierinoši attīstīta muskulatūra, muguras skriemeļi sataustāmi.

Zem vidēja nobarojuma dzīvniekiem muskulatūra vāji attīstīta, krasi izdalās muguras skriemeļi.

Vāja barojuma kategorija ir slimiem dzīvniekiem.

### **Kā saglabāt un konservēt jēlādas?**

Pēc nodirāšanas ādu atdzesē, gludi izklājot vai uzkarot uz kārtīm. Jēlo pusi vairākas reizes ierīvē un pārkaisa ar sāli, līdz sāls vairs nekļūst slapjš. Pēc izsališanas ādu žāvē ēna un caurvējā. Nedrīkst žāvēt saulē. Glabā, ar sālīto daļu saliekot pa divām ādām kopā.

Žāvējot bez sālišanas, ādas ātrāk bojājas.

### **Kāds ir izdevīgākais aitu lecināšanas laiks?**

Visizdevīgāk lecināt augustā un septembrī. Jēri tad dzimst janvārī, februārī, ziemā izaug un vasarā pilnīgi izmanto ganību zāli, līdz rudenim sasniedzot labu realizācijas masu. Aitiņas, kuru dzīvmasa 40 kg un vairāk, var lecināt dzimšanas gadā 9—10 mēnešu vecumā.

### **Kāda ir lecināšanas slodze?**

Slodze 7—8 mēnešus vecam teķim sezonā ir 25—30 aitas, 1,5 gadus vecam —30—50 aitas, 2 gadus un vecākam —50—70 aitas.

## **Kādus teķus izmanto lecināšanai?**

Izmanto ganāmpulka aitām neradnieciskus Latvijas tumšgalves tīršķirnes teķus, kuriem ir ciltsapliecības, elites vai vismaz pirmā klase, velamāki ir dvīņi. Savā ganāmpulkā dzimuši teķiši jāatšķir ne vēlāk kā 4—5 men. vecumā vai jakastrē.

## **Cik ilgi teķi tur aitu grupā lecināšanas sezonā?**

Teķim jābūt normālai slodzei, un tas jātur aitu grupa 2—2,5 mēnešus. Teķis reizi dienā vai pa nakti papildus jāedina atsevišķi no aitām ar sienu un spēkbarību (0,5—1,0 kg.). Ja liela slodze, ieteicamas 2—3 olas vai 1—2 kg vājpiena dienā.

## **Kādi ir ciltsdarba galvenie pasākumi?**

Katrai aitai jābūt inventāra numuram. Vislabāk to ielikt, robojot ausis. Kreisajā ausī katrs robs augšmalā nozīmē «3», apakšmalā — «1», robs kreisās auss galā — «100», vidū — «400», laba ausi augšmalā — «30», apakšmalā — «10», galā — «200», auss vidū — «800». Inventāra numuru lasa, summējot robus. Jērus robo pirmas divās nedēļās. Katru gadu reģistrē teķi, ar kuru aitas aplecina. Nosver vilnas nocirpumu, atzīmējot cirpšanas datumu. Jērus sver, atšķirot no mātēm un 1—1,5 gadu vecumā. Jēru mātes un teķus sver 2,5 un 3,5 gadu vecumā rudenos. Pirms aitu cirpšanas 1—1,5 gadu vecumā tās bonitē, nosakot vilnas kvalitāti.

## **Kādi ir aitikopības ciltsdarba uzskaites dokumenti, ja audzē šķirnes aitas vaislai?**

1. Aitikopības uzskaites žurnāls, kurā katru gadu pirms lecināšanas ieraksta lecināmās aitas, kā arī teķa numuru, aitas atnešanās datumu, jērus un to numurus, dzivmasu atšķiršanas laikā, vilnas nocirpumu.

2. Aitu un teķu individuālās ciltskartītes, kurās ir dati par aitu izcelšanos, produktivitāti un pēcnācējiem visā dzīves laikā.

3. Aitu ciltsapliecības, kuras izraksta tikai vaislai pārdodamiem dzīvniekiem.

## **Kad un kāpēc jāatšķir jēri no mātēm?**

Aitiņas atšķir no mātēm ne vēlāk kā 4—5 mēnešu vecumā un 1,5—2 mēnešus pirms aitu lecināšanas, jo aitām ir jāatkopjas. Jēri atradinās zīst, ja tos atšķir uz 12—14 dienām. Teķišus atšķir ne vēlāk kā 4 mēnešu vecumā, lai tie neaplektu radniecīgas aitas.

## **Cik vecas aitas un teķi jālikvidē?**

Pēc 5—6 gadu vecuma (ilgāk — pat līdz 9—10 gadiem) izmanto tikai izcilus dzīvniekus.

### **Kā noteikt aitas vecumu?**

Visprecīzāk var noteikt pēc dzimšanas datiem aitikopības uzskaites žurnālā vai ciltskartē. Līdz četru gadu vecumam var noteikt pēc priekšējo griezējzobu maiņas. Līdz gadam jēram ir astoņi piena griezējzobi (mazāki, tievāki, retāk izvietoti nekā paliekošie zobi), kuri novietoti apakšžoklī, augšžoklī to nav. Viena gada vecumā izaug paliekošo griezējzobu pirmais priekšējais (vidējais) pāris, divu gadu vecumā — otrs pāris, trīs gadu vecumā — nākamais pāris, bet četru gadu vecumā — malējie griezējzobi.

### **Kādas produktivitātes prasības ir elites un I klases pieaugušiem teķiem un aitām?**

Vaislas teķiem dzīvmasa elites klasei — 95 kg, I klasei — 85 kg, vilnas nocirpums attiecīgi — 5,5 un 5,0 kg, vilnas garums — 10,0 cm. Jēru matēm dzīvmasa elites klasei — 60 kg, I klasei 55 kg, vilnas nocirpums attiecīgi 3,6 un 3,3 kg, vilnas garums — 9,0 cm.

### **Kā iegūt dviņu jērus?**

Aitiņas un teķus audzēšanai atlasa no dviņiem vai no matēm, kuras gandrīz vienmēr dzemdē dviņus. Dviņi parasti dzimst aitai, kurai pirmajā atnešanās reizē piedzimuši dviņi. Aitam lecinašanas laikā jābūt labā miesas stāvoklī un tās jāgana labās ganībās. Papildus dod 0,1—0,2 kg spēkbarības dienā.

### **Kāds ir grūsnības ilgums?**

Aitām grūsnība videji ilgst piecus mēnešus (142—156 dienas).

### **Cik barības vidēji nepieciešams vienai aitai gadā?**

Nepieciešams šāds daudzums: siens — 4,0—5,0 cnt, saknes — 3,0—6,0 cnt, spēkbarība — 0,5—1,0 cnt, ganību zāle — 15—18 cnt.

### **Kāda ir barības deva vienai aitai dienā?**

Barības deva ziemā: siens — 1,5—2,0 kg, saknes — 1,5—3,0 kg, spēkbarība grūsnības un zidīšanas periodā — 0,3—0,5 kg. Vasarā aita apēd dienā 8—10 kg ganību zāles.

### **Kā ēdina aitas, kuras aplecinātas 8—9 mēnešu vecumā?**

Tās ēdina bagātīgāk, palielinot spēkbarības devu līdz 0,8 kg diena vismaz otrā grūsnības pusē un zidīšanas periodā. Jērus velams atšķirt 3—3,5 mēnešu vecumā, lai aitas atkoptos un neaizkavētos nākamā aplecināšana.

### **Vai jēri papildus jāēdina, kamēr tie vēl ziž māti?**

Jērus papildus ēdina, sākot ar 15—20 dienu vecumu. Pieradina pakāpeniski pie spēkbarības (miltiem), kuru sāk dot sajauktu ar

sasmalcinātām saknēm. Sienu jēriem vēlams dot tik, cik tie apēd. Jērus papildus ēdina atsevišķi no mātēm piebarošanas aizgaldiņā vai eja. Tur jēri brīvi iekļūst cauri vartiņu spraugām, kuru platums 0,30 m, augstums 0,40—0,50 m. Jērus bagātīgi ēdināt visekonomiskāk tieši zīdīšanas periodā, jo tad tie visracionālāk izmanto barību.

### **Cik barības nepieciešams jēru papildu ēdināšanai?**

Katra jēra intensīvai izaudzēšanai no janvāra līdz ganību periodam sagatavo 25—30 kg laba, vēlams smalkstiebraina siena, 20—35 kg spēkbarības, 35—40 kg sakņu, no kurām daļa vēlama burkāni vai galda bietes.

### **Cik ūdens patērē aita?**

Ziemā aita videji izdzer 4—6 l ūdens dienā. Vasarā ūdenim jābūt pieejamam vismaz vienu reizi dienā. Nedrīkst aitas dzirdināt no stavošiem ūdeņiem.

### **Vai aitām var izēdināt skābsienu un skābbarību?**

Var izēdināt, ja tos saimniecībā gatavo. Labas kvalitātes skābsiens ir ļoti vertīga barība aitām, 3—4 kg skābsiena aizstāj lielu daļu siena. Skābbarību kā sulīgo barību aitām izēdina, pakāpeniski pieradinot jau rudenī. Nedrīkst sākt izēdināt otrajā grūsnības pusē un zīdīšanas laikā.

### **Kā papildināt mikroelementu un vitamīnu saturu barības devā?**

Šajā nolūkā izēdina egļu un priežu skuju, apšu un kārkļu zarus, kā arī jūnijā, jūlijā sagatavotas slotiņas no apšu, kārkļu, bērzu zariem un atvasēm. Lopbarības kāposti un rudzu zelmenis vēlami vēlā rudenī līdz sniega uzkrīšanai. Melnie rutki noder kā pirmā sulīgā barība ziemošanas sākumā.

### **Kāda minerālbarība un vitamīni vajadzīgi aitām?**

Vāramā sāls deva 8—12 g dienā, vislabāk laizamā gabalsāls veidā. Sāls un mikroelementu briketes izēdina ar pārtraukumiem. Vēlams, lai brīvi pieejama būtu kalciju un fosforu saturoša minerālbarība — monokalcija fosfāts vai kaulu milti, lapu koku pelni, lopbarības krits. Nepieciešamo A vitamīna daudzumu nodrošina ar labu, savlaicīgi pļautu sienu, labu skābsienu un skābbarību, burkāniem un skujām. Pedejā grūsnības mēnesi jēru mātēm vēlams injicēt nātrija selenītu un trivitamīnu (A, D<sub>3</sub> un E).

### **Kādas ganības vajadzīgas aitām?**

Aitām nepieciešamas sausas ganības, neder purvainās. Slodze uz 1 ha ir 7—10 aitas ar jēriem. Tas atkarīgs no zemesņā ražības. Ganības vēlams sadalīt vismaz 4—5 daļās, katru nogana 5—6 dienās, bet uz jau ganīto atgriežas pēc 25—30 dienām.

Zelmenī vēlams daudz baltā aboliņa un zemo stiebrzāļu. Mazos ganāmpulkos aitas gana kopā ar govīm vai jaunlopiem.

### **Kādi ir labākie ganu suņi?**

Aitas un govīs vislabāk gana Kolliji un Vacu aitu suņi, arī Pumi un Puli. Ganu suņi klausā tikai savam saimniekam. Kucēni «amatu» iemācās no mātēs.

### **Kāda kūts piemērota aītām?**

Vislabākā ir koka vai ķieģeļu kūts ar necaursalstošām sienām un griestiem. Aitu kūtij der koka kāršu griesti, kas noklāti ar 1,0—1,5 m pakaišu salmu kārtu. Grīdas platība aītai ar jēriem 2,2—2,5 m<sup>2</sup>, vaislas teķim 2,0—3,0 m<sup>2</sup>, audzējamam dzīvniekam 0,8—1,0 m<sup>2</sup>. Vienam dzīvniekam jāparedz 6,0 m<sup>3</sup> liela telpas kubatūra un 0,4 m liela vieta pie siles. Logu platības attiecība pret grīdu vēlama 1:10. Gadā dzīvniekam nepieciešams 1 cnt pakaišu salmu.

Aitu turešanai var izmantot pielāgotu šķūni ar nopakotām sienām un viegliem griestiem, kas noklāti ar salmiem.

### **Kāds ir aitu kūts inventārs?**

Aitu kūti iekārto ar viegli pārvietojamu inventāru: lieto dažāda garuma koka vārtņus, vienpusīgus galdus, no kuriem veido aizgaldus. Sienām paredz koka redeles, zem kurām novieto siliti smalkumu uzkrāšanai, spēkbarības un sakņu izēdināšanai.

Gaisa mitruma samazināšanai aitu atnešanās laikā var lietot infrasarkanās sildspuldzes.

### **Vai ziemā aitas jālaiž pastaigās?**

Ziemā aitas jālaiž pastaigās maksimāli daudz. Pie kūts ierīko pastaigu aploku, kurā aitas var uzturēties vienmēr, kad nesnieg un nelīst. Tajā var izēdināt apšu zarus un skujuas.

### **Kāpēc jēriem apgriez asti?**

Asti apgriez, lai saglabātu tiru vilnu uz ķermeņa pakalējās daļas. Asti griež apmēram 7—10 dienu veciem jēriem ar asu nazi, brūci dezinficē ar joda šķīdumu. Pirms griešanas var uzlikt žņaugu ar mīkstu auklu vai marles saiti, kas jānoņem pēc stundas. Asti nogriež aiz 3.—4. astes skriemeļa tā, lai aitiņam dzimumorgani butu segti.

### **Kā jēru pieradināt pie svešas aitas?**

Aitu ar pieradināmo jēru novieto šaurā aizgaldiņā un zidīšanas reizēs pietur, kamēr tā jēru pieņem. Jēru var aplacīt ar tās aitas pienu, pie kuras pieradina.

### **Ar ko dzirdina jērus bāreņus?**

Jērus bāreņus dzirdina ar 36—38 °C siltu govīs pienu 6—8 reizes dienā ik pēc divām stundām. Pirmajās 10 dienās deva vienā reizē ir

150—250 g, dienā izdzirdinot 1,2—1,5 l pilnpiena. Šadus jērus jau pēc piecu dienu vecuma radina ēst spekbarības maisījumu. Vienmēr jābūt pieejamam labam sienam un tīram dzeramajam ūdenim.

### **Kas izraisa aitu slimošanu ziemā?**

Cēlonis galvenokārt ir pastaigu trūkums ārpus kūts, mitras un parāk siltas kūtis, tāpēc aitas nav vēlams turēt viena telpā ar govīm un cūkām. Optimāla temperatūra kūti jēru atnešanas periodā 10—15 °C, pārēja laikā var būt 4—8 °C. Nedrīkst būt caurvejš.

### **Kas jādara, ja aitas uzpūšas?**

Uzpūšanās gadījumā vispirms aītām jānoņem barība vai jāaizden no ganībām, stipri jāmasē kreiso sānu uzpūstie tukšumi, jāpacel uz priekšējām, lai ķermeņa priekšdaļa būtu augstāk. Var dot pienu, degvīnu (30—50 ml). Jau laikus, konsultējoties ar veterinārārstu, iekārto veterināro aptieciņu, kurā ir medikamenti pirmas palīdzības sniegšanai. Izsalkušas aitas nedrīkst sakt ganīt rasotā aboliņā. 7—10 dienas aitas negana zelmenī, kurā tās uzpūtušās.

### **Kā novērst vilnas ēšanu?**

Jēriem laikus — no 5—7 dienu vecuma jābūt pieejamam labam sienam, cik tie var apēst. Aitas nedrīkst turēt šauros, pārblīvotos aizgaldos, labā laikā tām jābūt pastaigu aplokā. Jērus — vilnas ēdājus var turēt atsevišķi no mātēm un pielaiest tikai zīdīšanas reizēs. Jērus papildus ēdina, aītām nodrošina brīvi pieejamu vārāmo sāli un kalcija un fosfora minerālbarību.

## **KAZKOPIBA**

### **Kāpēc izdevīgi audzēt kazas?**

Kaza piemājas saimniecībā ir izdevīga, jo nodrošina nelielas ģimenes ikdienas vajadzības pēc piena produktiem. Tā spēj atrast sev barību pat tādās ganībās, kur pārējie dzīvnieki paliek izsalkuši. Tā kā kaza labprāt ēd zaru barību, to ir vieglāk paedīnāt nekā pārējos mājdzīvniekus.

### **Kādas ir kazu šķirnes?**

Kazas iedala piena, dūnvilnas un vilnas kazu šķirnēs. No piena kazām visplašāk pasaulē audzē Zānes šķirnes kazas. Tās ir augumā spēcīgas, ļoti pienīgas, baltā krasā, bez ragiem. Izslaukums var sasniegt pat 7—8 kg dienā. Diemžēl mūsu republikā tīršķirnes piena kazas netiek audzētas. Zānes kazas audzē Maskavas apgabalā valsts šķirnes lopu audzētavā «Nikonovskoje» un Poltavas apgabalā Lohvičas rajona Kirova kolhozā.

Dūnvilnas un vilnas kazas mūsu republikā neaudzē.

### **Kā izvēlēties labu piena kazu?**

Izvēloties kazu, galvenā uzmanība jāpievērš ķermeņa uzbūvei, pienīguma pazīmēm un vecumam. Veselām kazām ir mundrys izskats, gluds, spīdīgs apmatojums, taisnas, plati stāvošas kājas ar stingriem nagiem. Skelets stingrs, labi attīstīts, rumpis garš, nedaudz mucveidīgs, dzīvas acis, plānas, nedaudz caurspīdīgas ausis ar īsu apmatojumu.

Piena kazām tesmenis ir apjomīgs, bumbierveida vai bumbas veida, bez apmatojuma. Aptaustot elastīgs, bez sacietējumiem. Pēc slaukšanas tesmenis nokarājas, tā āda siki krokota. Labas kazas pupiēm jābūt vidēja lieluma, nedaudz novirzītiem uz priekšu un sāniem.

### **Kad un kā aplecināt kazu?**

Meklēšanās parasti iestājas rudenī, jo šajā laikā kazām ir vislabākais barojums. Vidējais grūsnības ilgums ir pieci mēneši. Ja kazu aplecina augustā — septembrī, atnešanās gaidāma janvārī — februārī. Ziemā un pavasarī kazlēni dzimst spēcīgi un dzīvotspējīgi, labi aug un ātri pieņemas svarā.

Meklēšanās ilgst 24—28 stundas, bet reizēm ilgāk. Meklēšanās pazīmes: atteikšanās no barības vai ēšana bez ēstgribas, bieža blēšana, nemiers, astes vicināšana, maksts ārējās daļas pietūkums un gļotu izdališanās. Pēc pirmas aplecināšanas kaza jānovēro. Ja pēc 15—22 dienām tā atkal meklējas, apaugļošanās nav notikusi un lecināšana jāatkārto. Vislabāk to izdarīt nožogojumā, atstājot dzīvniekus nepiesietus vienu diennakti. Sevišķi slikti apaugļojas aptaukojušas kazas.

### **Kā rūpēties par grūsnu kazu?**

Lai auglis labāk attīstītos, kaza pilnvērtīgi jāedina visu grūsnības laiku. Jādod labs siens, kombinētā barība, sakņaugi un minerālpiedevas. Labos laika apstākļos, ja nav aukstāks par  $-12^{\circ}\text{C}$ , kazu laiž pastaigā.

Vienu vai divus mēnešus pirms atnešanās kazu aizlaiž ciet, t. i., pārtrauc slaukšanu. To izdara pakāpeniski, izlaižot slaukšanas reizes un samazinot sulīgās barības un šķidrums daudzumu. Pēc aizlaišanas atjauno iepriekšējo barības devu.

### **Kā kaza atnesas?**

10—15 dienas pirms atnešanās mītņi iztīra no kūsmēsliem. Nokaisa ar triem un sausiem pakaišiem.

Pirms atnešanās kaza kļūst nemierīga, blēj, tesmenis palielinās apjoma. Reizēm pupos jau ir piens. Ja tesmenis stipri piepildīts, kaza jāatslauc. Aukstā kūti kaza jāuzmana arī pa nakti, jo piedzimušie kazlēni stiprā salā var saaukstēties vai pat nosalt.

Veselai kazai atnešanās parasti noris viegli un ātri. Ja rodas sarežģījumi, jāataicina veterinārārsts.



Kazai visbiežāk dzimst divi vai trīs kazlēni. Parasti māte kazlēnu aplaiza, bet, ja kaza atsakās to darīt, kazlēns jānoberž ar miksta siena kušķi un tiru drānu. Tas sekmē asinsriti.

1—1,5 stundas pēc atnešanās kazai atdalās placenta. Ta jāaizvāc no mitnes. Kazlēniem nabiņu speciāli apstrādāt nav nepieciešams.

### **Kā izaudzēt veselīgus kazlēnus?**

Kazlēnus pirmo reizi ēdina vismaz 1,5—2 stundas pēc piedzimšanas. Kazlēniem obligāti jāsaņem jaunpiens. Tas sekmē zarnu trakta attīrīšanos no mekonija un satur vielas, kas pasargā kazlēnus no saslīmšanas.

Līdz mēneša vecumam kazlēnus ēdina ar siltu pienu četras reizes dienā ik pēc 4—5 stundām. Sākot ar trešo nedēļu, pienam pievieno auzu tumi vai kādu citu putru. Var vārīt pienu ar nedaudz mannas.

Pienu vēlams dot līdz trīs mēnešu vecumam, pamazām samazinot tā daudzumu. 10—15 dienas veciem kazlēniem izēdina labu sienu, sāk dot pa 4—6 g sāls un pa tējkarotei dienā kādu no kaļķa preparātiem. Noteikti jāļauj kazlēniem izskrieties svaigā gaisā, sevišķi tas ieteicams saulainā laikā. Mēneša vecumā kazlēnus var izlaist ganībās.

Pareizi ēdinot, kazlēnu dzīvmasa līdz sešu mēnešu vecumam katru mēnesi palielinās par 3—5 kg.

### **Cik ilgi izmantojama kaza?**

Visaugstākos izslaukumus no kazas iegūst pēc otrās vai trešās atnešanās. Sešu septiņu gadu vecumā izslaukums parasti pazeminas. Kazas vecumu var noteikt pēc zobiem. Pieaugušai kazai ir 32 zobi. Sešus gadus vecām kazām griežējzobi ir ovalas formas. Septītajā gadā zobi stipri nodilst un izretinās, sāk kustēties un izkrist. Astoņus gadus vecām kazām no dažiem griežējzobiem paliek tikai saknes. Kazas ar šādiem zobiem slikti sagremo barību, tāpēc dzīvnieki kļūst nederīgi saimnieciskai izmantošanai.

### **Cik gadus atražošanai var izmantot āzi?**

Āzi izmanto 4—5 gadus. Ja tas ir ļoti labs, var izmantot arī ilgāk. Lai nepieļautu asinsradniecību, ieteicams āžus ik pēc diviem gadiem mainīt. Gatvojoties lecināšanas periodam, āzi pastiprināti ēdina ar olbaltumvielām bagātu barību. Var dot pat pienu un olas.

### **Ko ēd kazas?**

Vislabākā barība ziemā ir siens, bet vasarā zāle. Vislabprātāk kazas ēd lapainu, daudzveidīgu sienu, kas iegūts no nepāraugušas zāles. Katrai kazai ziemas periodā nepieciešams apmēram 500 kg siena. Labākā sulīgā barība kūti turēšanas periodā ir lopbarības bietes, kartupeļi, kāposti, dārzeņu atliekas. Kazām ar augstu izslaukumu ziemā katru dienu dod līdz 0,5 kg kombinētās barības. Var izlīdzēties arī ar maizes atliekām. Ieteicams ziemā izēdināt lapu slotiņas. Tas uzlabo ēstgribu.

### **Kādi principi jāievēro kazu ēdināšanā?**

Kazu ēdināšanā jāievēro noteikta kārtība. Lai no kazas iegūtu daudz piena, tā jāēdina trīs reizes dienā: pirmo reizi — plkst. 6.00—7.00, otro reizi — plkst. 12.00—13.00, trešo reizi — plkst. 18.00—19.00. Starplaikiem starp ēdināšanu un slaukšanu jābūt vienādiem. Kazu vēlams slaukt pēc ēdināšanas vai arī ēdināšanas laika.

### **Kā ēdināt grūsnu kazu?**

Grūsnu kazu nedrīkst ēdināt pārāk bagātīgi, jo pārbarotām kazām ir grūtas dzemdības. Obligāti jādod minerālpiedevas. Vārāmā sāls deva ir 10 g dienā. Sākot ar grūsnības perioda otro pusī, dod kādu no kaļķa preparātiem — vienu ēdamkaroti dienā.

### **Kā kazu ēdināt pēc atnešanās?**

Pirmās dienas pēc atnešanās kazu ēdina ar sienu, dzirdina ar siltu dziru. Lai neizraisītu pārmērīgu tesmeņa pierietēšanu un tesmeņa iekaisumu, kombinētās un sulīgās barības devu stingri ierobežo.

Ja kazlēnus atšķir no mātes, kazu atkarībā no pienīguma pirmajās dienās slauc trīs vai četras reizes dienā. Vēlāk pakāpeniski var pāriet uz divreizēju slaukšanu.

Kazu pēc atnešanās vēlams atstāt kopā ar kazlēniem apmēram mēnesi, t. i., līdz laikam, kad kazlēni paši sāk ēst pārējo barību.

### **Kā ēdināt slaucamu kazu?**

Barību kazai dod noteiktā secībā. Ja katru reizi kaza saņem visus barības līdzekļus, tad sākumā labāk dot dziru ar kombinēto lopbarību vai maizes atliekām, pēc tam sulīgo barību un visbeidzot — rupjo barību. Ja kombinēto lopbarību vai virtuves atliekas izēdina dziras veidā, kazu papildus dzirdina ar tīru ūdeni. Dzirdināt ieteicams ar mītnes temperatūras ūdeni.

### **Kādas mītnes piemērotas kazu turēšanai?**

Kazu mītnei jābūt sausai, gaišai, tīrai, bez caurvēja, labi vēdināmai. Gaisa temperatūra mītnē ziemā 6—7 °C. Ieteicams gar sienu izveidot lāviņu apmēram 50 cm augstuma no grīdas. Kazas labprāt guļ uz šāda paaugstinājuma. Tas pasargā arī no saaukstēšanas slimībām. Ieteicams kazu turet nožogojumā nepiesietu.

### **Kāpēc kazām regulāri jāapgriež nagi?**

Kaza pēc izcelsmes ir kalnu dzīvnieks. Staigājot pa akmeņiem, tai nagi nodilst. Bet mūsu apstākļos kazām, lai neapgrūtinātu staigāšanu un neradītu diskomforta sajūtu, kas var pazemināt izslaukumu, nagi vismaz divas reizes gadā jāapgriež.

## **Kā pareizi slaukt kazu?**

Kazu slauc vienā un tajā pašā laikā. Intervāls starp slaukšanas reizēm nedrīkst pārsniegt 12 stundas. Kazu slauc ar visu sauju — spaidot, bet ne ar pirkstiem — stāpot. Tas ir ļoti svarīgi, lai saglabātu tesmeņa formu un stavokli. Pirms slaukšanas sākuma un slaukšanas beigās tesmeni pamāse, tādējādi paaugstinot izslaukumu. Labāk slaukt vienlaikus no abām pusēm. Slauc kazu atri, bez pārtraukuma un rūpīgi, jo beidzamās piena strūklas ir vistreknākās.

## **Vai kazas piens ir ārstniecisks?**

Kazas pienu bieži vien uzskata par līdzekli daudzu slimību ārstēšanai, piemēram, sirdsslimību, ekzēmas, astmas, siena drudža, dažādu gremošanas orgānu saslimšanu. Kaut gan kazas piens nav brīnumlīdzeklis, tā vērtība ir neapstrīdama. Kazas piens salīdzinājumā ar govju pienu ir kalorijām bagātāks, satur vairāk olbaltumvielu, minerālāļu un tauku. Turklāt tauku lodītes ir daudz mazākas, tāpēc organisms tās labāk izmanto.

Tā kā kazas pienā ir augsts kalcija saturs un B<sub>12</sub> vitamīna saturs, tas ieteicams bērniem ar traucētu vielmaiņu. Kazas piens satur arī A vitamīnu. Uzskata, ka kazas piens ir līdzvērtīgs sievietes pienam, tāpēc lielisks līdzeklis mazu bērnu un slimu cilvēku uzturam. Kazas pienā ir daudz vairāk vielu, kuras nonāvē nevēlamo mikrofloru, tāpēc arī šis piens ilgāk saglabājas svaigs un nesaskābst.

## **Kā izmantot kazas pienu?**

Izslauktais piens nekavējoties jāizkāš un atri jāatdzese. Vislabāk dzesēt aukstā ūdenī, reizēm apmaisot. Tikai pēc tam to var uzglabāt ledusskapī.

Kazas pienu dzer siltu, atdzesētu vai saraudzētu. Biezpiens ir ļoti maigas konsistences un garšīgs. Var pagatavot arī sieru. Pienu izmanto ēdienu gatavošanai tāpat kā govju pienu. Grūti iegūt krejumu un tāpēc arī sviestu.

## **Kādas ir saslimušas kazas pazīmes?**

Slima kaza ir nomākta. Parasti galva nokarta vai arī kaza guļ, nēd, nedzer. Strauji pazeminās piena izslaukums. Vesela kaza elpo 15—20 reizes minūtē, normāla ķermeņa temperatūra ir 39—40 °C. Gandrīz visu infekcijas slimību gadījuma temperatūra paaugstinās līdz 41—42 °C, pulss no 70—80 sitieniem minūtē palielinās līdz 100 un vairāk. Kaza smagi un strauji elpo.

## **Kur var izmantot kazu mēslus?**

Kazu mēsli ir augstvērtīgāki par liellopu mēsliem. Tos augi labāk izmanto. Kazu mēslus var izmantot, gatavojot siltās lecektis agrā pavasarī, jo tiem ir liela siltumatdeve.

## TRUŠKOPIBA

### Kādas ir truša organisma īpatnības?

Normāla ķermeņa temperatūra ir 38,8—39,5 °C. Sirdspukstu skaits minūte 120—160, elpošanas reižu skaits minūte 45—60. Trusis ir jutīgs pret skābekļa saturu gaisā. Redze vāja, bet dzirde un oža teicama. Mātīte spēj apaugļoties jebkurā laikā. Var apaugļoties no 4—4,5 mēn. vecuma. Grūsnība ilgst 30 dienas, parasti dzimst 4—8 trusēni metienā. Tie piedzimst akli un kaili. Truša kuņģa tilpums 180—200 ml. Barība no kuņģa tālāk virzās, pienākot klāt jaunām barības masām. Kuņģa sula izdalās nepārtraukti. Tāpēc trusis ēd ik pēc 5—10 minūtēm un pat biežāk. Sprostā vienmēr jābūt kādai barībai. Truši ēd īpašu savu meslu frakciju, kas izdalās naktī. Frakcija bagāta ar vitamīniem un olbaltumvielām. Pieaudzis trusis, reķinot uz 1 kg dzīvmasas, diennaktī izdala 440 ml urīna un 200 g izkārnījumu.

### Kā trusi ņemt un saturēt?

Ar roku pieglauž trusim ausis un saņem kopā ar skausta ādu. Paceļot atbalsta pakaļejo daļu.

### Kuru šķirņu trušus visizdevīgāk audzēt?

Visizdevīgākie ir Baltie un Pelēkie milži, Padomju šinšilas, Kalifornijas, Jaunzēlandes baltie, Vīnes zilie, Melnbrūnie, Tauriņtruši, Sudrabotie, Auntruši, Baltie dunvilnas truši.

### Kuri truši ir visātraudzīgākie?

Visātraudzīgākie ir Kalifornijas, Jaunzēlandes baltie, kā arī pirmās pakāpes pēcnācēji, kas iegūti, krustojot jebkuras šķirnes mātīti ar Jaunzēlandes balto tēviņu, Padomju šinšilas ar Balto milzi vai Vīnes zilo, Sudraboto ar Pelēko milzi, Vīnes zilo ar Padomju šinšilas, Pelēko milzi ar Sudraboto, Jaunzēlandes balto ar Melnbrūno vai Padomju šinšilas, Balto Milzi ar Pelēko milzi, Pelēko milzi ar Balto milzi, Kalifornijas ar Balto milzi.

### Kur un kā jātur truši?

Truši labi pacieš aukstumu, bet necieš netīrību, caurvēju, mitrumu, sliktu gaisu. Var turēt telpās vai kombinēti (aukstā laikā telpās, vasarā ārā). Labāk turēt ārā visu gadu. Mātītei nepieciešamais sprostā grīdas laukums 0,6—1,0 m<sup>2</sup>, vaislas tēviņam —0,5 m<sup>2</sup>, jauntrusim un nobarojamam, turot grupā,—0,2 un 0,3 m<sup>2</sup> katram. Vēlams, lai sprostā grīda būtu no drāšu pinuma (acis 15×15 vai 20×20 mm) vai no koka listītem — platumis 1,5—3,0 cm, tās novieto 45° leņķī pret sprostā stūri un 1,5—2,0 cm attālumā citu no citas. Jauntrušus var turēt drāšu pinuma stacionāros vai pārvietojamos aplocīšos ar nojumīti, kur paglābties sliktos laika apstākļos.

## **Kādiem jābūt barības un ūdens traukiem?**

Zaļbarību un rupjo barību pasniedz redelītēs, kuras var būt iebūvētas starp diviem sprostiem vai piestiprinātas ārpuse pie sprosta priekšējās sienas. Mīkstbarību un saknes liek garenās silītes, kuras nostiprina sprosta durvju iekšpusē. Spēkbarību vairākām dienām ieber tvertņveida traukos un arī piestiprina pie sprosta priekšējās sienas. Dzirdināšanai var izmantot konservu kārbas vai bļodiņas. Tas nostiprina apmēram 10 cm augstumā no sprosta grīdas. Praktiskas ir pudelņveida dzirdnes.

## **Kura rupjā barība ir piemērotāka?**

Piemērotākais ir viķauzu, meža, krūmāju un pļavu siens. Āboliņa siens labi izmantojams tikai līdz galviņu veidošanās laikam. Arī stiebrzāļu sienu truši slukti izmanto. Vienu trešdaļu siena var aizstāt ar lapu koku slotiņām — apšu, kārkļu, bērzu, pilādžu, avenāju u. c., kā arī ar nātru un vibotņu slotiņām. Ziemā dod priežu un egļu zarus.

## **Kura sulīgā barība visieteicamākā?**

Ieteicamākie ir burkāni, lopbarības bietes, puscukurbietes, kartupeļi (vārīti), topinambūrs, cigoriņi. Nelielās devās dod galviņkāpostus, galda bietes un skabbarību.

## **Kuru spēkbarību dot trušiem?**

Trušiem dod maizes garozas, auzas, miežus, klijas, spraukumus, raušus, īpašu trušiem paredzētu kombinēto spēkbarību vai arī siveņiem domātu spēkbarību. Ceturtdaļu spēkbarības devas var aizstāt ar drupinātiem kastaņiem un zīlēm.

## **Kuru zaļbarību izēdināt trušiem?**

Agrā pavasarī var sākt izēdināt mālļepenes, pienenes, nātres, kārkļu zarus, dārza gārsu, skābenes, ziemāju zelmeni, dažādas nezāles. Vēlāk dod zāli, setos zaļājus, sakņaugu lakstus, kartupeļu lakstus (bez ziedu zaļajiem bumbuļiem), lapu koku zarus, dārzeņu lakstus, kacenkāpostus. Rudenī izēdina zemeņu lapas un apgrieztus augļu koku un krūmu zarus.

## **Kuri augi veicina ēstgribu?**

Ēstgribu veicina cigoriņi, dilles, pētersīļi, selerijas, vibotnes, vērmeles, pelašķi un piparmētras.

## **Kura minerālbarība jādod?**

Kalciju un fosforu pievieno barībai kaulu miltu, dikalcija un trikalcija fosfāta veidā 0,5—1 % apmērā. Var dot arī maltas olu čaumalas. Vāramā sāls deva jauntrušiem 0,5 g, pieaugušiem — 1—1,5 g, laktejošām mātītēm — 1,5—2,0 g dienā. Vislabāk ielikt sprostā laizāmo sāli. To var pagatavot arī pats saimnieks, rupjo sāli sajaucot ar māliem pikā.

## Kurus augus bistami izēdināt?

Bistamas ir vizbulītes, gundegas, purva purenes, zilauši, mazpurenītes, kurpītes, strutenes, zvēres, pērkones, kokaļu sēklas, velnartuki, sunstobri, ūdens padilles, velnāboli, belladonnas, bebrukārklīņi, drīģenes, uzpirkstītes, ārstniecības rūgtenes, dievkrēsliņi, cukauši, reibuma aīrenes, kreīmenes, čūskogas, vēlzīedes, purva un tīruma kosas, asīnšzāles, tauksaknes, rāceņa lapas, melnas naktenes, gaiļbīksītes, cemeru saknes, sēlvījas saknes, tīruma magones, ievas, segliņi, mežvīteņi, krauklenes, dzīvības koks, tabaka, apiņi, vaivariņi, blusukārklīņi, kaņepes, kaņepenes, ērgļpapardes, griķi, īves, nārbuļi, dažreiz arī kadiķi.

## Vai trusīm jādod dzert?

Neatkarīgi no zaļbarības vai sulīgās barības izēdināšanas vienmēr jābūt pieejamam ūdenim. Dienā nepieciešami 65—135 g ūdens uz 1 kg dzīvmasas. Ziemā var dot siltas zāļu tējas (aveņu, pelašķu, piparmētru u. c.). Ūdeni var aizstāt sasmalcināts ledus vai sniegs. Taču tad tas jādod visu laiku, nedrīkst atsevišķās reizēs dot siltu ūdeni.

## Cik barības nepieciešams?

Vasarā nepieciešamā barības deva tēviņam un mātītei līdz lecināšanai — zaļbarība 280—350 g, spēkbarība — 100—140 g, mātītei grūsnības laikā — zaļbarība — 350—400 g, spēkbarība — 140 g, mātītei līdz 45. laktācijas dienai — zaļbarība 580—1225 g, spēkbarība — 200—370 g, trusēniem — 45—90 dienu vecumā — zaļbarība — 220—305 g, spēkbarība — 75—115 g.

Ziemā barības deva tēviņam un mātītei līdz lecināšanai — siens 130—165 g, spēkbarība — 105—130 g, sakņaugu sulīgā barība — 190—240 g, grūsnām mātītem — siens 180 g, spēkbarība — 140 g, sulīgā barība — 260 g, mātītei līdz 45. laktācijas dienai — siens 265—560 g, spēkbarība — 215—370 g, sulīgā barība — 400—840 g, trusēniem — 45—90 dienu vecumā — siens — 100—145 g, spēkbarība — 75—115 g, sulīgā barība — 150—210 g.

Tēviņam gadā nepieciešama spēkbarība — 25 kg, siens — 37 kg, sulīgā barība — 26 kg, zaļbarība — 120 kg, mātītei, to intensīvi izmantojot, — spēkbarība — 44 kg, siens — 46 kg, sulīgā barība — 92 kg, zaļbarība — 220 kg, jauntrušiem 1,5—4 mēn. vecumā — spēkbarība — 5,4 kg, siens, zaļbarība, sakņaugi — atkarība no sezonas.

## Cik bieži trusis jāēdina?

Trusīm vienmēr jābūt pieejamai barībai. Ēdināšanas reižu skaits nav noteikts. Vairākums audzētāju ēdina divas reizes dienā. Ar labiem panākumiem barību var pasniegt ietilpīgos traukos vairākam dienām vai pat nedēļai.

### **Kādas īpatnības ir trušu ēdināšanā dažādos periodos?**

Galatavojojot pārošanai un pārošanas laikā truši nedrīkst būt ne trekni, ne novājejuši. Nav ieteicams izēdināt barību, kas veicina aptaukošanos (mieži, kukurūza, vārīti kartupeļi), turklāt jāraugās, lai ar sienu un salmiem neuzņemtu daudz celulozes. Tēviņam jādod uzbudinoša barība — zaķkāposti, zaļas auzas, petersīļi, piladži. Otrajā grūsnības pusē samazina barības apjomu. Beidzamā grūsnības nedēļā un pirmās divās dienas pēc atnešanās nedrīkst dot skabbarību, samazina sulīgās un zaļbarības devu, lai neveicinātu pārmērīgu piena izdalīšanos. Laktējošām mātītēm stimulē piena izdalīšanos. Sevišķi to veicina burkāni, dilles, pienenes, ķīmenes, vājpiens, sukālas, cukurbietes.

Lai pārtrauktu laktāciju pēc mazuļu atšķiršanas vai bojāejas, dod petersīļus. Atšķirti mazuļiem, lai noregulētos gremošana, sākumā vienlaikus ar zaļbarību dod sienu. Nobarojamiem trušiem svarīgi veicināt ēstgribu, tādēļ izēdina ēstgribu veicinošas barības piedevas. Šajā laikā nav ieteicams izēdināt kāļus, rāceņus, galviņkāpostus, jo tie pazemina gaļas garšas īpašības. Gaļas garšu uzlabo skuju un mieži. Ieteicams izēdināt auzas, pākšaugus, zīles, cukurbietes. Nobarošana ilgst 20—30 dienas. Pirmajā periodā no 1. līdz 7. dienai dod 100 g sienu, 100 g sakņaugu, 100 g spēkbarības, no 8. līdz 14. dienai — 50 g sienu, 100 g spēkbarības, 150 g vārītu kartupeļu, no 15. līdz 21. dienai — 120 g spēkbarības, 120 g vārītu kartupeļu, 100 g slotiņu. Ja trusis apēd vairāk, palielina spēkbarības un vārīto kartupeļu devu. Nobarošanos veicina tēviņu kastrēšana. To var izdarīt jau 2,5 mēn. vecumā. Kastrētus tēviņus var turēt barā, tādējādi ietaupās sprostū skaitu un, kopā turēti, tie labāk ēd.

### **Kā jāizmanto tēviņš?**

Viens tēviņš var apkalpot līdz 10 mātītēm. Tēviņš dienā var aplekt divas mātītes. Pārošanai mātītes ievieto tēviņa sprostā. Nedrīkst pieļaut tuvradniecisku pārošanu. Tēviņu vaislai ieteicams izmantot no 5—6 mēnešu vecuma līdz 2—3 gadu vecumam.

### **Kad iegūt metienus un kad atšķirt mazuļus?**

Teorētiski gadā var iegūt 11 metienus. Ekonomiski svarīgi iegūt ne mazāk par pieciem. Ziemas metieni labāk aug un attīstās, mazāk slimo. Intensīvās audzēšanas gadījumā apvieno mātītes grūsnību ar laktāciju. Mātīti atkārtoti sapāro 16.—18. dienā pēc atnešanās. Iepriekšējā metiena bērnus atšķir nedēļu pirms nākamās atnešanās 40—45 dienu vecumā.

### **Kā iegūt dūnvilnu?**

Pieauguši dūnvilnas truši gadā dod 350—700 g dūnvilnas, mazuļi pirmajā ievākšanas reizē (2 mēn. vecuma) — 50—60 g. No pieaugušiem dūnvilnas trušiem dūnvilnu ievāc katru mēnesi vai 4—6 reizes

gadā. Sukā ar retu metāla suku vai metāla masāžas suku, kurai gumijas pamatne. Suka vispirms galvas astes virzienā, tad otrādi. Nav vēlams dūnvilnu vākt no grūsnām un ziditājām mātītēm. Paaugstināts gaisa mitrums nelabvēlīgi ietekmē vilnas kvalitāti, tāpēc dūnvilnas trušus nav ieteicams audzēt pie purviem un zemienēs. Dūnvilnas augšanu veicina kobalta hlorīds un slāpekļskabais kobalts. Kobalta hlorīdu (1—1,5 mg) šķīdina ūdeni un piejauc reizi nedēļā mīkstajai barībai vai kombinētajai barībai. Var arī 100 mg slāpekļskabā kobalta izšķīdināt litrā ūdens un katru dienu pa 1 ml pievienot barībai vai dzeramajam ūdenim.

### **Kad trušus visizdevīgāk realizēt gaļai?**

Truši visintensīvāk aug pirmajos trīs dzīves mēnešos, vidēji dienā pieaugot par 25—35 g. Pēc tam augšanas intensitāte samazinās līdz 10—12 g. Augšana izbeidzas 8—10 mēnešu vecumā. Tālākajā dzīves periodā masa palielinās uz aptaukošanās rēķina. Audzējot trušus galvenokārt gaļai, tos vajadzētu realizēt 3,5—5 mēnešu vecumā, kad tie sasnieguši 3,0—5,0 kg dzīvmasu.

### **Kad truši jārealizē, lai iegūtu labas ādiņas?**

Jauntrušiem pirmā apmatojuma maiņa beidzas 4—4,5 mēn. vecumā. Drīz tai seko otra, kura beidzas apmēram sešu mēnešu vecumā. Pieaugušiem trušiem ir sezonālā maiņa divas reizes gadā. Vislabākais apmatojums ir no oktobra beigām līdz martam. Pieaugušo trušu ādiņas ir lielākas un izturīgākas.

### **Kā kaut trušus?**

Truši saņem aiz ausīm un ar rundziņu (kura apvilкта ar gumiju) spēcīgi iesit pa pakausi. Tad pakar aiz vienas pakalkājas un ar nazi pārgriež nāsu starpsienu, lai notecinātu asinis.

### **Kā noņemt ādu?**

Ādu noņem tūlīt pēc kaušanas cauruļveidā. Griež ap pakalkāju lecamajam locītavām, tālāk turpina pa pakalkāju iekšējo malu līdz tūplim un ap to, izņem astes skriemeļus. Tad kautķermeni pakar aiz abām pakalkājām un novelk ādu no ķermeņa, atdalot no ādas zemādas plēves un taukus. Novelkot ādu no galvas, vispirms nogriež ausis pie pamatnes, atgriež ādu ap acīm un lūpām. Noņemto ādu caur acu atveri pakar un vienu stundu atdzesē. Tad atdala atlikušos taukus, gaļas piegriezumus un asiņu recekļus. Attira ar neasu nazi. Norivē ar sausām zāģu skaidām vai lupatu, sašuj plīsumus un iegriezumus.

### **Kā ādu sagatavot uzglabāšanai?**

Ādu uzglabā izžāvētā veidā. Pirms žāvēšanas to simetriski uzvelk uz īpašām spilēm ar apmatojumu uz iekšu. Sevišķi lielām un lielām ādām spiles garums 100 cm, platums pie pamatnes 30 cm, augšgalā 7,5 cm, mazajām ādām attiecīgi 80; 27 un 5 cm.



Ādas žāvē 28—35 °C temperatūrā. Nedrīkst žāvēt pie krāsns un saulē. Izzāvētai ādai jābūt elastīgai un lokamai. Pēc žāvēšanas kailo pusi norīvē ar sausām zāģu skaidām vai rupju audumu.

### **Kur realizēt trušus un to ādiņas?**

Dzīvus trušus iepērk gaļas kombināti, kooperatīvi, patērētāju kooperācijas sagādes organizācijas, bet izžāvētas ādiņas — patērētāju kooperācijas sagādes organizācijas. Ādiņas iepērk par valsts noteiktām cenām atbilstoši kvalitātei. Gaļas kombināti iepērk dzīvus trušus atbilstoši kategorijai par valsts noteiktām cenām, bet kooperatīvi un patērētāju kooperācija — par vienošanās cenām. Truškopības produkciju var arī brīvi realizēt tirgu.

### **Kāda vērtība ir trušu mēsliem?**

Trušu mēsli ir vērtīgāki par liellopu. No vienas trusenes ar 20 trusēniem gadā var iegūt 200 kg mēslu. Svaigi mēsli satur 1,0—1,3 % slāpekļa, 0,40 % fosfora, 0,25—0,41 % kālija. Mēslus ieteicams kompostēt kopā ar kūdru un barības atliekam. Sevišķi iedarbīgi ir ar ūdeni aplieti un raudzēti mēsli.

### **Kā dezinficēt trušu sprostus?**

Vispirms tos kārtīgi iztīra, tad apdedzina ar lodlampas vai gāzes liesmu. Mazgāšanai var lietot divprocentīgu ksilonaftas, divprocentīgu ziepju zaļu šķīdumu, pelnu sārnu (10 litri ūdens, 2 kg pelnu) u. c.

### **Kuras ir izplatītākās trušu slimības un kā tās ārstēt?**

Ausu smidžu gadījumā ausu iekšpusē izveidojas pelēcīgi brūnas kreves. Ausis iztīra ar borskābes vai citu dezinficējošu šķīdumu un bagātīgi ieziež ar medicīniskā terpentīna un saulgriežu eļļas maisījumu attiecībā 1:1 vai ievada aerosolu «Cidorīns».

Lielus zaudējumus nodara kokcidioze. Slimie trusēni novājē, tiem ir palielināts vēders, biežas caurejas un aizcietējumi. Profilakses nolūkā sprostiem un inventāram vienmēr jābūt tīriem. Regulāri uz 10 litriem dzeramā ūdens jāpievieno 10 ml 10 % vai 20 ml 5 % joda šķīduma spirtā vai arī kālija permanganāts tā, lai ūdens iekrāsotos viegli sārts. Ik pēc nedēļas vēlams nedēļu ilgš pārtraukums.

Neinfekciozā rinīta (slapjie purniņi) gadījumā trusis šķauda, ar ķepām trin degunu, tas vienmēr slapjš. Katrā nāsī iepilina 5—6 pilienus furacilīna šķīdumā kopā ar penicilīnu, kurš satur 15—20 tūkst. darbības vienības. Var lietot arī bērniem paredzētos pretiesnu pilienus.

### **Kādu ekonomisko efektu dod truškopība?**

Rentabilitāti nosaka pašizmaksa un kur, kad, kā realizē produkciju. Pašizmaksu galvenokārt veido barības izmaksas. Vislētākā ir savvaļas augu barība: zāle, nezāles, lapu koku zariņi, zīles, kastaņi. Lai truši barību neizbārstinātu, tā jāliek redelītēs un barības traukos.

Kultiveto augu barības izmaksas pazemina zemes racionāla izmantošana. Pēc agro kultūraugu novākšanas jāstāda vai jāsej trušiem piemērota barība. Nozīme ir arī trušu šķirnei, vairošanas sastāva kvalitatīvajam īpašībam, izaudzēto trusenu skaitam no vienas mātes, tēviņu un mātiņu skaitliskai attiecībai. Katra lieka tēviņa uzturēšana izmaksā līdz 13 rbļ. Māte pēc iespējas intensīvāk jāizmanto, jo barības izmaksas ir no 15 līdz 27 rbļ. Rentabilitāti nosaka arī realizācijas veids. Truši jārealizē laikus un atbilstoši pirmas kategorijas kondīcijai. Realizējot gaļu un ādiņas atsevišķi, rūpīgi seko ādiņas atbilstībai pirmajai vai otrajai šķirai. Sevišķi izdevīgi audzēt tīršķirnes trušus vairošanai.

## NUTRIJU AUDZĒŠANA

### Kādas ir nutriju organisma īpatnības?

Vidējais mūža ilgums ir 6—7 gadi. Saimnieciski izdevīgi tās turēt 3—4 gadus. Dzimumgatavību nutrijas sasniedz 4—5 mēnešu vecumā. Mātes sāk pārot 5—6 mēnešu vecumā, kad to masa nav mazāka par 3 kg. Pāro ar vismaz 2—3 mēnešus vecākiem tēviņiem. Grūsnība ilgst 127—137 dienas, bet var ielgt. Mātītēm meklēšanās noris cikliski ik pēc 22—23 dienām, ilgst 36 stundas. Pēc atnešanās māti var sapārot 1.—3. dienā un tādejādi savienot laktāciju ar grūsnību.

Metiēnā vidēji iegūst 4—6 mazuļus. Tie dzimst ļoti attīstīti. Jau pēc 2—3 dienām ēd to pašu, ko māte. No mātes atšķir 40—50 dienu vecumā. Parasti pieauguša dzīvnieka masa ir 5—7 kg. Nutrijām redze vāji attīstīta. Ķermeņa normalā temperatūra 37,5—38 °C, pulss 50—80 sitieni, elpošana 40—45 reizes minūtē. Nutrijām ir vienkameras kuņģis. Pieaugušām nutrijām kuņģa tilpums 500 cm<sup>3</sup>, diennaktī tās izdala 300—600 cm<sup>3</sup> urīna, 150—200 g izkārnījumu. Ja ir iespēja, tad izkārnas un urīnē tikai ūdeni.

### Kā ķert nutrijas?

Nutrijas ķer aiz astes, paceļ un vēl papildus saņem aiz vienas pakaļkājas, bet ar otru roku atbalsta vēderu.

### Kādās nokrāsās ir nutrijas?

Nutriju krāsu gamma ir ļoti plaša: pelekbrūna (standarta), melna, brūna, balta, dzeltena, bēša, sudrabota, perlamutra u. c.

### Kur un kā jātur nutrijas?

Vasarā nutrijas ieteicams turēt ārā. Ja ir iespēja peldēties, kā arī noēnojums, dzīvnieki ļoti panes karstumu (līdz 35—40 °C). Sala laikā iespējama astes un ķepu apsaldēšana. Nutrijas var izaudzēt arī bez ūdens. Kvalitatīvu ādiņu ieguvei vismaz mēnesi pirms kaušanas jādod iespēja mazgāties un savest kārtībā apmatojumu. Atkarībā no

pārošanas metodes izvelas turešanas veidu. Tur sprostos, aizgaldos, aplokos. Sprostus un aizgaldus gatavo no stieplu pinuma un koka. Lai koka daļas nesagrauztu, tās apsit ar metāla plaksnēm vai sloksnēm. Vecākās mātes ieteicams turēt individuālos sprostos un parot «no rokas».

Sprostos ligzdas nodalījumam jābūt 0,5—0,7 m<sup>2</sup>, bet pastaigu laukumam 1,2—1,4 m<sup>2</sup> lielam. Audzējot grupveidā, viena aizgaldā ievieto pārbaudītu tēviņu un 3—4 mātītes. Kopēja aizgaldā mātītes var arī dzemdēt un izaudzēt mazulus. Vēlams aizgaldā katram dzīvniekam ievietot ligzdas kasti. Jārēķina 0,5 m<sup>2</sup> grīdas laukuma uz katru jauno mātīti. Pieaugušajām mātītēm rēķina 2—3 m<sup>2</sup>. Grīdai aizgaldā jābūt viegli mazgājamai — asfaltētai vai betonētai. Pie aizgaldā mugurejās sienas novieto nedaudz paaugstinātu papildu koka grīdiņu ar pakaišiem un ligzdu kastes. Uz betonētas grīdas novieto barības traukus un ūdens vannīņas. Lielākas grupas var komplektēt, turot arī aplokos. Aploki var atrasties pie kāda ūdens baseīna vai arī tajos ievieto siles vai vannas peldēm. Lai dzīvnieki neizraktos ārā, aploka žoga apakšējā mala 30—40 cm platumā ieslīpi uz aploka iekšpusi jāierok zeme. Grupās un lielākos baros parasti tur jaunās nutrijas. Jāņem vērā to saderība. Kauslīgas izolē.

### Kā ēdināt nutrijas?

Nutriju ēdināšana daudz neatšķiras no trušu ēdināšanas. Kā rupjo barību izēdina koku un krūmu lapaino zariņu slotiņas. Sienu nutrijas ēd maz, galvenokārt purva pļavu, grišļa. Izēdina arī kaltētas vībotnes, nātres un pelašķus. Rupjās barības deva atšķirtiem mazuļiem 10—100 g, pieaugušiem 100—175 g dienā. Zaļbarībā izēdina arī nezāles un kultivētos augus. Nutrijas labprāt ēd purva un ūdens augus, to sakņņus, koku un krūmu lapotos zarus. Zaļbarības augus izēdina līdz ziedēšanai, vecākus dzīvnieki nelabprāt ēd un slikti izmanto. Izēdina arī dārzenu un sakņaugu lapas. Taču jāņem vērā, ka sakņaugu lapās ir daudz skābeņskābes, kas pazemina kalcija uzsūkšanos, tāpēc lapas dod ne vairāk kā 1/3 no zaļbarības devas, uz katriem 200 g izēdinot 0,5—1,0 g krita.

Jauzmanās, lai barībā neiekļūtu indīgie augi: velnarutki, lauvmutītes, gundegu dzimtas augi, plūškoka, ievu lapas un zari u. c. Nutrijas nelabprāt ēd asteru dzimtas augus, liepu lapas, ned kukurūzas lapas.

Pieaugušiem 500—600 g mazuļiem zaļbarības deva līdz atšķiršanai ir 150—200 g, no 2—10 mēnešu vecuma — 400—600 g. Kā sulīgo barību izēdina burkānus, turnepšus, puscukurbietes, cukurbietes, kāpostus, kacenkāpostus, gurķus, tomātus, ābolus, ķirbjaugus, topinambūra bumbuļus, ogu, augļu un cukurrupniecības pārstrādes atlikumus, virtuves pārpalikumus, kartupeļus. Svaigus kartupeļus nav ieteicams dot vairāk par 100—200 g diena. Skabbarību nutrijas need. Sulīgas barības deva pieaugušiem dzīvniekiem atkarībā no ražošanas perioda ir 175—325 g, mazuļiem līdz atšķiršanai — 25—100 g, bet pēc atšķiršanas līdz 10 mēnešu vecumam — 100—250 g.

Kā spēkbarību izmanto trušiem paredzēto kombinēto spēkbarību, spraukumus, raušus, graudaugus, arī pupas, zirņus, viķus, ozolzīles. Auzas un rupjas klijas mazuļiem līdz četrus mēnešu vecumam nav ieteicamas. Rudzus un kviešus dod tikai apstrādātus. Nedod sēnālas. Graudus un pākšaugus labāk izēdināt mērcētus, vāritus, sasmalcinātus. Kombinēto barību pirms izēdināšanas samitrina.

Nepieciešamās devas pieaugušām nutrijām dažādos dzīves periodos 130—250 g, mazuļiem līdz atšķiršanai —20—75 g, no 2—10 mēnešu vecumam —75—200 g. Nutrijām izēdina arī dzīvnieku valsts barības līdzekļus: piena, gaļas, zivju produktus, gaļas-kaulu un asiņu miltus, subproduktus, gliemjaugus, kautuvju atlikumus. Izņemot piena produktus, visus pārējos izēdina vāritus. Dažādi raugi aizstāj dzīvnieku valsts produktus. Maizes un šķidro alus raugu iepriekš izkarsē, lai nobeigtu rauga sēnītes. Dzīvnieku valsts barības līdzekļu deva pieaugušām nutrijām ir 4—13 g, mazuļiem līdz atšķiršanai —1—5 g, mazuļiem 2—10 mēnešu vecumā —5—8 g.

Vasarā, ēdinot ar zāli un kombinēto spēkbarību, minerālvielas un vitamīni nav jādod. Ziemas beigās ieteicams dot polivitāminus, deva 0,5—1 g dienā. Sāls nepieciešams 0,5—1,5 g diena. Ja neizēdina kombinēto spēkbarību vai gaļas-kaulu un zivju miltus, barībā iekļauj precipitātu, trikalcija fosfātu 0,5—1,0 g dienā. Nutrijām vislabāk dot mīkstarību, sajaucot kopā visus barības komponentus un izveidojot lodītes. Lodītēm jābūt tādām, lai nutrijas tās varētu saņemt priekšķepās. Obligāti jādod ūdens dzeršanai. Ziema to var aizstāt ar sniegu.

**Barības patēriņš gadā, kg**

53. tabula

Barība un pakaiši	Pieaugušās nutrijas	Jaunas nutrijas	
		līdz 6 mēn. vecumam	līdz 10 mēn. vecumam
Spēkbarība	62,2	16,7	33,4
Zivju, gaļas-kaulu milti	3,8	0,9	1,7
Siena milti, siens	10,0	0,7	3,0
Zaļbarība	38,0	16,0	23,0
Sakņaugi	73,0	10,0	20,5
Vārāmais sāls	0,6	0,15	0,3
Pakaiši <sup>1</sup>	20,0	2,0	7,0

<sup>1</sup> Miežu un rudzu salmi pakaišiem neder.

### Kā iegūt kvalitatīvas ādiņas?

Ādiņas kvalitāte atkarīga no dzīvnieka vecuma, lieluma, iedzīmtām īpašībām, turēšanas un ēdināšanas apstākļiem, klimatiskās zonas. Vislabākais apmatojums ir no novembra līdz martam vai pat maijam. Ieteicams kaut ne jaunākas par 7,5—8 mēnešiem. Pēc 18 mēnešu

vecuma ādiņu kvalitāte pazeminās, jo paretinās apmatojums. No 4 līdz 7 mēnešu vecām nutrijām parasti iegust videji lielas otrās šķiras ādiņas. 4,6—5,5 kg smagām un 50—51 cm garām nutrijam ir lielas ādiņas.

Kauj izlases veidā. Pedējais mainas apmatojums vēdera lejasdaļā un gužu iekšpusē. Nedrīkst pieļaut apmatojuma pargatavošanos. Pirmās šķiras ādiņām ir spoži, gari pavilnu nosedzoši akotmati bez izkrišanas pazīmēm. Pavilna bieza, zidaina, 10 mm gara, bez savēluma pazīmēm. Dzīvniekus ar savēlušos apmatojumu viegli izsukā. Ādiņai visvertīgākā ir vēdera daļa. Nutrijas kauj, ādiņas noņem un apstrādā tāpat kā trušiem, taču ādiņu attaukošana prasa lielāku darbu.

Lieto trejadus žāvējamo spīļu izmerus: garums 1000, 900, 700 mm, platums augšdaļā 20 mm, vidusdaļā 200, 160, 120 mm, bet lejasdaļā 260, 240, 200 mm. Pareizi veidotas ādiņas platuma un garuma attiecība ir 1:2,5—1:3. Žāvēšanas laikā uz ādiņas kailās puses izdalās tauku pilieni, tie pirms noņemšanas no spiles jānotira. Lai ādiņas pilnīgāk attaukotu un mīkstinātu, padarītu elastīgākas, tās apstrādā speciālās slēgtās koka bungās kopā ar sausām lapu koku zāģu skaidām, kurām pielej aviācijas benzīnu, terpentīnu vai ožamo spirtu. Pēc tam izpurina sietveida bungās.

### **Kur var realizēt ādiņas, kā tās vērtēt?**

Sausas, izžāvētas ādiņas iepērk paterētāju kooperācija pēc valsts noteiktā standarta un cenām. Ādiņas vērtē pēc krāsas, lieluma, šķiras un defektiem. Visvairāk maksā baltās, melnās, pastelkrāsas, perlamutra un zeltainās ādiņas. Ādas iedala pirmajā un otrajā šķirā. Savukārt katrā šķirā izdalās pirmā, otrā, trešā, ceturtā defektu grupa.

### **Kāda ir nutriju gaļas vērtība un kur gaļu var realizēt?**

No katras pieaugušas nutrijas iegūst 2,5—3,5 kg teicamas gaļas. Nutriju gaļa pēc kulinārajām īpašībām pārspēj trušu un liellopu gaļu. Tā pieder pie diētiskajām gaļām. Gaļa izmantojama uzturā tikai pēc veterināri sanitārās pārbaudes, jo nutrijas var būt slimas ar tularēmiju vai trihinelozī. Atkarība no pieprasījuma paterētāju kooperācija iepērk nutriju gaļu pēc vienošanās cenām.

### **Vai ir kādi ierobežojumi nutriju audzēšanā?**

Nutrijas var audzēt neierobežota daudzumā. Ja ādiņas nerealizē valsts iepirkumā, jāmaksā nodoklis. Nodokli aprēķina atkarībā no vietējām tirgus cenām progresīvā kāpinājumā, ņemot vērā teorētiski aprēķinātās summas. Nutriju skaitu reģistrē finanšu nodaļa.

### **Kur var iegādāties vaislas dzīvniekus?**

Mūsu republikā vaislas nutrijas var iegādāties tikai pie privātajiem audzētājiem.

## PUTNKOPIBA

### Kādus produktus iegūst no putnkopības?

Pārtikai — olas un gaļu. Saimnieciska nozīme ir putnu spalvām, zosu taukiem un putnu mēsliem.

Titaru un broileru gaļu pieskaita diētiskajiem pārtikas produktiem. Piļu un zosu gaļā vairāk tauku. Zosu taukus izmanto parfimērijā, veterinārijā un tehniskajā rūpniecībā.

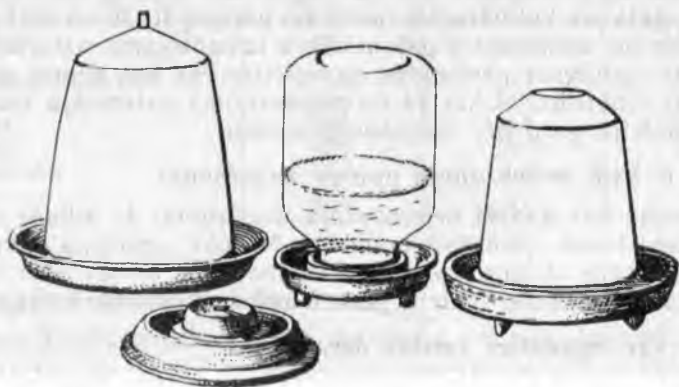
Mājputnu spalvas lieto spilvenu, segu, siltu apģērbu, kā arī lopbarības miltu ražošanai. No vienas vistas vai pīles iegūst apmēram 130—150 g spalvu, no zoss vai titara — apmēram 300 g spalvu. Vislabākās spalvas un dunas ir zosim un pīlēm.

Putnu mēslus galvenokārt izmanto lauku mēslošanai, tie satur augiem nepieciešamās barības vielas. Barības vielu sastavs putnu mēsls svārstās atkarībā no izlietotās barības. Mēslus tīra veida uzglabājot, tie ātri sadalās amonjākā, ogļskābajā gāzē un ūdenī. Lai tā nenotiktu, mēsli jāsajauc ar mitrumu uzsūcošiem pakaišiem.

### Ar ko sākt?

Pirms uzsākt nodarboties ar putnkopību kā nozari, kurai jānodrošina galvenie ienākumi saimniecības uzturēšanā, jāizvērtē putnu audzēšanas tehnoloģijas pamatelementi: barības nodrošinājums, mitnes, specializācijas virziens (olu, gaļas vai dekoratīvās putnkopības inkubācijas olu ražošana), kā arī iekārtu un inventāra vajadzība, pakaiši, meslu aizvakšana un izlietošana, nepiesārņojot dabu.

Audzēšanas vienā ciklā darba secība risināsies pēc šādas shēmas: mitnes sagatavošana, mazuļu saņemšana, cāļu un jaunputnu audzēšana, pieaugušo putnu produktīvais periods, putnu realizācija, mēslu izvešana, telpu tīrīšana, dezinfekcijas, balsināšana.



20. att. Putnu dzirdināšanas trauki.

## Kadām jābūt putnu mitnēm?

Putnu fermai piemērotāka vieta ir līdzenums vai neliela nogāze ar slīpumu dienvidu virzienā, kas no aukstiem ziemeļu vējiem pasargāta ar dabisku aizsegu vai īpašiem koku un krūmu stādījumiem. Grunts-ūdens līmenis nedrīkst būt augstāks par 2 m no zemes virsmas.

Mitnēm jābūt vienkāršām un praktiskām, pietiekoši plašām, ar atbilstoša lieluma durvīm, lai varētu izmantot dažādus mehānismus, kā arī ērti iztīrīt kūti un to dezinficēt.

Putnu mitnēm jābūt sausām, jo mitrs gaiss (piemēram, akmens sienu ēkā) nelabvēlīgi ietekmē putnu veselību. Obligāti jāierīko ventilācija. Mitnes var celt ar logiem un bez tiem. Pirmajā gadījumā jāparedz iespēja logus aptumšot, otrajā — nodrošināt mitni ar vienādu apgaismojumu. Lai dienas laikā iegūtu pietiekošu dabisko apgaismojumu, logu laukuma attiecībai pret grīdas laukumu jābūt 1:10 līdz 1:12. Platgabarīta (12 un vairāk metru platas) mitnēm logus ierīko abās sānu sienās. Mitnes garenasij vēlams atrasties ziemeļu — dienvidu virzienā. Lai telpas nebūtu pārāk aukstas vai pārāk siltas, sienas jābūvē no siltumnecaurlaidīga materiāla. Audzējot cāļus, energotaupīšanas nolūka zināmu telpas daļu var atdalīt, ierīkojot šai daļai labāku apsildīšanu. Mitnes apsilda ar centrālāpkuri vai ar kaloriferu. Cāļu apsildīšanai papildus izmanto infrasarkanu staru lampas. Plānojot cāļu audzēšanu, rūpīgi jāapsver iespējamie elektro- piegādes traucējumi, tāpēc ir diezgan riskanti pašauties uz vienas apsildes sistēmas darbību.

Mitņu pamati jābūvē tā, lai telpās nevarētu iekļūt peles, žurkas un seski. Nevēlami arī, ja fermā vai noliktavas telpās uzturas savvaļas putni (zvirbuli, baloži), kas var ievazāt infekciju, kā arī rada barības zudumus, to piemēslo.

## Kāds ir putnu novietojuma blīvums?

Putnu skaitu uz 1 m<sup>2</sup> lietderīgās grīdas vai sprostu baterijas platības sauc par novietojuma blīvumu. Tas atkarīgs no putnu sugas, vecuma, šķirnes, krosa, mitnes ventilācijas, mehanizācijas, pakaišu materiāla un citiem apstākļiem.

54. tabula

### Putnu novietojuma blīvums

Suga un vecuma grupa	Videjais putnu skaits uz 1 m <sup>2</sup> platības
<b>Pleaugušie putni:</b>	
dejēšķirņu vistas	5—7
gaļas šķirņu vistas	3,5—4,5
titari	1—2,5
pīles	2—3
zosis	1—1,5
per vistas	5

Suga un vecuma grupa	Vidējais putnu skaits uz 1 m <sup>2</sup> platības
<b>Jaunputni vaislai:</b>	
dējējšķirņu vistu jaunputni	
1—8 nedēļu vecumā	15—10
9—18 nedēļu vecumā	10—7
pēc 18 nedēļām	7—6
gaļas šķirņu vistu jaunputni	
1—20 nedēļu vecumā	9
21—26 nedēļu vecumā	4,8
titarēni	
1—17 nedēļu vecumā (vieglais kross)	5
18—30 nedēļu vecumā (vieglais kross)	3
1—17 nedēļu vecumā (vidējais un smagais kross)	4
18—34 nedēļu vecumā (vidējais kross)	2,5
18—34 nedēļu vecumā (smagais kross)	2
pilēni	
1—8 nedēļu vecumā	8
9—22 nedēļu vecumā	3,5—3
23—26 (28) nedēļu vecumā	3,2—2,5
zoslēni	
1—4 nedēļu vecumā	8
5—9 nedēļu vecumā	4
10—34 nedēļu vecumā	3
35—38 nedēļu vecumā	1,5
perlvistu jaunputni	
1—22 nedēļu vecumā	11
23—30 nedēļu vecumā	6,5
<b>Jaunputni gaļai:</b>	
broileri	
1—8 nedēļu vecumā (sprostos)	290 cm <sup>2</sup> 1 putnam
1—9 nedēļu vecumā (uz grīdas)	16—18
titarēni	
1—8 nedēļu vecumā (sprostos, vieglais un vidējais kross)	500 cm <sup>2</sup> 1 putnam
9—16 (23) nedēļu vecumā (vidējais un smagais kross)	4
1—10 nedēļu vecumā (vieglais kross)	6
pilēni	
1—8 nedēļu vecumā (vieglais kross)	10
1—7 nedēļu vecumā (smagais kross)	8
zoslēni	
1—9 nedēļu vecumā	5
perlvistu jaunputni	
1—12 nedēļu vecumā	19

Audzējot putnus sprostos, to novietojuma blīvumu ievēro tādu, kādu rekomendē firma, kas sprostus izgatavojusi. Orientējoši dējējšķirnes cālim vecumā no 1 līdz 4 nedēļām nepieciešami 133 cm<sup>2</sup> sprostas grīdas platības, bet vecumā no 5 līdz 20 nedēļām — 400 cm<sup>2</sup>.

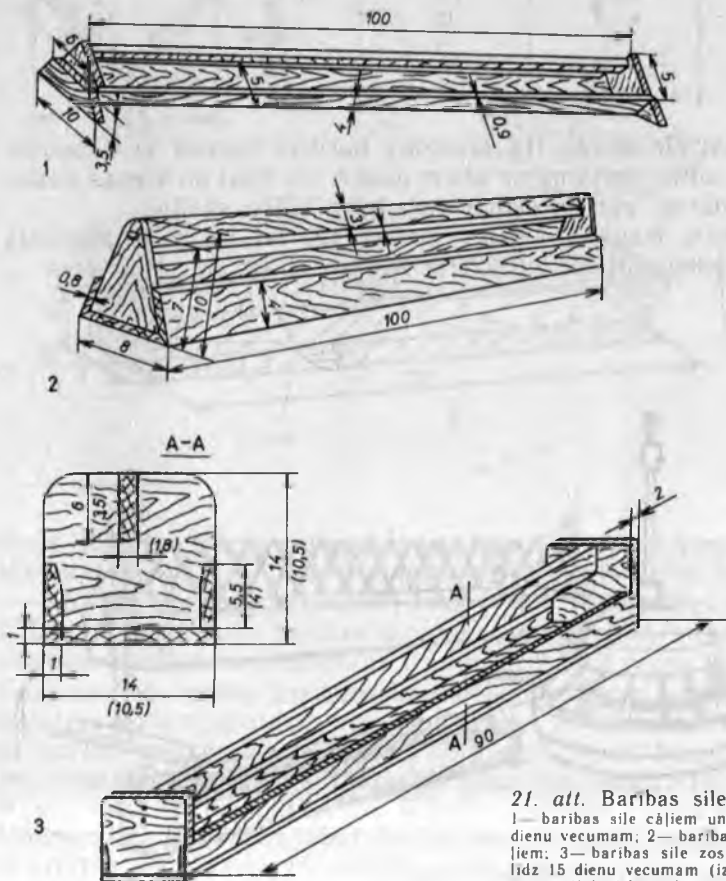


## Kāds inventārs vajadzīgs putnu mitnēs?

Nemehānizētā mitnē vajadzīgi barības un ūdens trauki, dejamās ligzdas un laktas. Katrai putnu sugai un vecumam inventārs īpaši jāpiemēro.

Barības silītes vai trauki var būt kā rūpnieciski ražoti, tā arī mājās izgatavoti. Pašreiz rūpnieciski izgatavo 2 veidu cinkotas skārda silītes: K-1-1 domāta cāļiem līdz 4 nedēļu vecumam; K-1-2 domātas jaunputniem un pieaugušajiem putniem. Pie vienas K-1-1 silītes var paēt 35—40 cāļi, bet pie vienas K-1-2 silītes —30—45 vistas.

Koka silišu vai automātisko barības trauku konstrukcijai jābūt tādai, lai putni varētu brīvi ēst barību, to neizbārstot, neizkašņājot un nepiemēslojot. Katrai putnu sugai, vecuma grupai vajadzīga noteikta



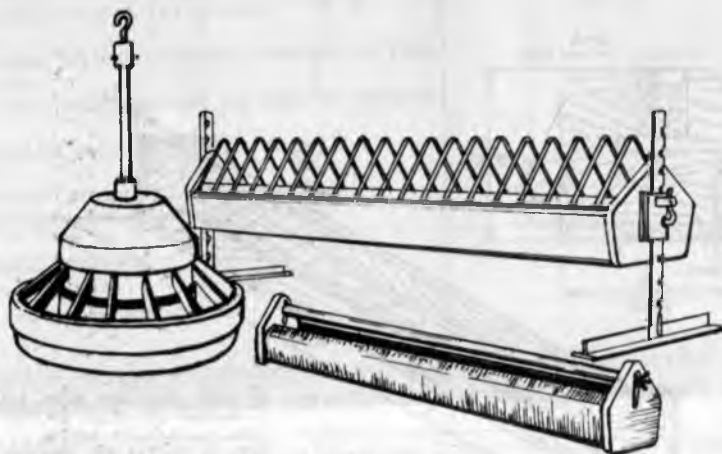
21. att. Barības silītes jaunputniem: 1—barības silīte cāļiem un tītāriem līdz 10 dienu vecumam; 2—barības silīte vecākiem cāļiem; 3—barības silīte zoslēniem un pilēniem līdz 15 dienu vecumam (izmēri pie šķērsgrīzuma attēla iekavās).

## Vieta pie silītes vienam putnam

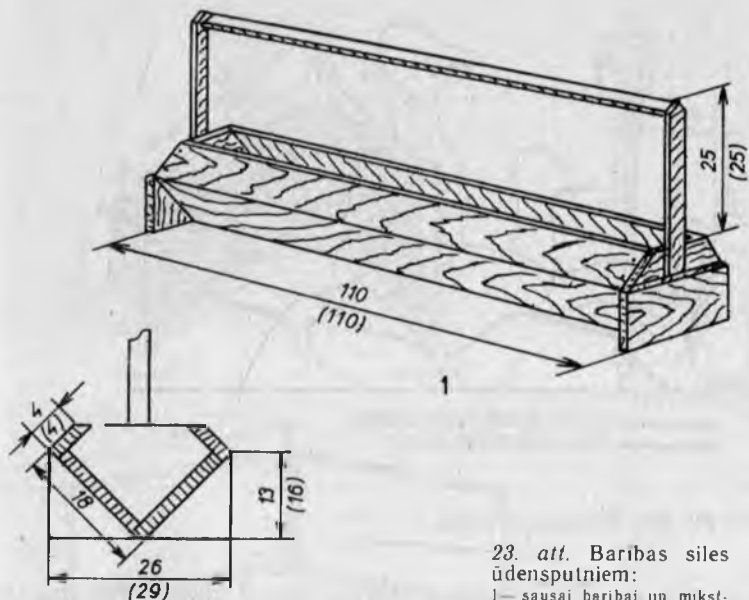
Putnu suga	Vecums nedēļās	Barības viela, cm		Dzirdināšanas vieta, cm
		mitrai mikstbarībai	sausbarībai	
Vista		10—15	8—15	2,0
Cālis	1—8	2—5	2—4	0,8—1,0
	9—20	8—12	4—8	2,0
Titars		20	8	4,0
Titarens	1—2	6	3	1,3
	3—9	15	5	2,0
Zoss		20	8	4,0
Zoslēns	1—3	8	4	1,5
	4—9	20	7	3,0
Pīles		15	6	4,0
Pilēns	1—3	5	3	1,5
	4—8	12	5	2,0
Pērļvīsta		—	6	2,0
Pērļvistas	1—3	—	2	0,6
cālis	4—12	—	4	1,0

platība pieejai pie silītes (tā saucamā barības fronte) centimetros. Jāievēro, vai silīte pieejama no abām pusēm vai tikai no vienas puses. Zinot visus datus, var aprēķināt vajadzīgo silišu skaitu.

Dzirdināmos traukus vēlamas ierīkot tā, lai tie paši piepildās atkarībā no ūdens līmeņa silītē. Var būt arī silītes tipa caurteces

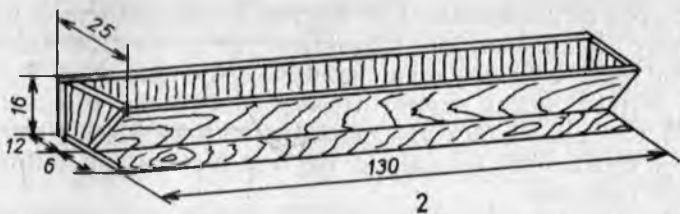


22. att. Cāļu dzirdināšanas trauki.



23. att. Barības siles ūdensputniem:

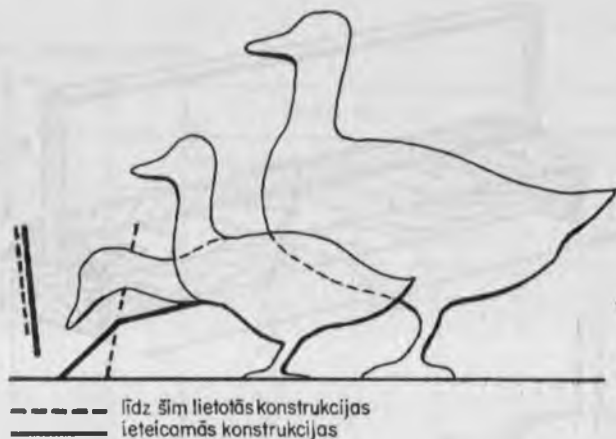
1—sausai barībai un mīkstbarībai (skaitļi iekavas apzīmē siles izmērus zosīm);  
2—barības siles zosīm.



dzirdnes, tikai tad ūdens pateriņš ir ļoti liels. Normālas temperatūras apstākļos (12—18 °C) vista diennakti izlieto 0,25—0,3 l ūdens, tītars — 0,5—0,6 l, pile — 0,6—0,75 l, zoss — līdz 1 litram, pārļvista — 0,3 l. Tomēr, ja pieskaita barības sagatavošanu, inventāra mazgāšanu un citus darbus, ūdens pateriņš uz 1 putnu ir 2—2,5 reizes lielāks.

Cāju un citu putnu mazuļu dzirdināšanai pirmajās dienās var izmantot automātiskās ūdens vakuumdzirdnes (PV), kuras sastāv no stikla burkas un speciāla vāciņa — dzirdnes. Ūdens līmenis neļauj iztecēt visam ūdenim no burkas, bet tikai tik daudz, lai nosegtu atvērumu vāciņā. Līmenim vāciņā kritoties, pieplūst svaigs ūdens.

Ūdensputnu dzirdnēm jābūt tik dziļām, lai putni spētu izskalot nāsu atveres no barības (it sevišķi, ja barība lipīga).



24. att. Ūdensputnu siles.

Vistam, titariem un pērļvistām vēlams ierīkot laktas. Tas izgatavo no evelēta koka, kura augšpuse ir noapaļota. Pedējā laikā laktas vairs nenovieto slīpi, bet horizontāli.

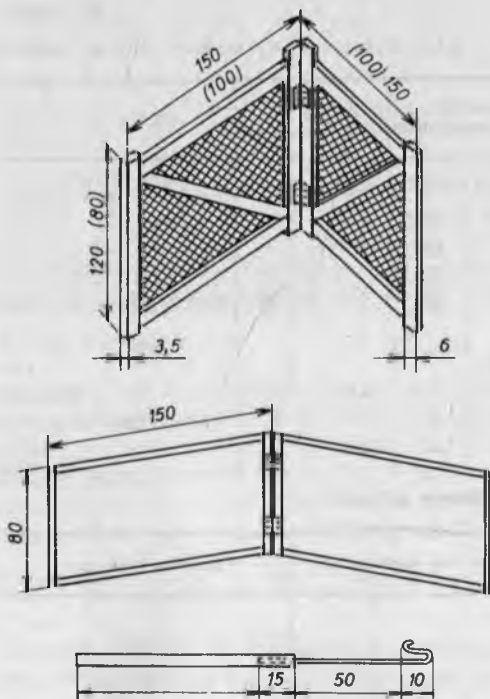
Vienu ligzdu ierīko katrām 3—5 vistām, 3 titarmātītem, 2 pīļu vai zosu mātītem. Ligzdas novieto 60—80 cm virs grīdas, bet ūdensputniem tās var būt uz grīdas, tikai ligzdas sliekšnim jābūt 8—10 cm augstam. Vistas ligzdas izmēri ir 40×30×40 cm, titarmātītei — 60×60×70 cm, zosij — 60×75×60 cm, pīlei — 40×50×50 cm. Vēlams ierīkot ligzdas tā, lai vakarā tās var aiztaisīt un putni tajās negulētu un nemeslotu.

Ieteicamas arī pelnu vannas, kurās putni var atbrīvoties no kukaiņiem, spalvgraužiem. Pelnu vannu ierīko kastē (125×70 cm) ar

56. tabula

Pieaugušo putnu un jaunputnu laktas

Putnu suga un vecums	1 putnam nepieciešama vieta uz laktas, cm	Laktas šķersgriezuma izmēri, cm	Attālums starp laktām, cm	Laktu augstums no pakaisiem, cm
Dejējšķirņu vistas	17—18	4×6	25—30	90
Gaļas šķirņu vistas	20—25	5×7	30—35	60
Čaļi līdz 20 nedēļu vecumam	12—15	4×5	20	30—35
Titari	35—40	7×7	60	90
Titārēni līdz 17 nedēļu vecumam	25—30	5×7	50	40—50
Pērļvistas	15—18	3×6	25—30	50



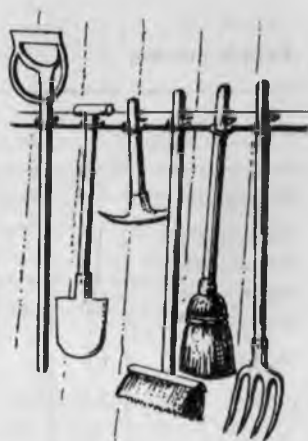
25. att. Putnu ķeramās ierices (izmēri cm).

plastmasas vai stieplu pinuma grozi olu savākšanai, kaplis laktu tīrīšanai, špaktelāpstiņa ligzdu tīrīšanai, smidzinātājs (hidropults), slotas, putnu ķeramās ierices un citi piederumi.

### Ko izmanto pakaišiem?

Pakaišiem jābūt sausiem un neinficētiem ar pelējuma sēnītēm, spējīgiem uzsūkt mitrumu, neradīt daudz putekļu, nodrošināt labu siltumizolāciju, iespējami lētiem un viegli transportējamiem. Ja izmanto salmus, tos saaksele 3—5 cm garus. Velams noklat nelielu 5—7 cm biezu sākotnējo pakaišu slāni un atkarībā no vajadzības to papildināt. Pēc putnu likvidācijas mēsļu slānis ar visiem pakaišiem jāizvāc no mītnes. Vienā audzēšanas ciklā plāno sausus (ne mitrākus par 25 %) pakaišus vistai —8 kg, tītarām —30 kg, pilei —20 kg, zosij —40 kg, pērļu vistām —8 kg gadā.

Lai vieglāk butu planot atsevišķa mēneša barības daudzumu, tabulā uzrādīta barības deva 1 putnam.



26. att. Putnkopēja inventārs.

18 cm augstām malām. Tajā ieber smiltis un koka pelnus vienādās daļās.

Nepieciešams inventārs vēl ir meslu dakša, lapsta pakaišiem, dažāda lieluma liekšķeres barības iegrabšanai, vanniņas barības sajaukšanai, spaiņi,

## Pakaiši putniem

Pakaišu veids	Mitrumietilpība kg uz 100 kg sausa materiāla	l m <sup>3</sup> /kg
Eveļskaidas	152	100
Zaģu skaidas	145	200
Kviešu salmi	257	100
Rudzu salmi	265	105
Auzu salmi	275	110
Kūdra	400—500	250

## Kombinētās spēkbarības vajadzība vienam putnam

Putnu grupas	Barības deva diennaktī, g	Vajadzība gadā, kg
Dējējšķirņu vistas (dējība 70 % un vairāk)		
turot sprostū baterijās	120	50
turot uz grīdas	125	54
Gaļas šķirņu vistas	155	65
gaiļi	160	69
Titaru		
mātiņas	265	120
tēviņi	500	180
Pīles (Pekinas)	240	106
krosa X — II, Temps	270	125
Zosis (pirmajos divos dzīves gados)	330	132
Pērļvistas	120	39
Paipalas	24	8—10

## Ar ko ēdināt putnus?

Lai iegūtu daudz olu un gaļas, putni pareizi jāēdina. Nepietiekami un trūcīgi baroti putni novājē un maz dēj, kā arī bieži slimo. Savukārt, ēdinot pārāk bagātīgi, tiek nelietderīgi izšķiesta barība, un pieaugušie putni mazāk dēj vai pat partrauc dēšanu, turklāt šādu putnu olas slikti šķīļas. Jācenšas putniem izēdināt pēc iespējas vairāk pašu saimniecībā iegūstamās barības (graudus, zaļbarību, saknes, vājpienu utt.).

## Aptuvenas barības normas gadā 1 putnam, kg

Barība	Vistas		Piles		Zosis		Titari	
	pieaugu- šie putni	jaun- putni lidz 5 mēn. vecu- mam	pieaugu- šie putni	pilēni lidz 50 dienu vecu- mam	pieaugu- šie putni	zoslēni lidz 50 dienu vecu- mam	pieaugu- šie putni	titareni lidz 4 mēn. vecu- mam
Graudi un miltu barība	36,8	9,6	62	7,5	48	6,5	50	14,8
Dzīvnieku barība (saus- na)	4,5	1,0	5	0,8	1	0,3	3	0,9
Zales milti	2,5	0,2	5	0,3	10	0,5	15	0,3
Zaļā masa, skabbarība	6	2	9	3,5	100	20	25	—
Burkāni	5	0,1	12	0,6	20	0,4	3,5	0,4
Kartupeļi, bietes	10	1,5	20	2	60	5	40	2
Raugš	0,3	0,1	0,5	0,02	0,5	0,02	0,6	0,1
Vājpiens	4	1	8	2	5	0,5	4	1
Mineralbarība	2	0,4	4	0,3	5	0,5	3	1

Graudu barība ir pamatā. To pilnīgi aizstāt nevar nekāda cita barība. Mājputniem izēdina miežus, auzas, kukurūzu, kviešus, rudzus un prosu. Vislabāk, ja barības devā 2 vai 3 veidu graudi. Graudu barība satur 9—18 % kopproteīna, 2—4 % jeltauku, 55—70 % cietes un 2—12 % kokšķiedras.

Mieži ir visbiežāk lietotā barība pieaugušajiem putniem un jaunputniem. Tos izēdina veselus vai maltus (miltu vai putrainu veidā). Barības devā paredz līdz 30 % miežu. Auzas putniem mazāk piemērotas, bet tās iekļauj jaunputnu barības devā līdz 35 % no graudu barības. Vispiemērotākā ir kukurūza. Jāseko, lai tā butu svaiga, nevis ilgus gadus saglabāta, jo tādai kukurūzai digļa eļļasvielas oksidējās un radušies kaitīgie savienojumi noārda vitamīnus. Kvieši atpauk no kukurūzas enerģijas vērtība, bet pārspēj to pēc proteīna daudzuma un kvalitātes. Cieto kviešu šķirnes graudi satur 16—22 % proteīna. Kukurūzu un kviešus var iekļaut graudu devā 60—70 %. Rudzus nedrīkst izbarot svaigus — ne agrāk kā 3 mēnešus pēc novākšanas. Lielas rudzu devas izraisa putnu saindēšanos un caureju. Pieļauj 5—7 % no graudiem. Arī prosu putnkopībā izmanto reti, bet tā vērtīga caļu un jaunputnu ēdienkarte.

Graudu atsijas un atkritumi var saturēt dažādas kaitīgas nezaļu sēklas un citus nevelamus piemaisījumus. Tāpēc pirms izēdināšanas jāpārbauda to kvalitāte.

Olbaltumvielām bagātos barības līdzekļos kopproteīna daudzums ir lielāks par 20 %. Tie ir rauši un spraukumi, lopbarības pupiņas,

zirņi, viķi, saldā lupīna, kā arī dzīvnieku barība — zivju milti, gaļas-kaulu milti, spalvu milti, sausais vājpiens, utilmilti utt.

Rauši un spraukumi ir eļļas ražošanas blakusprodukti. Labāki ir sojas, zemesriekstu un saulgriežu rauši un spraukumi, mazāk piemēroti putniem ir kokvilnas rauši. Rauši satur 25—40 % proteīna. Barības deva ietilpina 10—20 %. Rauši no spraukumiem atšķiras galvenokārt ar tauku saturu, kas raušos ir 5—6 %, bet spraukumos — 2—3 %.

Pākšaugi satur līdz 30 % olbaltumvielu. Deva tos var ieslēgt līdz 15 %, galvenokārt miltu maisījumā (viķus ne vairāk kā 5 %).

Dzīvnieku izcelsmes barības līdzekļi ir ar olbaltumvielām visbagātākie — satur līdz 50 %, kā arī daudz minerālvielu. Barības devā šos līdzekļus ieslēdz šādā optimālā daudzumā: kazeīns (sausais) 2—3 %, zivju milti — 4—7 %, gaļas un kaulu milti — 3—7 %, spalvu milti — 2—4 %, sausais vājpiens — 1—3 %, utilmilti — 2—4 %.

Sulīgā barība ir viena no dabisko vitamīnu nodrošinātajām organismā. Zaļbarība ir lēta, tāpēc vasarā putniem dodama katru dienu. Tai jābūt svaigai, nepāraugušai. Vislabākais ir āboliņš, lucerna, kā arī jaunas nātres. Saknes un dārzeņus dod tik daudz, cik putni spēj apēst. Kartupeļi jādod vāriti, jo nevēritus putni neēd. Ziemā var dot skujas, tās sakapājot. Labas ir arī pilādžu ogas, tās var vienam putnam izēdināt 5—8 g dienā.

Zivju eļļa vai D vitamīna preparāts nepieciešams kaulu attīstībai jaunputniem un olu čaumalu veidošanai pieaugušajiem putniem. Ja iespējams iegādāties sintētiskos vitamīnus, tad tos pievieno barībai pirms izēdināšanas. Eļļas un labi tehniskie tauki ir ar augstu barības enerģētisko vērtību, bet tie ir arī laba vide eļļā šķīstošo (A, D, E, K) vitamīnu iejaukšanai un tālākai sajaukšanai ar barību.

Minerālbarība ir gliemežvāki, krits, kaļķakmens, kaulu milti, trikalcijs fosfāts ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ), koka pelni, dzēstie kaļķi. Minerālbarību pieaugušiem putniem dod ne vairāk par 3—4 %. Ja nepieciešams, pievieno arī vāramo sāli — 0,5 %, vēlams izšķīdinātā veidā.

Grants un zvīrgzdi nepieciešami gremošanas procesā, jo palīdz sasmalcināt barību, it sevišķi graudus. Granti tur atsevišķās silēs. Granti nedrīkst aizstāt ar smiltīm, jo tas vār izraisīt zarnu iekaisumu.

Kombinētā spekbarība ir visvairāk izmantotā barība rūpnieciskajā putnkopībā. Tā paredzēta noteiktai putnu sugai, vecumam un ražošanas virzienam. Tā var būt malta un granulēta. Granulēta barība nebūtu vēlama gaļas šķirnes vistām.

Rūpnieciski izgatavo olbaltuma—vitamīnu—minerālvielu piedevās, kuras piejaucot vietējiem barības līdzekļiem var panākt tādu pašu efektu kā ar kombinēto spekbarību.

Premiksi ir bioloģiski aktīvu vielu maisījums: vitamīni, mikroelementi, antibiotikas, kokcidiostatīki, antioksidanti u. c. vielas, kas sajauktas ar klijām vai lopbarības raugu. Mūsu valstī gatavo 1 % premiksus dažādām putnu sugām, vecumam. Tas nozīmē, ka 1 t barības jāpievieno 10 kg premiksa.



## Kādu vaislas materiālu iegādāties?

Latvijā specializētajās putnkopības saimniecībās neaudzē vienīgi pērļvistas un paipalas. Tās iegādājamas mūsu kaimiņrepublikās — Igaunijā, Lietuvā, Baltkrievijā. Fazanus audzē Saldus putnu fabrikas filiālē Talsos kā dekoratīvos putnus un medību saimniecību vajadzībām. Vai iegādāties olas inkubācijai vai caļus, jaunputnus vai pieaugušus putnus, tas jāizlemj, ņemot vērā konkrētos apstākļus un iespējas. Jāievēro, ka caļu un citu mazuļu iegāde tirgū iespējama tikai noteiktā sezonā.

## Kā sagatavot mītņi cāļiem?

Ja nepieciešams, jāveic dezinfekcija, vislabāk ar nātrija sārma 3% šķīdumu. Jo šķīdums siltāks, jo iedarbība labāka. Pēc tam mītņi izbalsina. Kad tā izžuvusi, ievēd pakaišus, kurus vienmērīgi izklāj pa visu grīdu apmēram 5—6 cm bieza slāni.

Kādas 3—4 dienas pirms caļu saņemšanas jāpārbauda, kā mitne saglabā temperatūru. Pirmajās dzīves dienās caļu mītņu mikroklimātam jābūt kā inkubatorā. Caļu papildu apsildīšanai var izmantot sildītājus, tā sauktās «maksīglās mātes». Var izmantot elektriskos sildītājus — bruderus — BP-1A, BPN-1, BN-500. Zem viena elektriskā sildītāja BP-1A var novietot 500—600 caļu. Jauda šim sildītājam 1200 W, spriegums — 220 V. Sildītājs līdzīgs lietussargam, un to var pacelt no grīdas dažādā augstumā. Termoregulators var nodrošināt zem sildītāja 24—40 °C temperatūru. Apkārt sildītājam no saplākšņu gabaliem ierīko apmēram 40 cm augstu aplociņu. Attālums starp sildītājiem 5—7 m. Aplociņā novieto barības un ūdens traukus. Ja cāļiem par karstu, tie daudz dzer, maz ēd, elpo atvertiem knābišiem, guļ izplestiem spārniņiem. Ja temperatūra par zemu, cāļi spiežas kopā, blīvejas viens virs otra, žēli čiepst.

Ventilācijas ietaisem jānodrošina svaiga gaisa pieplūde 5 m<sup>3</sup> uz 1 kg putna dzīvmašas vasarā un 0,8—1 m<sup>3</sup> aukstā laikā. Ziemā ventilācija sākuma jānosledz, kamēr mītne iesilst.

Apgaismojumam ieteicams lietot 60 W kvēlspuldzes ar atstarotājiem uz leju vienmērīgi pa visu mītņi un ar tādu aprēķinu, lai uz katru grīdas laukuma m<sup>2</sup> būtu apmēram 3,5—5 W.

Caļu transportēšanai parasti izmanto koka kastes, kuras vidū pārdalītas. Kaste iekļāj pakojuma skaidas vai papīru. Ja kastes izmēri 600×600×180 mm vai 700×400×170 mm, tajā var ievietot 100 caļus, 60 titārenus vai pilēnus, 40 zoslēnus. Kastes sānu malās ir apaļas atveres (d — 20) gaisa apmaiņai. Cāļu kastēs vēlams nodrošināt 27—31 °C temperatūru, kravas mašīnā vai furgonā — 25—26 °C.

## Kāds ir veselīgs cālis?

Audzēšanai der tikai labas kvalitātes cāļi: kustīgi, aktīvi, labi attīstīti, specīgi, tādī, kas stingri stāv uz kājām, ar tīru, aizdzijušu nabu, ievilkto vēderiņu, tīru kloaku, platām, spožām acīm, īsu, platu,

spēcīgu knābi, cieši ķermenim pieķautiem spārnēm, spodram, mikstām pūkām, vienādu pūkojumu, labi pigmentētām (dzeltenām) kājām un knābi, samērīgām ķermeņa proporcijām, bez redzamām kroplības pazīmēm un ne pārāk sīki (masa zem 32 g), vienvēidīgi šķiluma partijā. Cāļa dzīvmasa 12—18 stundas pēc izšķilšanās ir aptuveni 65 % no olas svara. Devejšķirņu vistu cāļus velams iegādāties šķirotus pēc dzimuma, t. i., tikai visticās. Pieļaujama šķirošanas kļūda —3—5 gailīši 100 visticās.

Līdzīgas prasības ir arī attiecībā uz citu sugu putnu mazuliem, tikai tos diennakts vecumā nešķiro pēc dzimuma.

Spārnu aizmetņu attīstība norāda uz cāļa vecumu. Cālis pirmajā diennaktī attīstās ļoti strauji, 6 vai 12 stundu starpība šķilumā ir ievērojama.

### Kādi apstākļi jānodrošina cālim?

Relatīvais gaisa mitrums —60—70 %. Audzējot cāļus sprostos, mitnes temperatūra jātuvināta tai temperatūras normai, kas paredzēta zem sildītāja. Jāatceras, ka cālim līdz 10 dienu vecumam vāji attīstīta ķermeņa termoregulācija. Šī iemesla dēļ tik svarīgi nodrošināt tabulā uzrādīto temperatūras režīmu, lai cāļi lieki neterētu savas niecīgas enerģijas rezerves.

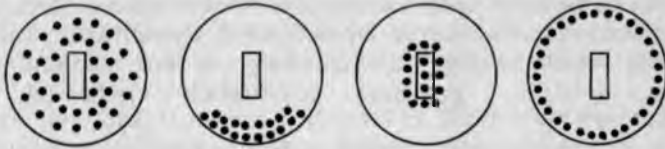
60. tabula

### Temperatūra cāļu mitnē

Devejšķirņu cāļi			Gaļas šķirņu cāļi		
Vecums dienas	temperatūra, °C		vecums dienas	temperatūra, °C	
	zem sildītāja	mitnēs		zem sildītāja	mitnēs
Diennakts	34—33	24—23	Diennakts	35—34	26—24
1—5	33—30	22—23	1—7	33—32	24—23
6—10	29—27	22—23	8—14	32—28	22—21
11—20	24—22	22—23	15—21	28—25	21—20
21—30	24—22	22—23	22—30	25—21	20—19
31—40	22—20	20—18	31—70	—	19—18
41—60	—	20—18	71—150	—	18—16
Vairāk par 60	—	18—16			

Līdz 2 nedēļu vecumam cāļus uzrauga sevišķi rūpīgi, pat naktīs. Barības un dzirdināmos traukus tira un mazgā katru dienu. Cāļus ēdina 4 reizes dienā. Ja dod mikstbarību, jāraugās, lai tā tiktu izlietota. Barības trauka augšējai malai jābūt cāļu muguras augstumā. Kad cāļi pilnīgi pazīst barības traukus, tajos barību pilda tikai 1/3 vai 1/2 no silties augstuma. Tas samazina barības zudumus.

Svaiga gaisa pievadīšanu aprēķina uz katru dzīvmasas kilogramu, t. i., m<sup>3</sup>/h / 1 kg dzīvmasu. Atkarībā no gadalaika pievadāmais gaisa



27. att. Cāļu izturēšanās zem elektriskā sildītāja, kurš atrodas centrā:

1. aplī — temperatūra pārāk augsta, cāļi elso, sparni nolaisti, bēg no siltuma avota; 2. aplī — temperatūra par zemu, cāļi spiežas kopā, žēli čiepst; 3. aplī — caurveja apslāpšos cāļi izvairās no vienas teritorijas daļas; 4. aplī — temperatūra optimāla, cāļi izklīduši vienmēri.

daudzums ir atšķirīgs: aukstā laikā — 0,8—1,0 m<sup>3</sup>/h, siltā — 5—5,5 m<sup>3</sup>/h. Tāds tas aptuveni ir visu sugu putniem. Tikai jāievēro, ka nedrīkst radīt caurveju. Aukstā laikā optimālais gaisa kustības ātrums mitnē ir 0,2—0,5 m/s, bet karstā laikā — 0,4—0,8 m/s. Praksē bez īpaša instrumenta — anemometra — grūti nosacīt gaisa kustības ātrumu, gaisa plūsmas stiprumu vērtē pēc izjūtas. Ar svaiga gaisa pievadišanu un izlietotā izvadišanu panākam to, ka kaitīgo gāzu (ogļskābes, amonjaka, serūdeņraža) koncentrācija nepalielinās līdz tādām daudzumiem, kurš varētu ietekmēt putnu veselību un samazināt to produktivitāti.

Cāļu mitnes apgaismojumā nozīmīgs ir gan apgaismošanas ilgums stundās diennaktī, gan tā intensitāte luksos, vatos uz m<sup>2</sup>.

Apgaismojumu samazina līdz 14 vai 16 stundām diennaktī un atstāj pastāvīgu.

61. tabula

#### Apgaismojuma režīms jaunputniem

Vecums nedēļās	Dējējšķirņu jaunputniem		Gaļas šķirņu jaunputniem
	pakāpeniski samazinot apgaismojuma ilgumu	strauji samazinot apgaismojuma ilgumu	
1	23 st. 30 min.	23 st. 30 min.	24 st.
2	17 st.	15 st.	20 st.
3	16 st. 30 min.	9 st.	16 st.
4—17	Turpmāk par 30 min. mazāk nedēļā	Turpmāk 9 st.	8 st.
18	9 st.	9 st.	8 st.
19	10 st.	10 st.	8 st.
20	10 st. 30 min.	10 st. 30 min.	8 st.
21	11 st.	11 st.	8 st.
22	11 st. 30 min.	11 st. 30 min.	9 st.
23	12 st.	12 st.	10 st.
24	12 st. 30 min.	12 st. 30 min.	11 st.
25	13 st.	13 st.	11 st. 30 min.

Lielāka apgaismojuma intensitāte nepieciešama caļu pirmajās dzīves dienās, lai tie varētu iepazīt mitni, inventāru ( $4-5 \text{ W/m}^2$ ). Jaunputnu augšanas periodā intensitāte var būt mazāka ( $2 \text{ W/m}^2$ ). Sākoties dešanai, gaismas intensitāti nedaudz palielina ( $3-3,5 \text{ W/m}^2$ ).

Putnu mitnes jāievēro stingrs dienas režīms un klusums. Maksimāli jācenšas noņemt trokšņus, ko rada mehānismi.

### Kas īpaši jāievēro, audzējot pārējo putnu sugu mazuļus?

Tītarēni sliktāk redz, tādēļ ne vienmēr atrod barības silioti un ūdens trauku. Apgaismojumam pirmajās dienās jābūt spilgtam. Ja grupa neliela, tad var ēdināt individuāli un katram mazulim ievadīt glikozes (cukura), vitamīnu, aminoskābju, minerālvielu un antibiotiku šķīdumus. Ārzemju pieredze norāda, ka barību labāk izbarot pastas veidā, nevis sausā vai granulētā veidā. Parasti vārgāki (vairāk nobeidzas pirmajās dienās) ir tēviņi.

Pirmajās dienās mitnē nepieciešama augstāka temperatūra.

62. tabula

Tītarēnu mitnes temperatūra

Vecums dienās	Temperatūra, °C	
	zem sildītāja	telpās
1—2	36—37	27
3—4	35—36	26
5—6	34—35	25
7—10	30—33	24
11—15	28—29	23
16—20	25—27	22
21—25	24—25	21

turpmāk kā gaļas šķirnes caļiem.

Pīleniem un zosleniem svarīgi ir iekārtot piemērotas dzirdnes, jo nedrīkst pieļaut, ka zosleni saslapinās, aplip, to pūkojums kļūst netīrs. Tādi mazuļi salst. Dabiskas ūdenskrātuves ūdensputni var sakt izmantot 3 nedēļu vecumā, bet, ja putnus intensīvi nobaro, tad tās neizmanto.

Ūdensputnu mitnes temperatūra var būt dažus °C zemāka, nekā audzējot gaļas šķirņu caļus.

Katra konkrētā gadījumā jāievēro putnu mazuļu uzvedība un jācenšas «izpildīt» viņu prasības.

### Kā jāēdina putnu mazuļi?

Putnu mazuļu attīstība pirmajās 3—4 nedēļās notiek ļoti strauji. Šajā laikā tiem uzturā vajadzīgas pilnvērtīgas augu un dzīvnieku

valsts olbaltumvielas. Barībā jābūt augstam (20—28 % 100 g sausa-ribas) proteīna līmenim. Ja šādu barību nenodrošina, putni aug un attīstās lenak, vairāk ir brāķu, ganāmpulks veidojas neizlidzināts, jo bara vienmēr kādam nodara pāri.

Par pareizu ēdināšanu liecina iekļaušanās dzīvmasas normatīvos, kas raksturīgi katrai šķirnei, krosam. Netiešu informāciju var dot arī mēslu izskats un konsistence. Veseliem, pareizi ēdinātiem vistu jaunputniem mesli ir samērā stingri, tumšas krāsas, ar baltiem urinskābes piemaisījumiem. Cietas konsistences mesli ar dzeltenu nokrāsu norāda uz ogļhidrātiem pārbagātu barību. Ūdeņaini mesli ar iesārtu nokrāsu un lielu urinskābes daudzumu norāda, ka barība ir daudz olbaltumvielu. Šķidri, zaļgani mesli liecina par gremošanas trakta bojājumiem vai pārāk lielu sāls daudzumu barībā.

Ēdināšanas reižu skaits dienā putnu mazuļiem jāiekārto tā, lai tiem barības nekad netrūktu, bet lai arī tie barību neizbarstītu pakaišos. Sakotnēji tas varētu būt 4—5 reizes dienā, bet jaunputnu periodā —1—2 reizes dienā.

### **Kā turami un ēdināmi jaunputni?**

Kad putnu mazuļi sasniedz 2 mēnešu vecumu, tos ieskaita par jaunputniem. Tāpat kā iepriekš svarīgs ir gan putnu blīvums telpā, gan ēdināšanas un dzirdināšanas apstākļi, svaigs gaiss, temperatūra, apgaismojums, pakaiši.

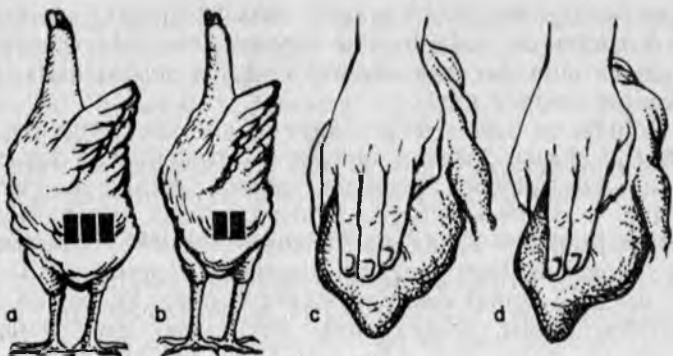
Par to, vai esam nodrošinājuši jaunputniem vajadzīgos turēšanas apstākļus, liecina viņu dzīvmasas attīstība, izlietotās barības daudzums un jaunputnu dzīvotspēja. Ja no visiem jaunputniem 70—75 % putnu dzīvmasas atšķirības nav lielākas par 10 % no šīs grupas vidējās dzīvmasas, tad var uzskatīt, ka ganāmpulks ir viengabalains, un no šādiem putniem iegūst labu izlidzinātu produkciju.

Visu sugu jaunputnu barība proteīna daudzumam jābūt stipri mazākam nekā mazuļu augšanas periodā un produktīvajā periodā. Liekais proteīns putnu organisma netiek pārstrādāts (veidojas podagra). Palielinātais proteīna daudzums veicina dzimumorgānu straujāku attīstību un līdz ar to arī agrināku dēšanu. Olas ir nelielas, bieži ir olvadu slimības. Enerģētiski pārbagāta barība nevelama arī tādēļ, ka jaunputni aptaukojas. Šajā periodā barība var būt vairāk kokšķiedras, tas ir, vairāk zāles miltu, zaļbarības, auzu, sakņu, skābbarības. Tiklīdz jaunputni sāk dēt, pakāpeniski tiem sāk dot barību kā pieaugušiem putniem.

### **Vai nepieciešama putnu brāķēšana?**

Katru dienu atlasa vājos, slimos, traumētos un citus nederīgus putnus. To skaits parasti neliels. Izlasi vislabāk veikt ar ķeršanas āķa palīdzību ēdināšanas reizēs.

Zootehnisko brāķēšanu veic, no jaunputniem komplektejot pieaugušo putnu ganāmpulku.



28. att. Atstatums starp klēpja kauliem:  
a un c — dējevīstai;  
b un d — vistai, kurā nedēj.



29. att. Atstatums no klēpja kauliem līdz krūšu kaula galam.  
a un c — dējevīstai; b un d — vistai, kura nedēj.

Vēlāk produktīvajā periodā zootehnisko brāķēšanu veic vienu reizi mēnesī, atlasot vistas, kuras nedēj. Brāķējot vērtē šādas pazīmes.

Dējējai vistai sekste ir liela, sarkana, elastīga, noliekusies uz vienu pusi. Vēders liels, mīksts, elastīgs. Atstatums starp klēpja kauliem un krūšu kaula galu 4—5 pirkstu platumā; atstatums starp klēpja kauliem 3—4 pirkstu platumā. Klēpja kaulu gali plāni, elastīgi. Kloāka liela, vaļīga, mitra. Kājas, knābis un acu apli vāji pigmentēti.

Nedējējai vistai sekste maza, sarukusi, bāla, nav elastīga. Vēders mazs, ierāvis. Atstatums starp klēpja kauliem un krūšu kaula galu 2—3 pirkstu platumā, starp klēpja kauliem 1—2 pirkstu platumā. Klēpja kaulu gali biezi, taukiem apauguši. Kloāka maza, sausa. Kājas, knābis un acu apli dzeltenī.

### Kā komplektēt pieaugušu putnu ganāmpulku?

Par to jādomā, jau iegādājoties putnu mazulus vajadzīgajā daudzumā. Ganāmpulkā jāievēro pareizas attiecības starp mātītēm un teviņiem (no tā atkarīga inkubācijas olu kvalitāte vaislas ganāmpulkā). Jāzina arī pieaugušu putnu izmantošanas laiks un citi faktori.

## Ganāmpulka komplektēšana

Putnu suga	Jaunputnu vecums nedēļās, parskaitot pieaugušajos putnos	Pieaugušo putnu izmantošanas laiks nedēļās	Putnu mališu skaits ganāmpulka uz vienu teviņu	Putnu dzimumgalavības iestāšanās, vecums dienās
Dejēšķirņu vistas	22	52	10—12	140—150
Gaļas šķirņu vistas	26	38	9	160—180
Titari, vieglie krosi	30	25—28	10	180
Titari, vidējie un smagie krosi	34	21	8	200
Pīles	26—28	28—34	4—5	140—210
Zosis	39	133	3	180—200
Perļvistas	30	22	4	150—180
Paipalas	7	34	3	35—42

Atkarībā no izmantošanas virziena pieaugušos putnus iedala rūpnieciskos ganāmpulkos (vistas, paipalas) un vaislas ganāmpulkos (vistas, titari, pīles, zosis, perļvistas, paipalas).

Dejēšķirņu vistu ganāmpulka atjaunošanai uz katru pieaugušo putnu vietu audzēšanai jāņem 1,4 diennakts veci šķiroti cāļi — vistiņas. Audzējot vaislas ganāmpulku, uz katru vistas vietu audzēšanai jāņem 1,5 diennaktis vecas vistiņas un 4 gailēni. Ja cāļi nav šķiroti, tad cāļu skaits jādubulto. Gaļas šķirnes vecāku vistu ganāmpulka atjaunošanai jāņem 1,7 šķirotas vistiņas un 5 gailiši diennakts vecumā.

Titāru, pīļu un zosu ganāmpulka atjaunošanai jāņem audzēšanā 4 titāreņi, pīļēni, 3,5 zosleņi un vieglo krosu pīļēni diennakts vecumā. Atdzējamajos ganāmpulkos, kuros ir 18 nedēļas veci titari vai jaunpīles līdz 9 nedēļu vecumam, jaunputnu nedrīkst būt mazāk par 120—125 %, bet ganāmpulkā, kura ir zosis līdz 10 nedēļu vecumam, jauno putnu nedrīkst būt mazāk par 155 % no nomaināmā zosu skaita.

Putnu izmantošanas laiku var pagarināt, ierosinot piespiedu spalvu maiņu. Šo metodi diezgan plaši lieto ārzemju fermeri. Putnu mitni aptumšo un 3—4 dienas putnus nebaro, nedzirdina un neieslēdz apgaismojumu. Turpmākajās dienās putnus dzirdina un viņi saņem 1/3 vai 1/2 no graudu dienas devas. Apgaismojumu ieslēdz uz 8 stundām diennakti. Pēc mēneša barības devu pakāpeniski palielina, līdz sasniegta iepriekšēja dienas deva. Putni dēšanu atsāk 60—70 dienas pēc piespiedu spalvu maiņas uzsākšanas.

## Kādas olas derīgas inkubēšanai?

Lai olas derētu inkubēšanai, jābūt labam šķirnes vecāku ganāmpulkam, putni jāēdina ar pilnvertīgu vitamīniem bagātu barību. Lai olas

būtu ar kvalitatīvu čaumalu, putniem jānod minerālbarība un grants. Jābūt pareiza lieluma ligzdām pietiekošā skaitā ar tīriem pakaišiem. Ganāmpulkā tēviņiem un mātītēm jābūt pareizā attiecībā. Vienā mītņē turami tikai vienas sugas un viena vecuma putni.

Lai olas būtu pēc iespējas tīrākas, tās vāc vairākas reizes dienā. Vistu olas var uzglabāt 7 dienas (zosu, pērļvistu olas — 10 dienas), vēlams tās glabāt 8—12 °C temperatūrā ar gaisa mitrumu 75—80 %.

Inkubēšanas olu tarai jābūt tīrai, kastes jānovieto uz koka paliktņiem, telpā nedrīkst būt caurvējš. Vienmēr jāatceras, ka olā ir dzīvība, un pret to jāizturas kā pret dzīvu organismu!

Inkubēšanai atlasa tīras, veselās, pareizas formas olas ar gludu čaumalu. Ovoskopējot dzeltenumam jābūt novietotam centrā, gaisa telpai — resnajā olas galā, nedrīkst būt tumši ieslēgumi. Par olas kvalitāti var spriest pēc tās satura, kuru izlaiž uz stikla virsmas. Ja baltums blīvs un nav ūdeņains, bet dzeltenums koši oranžs vai vēl tumšāks un neizplūst plakans, ola ir laba. Inkubēšanai parasti atlasa olas, kad putni sasnieguši saimniecisko dzimumgatavību, kas iestājas apmēram mēnesi pēc fizioloģiskās dzimumgatavības sasniegšanas.

### **Ko zinām par perēšanu un olu inkubēšanu?**

Perētājas selekcijas ceļā arvien gājušas mazuma. Laba perētāja ir tītaru mātīte. Droša un uzticama perētāja ir tāda, kas divas trīs dienas rūpīgi sež uz olām, bet, tuvojoties cilvēkam, klusi kluksst un saslien spārnus, taču no ligzdas nebēg.

Perētājai vistai var dot 16—19 vistu olas, 9—13 tītaru olas, 9—13 piļu olas vai 7—10 zosu olas. Pilei var dot perēšanai 13—17 piļu olas, zosij — 11—15 zosu olas, tītarienei — 15—19 tītaru olas vai piļu olas, 19—23 vistu olas vai 11—15 zosu olas.

Perēšanai piemērota patumša, labi vēdināma, klusa telpa, kur gaisa temperatūra nav zemāka par 10 °C. Perētājai jābūt veselai un mierīgai. Neruvozi un bailīgi putni plēš olas, nospiež mazuļus.

Inkubējot olas inkubatorā, ja skapis pilns, jāuztur 37,3—37,5 °C, bet mitrā termometra rādītājam jābūt 28—29 °C. Šķīšanās skapī temperatūra ir zemāka (36,7—38,0 °C), bet mitrums lielāks (mitrā termometra rādījums 31,0—32,5 °C).

Putnu mazuļu izšķīšanās laiks, reķinot no olu inkubēšanas sākuma, ir šāds: vistai 21—21,5 dienas, tītariem — 28—28,5 dienas, pīlēm — 27—28 dienas, muskuspīlēm — 36 dienas, zosim — 29—30 dienas, pērļvistām — 28 dienas, paipalām — 18 dienas.

### **Kad putnus realizē?**

To dara, kad putni sasnieguši noteiktu dzīvmasu, kad tie nobaroti. Katrai putnu sugai ir savs realizācijas laiks. Produktīvos putnus realizē aptuveni šādos termiņos: dējēšķirņu vistas — 74, gaļas šķirnes vistas — 64, vieglo krosu tītarus — 55—58, videjo un smago krosu tītarus — 55, pīles — 53—62, zosis — 172, pērļvistas — 52, paipalas — 41 nedēļas vecumā.



## Minimālā nokaujamo putnu masa

Putnu suga	Masa pirms kaušanas, g	Pusķidāta masa, g	Optimālais gaļai realizējamais vecums, nedēļas
Cāļi	600	480	10—12
Cāļi — broileri	800	640	9
Titarēni	2000	1620	8—10
Pilēni	1300	1040	7—8
Zoslēni	2300	1580	9
Pērļvistas	700	480	12

65. tabula

## Dažādu putnu sugu gaļas iznākums

Rādītāji	Putnu suga un to vecums nedēļas					
	cāļi broileri 7	titarēni 17	pilēni 7	zoslēni 9	pērļvistas cāļi 12	paipalēni 9
Dzīvmasa, kg	1,6—1,7	4,7—5,3	2,0—2,5	3,5—4,2	1,0—1,1	0,18
Gaļas iznākums attiecībā pret dzīvmasu, %						
pusķidāts	81—82	81—84	77—84	76—82	75—80	80
ķidāts	62—63	64—67	63,1	58—60	65—70	70,4
ēdamvielas	52—55	60—65	49—53	50—54	58—63	68,0
Muskuļu iznākums attiecībā pret ķidātu kautķermeni, %	51—53	55—58	35—44	39—46	55—57	66,7

Realizējot jaunputnus gaļai, ir noteiktas minimālas prasības dzīvmasai.

Atdzesēta pusķidāta broilera kautķermeņa masa nedrīkst būt mazāka par 640 gramiem, bet ķidāta — ne mazāka par 500 g. Tomēr, ja broilera nobarojums labs, tad 15 % no kautķermeņu kopskaita var būt ar mazāku masu — 400—480 g.

## Kā kaut putnus?

Nododot putnus kaušanai gaļas pārstrādes uzņēmumos, tos piegādā koka kastēs (1000×550×350 mm), katrā ievietojot 10—12 vistas, pilēnus, 16—18 broilerus, 20 cāļus, 13—15 pērļvistas, 6—8 pīles, 4—6 titarēnus, 4—6 zoslēnus. Pirms kaušanas putnus neēdina 14—16 stundas, bet dzirdināšanu neierobežo.

Putnus var kaut arī sāimniecībā uz vietas. To dara divējādi: atdalot galvu ap otro kakla skriemeli vai pārgriežot mutes dobuma

arteriju, vienlaikus izdurot galvas smadzeņu labo pusi caur knābi. Svarīgi, lai kautķermenis labi noasiņotu. Putnus pakar aiz kājam virs vannas, kurā savāc asinis. Vistas un pīle noasiņo 7—10 minūtēs, titars, zoss — 15—20 minūtēs. Nepilnīgi noasiņojuši kautķermeņi ātri bojājas un nav izskatīgi, jo iegūst sarkanu nokrāsu.

Spalvas vistām un tītariem noplūc tūlīt pēc nokaušanas, kamēr putni vēl silti. Ja zoss vai pīle ir stipri nobarota, tad pirms spalvu plūkšanas kautķermeņi 2—3 stundas atdzesē, lai zemādas tauki paliktu stingrāki un āda kļūtu izturīgāka. Lai spalvas vieglāk noplūkt, putnus (īpaši vistas un tītarus) plaucē, paturot tos īsu brīdi 70—80 ° karstā ūdenī.

Vispirms izplūc lielās spārnu un astes spalvas, pēc tam — spalvas no krūtīm un sāniem. Tad noplūc kāju, gurnu un muguras, beidzot kakla spalvas. Spalvas rauj tai virzienā, kādā tās augušas. Pēc noplūkšanas iztīra, notīra no asinīm griezuma vietu, nomazgā putna kājas un iztīra kloāku no mesliem, tad kautķermeņi ķīda.

Ķīdāšana ir atbrivošana no iekšējiem orgāniem. Uzmaniģi izgriez kloāku, satver zarnu cilpu, uzmanīgi izvelk zarnas un atdala tās no muskuļkuņģa. Pilnīgi izķīdātu kautķermeņi iegūst, ja izņem arī citus iekšējos orgānus, atstājot tikai plaušas un nieres, un atdala galvu (ja tas nav izdarīts), kājas un spārnu galus. Lai kautķermeņi pasargātu no bojāšanās, to nekavejoties atdzesē ledainā (2—4 °C) ūdenī pusstundu, tad izceļ no vannas un ļauj aukstumā notecēties. Pēc tam sašķiro kautķermeņus pēc nobarojuma un realizē svaigus vai sasaldētus. Ja kautķermeņus grib uzglabāt ilgāku laiku, tos ievieto ātrsaldēšanas kamerā, kur tos —30°C temperatūrā sasaldē tiktāl, kamēr temperatūra muskulatūrā sasniedz —8 °C. Sasaldēto gaļu uzglabā kamerā, kuras temperatūra ir —18 °C, relatīvais gaisa mitrums 80—95 %. Subproduktus (muskuļkuņģi, sirdi, aknas, kaklu) iesaiņo atsevišķā polietilēna maisiņā un ievieto kautķermeņi.

### **Kā putniem novērst stresu un kanibālismu?**

Organisma stāvokli, kad ārejo kairinātāju ietekmē paradas pielāgošanās izraisītas pārmaiņas (adaptācijas sindroms), sauc par stresu, bet kairinātājus, kas stresu izraisa,— par stresoriem jeb stresa faktoriem. Iedarbojoties uz organismu, stresori ar centralās nervu sistēmas starpniecību izraisa sasprindzinājumu. Adaptācija nelabvēlīgiem apstākļiem ir liela, un šajā procesā izšķir 3 stadijas: a) uztraukums; b) stabilitāte jeb piemerošanās; c) izsīkums. Pedēja ir visbistamākā, ja nav laikus novērsti nevēlamie kairinātāji, šī stadija var beigties ar nāvi.

Stress ir neizbēgams, putnus vakcinējot, attārpojot, ierobežojot jaunputnu ēdināšanu, ka arī citos gadījumos.

Vieglāk novēršami ir šādi stresa faktori: nepietiekoša vieta pie barības silītes vai dzirdnes, nepilnvērtīga ēdināšana, pārmaiņas ganāmpulka sociālajā struktūrā (sekciju putnu sajaukšana), fiziolo-

ģiska statusa traucējumi organismā (ja ganāmpulks neizlīdzināts pēc dzīvības, produktivitātes, ja ir gremošanas trakta traucējumi utt.), neapmierinošs mikroklimate (temperatūra, ventilācija), gaismas un trokšņa iedarbība, putnkopības produkcijas ražošanas tehnoloģijas pārkāpumi, putnus transportējot, pārvietojot no vienas mītnes uz otru, strauja dienas kārtības maiņa, netīritas dzirdnes, piemēslotas silītes, inficēti pakaiši utt.

Labs līdzeklis stresa mazināšanai ir trīskārtīgas vitamīna (C, B<sub>12</sub>, B<sub>15</sub>, E u. c.) devas izēdinašana pirms iespējamā stresa un pēc tā (5 + 5 dienas). Velams īpaši palielināt C vitamīna daudzumu barībā (10 līdz 15 g uz 1 cnt barības). Var arī dot nervus nomierinošus preparātus (trankvilizatorus) un bromīdus saturošas vielas (seduk-senu, aminazīnu, trioksazīnu u. c.). Tomēr efektīvāk ir stresu novērst vai mazināt līdz minimumam, nevis izlīdzināt ar medikamentiem.

Kanibalisms jeb putnu knābšanās ir bistama parādība vistām, tītariem, paipalām, fazāniem, kā arī muskuspilēm. Parasti sākas ar spalvu izplešanu un pirkstu saknāšanu, bet smagāka forma — ar olu saknāšanu un apēšanu.

Visbiežāk kanibalismu rada nesabalansēta barība, kurā trūkst sēru saturošas aminoskābes (cistīns, metionīns) vai minerālvielas, slikti turēšanas apstākļi (biezība, mitri pakaiši, slikta ventilācija), nepareizs apgaismojuma režīms (pārāk ilga spilgta gaisma).

Apkarojot kanibalismu, novērs tā iespējamās cēloņus. Var arī apgriezt knābi, atdalot trešdaļu no virsējā knābja. Jācenšas uzlabot dējējvistu ligzdu konstrukciju vai arī palielināt sāls daudzumu barībā līdz 0,5—2,0 %. Slimos putnus no ganāmpulka izolē. Var dot citronskābi 15—20 dienas (3—6 g uz 100 putniem).

Vistas, kuras saknābj un ēd olas, jācenšas no ganāmpulka izlasīt un nokaut, jo šis «niķis» ļoti ātri pielip arī citām vistām.

### **Kas jādara, ja putni saslimuši?**

Ja rodas aizdomas, ka putni saslimuši (pieaugusi putnu krišana, samazinājusies produktivitāte, putniem elpošanas vai centrālās nervu sistēmas traucējumi, caurejas utt.), jācenšas noskaidrot radušās novirzes. Saslimušajiem putniem jānovēro elpošanas reizes skaits. To nosaka pēc vēdera apakšdaļas cilāšanas reizēm. Elpošanas kustības vienā minūtē vistai vidēji ir 10—30 reizes, tītarienei 15—20, zosij 10—20, pilei 15—30 reizes. Saslimušajiem obligāti apskata seksti, zodlapiņas, deguna caurumus, acis, ārējās auss ejas, mutes dobumu un rīkli. Iztausta guzu, traheju, vēdera dobumu, sataustot arī muskuļkuņģi, kurš atrodas vēdera lejasdaļas kreisajā pusē. Bez tam apskata kļoāku, spalvas, kājas un krūšu kaulu, tā formu. Diagnozes galīgai noteikšanai nepieciešama laboratoriska izmeklēšana.

Ja saslimušo putnu nav daudz, tos obligāti izolē. Jākonsultējas ar veterinārārstu un jāuzsāk putnu ārstēšana. Nezinot, ar kādu slimību putni slimo, fermā jāizturas ļoti piesardzīgi.

## Kādus dezinfekcijas līdzekļus lietot putnu kūti?

Izdarot profilaktisko dezinfekciju, vispirms atbrīvo mitni no putniem, tad to iztīra (noslauka griestus, sienas), pēc tam visas netīrās vietas apsmidzina ar 70—80 °C karstu 0,5—1 % nātrija sārna vai estosterila šķīdumu vai 2 % karstu kalcinētas sodas šķīdumu vai 1 % Demp šķīdumu un atstāj mitni noslēgtu 3—12 stundas. Tad demontē nestacionārās iekārtas, iznes silītes, dzirdnes, atvieno elektrību, izvāc mēslus. Notīra ventilatorus. Mitni mazgā ar spēcīgu ūdens strūklu. Tad veic mitro dezinfekciju ar 2—3 % karstu nātrija sārna šķīdumu (50—80 °C) vai hlórpreparātiem ar 2—3 % aktīva hlora. Jāstrādā acenēs un cimdos.

Metāla daļas, cinkotos sietus apstrādā ar 2—3 % formaldehīda šķīdumu vai 3—5 % Demp vai dezvola karstiem šķīdumiem. Dezinficējošo šķīdumu sagatavo no izstrādā pēc aprēķina 0,5—1 litrs uz 1 m<sup>2</sup> (apsmidzināšanā). Pēc mitrās dezinfekcijas sienas, griestus, atbalsta stabus balsina ar 10 % svaigi dzēsto kaļķu šķīdumu. Pēc tam telpu sakārto, ievēd pakaišus.

Var izmantot arī aerosola tipa dezinfekcijas ar dumgāzem smalku pilieniņu veidā. Noslēgtu (pēc iespējas hermetizētu) mitni piepilda ar formaldehīda tvaikiem. Labāk, ja mitnē gaisa mitrums lielāks — 80—100 % un temperatūra augstāka par 14 °C. Telpu uz 24—36 stundām noslēdz, pēc tam rūpīgi izvedina.

## Kā veidojas nozares ekonomika?

Katrs kārtīgs saimnieks iekartos savu «kantogrāmatu», kuras izdevumu ailēs būs ieraksti pār caļu, barības, vitamīnu un medikamentu, kurināmā iegādi, elektroenerģijas patēriņu, inventāra, pakaišu, būvmateriālu iegādi, transportu utt.

Ieņēmumu ailes — summas par realizēto putnkopības produkciju — olām, gaļu, inkubācijas olām, mēsliem. Izdevuma un ieņēmuma bilance sniegs priekšstatu par nozares ekonomiku.

Lielākās izmaksas jāparedz barībai (60—70 %), caļu iegādei (10—25 %), kurināmā un enerģijas apmaksai (5—10 %).

Paraugam varētu noderēt kāda arzemju fermēra pieraksti. Savā putnu ferma viņš katru dienu uzskaitīja nobeigušos putnus, barības un ūdens izlietojumu, iegūtās olas, telpas temperatūru, barības un ūdens attiecību (tai jābūt aptuveni 1:2), citus novērojumus.

Nedēļā — procentos tika aprēķināts, cik putni nobeigušies, cik bieži caļu un jaunputnu audzēšanas periodā izdarīta putnu dzīvības kontrole (tēviņiem un mātītēm), procentuāli noteikta vidējā dejība, olu apaugļotība un šķīlšanās, uzskaitīti vakcinācijām izmantotie medikamenti un atzīmēti citi novērojumi. Pieaugušiem putniem dzīvīmasu kontrolēja reizi divās nedēļās vai mēnesī (50—100 putniem bez izlases).

## Barības normas putniem, % no sausās barības

Putna suga un vecums	Maiņas enerģija 100 g sausās barības		Kopproteins	Kokšķiedra	Kalcijs	Fosfors	Varmais sāls
	kcal	MJ					
<b>Dējējšķirņu vistas:</b>							
22—47 nedēļu vecumā	270	1,130	17	5,0	3,1	0,7	0,4
vecākas par 48 nedēļām	260	1,130	16	6,0	3,1	0,7	0,4
<b>Gaļas šķirņu vistas:</b>							
24—49 nedēļu vecumā	270	1,130	16	5,5	2,8	0,7	0,4
vecākas par 50 nedēļām	265	1,109	14	6,0	2,7	0,7	0,4
Titari	280	1,172	16	6,0	2,8	0,7	0,4
Pīles (Pekinas)	265	1,109	16	7,0	2,5	0,7	0,4
Pīles (kross X-11)	270	1,130	17	6,0	2,5	0,8	0,4
Zosis	250	1,046	14	10,0	1,6	0,7	0,4
Pērļvistas	270	1,130	16	5,0	2,8	0,8	0,3
Paipalas	290	1,220	21	5,0	2,8	0,7	0,4
<b>Dējējšķirņu jaunputni:</b>							
1—8 nedēļu vecumā:	290	1,214	20	5,0	1,1	0,8	0,3
9—21 nedēļu vecumā	260	1,088	14	7,0	1,2	0,7	0,3
<b>Gaļas šķirņu vistu jaunputni:</b>							
1—7 nedēļu vecumā	290	1,214	20	5,0	1,1	0,8	0,3
8—23 nedēļu vecumā	260	1,088	15	7,0	1,2	0,7	0,4
<b>Broileri:</b>							
1—4 nedēļu vecumā	310	1,298	22	4,5	1,0	0,8	0,3
5 nedēļas un vecāki	315	1,319	19	4,5	0,9	0,7	0,3
<b>Titareni:</b>							
1—4 nedēļu vecumā	290	1,214	28	4,0	1,7	1,0	0,5
5—13 nedēļu vecumā	300	1,256	22	5,0	1,7	0,8	0,4
14—17 nedēļu vecumā	300	1,256	20	6,0	1,7	0,8	0,4
18—30 nedēļu vecumā (vaislas jaunputni)	270	1,130	14	7,0	1,7	0,7	0,4
<b>Pilēni (kross X-11):</b>							
1—3 nedēļu vecumā	265	1,109	21	5,0	1,2	0,8	0,5
4—7 nedēļu vecumā	305	1,278	17	6,0	1,2	0,8	0,5
8—26 nedēļu vecumā (vaislas jaunputni)	260	1,088	14	7,0	1,6	0,7	0,4
<b>Zosleni:</b>							
1—3 nedēļu vecumā	280	1,172	20	5,0	1,2	0,8	0,4
4—8 nedēļu vecumā	280	1,172	18	6,0	1,2	0,8	0,4
9—26 nedēļu vecumā (vaislas jaunputni)	260	1,088	14	10,0	1,2	0,7	0,4
<b>Pērļvistu jaunputni:</b>							
1—4 nedēļu vecumā	310	1,300	24	4,5	1,0	0,8	0,4
5—10 nedēļu vecumā	310	1,300	21	5,0	1,0	0,7	0,4
11—15 nedēļu vecumā	310	1,300	17	5,0	1,0	0,7	0,4
16—28 nedēļu vecumā	280	1,170	15	6,0	1,0	0,7	0,4
<b>Vaislas paipaleni:</b>							
1—4 nedēļu vecumā	300	1,260	27,5	3,0	2,7	0,8	0,4
5—6 nedēļu vecumā	275	1,150	17	5,0	2,5	0,8	0,4

## Ieteicamā barības līdzekļu struktūra kombinētajā barībā, %

Putnu suga un vecums	Graudu barība (t. sk. pakš- augļi)	Kviešu kli- jas	Rauši, sprau- kumi	Dzīvnieku barība	Lopbarības raugs	Zāles milti	Mineralba- rība	Lopbarības tauki
Vistas	60-75	0-7	8-15	4-6	3-6	3-5	7-9	3-4
Titari	60-75	—	8-15	4-6	3-6	3-5	5-6	3-4
Pīles	60-75	0-7	6-12	3-4	3-6	5-10	4-6	—
Zosis	60-75	0-7	4-8	3-4	3-6	5-10	4-5	—
Pērļvistas	60-75	0-7	8-15	4-6	3-6	3-5	5-7	3-4
Broileri, vec. nedēļas:								
1-4	55-65	—	15-25	4-8	3-5	0-3	0,5-1	0-3
5 un vecāki	60-70	—	10-25	4-5	3-5	1-3	0,5-2	2-5
Vistu vaislas jaunputni, vec. nedēļas:								
1-4	60-70	—	10-20	4-7	3-5	3-5	1-2	0-3
5-26	70-80	0-10	0-5	0-3	3-5	5-10	2-3	—
Titareni, vecums nedēļas:								
1-4	45-50	—	20-30	10-15	6-8	3-5	0,5-1	0-2
5-17	50-55	—	10-20	4-8	6-8	5-6	1-2	0-3
18-26	75-80	—	5-10	0-4	3-6	6-8	2-4	—
Pīleni, vecums nedēļas:								
1-3	65-75	—	10-20	4-7	3-5	3-5	1-2	—
4-8	70-80	—	5-15	3-5	3-5	3-5	1-2	—
9-21	65-70	5-10	1-5	0-2	3-5	5-10	2-3	—
Zosleni, vecums nedēļas:								
1-3	60-65	0-5	10-20	2-3	5-7	3-5	2-4	—
4-8	60-65	0-5	10	—	5-8	5-10	2-4	0-5
9-26	60-70	0-10	3-4	—	3-5	5-10	3-6	—
Perļvistu jaunputni, vecums nedēļas:								
1-4	60-70	—	10-20	4-8	3-5	0-3	0,5-1	0-3
5-12	60-75	—	5-15	3-6	6-8	1-3	1-2	2-3
13-18	60-75	0-7	0-5	4-5	3-6	1-3	2-3	—

## LAUKSAIMNIECĪBAS DZĪVNIĒKU PAVAIROŠANA

### Kādas ir lauksaimniecības dzīvnieku pavairošanas metodes?

Dabiska pairošana ir viena no pavairošanas metodēm, ko lieto galvenokārt truškopībā un zvērkopībā. Attiecībā uz govīm, zirgiem, cūkām, aītam to izkonkurē maksīgā apseklošana. Šajā gadījumā izmanto konservētu spermu. Dziļi sasaldētu spermu var uzglabāt praktiski neierobežotu laiku. Govju maksīgajā apseklošanā lieto bullu uzlabotāju spermu, kas daļēji garantē pecnāciju kvalitāti. Pie šīs metodes sieviešu kārtas dzīvniekam nav tieši jākontaktējas ar vaislinieku. Vienlaikus ir garantēta spermas kvalitāte un tīrība, netiek pārnēsātas slimības. Šī metode ir lētāka nekā vaislinieku turēšana neliela dzīvnieku skaita apļecināšanai.

### Kur un kad nogatavojas dzimumšūnas?

Dzimumšūnas nogatavojas dzimumdziedzeros. Sieviešu kārtas dzīvniekiem olnīcās nogatavojas sievišķās dzimumšūnas olšūnas. Vīriešu kārtas dzīvniekiem nogatavojas vīrišķās dzimumšūnas spermiji.

Dzīvniekiem dzimumšūnu nogatavošanas sākas noteiktā vecumā:

govīm — 8—10 mēnešu vecumā;

aitām — 7—8 mēnešu vecumā;

kazām — 7—9 mēnešu vecumā;

cūkām — 5—6 mēnešu vecumā;

suņiem — 7—9 mēnešu vecumā;

kaķiem — 6—10 mēnešu vecumā;

trušiem — 5—6 mēnešu vecumā;

zirgiem — 1—3 gadu vecumā.

Tomēr šajā vecumā vēl nevajadzētu pārot, jo organisms nav nobriedis grūsnībai.

### Kādā vecumā lauksaimniecības dzīvnieki jāapsēklo vai jāapļecina?

Dzīvnieki jāapsēklo vai jāapļecina, kad tie sasnieguši ne tikai fizioloģisko dzimumgatavību, bet arī saimniecisko gatavību, t. i., organisms pilnīgi attīstījies un nobriedis grūsnībai, augļa izstumšanai no organisma (dzemdībām) un piena ražošanai. Šis laiks atkarīgs no dzīvnieka sugas, šķirnes, ēdināšanas, turēšanas un katra dzīvnieka individuālajām īpašībām.

Ja dzīvnieki stipri pārsniedz pairošanās vecumu un nav apaugļojušies, tie var kļūt neauglīgi, jo rodas nevēlamas parmaiņas dzimumorgānos.

Govīm orientējošs apseklošanas vecums ir 14—15 mēneši, kad sasniegtas 3/4 no pieaugušas govys masas, cūkām — 8—9 mēneši, ķēvēm — 3—4 gadi. Aītam meklēšanas ir sezonveidīga, un jaunas aitiņas jāapsēklo nākamajā gadā pec piedzimšanas, t. i., pavasari dzimušās aitiņas apseklo nākamā gada rudeni.

### **Kā noris dzimumcikls?**

Ja dzīvnieks ir vesels, meklēšanās ar minimālām svārstībām atkarojas pēc noteikta laika. Govim tas notiek pēc 20—22 dienām, cūkām — pēc 26—28 dienām, ķevēm — rudenos un pavasaros ik pēc 21—25 dienām, aitām, kazām — rudenos un pavasaros pēc 17—21 dienas.

Ja dzīvnieki stipri novājejuši, dzimumcikli var būt neregulāri vai vispār nenotikt. Grūsnības laikā dzimumciklu nenovero un meklēšanās atsākas pēc dzemdībām. Govim dzimumcikli atsākas pēc 3—8 nedēļām, ķevēm — 5—15 dienām, aitām, kazām — nākamajā sezonā, cūkām — 4—6 dienas pēc sivēnu atšķiršanas.

### **Kad pēc atnešanās jāapsēklo govis?**

Katrā konkrētā gadījumā praktisku apsvērumu dēļ šo laiku var noteikt govju īpašnieks. Var apsēklot, kad beidzies pēcdzemdību periods (ne agrāk kā trīs nedēļas pēc atnešanās, ja nav izdalījumu no dzemdes). Govs dzimumorgāni pilnīgi gatavi nākamai grūsnībai apmēram 40.—50. dienā pēc atnešanās. Tātad govi vajadzētu apsēklot 45.—90. diena pēc atnešanās.

### **Kādas ir meklēšanās pazīmes?**

Katrai lauksaimniecības dzīvnieku sugai tas ir nedaudz atšķirīgas. Govim parādās nemiers, tās mauj, «spice» ausis, dažreiz «norauj» pienu, aplec citas govīs, no dzimumorgāniem izdalās gļotas. Govis īsti meklejas, ja tās mierīgi stāv, kad uz tām lec citas govīs.

Cūkas ir nemierīgas, dažreiz neēd vai arī tām samazināta ēstgriba, ārējie dzimumorgāni apsarkst un uztūkst, uzspiežot uz muguras, tās stāv, lec uz citām cūkām, no dzimumorgāniem izdalās gļotas.

Aitām vērojams vispārējs nemiers, aktīva kustība ganāmpulkā. Ja ganāmpulkā ir teķis, tuvojas tam un ļauj aplēkt.

Kazām dzimumuzbudinājums ir stipraks nekā aitām, tās «norauj» pienu, mainās piena sastāvs, varot tas pat sarec. Uztūkst ārējie dzimumorgāni.

Ķevēm ir vispārējs nemiers, tās kļūst grūti vadāmas, zviēdz, cenšas kontaktēties ar citām ķevēm, taču it sevišķi ar ērzeli. Stipri uztūkst ārējie dzimumorgāni, ķēve «zibsnī» ar kaunuma lūpām.

### **Cik ilgi dzīvnieki meklējas?**

Meklēšanās ilgums atkarīgs no dzīvnieka sugas un individualajām īpašībām. Govīs parasti meklējas 1—2 dienas, ķēves — 2—10 dienas, aitas — 2—3 dienas, kazas — 1—3 dienas, cūkas — 2—5 dienas.

### **Kurā meklēšanās fāzē dzīvnieki jāaplecina vai jāapsēklo?**

Jāaplecina, kad sieviešu kārtas dzīvnieki brīvi ļaujais vāisliniekam tos aplēkt.



Ja dzīvniekus apsēklo mākslīgi, svarīgi noteikt meklēšanās sākumu. Ja ar dzīvnieku bijusi ilgstoša saskare, tad apmēram ir zināms, cik ilgi tas meklējas.

Govis vēlams apsēklot meklēšanās beigu fāzē. Ja to nevar paredzēt, tad apsēklo 12—16 stundas pēc meklēšanās sākuma. Ja govīs turpina meklēt arī otra dienā, tās apsēklo atkārtoti apmēram 24 stundas pēc pirmas apsēklošanas.

Ja ķēvēm meklēšanās periods ir 5—7 dienas, parasti apsēklo trešajā meklēšanās dienā un atkārtoti — pēc apmēram 36 stundām, ja meklēšanās ilgst 7—10 dienas, apsēklošanu uzsāk ceturtajā meklēšanās dienā.

Aitas, kazas un cūkas apsēklo otrajā meklēšanās dienā.

### **Kas mākslīgi apsēklo lauksaimniecības dzīvniekus?**

Gan sabiedriskajā, gan individuālajā sektorā esošos lopus apsēklo kvalificēts mākslīgās apsēklošanas speciālists. Ar ķēvju, aitu un cūku mākslīgo apsēklošanu nodarbojas tikai specializētajās saimniecībās.

### **Kā dzīvniekus lecināt?**

Mākslīgās apsēklošanas sistēmā parasti ir augstvērtīgi vaislinieki. Ja nav vajadzība pēc augstvērtīga vaislas materiāla, vaislas gatavību sasniegušos vaisliniekus var izmantot lecināšanai.

Govs vai teles lecina, meklējošos dzīvniekus pievedot vaisliniekam. Lecina, kad govs vai tele mierīgi stāv un ļauj aplekt. Aplecināšanai dzīvnieku parasti fiksē lecināmās stellēs. Pirms lecināšanas vēlams apmazgāt lecināmā dzīvnieka ārējos dzimumorgānus.

Aitu aplecināšanai lecināšanas sezonā ganāmpulkā pielaiž teķi, kurš aplec meklējošās aitas. Lai visas aitas tiktu aplektas, teķis jātur kopā ar tām vismaz vienu dzimumciklu, t. i., trīs nedēļas.

Cūkas meklēšanās laikā pielaiž pie kuiļa. Kad kuilis tās aplecis, cūkas atdala.

Ķēves meklēšanās laikā (3.—4. dienā) pieved pie ērzeļa un, iepriekš ipaši fiksējot, aplecina.

### **Kāpēc dažreiz neiestājas grūsnība?**

Pirmām kārtām cēlonis var būt tas, ka sieviešu kārtas dzīvnieku organisms nav sagatavojies grūsnībai. Iemesls tam var būt nepareiza ēdināšana un turēšana, novājšana, aptaukošanās, kustību, gaismas trūkums, kā arī dzimumorgānu slimības. Arī vaislinieku spermas pazemināta kvalitāte un nepareiza apsēklošanas speciālista rīcība apsēklošanas gaitā var būt grūsnības neiestāšanās iemesls.

Lai dzīvnieku varētu apauglot, jānoverš cēloņi, kas traucē apaugļošanu, bet, lai šo cēloni noskaidrotu, jāgriežas pie speciālista veterinārās ginekoloģijas jautājumos.

### **Kā nosaka grūsnību?**

Lieliem dzīvniekiem — govīm, ķevēm — grūsnību nosaka, rektāli izmeklējot, t. i., iztaustot dzimumorgānus caur taisno zarnu. Šādi grūsnību var noteikt, sākot no apmēram 60. grūsnības dienas.

Maziem dzīvniekiem grūsnības pirmajā periodā to noteikt ir ļoti grūti. Grūsnības otrajā pusē novēro vēdera apjoma palielināšanos, grūsnības beigu periodā — tesmeņa apjoma palielināšanos.

Pastāv arī laboratoriskas grūsnības noteikšanas metodes, bet praktiskām vajadzībām tās maz lieto to sarežģītības dēļ. Grūsnību nosaka veterinārais speciālists.

### **Kāds ir grūsnības ilgums?**

Katrai dzīvnieku sugai tas dažāds, turklāt arī sugas robežās var būt nelielas svārstības. Grūsnības ilgums govīm ir 280 dienas (svārstības  $\pm 14$ ), ķevēm — 336 ( $\pm 20$ ), aītam, kazām — 150 ( $\pm 7$ ), cūkām — 115 ( $\pm 5$ ).

Galas šķirņu govīm un smagā tipa ķevēm grūsnība nereti ieilgst.

Kucēm vidējais grūsnības ilgums ir 63 dienas, kaķenēm — 56, trusenēm — 30.

## **DZĪVNIĒKU SELEKCIJA**

### **Kas ir ciltsdarbs?**

Ciltsdarbs ir zootehnisku, selekcijas un organizatorisku pasākumu kopums lauksaimniecības dzīvnieku ipašību uzlabošanai, lai no dzīvnieka iegūtu pēc iespējas lielāku produkcijas daudzumu ar mazākiem materiāliem un finansiāliem līdzekļiem.

### **Kas ir selekcija?**

Selekcija ir dzīvnieku šķirņu izkopšana un jaunu šķirņu izveidošana. Selekcijas teorētiskais pamats ir ģenētika — mācība par iedzimstamību un mainību. Selekcijas pamatmetodes ir izlase un atlase.

### **Kas ir izlase?**

Izlase ir audzēšanas metode, kad no vairākiem dzīvniekiem izvēlas noteiktiem vides apstākļiem piemērotākos un produktīvākos īpatņus. Lai veiktu dzīvnieku izlasi, nepieciešama atsevišķu dzīvnieku produktivitātes uzskaitē. Jaunlopiem svarīgs ir dzīvmasas pieaugums noteiktā laika periodā, barības patēriņš, kas nepieciešams viena kilograma dzīvmasas pieaugumam. Slaucamajām govīm galvenais izlases rādītājs ir izslaukums un piena kvalitāte: tauku un olbaltumvielu saturs tajā.

Sīvenmātēm selekcionējamas pazīmes ir auglība — sīvenu skaits metienā un pienīgums, metiena masa pie atšķiršanas. Aītam galvenais ir vilnas nocirpums un kvalitāte, kā arī auglība. Vīstām — dējība.

Visas iepriekš minētās pazīmes jauzskaita. Slaucamajam govīm produktivitāti uzskaita lopkopības pārraugis.

### **Kas ir atlase?**

Atlase ir dzīvnieku izvelešanās pārošanai. Nākamais īpatnis iedzemdē īpašības gan no mātes, gan arī tēva puses. Sieviešu kārtas īpatni pārošanai izvēlas galvenokārt pēc paša vai vecāku produktivitātes rādītājiem, paša ķermeņa uzbūves — eksterjera. Vaislinieku pārošanai izvēlas pēc viņa ciltsvērtības, t. i., ņemot vērā pārbaudes datus par pēcnācēju kvalitāti. Ja šādu datu nav, izvēlas pēc priekšteču produktivitātes. Tas gan ir mazāk efektīvs paņēmieni. Vēl ņem vērā vaislinieka ķermeņa uzbūvi.

### **Kādas ir audzēšanas metodes?**

Viena no audzēšanas metodēm ir tīraudzēšana, kad pāro vienas šķirnes dzīvniekus, kuri maz atšķiras. Ar tīraudzēšanu tiek nostiprinātas dzīvnieku selekcionējamās īpašības.

Tīraudzēšanā nedrīkst pieļaut tūvradniecīgu pārošanu, jo samazinās produktivitāte un atražošanas spējas.

Krustošana ir atlases metode, kad pāro dažādu šķirņu dzīvniekus. Krustojot mainās iedzīstamība — notiek pazīmju šķelšanās un rodas dažādas kvalitātes dzīvnieki. Šķirņu uzlabošanā lieto asiņu pieliešanu — vienreizēju citas šķirnes iekrustošanu. Pēc tam krustojuma dzīvniekus «audzē sevi».

Hibridizācija ir rūpnieciska krustošana, kad selekcijā izmanto heterozes efektu. Krustojot dažādu šķirņu dzīvniekus, pirmās pakāpes krustojumi ir ātraudzīgāki, produktīvāki, labāk izmanto barību, tiem ir augstāka auglība. Krustojumi noderīgi lopkopības produktu ražošanai, taču nav ieteicami vaislai, jo krustojumu labās īpašības ar katru nākamo paaudzi samazinās. Hibridizāciju plaši lieto cūkkopībā un putnkopībā.

## **GAĻAS PĀRSTRĀDE**

### **Kas lauksaimniekam jāražo — lopa dzīvmasa vai gaļa?**

Dzīvmasa ir ļoti nepastāvīgs un ļoti mainīgs rādītājs. Gaļas lopu novērtējums pēc dzīvmasas nav objektīvs, jo lopu var isā laikā piebarot, piedzirdīt, bet gaļas masa proporcionāli nevar izmainīties. Pateretājam ir vajadzīga gaļa. Tapec no ražotājiem jāpieņem, jānovērtē un jāsamaksā par gaļas daudzumu un kvalitāti pēc lopu nokaušanas. Tātad jāražo gaļa.

Objektīvāks gaļas lopu novērtējums ir pēc kautmasas. Šim nolūkam ir izstrādātas cenas katram lopu veidam un barojuma kategorijai, kurās ir ierēķināta visu subproduktu, ādu un pārējo kaušanas produktu vērtība. Ir izstrādāti arī pārreķina koeficienti no kautmasas uz dzīvmasu, ja tas vajadzīgs statistikas atskaitēm.

Vidēji atkarībā no barojuma kategorijas (augstākā, vidējā vai zem vidējās) gaļas iznākumi (kautķermenis bez subproduktiem), rēķinot no dzīvmasas, ir šādi:

pieaugušam liellopam —48,5—43,0 %,

jaunlopam —50,9—45,4 %,

cūkai ar ādu —74,7—67,5 %,

cūkai bez ādas —65,6—61,0 %,

aitai —50,6—44,1 %.

68. tabula

**Subproduktu iznākums, rēķinot no gaļas kautmasas**

I kategorija		II kategorija	
liellopiem, %	cūkam, %	liellopiem, %	cūkam, %
aknas —2,0	2,1	plaušas —1,1	0,6
nieres —0,5	0,3	kuņģis —3,0	0,9
mele —0,5	0,3	galva —5,7	7,4
sirds —0,8	0,4	kājas —1,6	2,1
smadzenes —0,2	0,1		

**Kādu gaļu pieprasa patērētājs?**

Gaļas pārstrādes uzņēmumi pārstrāda un realizē majlopu un putnu gaļu, jo pieprasījums pārsniedz piedāvājumu. Līdzsvarojoties piedāvājumam un pieprasījumam, mazāk pieprasīta kļūst treknā cūkgaļa, bet augsts pieprasījums paliks bekona cūkgaļai, jo mūsu republikā lielākoties patērē cūkgaļu.

**Vai ir pietiekoši stimulēta bekonu audzēšana?**

Bekoncūku gaļa ir pieprasīta cukgaļas žvējumu izgatavošanai, kā arī sabiedriskās ēdināšanas sistēmā un tirdzniecībā.

Treknā cūkgaļa jāražo tik daudz, lai pietiktu speķa desu ražošanai.

Bekoncūku nobarošana, transportēšana uz gaļas kombinātu, apstrāde kautuvē prasa īpašu uzmanību.

**Vai ir izdevīgi nodot gaļai smagsvara jaunlopus?**

Ekonomiski izdevīgāk ir nobarot un nodot gaļai smagsvara jaunlopus. Arī pārstrādātājiem ir daudz ražīgāks darbs.

**Kur sakrīt vai nesakrīt ražotāju un pārstrādātāju intereses?**

Lai notiktu radoša sadarbība starp gaļas lopu audzētājiem un gaļas pārstrādātājiem, jābūt ekonomisko interešu kopībai. Ideālā variantā vajadzētu būt tā, ka gaļas pārstrādātāji ražo tādu produkciju, kādu pieprasa pircējs. Savukārt izejvielas vajadzētu audzēt un

piegādāt pārstrādātajiem tādā sortimentā un kvalitātē, ka tiek pieprasīts. Protams, to visu jāregulē ar iepirkuma cenām un savstarpēji izdevīgiem noteikumiem.

### **Kur realizēt gaļai nobarotos lopus?**

Nobarotus lopus vai putnus gaļai var nodot gaļas kombinātā, rajona paterētāju biedrības sagades organizācijā (dzīvā vai kauta veidā). Var arī nokaut un apstrādāt mājās, realizējot tirgu svaigas gaļas veidā vai pārstrādājot gatavā produkcijā.

### **Kā sagatavot lopus nosūtīšanai gaļas kombinātam?**

Lopi, kuri paredzēti nodot kaušanai, iepriekš jā sagatavo. Liellopiem 24 stundas, bet cūkām 12 stundas pirms kaušanas nevajadzētu dot nekādu barību. Tajā pašā laikā ūdeni dzeršanai var dot bez ierobežojuma. Kāpēc? Ja lops pirms kaušanas ir piebarots, ta ir nelietderīgi pazaudēta barība, bez tam piebarotu lopu ļoti grūti apstrādāt, jo, izņemot iekšas, var gadīties kuņģa vai zarnu plisumi un var sasmerēties gaļa, zaudējot sākotnējo kvalitāti.

Ūdeni jādod dzert tāpēc, ka tas uzlabo lopu pašsajūtu, nerada gaļas masas zudumus, turklāt daudz vieglāk novilkt ādu, mazāk tiek bojāts gan kautķermenis, gan āda.

### **Ar kādu transportu lopus nosūtīt gaļas kombinātam?**

Izmanto automašīnu vai traktora piekabi. Automašīna vai piekabe īpaši jā sagatavo. Jābūt paaugstinātiem bortiem, liellopi jāpiesien. Jā ved cukas, kravas kastei jābūt ar brezenta pārvalku. Ziemā tas pasargā pret salu, vasarā — no saules.

Nedrīkst izmantot transportu ar gludu metāla grīdu, jo grīda kļūst slapja un ļoti slidena, tāpēc braucot lopi krit un iegūst traumas.

Mašīnas (piekabes) bortiem jābūt gludiem, bez asumiem, lai nesabojātu ādu.

### **Vai izdevīgi lopus pārstrādāt savā saimniecībā?**

Lopu pārstrādes (kaušanas) process ir diezgan sarežģīts un fiziski smags. Tajā ietilpst kautķermeņa apstrāde, subproduktu un kuņģa, zarnu trakta apstrāde, asiņu savākšana, ādas novilkšana un konservēšana u. c. darbi.

Ja saimniecībā ir attiecīgas telpas, nepieciešamās iekārtas, apgāde ar ūdeni, gaļas atdzesēšanas iespējas utt., tad var lopus kaut un gaļu pārstrādāt arī savā saimniecībā. Racionāli un pilnīgi izmantojot visus lopu kaušanas rezultātā iegūtos produktus gan pārtikai, lopbarībai, ka arī tehniskām vajadzībām, saimniecība var gūt zināmu peļņu.

Ja tomēr visus priekšnoteikumus ievērot nav iespējams, labāk lopus realizēt gaļas kombinātā.

## **Kādus gaļas produkcijas veidus varētu ražot savā saimniecībā?**

Principā savā saimniecībā «mājas apstākļos» var ražot un realizēt gatavos produktus, kuri neprasa par vārīšanas temperatūru augstāku termisko apstrādi. Tāpēc desas un žāvējumus var ražot, bet konservus ilgai glabāšanai nevar.

Konservu gatavošanai vajadzīgi augstspiediena termostati, kā arī citas iekārtas un tara, bet atkāpties no sterilizācijas noteikumiem ir ļoti bīstami, jo, ilgstoši glabājot, konservos var attīstīties tādi mikroorganismi, kuri ražo toksiskas vielas, kas, nokļūstot cilvēka organismā, var izsaukt pal nāvi.

Daudz vienkāršāk un drošāk ir gatavot cukurgaļas žāvējumus, žāvētas vistas, kā arī pusžāvētas desas.

Varīto desu, cīsiņu un sardeļu ražošanai ir vajadzīgas diezgan sarežģītas un dārgas iekārtas (kuteris, koloidālās dzirnavas u. c.), kā arī aukstumiekārtas. Bez tam šiem produkcijas veidiem ir īss realizācijas termiņš.

Arī cietžāvēto desu izgatavošanai ir diezgan sarežģīti izturēšanas režīmi, kur nepieciešamas dārgas un sarežģītas iekārtas.

## **Kā racionāli izmantot visus lopu kaušanas produktus?**

Gaļas racionālas izmantošanas jautājumus vairāk vai mazāk sekmīgi atrisina visi pārstrādātāji. Vairāk problēmu un grūti risināmu jautājumu ir ar blakusproduktu racionālu apstrādāšanu un izmantošanu. Tie ir pirmās un otrās kategorijas subprodukti, zarnas, asinis, āda u. c. Īpaši darbietilpīgi apstrādes procesi ir, II kategorijas subproduktus sagatavojot izmantošanai pārtikas vajadzībām.

## **Kā visracionālāk izmantot asinis?**

Ja iespējams, dzīvnieku kauj, kautķermeni pacelot un apstrādājot vertikālā stāvoklī, tad var ar dobā naža un šļūtenes palīdzību savākt asinis, kuras izmanto pārtikai. No asinīm var ražot putraindesas. Jāpiebilst, ka ieteicams izmantot nevis gaļas rūpniecības pašreizējo asiņu desu vārīšanas metodi, bet gan tās cept krāsni, kā to darīja senči. Tikai jāņem vērā, ka šis produkts ātri bojājas.

Pārējo asiņu daļu izmanto lopbarībai vārītā veidā, piejaucot pārējai barībai.

Svaigas asinis var izmantot kažokzvēru barošanai.

## **Kā izmantot dažādu veidu zarnas?**

Zarnu komplektus apstrādājot, vispirms rūpīgi jaatdala tauki, tad jāatbrīvo zarnas no satura un rūpīgi jāšļime, kamēr paliek tikai zarnu apvalks.

Apvalkus konservē ar smalko vārāmo sāli un uzglaba vēsā vietā. Apvalkus izmanto desu pildīšanai, jo tie ir labāki nekā mākslīgi gatavotie desu apvalki.

Ja neizmanto savā saimniecībā, konservētā veidā zarnas var realizēt desu darbnīcām.

Pārējās zarnas vārīta veidā izmanto lopbarībai.

### **Kādus kaušanas produktus vēlams izmantot lopbarībai un kādā veidā?**

Praktiski lopbarība izmanto visus tos produktus, kurus nevar izmantot partikai (izņemot tehniskos produktus: ādas, ragus, nagus). Gatavo sauso un vārīto lopbarību. Sauso gaļas-kaulu miltu gatavošanai nepieciešami augstspiediena tvaika katli.

Gatavojot vārīto barību, izejviela ir jāizvāra, jaatdzēsē (ja tūlīt neizbaro) un jāizēdina diennakts laika. Praktiski vārīto barību piejauc pie pārējās barības.

### **Kā veikt ādu pirmapstrādi?**

Jācenšas novelkot neiegriezt ādā, jo tāda kļūda nav labojama, ādas kvalitāte līdz ar to ir sabojāta. Tūlīt nevilcinoties 2 stundu laikā āda jānotīra no gaļas un tauku paliekām. Pēc attaukošanas āda nekavējoties jāiesāla, rūpīgi uzkaisot sāli vienmērīgi pa visu laukumu.

Aitu, teļu un trušu ādas var konservēt izžāvējot.

### **Kur realizēt jēlādas?**

Iesālītas vai izžāvētas ādas var nodot rajona patērētāju biedrības sagades kantorī vai ādu apstrādes apvienībā «Kosmos».

### **Kādas ādas var pārstrādāt saimniecībā?**

Ja saimniecībā ir amata meistari un nepieciešamās iekārtas ādu ģerēšanai, var ģerēt aitu un trušu ādas, tālāk izgatavojot kažokādu izstrādājumus.

### **Vai iespējama kooperēšanās lopu pārstrādes un gaļas produktu ražošanas jautājumos?**

Tā kā lopu pārstrāde — visu kaušanas produktu apstrāde un gatavās produkcijas ražošana ir saistīta ar ražošanas platību nepieciešamību, kuras atbilstu sanitārajām prasībām, zemniekiem ir ieteicams kooperēties, lai šīs ražošanas platības un iekārtas tiktu noslogotas un dotu ekonomisko atdevi.

### **Kur saņemt gatavās produkcijas standartus un tehnoloģiskās instrukcijas, konsultācijas?**

Visiem tehnoloģiskajiem procesiem gan lopu kaušanā, gan gaļas produktu izgatavošanā ir tehnoloģiskās instrukcijas un Valsts standarti. Visa nepieciešama dokumentācija atrodas ikvienā republikas gaļas kombinātā. Bez tam gaļas un piena rūpniecības «Inženieru centra» Rīga, Dzirnauvu ielā 42 var iepazīties ar standartu dokumentāciju un tehnoloģiskajām instrukcijām produktu ražošanā.

## BIŠKOPIBA

### Kā dzīvo bites?

Medus bites dzīvo saimēs. Atkarībā no gadalaika saimē var būt 7—100 tūkstošu un vairāk darba bišu. Bišu saimē dzīvo māte, trani un darba bites. Katra zina savu vietu un uzdevumus. Bišu dzīves organizācijā liela nozīme ir sazināšanās signalizācijai.

Māte ir pamats saimei. No lielā darba bišu skaita tikai bišu mātei ir saglabāties dzimuminstinkts un spēja turpināt dzimtu. Tā ir bišu mātes galvenā dzīves funkcija, turpretī pārējie instinkti, kas nosaka visus citus darbus uz ziediem un ligzdā, bišu mātei ir zuduši. Māte visu dzīvi pavada ligzdā. Kāzu lidojumā jaunā bišu māte dodas siltā, klusa laikā — parasti pēcpusdienā no pulksten 13.00—17.00— un aizlido 3—7 km tālu no stropa, jo tur ir lielāka iespēja sastapt tranus no citām saimēm. Māte pārojas ar vairākiem traniem un izlido vairākas reizes. Olas māte sāk dēt 3—5 dienas pēc sapārošanās ar traniem. Šādu māti sauc par auglīgu. Neapaugļota māte ir kustīga un var atrasties dažādās ligzdas vietās. Apaugļotas mātes kustības ir lēnākas, un tā vienmēr atrodas uz kārēm, kurās nav barības un kur var dēt olas.

Olas mēdz būt apaugļotas un neapaugļotas. No apaugļotām olām attīstās darba bites un mātes (sievīšie ipatņi), bet no neapaugļotajām — trani (vīrišie ipatņi). Bišu māte izdala īpašas smaržīgas vielas, un šīm vielām, tāpat kā pašai mātei, ir galvenā nozīme saimes vienotībā un tās dzīves organizēšana.

Par māti rūpējas darba bites. Daļa bišu gatavo mātei šūnu kāres, tīra, spodrīna šūnas, kur tiks dētas olas, citas bites vienmēr atrodas ap māti, ēdina un rūpējas par to. Mātes ir auglīgas un izdēj 2—5 tūkstošus olu diennakti.

Sākot ar trešo dzīvības gadu, bišu māšu dējība stipri samazinās. Tādēļ bišu saimēs vēlams nomainīt visas mātes, kuras vecākas par diviem gadiem.

Vīrišie ipatņi — trani saimē neko nedara un nav arī darbam piemēroti. Tranu funkcija ir apaugļot māti un daļēji palīdzēt apsildīt perus, jo tiem paaugstināta ķermeņa temperatūra. Tranus bites visvairāk audzē pirms spietošanas. Attīstības stadijas trani iziet 24 dienās. Tranu mūžs ir 3—4 mēneši. Beidzoties ienesumam, darba bites izdzen tranus no stropiem, un tie nobeidzas. Trani ziemo tikai tajās bišu saimēs, kam nav mātes vai arī māte ir neapaugļota.

Darba bišu skaits saimē ir ļoti svārstīgs, un visvairāk to ir vasaras periodā. Darba bite iziet 3 attīstības stadijas 21 dienā. Trīs dienas vecas darba bites jau sāk tīrīt kanniņas, 3—6 dienu vecumā tās ēdina vecākos perus, bet 6—13 dienas vecas bites ēdina jaunākos 1—3 dienas vecos perus un apsilda dažāda vecuma perus. 12—18 dienu vecas darba bites velk šūnas, tīra tās, pieņem nektāru un ziedputekšņus, apsarga skreju. Vecākas darba bites izlido pēc nektāra, ziedpu-



tekšņiem un ūdens. Ja bišu saimē ilgāku laiku nav mates, dažas darba bites-tranenes dej neapaugļotas olas, no kurām attīstās trani.

Darba bites mužs vasarā 35—45 dienas, parziemojošas bites — līdz 8 mēnešiem.

### **Ko bites patērē barībā?**

Bitēm barībā nepieciešamas olbaltumvielas, ogļhidrāti, tauki, vitamīni, minerālvielas un ūdens. Olbaltumvielas un taukvielas bites iegūst no ziedputekšņiem un no tiem izgatavotās bišu maizes. Specīga bišu saime gadā ievāc un patērē apmēram 20 kg ziedputekšņu. Ogļhidrātu avots ir medus, ko bites izgatavo no savāktā ziedu nektāra. Bišu saime, ieskaitot ziemas barību, gadā patērē 80—100 kg medus. Ziemošanas periodam katrai bišu saimei atstāj 16—22 kg medus un bišu maizes. Ja bišu ienesto medus krājumu nepietiek, saimes ēdina ar cukura sīrupu, ik vakarus dodot 1—2 litrus barības katrai saimei. Pavasari ēdina ar šķidru cukura sīrupu, gatavojot to no ūdens un cukura attiecībā 1:1, rudenī izēdina biezāku cukura sīrupu attiecībā 2:3.

Peru audzēšanas stimulēšanai saimēm divas reizes nedēļā izēdina 0,5—1,0 litru sīrupa (attiecībā 1:1).

Bites barību ievāc no savvaļas un kultivētiem nektāraugiem, kas atrodas līdz 3 km rādiusā no dravas novietnes.

Mūsu republikas apstākļos nav vēlams novietot vienā vietā vairāk par 25 bišu saimēm, ja nav attiecīgu ganību, lai nodrošinātu produktīvu ienesumu.

Galvenā ienesuma avoti var būt gan koki, krūmi, lakstaugi, gan arī lauksaimniecības kultūraugi. No dabiskajiem nektāraugiem sevišķi vērtīga ir dzeltenā akācija, kļavas, kastaņas, liepas, avenes, ugunspuķe, virši, no kultivētiem nektāraugiem — baltais un sarkanais aboliņš, esparsete, griķi, facēlija, amoliņš, saulgriezes.

Jāzina galvenā ienesuma laiks. Iepriekš sagatavo saimes un iesaista tās medus vākšanā.

Nektāraugu uzziedēšanas laiku, kas nosaka ienesuma tipu, parasti konstatē pēc pirmā pavasara nektārauga vai putekšņu devēja auga uzziedēšanas dienas.

Galvenā ienesuma nektāraugi nav visur sastopami, bet katrs no tiem aug noteiktā mikrovidē, tāpēc galvenā ienesuma tipi dažādos rajonos nav vienādi.

Periodos, kad dravas apkārtnē nav ienesuma, bet sāk ziedēt savvaļas augi, bišu saimes izved uz šiem masīviem. Tāpat bišu saimes pieved pie apputeksnējamo kultūraugu — aboliņa, griķu, amoliņa un citiem sējumiem.

### **Kur izvietot dravu?**

Uzsākot dravošanu, jāizraugās saimju novietošanai piemērota vieta:

1) jāievēro drošības tehnikas noteikumi bišu saimju novietošana un dravas iekārtošana,

2) pareizi jānovērtē nektaru un ziedputekšņus dodošo augu daudzums.

Dravu iekarto ne tuvāk par 50 m no ceļiem, šosejām, mājdzīvnieku mitnēm, apdzīvotām vietām un vietām, kur notiek regulāra cilvēku un dzīvnieku kustība.

Bišu saimes izvieto sausā, saulainā, no valdošiem vējiem, it sevišķi no aukstajiem ziemeļu vējiem, aizsargāta laukā ar nelielu slīpumu uz dienvidiem vai dienvidaustrumiem. Vislabāk dravu iekartot augļu dārza. Šeit ir klusums, saimes aizsargātas no vēja un karsta laikā valda patikams vēsums. Turklāt, lai darba bite un māte, atgriežoties no lidojuma, dravas laukumā viegli atrastu savu mājokli, vajadzīgi nelieli koki un krūmi. Stropus novieto 0,5—1 m citu no cita ar skrejām dažādos virzienos.

Iekārtojot dravas laukumu klajā vietā, apkārt stāda dzīvzogu vai iežogu ar 2 m augstu sētu. Lai stropus pasargātu no mitruma, tos novieto uz pamatnes. Stropus novieto ar skreju dienvidaustrumu virzienā. Stropa pamatni izgatavo pēc paša biškopja ieskatiem. Lai bites vieglāk atrastu mājokli, stropus krāso dzeltenā krāsā, krēmkrāsā, zilā vai gaiši brūnā krāsā.

### **Kādi pasākumi jāveic dravā?**

Bišu kopšanas pamatnoteikums ir radīt aizvien labākus apstākļus saimju attīstībai un produkcijas ražošanai. Strādājot dravā pie bišu apskates, brīdī, kad abas rokas aizņemtas darbā, nereti gadās, ka bite iedzeļ sejā, tāpēc darbojoties jālieto sejasargs. Jāstrāda tirā specapgērbā. Katram specialistam, arī dravniekam, vajadzīgi darbarīki (darbarīku kaste ar nepieciešamajiem piederumiem). Vajadzīga arī kāru kaste, kurā ievieto atņemtās kāres. Svarīgs dravas inventārs ir dūmeklis, jo bez dūmiem nav iespējams savaldīt bites.

Pēc bišu pirmās izlidošanas nekavējoties jāsāk stropa tīrīšana. Vispirms apmaina stropa grīdiņu (ja tā noceļama). Pēc tīras grīdiņas uzlikšanas pārbauda ar limeņrādi priekšējo skrejas malu, noregulējot to apmēram 1,5—2 cm zemāk par aizmugurējo, lai stropā no priekšpusēs netecētu ūdens. Šāds slīpums atvieglo arī stropa tīrīšanu, jo bites visus atkritumus un beigtos kukaiņus izvāc pa skreju. Veco grīdiņu ar beigtajām bitēm aiznes uz tīrīšanas vietu, rūpīgi notīra, dezinficē, apdedzinot ar lodlampu, bet beigtās bites un pārējos atkritumus sadedzina. Nepieciešamības gadījumā laboratoriskiem izmeklējumiem paņēma biruma paraugus.

Bišu ligzdas apskates biežums atkarīgs no saimes lieluma, attīstības pakāpes un ienesuma apstākļiem. Pavasara apskatē noskaidro saimes stāvokli un uzzina, kas nepieciešams turpmākajai rīcībai. Turpmāk intensīvas attīstības periodā sakarā ar ligzdas paplašināšanu apskata ne retāk kā reizi nedēļā. Kad bišu saime nostiprinājusies, sagatavota ienesuma vākšanai un bites čakli strādā, to bez vajadzības

netraucē. Ligzdas pilnīgu apskati sezonā izdara 3—4 reizes, bet starplaikos saimes darbību vero, nedaudz paceļot virskaru sedziņu, nepieciešamības gadījumā apskatot dažas kāres. Sevišķi uzmanīgiem jābūt bezienesuma laikā, jo ilgstoša karu apskate, cilāšana var izraisīt saimju savstarpeju aplaupīšanos.

Pirmo pavasara apskati, kāres neizceļot, veic saulainā bezvēja dienā, kad gaisa temperatūra 8—10 °C, bet galveno pavasara revīziju — kad temperatūra 14—15 °C ēnā. Saimes pārceļšanai cita stropa vai jaunas veidošanai nepieciešama 18 °C temperatūra.

Pēc ienesuma perioda, atņemot medu vai kārtojot bišu ligzdu ziemošanai, apskati velams veikt miglainā, mākoņainā dienā, kad bites maz lido un arī nelaupas.

Jaunam dravniekam ligzdas apskate jāveic divatā ar palīgu. Viens ceļ un apskata kāres, otrs rikojas ar dūmekli. Ligzdas apskati sāk no vienas malas. Ja peru telpa nav pilna ar kārēm, tukšajā pusē atvirza šķirdēli tik tālu, lai ērti varētu izcelt un apskatīt pirmo kāri. Pēc pirmo karu apskates uzklāj saritinātu rezerves sedziņu. Ja peru telpa pilna ar kārēm, apskata, kurā ligzdas mala kāres vieglāk izceļamas, izceļ pēc kārtas pāris karu un uzmanīgi, lai nepazaudētu māti, ar visām bitēm ievieto karu kastē. Talak turpina pārejo karu izceļšanu un apskati. Apskates beigās ligzdā ievieto izņemtās kāres ar visām bitēm un rūpīgi nosedz ligzdu.

Lai veicinātu straujāku peru augšanu, pavasarī uzsāk stimulējošu bišu ēdināšanu ar cukura sirupu. Sāk ar maija mēnesi, turpina līdz jūlija trešajai dekādei, ienesuma beigām. Katra pavasari izaugusi bite dzīves laika vidēji izaudzē četras jaunas bites. Izaugušās darba bites veido galveno bišu masu biškopības produkcijas iegūšanai. Kārtējot ligzdu ienesumam, pārbauda, vai ligzdā nav spīta mašu kanniņas. Ja saime viss kārtībā, ligzdu paplašina, uzliekot medus kasti. Ja daba ir bezienesuma laiks, bites parasti nespīto, turklāt nespīto arī tad, ja ir bagāts ienesums. Bites parasti spīto, ja ir neliels ienesums, kas nodrošina saimes ikdienas uzturu. Ja bites spīto agri pavasarī pirms galvenā ienesuma, spīti spēj nostiprināties un ienesumu izmanto kā patstāvīga saime.

Medu atņem, kad tas ir nogatavināts. To var darīt divējādi — izlases veidā vai atņemot visu medu. Lai bites mazāk uztrauktos, atņemto medus kāru vietā tūdaļ liek tukšas atšūtas vai iepriekš izsviestas šūnu kāres.

Kad daba nav ienesuma, pati necīgāka medus smarža pievilina bites no citām saimēm un dravā var izcelties aplaupīšanās. Ja saimēs apskates laikā manāma šāda norise, saimes apskati pārtrauc un bites pamudina uz aizstāvēšanos. Lai mazinātu no stropa izplūstošo medus smaržu, uz stropa skrejlaipiņas liek piparmētras, vermeles vai citus smaržojošus augus. Izbeidzoties vasaras ienesumam, bites izdzen tranus, izmet no stropa tranu perus, mātē pārstāj olu dēšanu, saime uzsāk ziemošanu.

Lai bišu saimes labi pārziemotu un pavasarī spētu laikus attīstīties, ja rudenī nav iespējams nodrošināt dabisko vēlo ienesumu, saimēm izēdina cukura sirupu attiecībā 2 litri ūdens : 3 kg cukura.

Bišu saimju pēciešanas apskati izdara augusta otrajā pusē. Apskates laikā raugās, vai saimē ir mate. Ja tās nav, vai nu ieliek jaunu māti, vai arī bites pievieno citai saimei. Apskates laikā atlasa ziemošanai nederīgās šūnu kāres, novērtē bišu daudzumu un aprēķina nepieciešamo barības daudzumu.

Ligzdas sakārto šādi: pie vienas stropa sienas novieto pakojumu un šķirdēli, kam blakus liek kāri ar medu — sedzejkāri, tai blakus — kāri ar bišu maizi, ligzdas centrā liek kāres ar periem un medu (apmēram 2—3 kg katrā kārē), aiz tām atkal kāri ar bišu maizi, sedzejkāri un šķirdēli. Otrā pusē pakojumu ievieto vēlāk, kad bites vairs brīvaja telpā neuzturas, un saimes ligzdu nosedz.

Bišu ziemošanai, reķinot uz deviņām kārēm, saimei nepieciešami apmēram 20—24 kg barības.

### **Kāds ir biškopības inventārs?**

Biškopības darbiem nepieciešami stropi, izolācijas materiāli (sūnas, spaļi, pakulas, papardes vai spalvu vate), apkāres, šķirdēļi, ligzdas segmateriāli (sedziņas, spilveni), stropu pamatnes.

Dravošanas inventārs ir sejsēgs, dūmeklis, stropa kaltniņš, stropa slotiņa, bišu ēdināšanas trauki, tranu ķērājs, darbarīku kaste, kāru kaste, spietuve, stropu nestuves, dravas ratiņi, lodlampa, šķirsietī, putekšņu uztvērējs (ja ievāc ziedputekšņus), skrejas restītes, ievāskāšanas veltnītis, stieple, māšu ķeramais krātiņš, māšu audzējamais krātiņš, māšu pievienojamais krātiņš, māšu uzspraužamie krātiņi.

Medus atņemšanas un veco šūnu pārstrādāšanas inventārs ir kāru atvākojamā dakšiņa, kāru atvākojamie naži, medus sviede, medus kāru sildvanna, kannas, vaska kausētavas u. c.

Biškopības inventāru var iegādāties rajona biškopības veikalos, kā arī Rīga biškopības veikalos.

### **Kur realizēt biškopības produkciju?**

Biškopības produkciju iepērk rajona biškopības veikali, rajona patērētāju biedrības sagādes kantori. Var arī pārdot tirgū. Realizējot produkciju, līdzī jābūt veterinārajai izziņai nr. 2.

## **ZIVKOPIBA**

### **Kādu sugu zivis var audzēt diķos?**

Audzēšanai diķos piemērotākās no karpu dzimtas ir karpas, liņi, sudrabkarūsas, no lašu dzimtas — varavīksnes foreles, no lidaku dzimtas — lidakas. Atkarībā no ūdens kvalitātes, caurteces intensitātes, diķa veida izvelas piemērotākās zivju sugas.

## Ko vēl var audzēt diķos?

Sevišķi augstas kvalitātes diķos ar tīru ūdeni var audzēt platspīļu jeb upes vēžus. Lai iegūtu lielāku vēžu produkciju, audzē tikai vēžus bez zivju klātbūtnes.

Papildus zivju audzēšanai diķos var audzēt nutrijas, pīles, kuras nekonkurē barības ziņā, bet palielina zooplanktona daudzumu, novērš diķa aizaugšanu. Diķim jābūt caurtekošam.

## Cik daudz zivju var iegūt no 1 ha diķa platības?

No 1 ha specializētajās saimniecībās vidēji iegūst 1—1,4 t preču zivju, bet kolhozos un padomju saimniecībās — vidēji 0,2 t. Atsevišķos sevišķi kvalitatīvos specializēto saimniecību diķos iegūst 2 t/ha preču karpu. Zivju mazuļu produktivitāte zemāka.

Audzējot jebkura vecuma zivis, to produktivitāti nosaka diķa un ūdens kvalitāte, pareiza zivju audzēšanas tehnoloģija un laika apstākļi audzēšanas periodā.

## Vai ezeros var audzēt zivis?

Var audzēt ar labām sekmēm, taču jāņem vērā daži nosacījumi:

- 1) jāielaiž vismaz 150 g smagas zivis;
- 2) ezera aizaugumam ar ūdenszālēm jābūt apmēram 20 % (mazāks aizaugums samazina barības bāzi, lielāks — apgrūtina nozveju ar velkamo vadu).

Ezeru zivsaimniecības rezultāti atšķirībā no diķsaimniecības atkarīgi no nozvejas efektivitātes, bet esošās nozvejas metodes nenodrošina visu izaudzēto zivju nozveju.

Lai sasniegtu minimālu rentabilitāti, jānozvejo vismaz 35—40 kg/ha.

## Kādam jābūt diķim?

Pirms diķa būves izvēles un novērtē tā vietu dabā:

- 1) vai diķi iespējams garantēti piepildīt;
- 2) vai reljefa kritums dod iespēju to pilnīgi nolaist;
- 3) vai ūdens kvalitāte dod iespēju audzēt zivis?

Galvenā prasība, lai diķi pie nozvejas varētu pilnīgi atbrīvot no ūdens, ko panāk, diķa gultni nolīdzinot un izveidojot grāvju sistēmu ar kritumu uz izteci caur meniķi. Pa zemāko vietu izrok centrālo kanālu — grāvi, kuram lejtecē pie meniķa izveido zivju uztvērēju bedri. Būvējot jaunu diķi, no tā izvāc visus koku celmus, krūmus, akmeņus un pārējo apaugumu. Zivju uztvērējas bedres dibenu izveido vienā līmenī ar meniķa izvadcauruli. Daļu zivju var nozvejot ar zivju uztvērēju aiz meniķa. Uztvērēju izgatavo no tīkla auduma un novieto izvadcaurules galā.

Dambi veido no materiāla, kas nepieļauj ūdens filtrāciju caur to. Visām diķu kategorijām vietas izvēles un būves pamatprincipi vienādi. Atšķirīgs ir to platums un dziļums. Nav vēlams diķus būvēt citu virs

cita un atdalīt ar dambi. Šie dīķi nolaižami cits caur citu. Tas traucē atsevišķu dīķu remontu, kā arī veicina slimību izplatīšanos.

### **Kādi dīķi nepieciešami?**

Saimniecībai, kas nodarbojas ar mazuļu audzēšanu, nepieciešami visu kategoriju dīķi, izņemot ganību, bet saimniecībai, kas audzē preču zivis, vajadzīgi tikai ganību un ziemošanas dīķi.

Lai audzētu tirgus jeb preču zivis, nepieciešams ganību dīķis, kuru vasarā izmanto zivju audzēšanai. Rudenī vēlams zivis nozvejot, sašķirot un ieziegot ziemas dīķi vai arī citā ganību dīķī, kurš iepriekš sagatavots zivju glabāšanai ziemā, un turpināt audzēšanu nākamajā vasarā, taču pazeminot ūdens līmeni līdz 0,5—1,5 m dziļumam (ziemošanas laikā līmenis jāpaceļ līdz 2 m dziļumam). Tātad nepieciešami vismaz divi dīķi ar universālu lietojumu vai arī atsevišķi viens dīķis ziemošanai, bet otrs — zivju audzēšanai vasarā, t. i., ganību dīķis. Otrais variants ir labāks, jo zivis labāk parziemo.

### **Kā var uzlabot ūdens kvalitāti un novērst zivju slāpšanu?**

Lai uzlabotu ūdens kvalitāti, jāzina faktori, kas to ietekme. Pirmām kārtām jāuzlabo vispārējais hidroķīmiskais stāvoklis: nepieciešamības gadījumā pievadgrāvjiem ierīko ūdens filtrus no smilts un grants, nelielas pārgāzītes ūdens aerācijai, nostādinašanas dīķus duļķainuma samazināšanai.

Sliktas kvalitātes ūdenī zivis slāpst gan ziema, gan arī vasarā. Iemesli ir dažādi: piesārņotība ar organiskajām vielām (ūdensaugi, kūtsmesli, virca u. c.), minerālmēsļu notekūdeņu ieplūšana dīķī, liela zivju biezība ziemas dīķī, lēna ūdens apmaiņa, pārāk augsta ūdens temperatūra u. c. faktori.

Galvenie pasākumi ūdens kvalitātes uzlabošanā un slāpšanas novēršanā ir

- 1) piesārņojuma pieplūdes avotu likvidešana;
- 2) ūdensaugu izpļaušana un izvākšana no dīķa, it sevišķi rudeni;
- 3) citu organisku pūstošu atlieku izvākšana no dīķa.

Skābekļa saturu ūdenī var uzlabot, to aerējot pirms ievadišanas dīķī ar pārgāzītiem — ūdenskritumiem vai īpašu aeratoru.

Lai zem ledus neuzkratos indīgas gāzes, ierīko neaizsalstošus āliņģus vai arī tos regulāri izcērt. Diezgan efektīva metode ziemā ir speciāla iekārta, ko ievieto āliņģī peldoša putuplasta gabalā. Tā ir stikla caurule, kuras iekšējais diametrs 3—4 cm, 8—12 W elektriskā lampa uzsilda ūdeni caurulē un nodrošina āliņģa neaizsalšanu visu ziemu. Pietiek ar vienu šādu iekārtu uz hektāru dīķa.

Vasarā slāpšanu veicina pārmērīga ūdensaugu savairošanās. Tie ir gan augstākie (zemūdens mīkstie augi), gan zemākie ūdensaugi (fitoplanktons). To daudzumu var samazināt (it sevišķi zemāko augu) ar hlorkaļķiem, dodot tos vienu reizi 1—10 g/m<sup>2</sup> dīķa ūdens. Var lietot arī 10—15 g/m<sup>2</sup> nedzēstā kaļķa (100—150 kg/ha). Šos preparātus izsēj no laivas dīķī.

## **Vai diķi jāmēslo?**

Ja diķa ūdens ir tīrs, dzidrs, turklāt saulainā laikā, rēķinot uz 1 ha diķa platības, izsēj līdz 50 kg amonija salpetra un 50 kg superfosfāta mēslojuma, kas uzlabo dabiskās barības bāzes krājumus. Mēslošanu ar minerālmēsliem sak pavasari, kad ūdens temperatūra nav zemāka par 7 °C.

Lai uzlabotu diķa ūdens kvalitāti vasarā, novērstu zivju slāpšanu, kaļķo ar nedzēstajiem kaļķiem, deva līdz 3 cnt/ha viena kaļķošanas reize, atkārtoti 4—5 reizes.

Diķos ar smilšainu grunti barības bāzi var uzlabot ar kūtsmēsli iestrādi diķi pirms uzpludināšanas, deva 4—6 t/ha.

Diķus ar bagātīgu dūņu slāni, kuru nav iespējams pilnīgi nosusināt un apert, tādējādi izvedinot un dezinficējot, kā arī pasargājot no zivju kaitēkļiem, kaļķo ar nedzēstajiem kaļķiem. Deva līdz 30 cnt/ha. Šo darbu veic martā, apmēram mēnesi pirms diķu piepildīšanas ar ūdeni.

## **Cik zivju mazuļu nepieciešams uz 1 ha diķa platības?**

Lai izaudzētu centneņu tirgus zivju, nepieciešams 300—400 vienu gadu vecu zivju. Audzējot intensīvi, t. i., diķi mēslojot, kaļķojot, zivis ēdinot, veicot citus pasākumus, var izaudzēt 8—10 cnt zivju. Tātad nepieciešami 3—4 tukst. vienu gadu vecu mazuļu, mazuļa videja masa 20 g.

## **Kādu barību izēdināt?**

Zivju ēdināšanai ražo speciālu kombinēto spēkbarību. Ta paredzēta mazuļu, divgadīgo un trisgadīgo karpu ēdināšanai. Papildēdināšanai var lietot arī sikos graudus ar nezāļu sēklām no graudu kaltēm. Tas sevišķi attiecas uz Kurzemes zonu, kur diķu ūdens labāk sasilst un zivīm ir īpaši laba ēstgriba. Čehoslovākijā, Ungārijā, Polijā un Vācijā ēdināšanai izmanto iepriekš uzbriedinātus kviešu, rudzu vai sasmalcinātus kukurūzas graudus. Pirms ēdināšanas sagatavo šo graudu maisījumu. Barības pateriņš uz 1 kg zivju pieauguma ir 5—7 kg.

## **Cik ilgi zivis audzēt?**

Lai iegūtu augstvērtīgu pārtikas produktu, karpai jāsasniedz vismaz 600 g. To var panākt, audzējot trīs vasaras. Arī pārejās zivju sugas, izņemot līdakas, audzē 3—4 vasaras.

## **Kur var iegādāties zivju mazuļus?**

Zivju mazuļus (karpas) var iegādāties Valmieras rajona zivju audzētavā «Rūja», bet karpu kāpurus no inkubācijas ceļiem zivsaimniecībās «Nagli» un «Upesciems». Iegādājoties zivis, pircejam jābūt līdzī veterinarārajai izziņai (forma nr. 1) par to, ka atļauts zivis ievest. Pārdevējam savukārt jābūt izziņai (forma nr. 2), kas apliecina

atļauju zivis izvest. Iegādājoties zivis, pircējs ar pārdevēju apmainās ar šim izziņām. Bez tām pirkšana un pārdošana nav atļauta. Izziņas izsniedz rajona veterinārajā laboratorijā.

Zivju audzējamo materiālu specializētās saimniecības pārdod par pagaidu norēķinu cenām.

Gaidāms, ka tuvākajā nākotnē zivju mazuļus realizēs par vienošanās cenām.

### **Cik mazuļu var iegūt no vienas karpu mātes?**

Zivkopji no vienas karpu mātes izaudzē apmēram 30 000 viengadnieku mazuļu.

### **Kādā vecumā zivis sāk nārstot?**

Karpām dzimumgatavība iestājas ceturtajā vai, vēlākais, piektajā vasarā, bet nārstam tēviņus sāk izmantot piektajā, mātītes — sestajā gadā. Karūsām dzimumgatavība iestājas 3.—4. vasarā, liņiem —4.—5. vasarā, lidakām —3. vasarā.

### **Kāpēc zivis slimo?**

Arī zivis slimo ar infekcijas, invāzijas un nelipīgajām slimībām.

Galvenie celoņi saslimšanai ir ārējo apstākļu pārmaiņas — ūdensbaseina sanitārā stāvokļa pasliktināšanās. To veicina vairāki faktori:

1) barībā neizmantotās kombinētās spēkbarības palieku sadalīšanās;

2) ekskrementi un citi vielmaiņas galaprodukti;

3) nepareiza diķu mēslošana ar organiskajiem un minerālajiem mēsliem;

4) palielināta zivju biežība dīķī;

5) pesticīdu iekļūšana dīķī;

6) dīķu aizaugšana utt.

Saslimšanu veicina arī zivs organisma aizsargspēju pazemināšanās, ko izraisa

1) nepilnvērtīga barība;

2) nepareiza ārstniecisko preparātu un biostimulatoru lietošana;

3) stresa situācijas utt.

### **Kādas ir zivju saslimšanas pazīmes?**

Par zivju saslimšanu norāda zivju uzvedība un slimības klīniskās pazīmes. Slimās zivis parasti uzturas ūdens virsējā slāni, ir glēvas, mazkustīgas, nereaģē uz cilvēka klātbūtni, tām traucēta kustību koordinācija. Piekrastes zona atrod beigtas zivis. Slimajām zivīm novēro pārmaiņas uz ķermeņa virsmas — pastiprināti izdalās gļotas, mainījusies virsmas krāsa, ir pigmentācija, apsārtumi, brūces, uzbozušās zvīņas u. c. pazīmes, kā arī konstatē ektoparazītu (uz ķermeņa un žaunu virsmas) klātbūtni. Reti saslimšana noris bez redzamām pārmaiņām zivju uzvedībā. Jebkuru saslimšanu pavada zivju nobeigšanās (no dažiem 10 % līdz 80—100 %).



## Kādi ir galvenie zivju slimību apkarošanas pasākumi?

Lai nepieļautu slimības ierosinātāju nokļūšanu ūdenstilpē, intensīvas zivju audzēšanas apstākļos liela nozīme ir vispārējiem profilaktiskiem pasākumiem. Šeit ietilpst

- 1) melioratīvo un veterināri sanitāro nosacījumu ievērošana;
- 2) zivju pārvešanas obligātā saskaņošana ar veterināro dienestu;
- 3) ūdensbaseina un zvejas rīku dezinfekcija.

Dīķa gultnes mitro vietu un novadgrāvju dezinfekcijai izmanto nedzēstos kaļķus (25 cnt/ha) vai kalcija hipohlorīdu (1,5—2,5 cnt/ha). Zvejas inventāru pēc lietošanas nomazgā un dezinficē 4 % formalīna šķīdumā 20—30 minūtes vai 10 % hlorkaļķu šķīdumā;

4) profilaktiskas zivju audzējamā materiāla apstrādes pavasarī un rudenī ar 5 % vārāmā sāls šķīdumu vai organisko krāsvielu — violeto «K», deva 0,15—0,20 g/m<sup>3</sup>;

5) regulāra zivju apsekošana un epizootoloģiskā stāvokļa novērtēšana u. c.

Svarīgs zivju slimību profilakses un apkarošanas pasākums ir pretparazitārās sanitāri profilaktiskās zivju apstrādes. Šajā nolūkā lieto 5 % vārāmā sāls šķīduma vannas. Zivis uz piecām minūtēm iegremdē sāls šķīdumā. Gatavo 100 litrus šķīduma koka kastē (cinkoti trauki veido kaitīgus savienojumus). Vienlaikus var iegremdēt līdz 30 kg zivju. Pēc 3—4 zivju partiju apstrādes gatavo jaunu šķīdumu. Ja darba laikā seko sāls šķīduma blīvumam, ko pārbauda ar īpašu sāls blīvuma mērītāju vai piemērotu aerometru, apstrādāto zivju partiju skaits var sasniegt desmit.

Pirms zivju vannošanas 5 % sāls šķīdumā tās iepriekš patur tirā ūdenī vai noskalo no dūņām, dubļiem un gļotām. Sāls šķīdumā ievietotās zivis sākumā pastiprināti kustas, pēc 40—50 sekundēm iestājas kustību orgānu parēze — zivis pasīvi, bez kustībām, uz sāniem peld šķīduma virspusē. Zivis pēc apstrādes ievieto svaigā, tekošā ūdenī, kur tās pēc 5—10 minūtēm visas aizpeld dziļumā.

Sāls vanna jābūt 16—17 °C siltam ūdenim. Zemākā ūdens temperatūrā nebūs vēlama efekta, bet augstākā temperatūrā zivis var aiziet bojā.

Visu vecumu zivis profilaktiski apstrādā divas reizes gadā — pavasarī, apzvejojot ziemas dīķus, pirms ielaišanas ganību audzēšanas dīķos un rudenī pirms zivju iezīmošanas, kā arī ievēdot zivis no citām saimniecībām. Lai novērstu atkārtotu slimības ierosinātāju iekļūšanu dīķi, izlietotos dezinfekcijas šķīdumus izlej vietā, kas norobežota no zivsaimniecības ūdeņiem.

Arī ziemas dīķos zivis var apstrādāt ar dažādiem profilaktiskiem līdzekļiem, taču ūdens temperatūra nedrīkst būt zemāka par vienu grādu, turklāt iespējams nodrošināt ūdens apmaiņu.

Apstrādāšanai vislabākās ir organiskās krāsvielas, taču ūdens temperatūra nedrīkst būt augstāka par 15 °C un pH reakcija — ne

vairāk kā 8,0. Organisko krasvielu — violeto «K» uz 1 m<sup>3</sup> ūdens ievada 0,5—0,2 g. Nepieciešamo krāsvielas daudzumu pilnīgi izšķīdina karstā ūdenī un tieši pirms lietošanas vēl 50 reizes atšķaida ar dīķa ūdeni un vienmērīgi izlaista — izsmidzina pa dīķa platību. Zivju turēšanas laiks šādā šķīdumā nav ierobežots, parasti tas saglabājas 5—6 dienas un bez tiešā ārstnieciskā efekta paaugstina vispārējās organisma aizsargspējas, novērš pelējuma veidošanos uz zivju ķermeņa nobrāztajām vietām.

Ziemošanas laikā zemledus apstākļos, ja ūdens temperatūra nav zemāka par 1 °C un ir liela ektoparazītu invāzija, zivis apstrādā ar 0,1—0,2 % vārāmā sāls šķīdumu (1—2 kg sāls uz 1 m<sup>3</sup>). Šajā gadījumā dīķi ūdens padevi pārtrauc uz 1—2 diennaktīm, periodiski kontrolējot sāls koncentrāciju un skābekļa daudzumu ūdenī, pēc tam ūdens padevi atjauno.

### **Kā var pārvadāt dzivas zivis?**

Nelielā attālumā un līdz 2 stundām ilgi zivis var pārvadāt dažādas konstrukcijas un materiāla tilpnēs, no kurām tās var ātri izlaist kopā ar ūdeni un bez traumēšanas. Šādā apmēram 2 m<sup>3</sup> tilpnē var iepildīt līdz 600 kg preču zivju un līdz 400 kg gadu vecu zivju.

Pārvedot zivis lielākā attālumā un ilgāk par divām stundām, lieto speciālas cisternas, kas aprīkotas ar ūdens aerācijas iekārtām. Ja cisternas tilpums ir 3 m<sup>3</sup> un pārvešanas laiks līdz trīs stundām, vienlaikus var pārvest līdz 1000 kg preču zivju un 600 kg gadu vecu zivju. Jebkurā gadījumā transportēšanas laikā vēlams ūdens aerācija, izmantojot kompresoru vai skābekļa balonu.

Zivis var transportēt arī polietilēna maisos. Standarta maisa tilpums ir 40 litri. Plēves biezumam jābūt 0,07—0,15 mm. Divus maisus ievieto vienu otrā, 50 % tilpuma piepilda ar ūdeni, ievieto zivis. Tad atlikušo tilpumu piepilda ar skābekli, maisu hermetizē un transportē.

Piecas stundas transportējot 20 °C temperatūrā, vienā standarta tilpuma dubultmaisā var pārvadāt

- 1) 100 000 neapaudzētu karpu kāpuru;
- 2) 25 000 apaudzētu karpu kāpuru;
- 3) 500 vienasaras (viengada) karpas ar vidējo masu 10 g;
- 4) 300 vienasaras (viengada) karpas ar vidējo masu 20 g.

Zemākā temperatūrā zivju blīvumu var palielināt.

### **Kādam jābūt nārsta dīķim?**

Nārsta dīķis ir vismazākais, tā platība no 200 līdz 1000 m<sup>2</sup>. Dīķa gultni veido tā, lai augšgalā ūdens būtu 30 cm ar pakāpenisku pāreju līdz 1 m pie meniķa. Pēc nārsta siltajā, seklajā ūdenī vaislas zivis aiziet uz dziļāko vietu, vēsākā laikā nārsts noris piemērotākā dziļumā. Nārsta dīķi uzplūdina isi pirms nārsta, lai tas paspētu pieaugt ar biezu, mīkstu pļavu zāli, kas ir svarīgs priekšnoteikums sekmīgam karpu nārstam. Skābas, purvainas augsnes nārsta dīķim neder.

No nārsta diķa izšķīlušos mazuļus parlaiž uz mazuļu diķi, tātad reizē ar nārsta diķi jāizbūvē arī mazuļu audzēšanas diķis. Tā platība vismaz 0,2—0,3 ha. Nepieciešama auglīga augsne, kur labi aug dabiskā barība. Videjais diķa dziļums 0,7 m, seklākajās vietās —0,3 m, dziļākajās līdz 1,5 m.

### **Kā ierīkot ziemas diķi?**

Ziemas diķim vislabāk izvēlēties dabisku ieplaku, kur ir laba ūdens padeve. Diķa dibenā jābūt pēc iespējas mazāk viegli pūstošu organisku vielu, vislabāk bez virsējā auglīgā zemes slāņa. Ūdens padevei jābūt tik lielai, lai pilna ūdens nomaīņa norisētu 8—10 diennaktis. Ja ūdens ir sevišķi labas kvalitātes, veicot papildu pasākumus (sk. iepriekš), ūdens nomaīņu var samazināt līdz minimumam — pat 40—50 dienu ciklam.

Svarīgi, lai ziemas diķis butu pēc iespējas taisnstura formas, izstieptaks, tā panākot vienmērīgu ūdens nomaīņu un samazinot zivīm nelabvēlīgos apstākļus.

Velamais diķa dziļums ir 1,5—2,0 m neaizsalstoša ūdens slāņa. Ziemas diķa gultne vasara jātur melnajā papuvē.

### **Kā saglabāt zivis ziemā?**

Ja saglabājamās zivis izmanto tālākai audzēšanai nākamajā vasarā, izbūvē ziemas diķi. Ja zivis realizē agrāk — vēlā rudeni un ziemā, izbūvē speciālas zivju glabātavas — zivju mājas — vai arī līdzīgi ziemas diķim iekārto nelielas ātri nolaižamas zivju glabātavas (bedres), kur ledus paliek uz balstiem, un pēc nepieciešamā zivju daudzuma paņemšanas ūdeni paceļ līdz ledum. Zivju mājas ir iekārtotas vairākās diķsaimniecībās, piemēram, Cēsu rajonā Štalbē, Veselavā, Kuldīgas rajona kolhozā «Renda», Liepājas rajona kolhozā «Valata» u. c.

## **VETERINĀRIJA**

### **Kāds sakars dzīvnieku veselībai ar produktivitāti?**

Mājdzīvnieku ražošanas spēju priekšnoteikums ir laba veselība. Veselīgi dzīvnieki ražo vairāk, turklāt ar zemākām izmaksām. Izturīgu mājdzīvnieku izaudzēšanā svarīga ir atlase pārojot, pilnvērtīga barība, dzīvnieku norūdišana, pareiza turešana un kopšana, izsargāšana no lipīgam un parazitārām slimībām. Pazīmes, pēc kurām var spriest par vecāku veselīgumu, ir plats, labi attīstīts krūškurvis un krusti, taisna mugura, spēcīgas un pareizi veidotas kājas un locītavas. Slaucamām govīm svarīga nozīme ir gremošanas orgānu tilpumam, tesmeņa lielumam un formai. Dzīvnieku iedzimtās īpašības var pilnībā izpausties tikai labos ēdināšanas, turešanas un kopšanas apstākļos.

## Kā dzīvnieka izskatu ietekmē veselība?

Slimam dzīvniekam mainās uzvedība. Tas kļūst lēnāks, apātiskāks, ēd negribīgi vai pavisam atsakās no barības, pārsvarā gul. Apmatojums zaudē spīdumu, ir izspūris, netīrs, vēlāk sāk izkrist. Dzīvnieks novāje, tam iekrīt acis. Var novērot arī īpašas saslimšanas pazīmes, piemēram, pozas pārmaiņas, pārvietošanas traucējumus, stenēšanu, caureju, pielukumus, iztecējumus no dabiskām atverēm, klepu, paātrinātu vai apgrūtinātu elpošanu u. c.

Slimība var progresēt ātrāk vai lēnāk, dažos gadījumos ļoti ātri (uzpūšanās, kolikas, piena trieka, cūku sarkanguļa, saindēšanās). Par to rāda strauja dzīvnieka vispārējā veselības stāvokļa pasliktināšanās. Dzīvnieks nereaģē uz ārējiem kairinājumiem (pat sāpīgiem), novero sāmaņas zudumu, paralizes vai strauju īpašu saslimšanas pazīmju attīstību (smakšanu, krampjus u. c.).

Šādos gadījumos nekavējoties jāizsauc veterinārais darbinieks un jāsniedz pirmā palīdzība. Jābūt gataviem sliktākajai gadījumā dzīvnieku nokaut. Ja ir aizdomas uz Sibīrijas meri un trakumsērgu, kaut kategoriski aizliegts, turklāt tas ir bīstami cilvēka veselībai. Nokaušana maz ko dod, ja dzīvnieks saslimis ar lipīgu slimību, jo tad gaļu nedrīkst izmantot uztura. Šādos gadījumos jāsaagaida veterinārārsts un tālak jārikojas pēc viņa norādījumiem.

## Vai dzīvniekiem jāmēra ķermeņa temperatūra?

Normāla ķermeņa temperatūra ir svarīgākā dzīvnieku veselības pazīme. Tās mērīšanai var lietot parasto medicīnisko termometru, tam piesienot resnu diegu, ar kuru termometru fiksē pie dzīvnieka astes vai apmatojuma, lai, nokrītot zemē, tas nesaplīstu. Dzīvniekiem temperatūru mēra taisnajā zarnā. Lai termometru varētu vieglāk ievadīt, to apziež ar vazelinu, eļļu vai taukiem. Termometru lieliem dzīvniekiem ievada, nostājoties dzīvniekam no kreisās puses, atspiežoties ar kreiso elkoni uz krustiem un ar kreiso roku paceļot asti. Pie nemierīgiem zirgiem vajadzīgs palīgs, kurš paceļ kreiso priekškāju. Temperatūru nolasa pēc 5—10 minūtēm.

Zirgiem par normālu uzskata ķermeņa temperatūru, kura ir 37,5—38,5 °C robežās, govīm —37,5—39,5 °C, teļiem līdz 1,5 mēnešu vecumam —38,5—40,5 °C, teļiem līdz gada vecumam —38,5—40,0 °C, aitām —38,5—40,0 °C, jēriem līdz gada vecumam —38,5—40,5 °C, cūkām līdz gada vecumam —39,0—40,5 °C, vecākām par gadu —38,0—40,0 °C, kazām līdz gada vecumam —38,5—41,0 °C, vecākām —38,5—40,5 °C, sunim —37,5—39,0 °C, kaķim —38,0—39,5 °C, trusim —38,5—39,5 °C.

Ķermeņa temperatūras paaugstināšanās (drudzis) parasti ir saistīta ar infekciju. Taču ķermeņa temperatūra var paaugstināties arī fizioloģisko faktoru ietekmē, piemēram, pēc dzīvnieka pārkaršanas. Sevišķi tas vērojams dzīvniekiem, kuri ir aptaukojušies. Zemāka temperatūra ir no rīta, bet augstāka — vakara un pēc ēdināšanas (it

sevišķi ar koncentrēto barību). Pret paaugstinātu temperatūru jutīgākas govīs un aitas, jo tām pat neliela temperatūras paaugstināšanās var izraisīt gremošanas traucējumus, ēstgribas samazināšanos un spurekļa atoniju.

### **Kas raksturīgs gremošanas orgānu darbībai?**

Par gremošanas orgānu darbību pirmām kārtām rāda ēstgriba. Ja tā ir laba, tad parasti nenovēro arī citas novirzes.

Vēl svarīgs rādītājs govīm, kazām un aitam ir atgremošana. Jaņem vēra, ka tā notiek ar starplaikiem 3—8 reizes diennaktī, šo periodu ilgums 30—60 minūtes.

Tiešāks priekškuņģu darbības rādītājs ir spurekļa kustības, kuru konstatēšanai nav vajadzīgi īpaši instrumenti. Šajā gadījumā nostaļas dzīvniekam kreisajā pusē, labās rokas dūri iespiež tukšumos un uzņem laiku. Ja divās minūtēs vismaz 2—3 reizes jūt spēcīgu spurekļa kustību, tā darbību var uzskatīt par normālu. Vāji izteiktas un retas kustības norāda uz gremošanas traucējumiem priekškuņģos. Tā jau ir nopietna dzīvnieka saslimšanas pazīme.

Svarīgs gremošanas orgānu darbības rādītājs ir izkārnījumu daudzums, sugai raksturīgās konsistences, krāsas un smakas parmaiņas.

### **Kas raksturīgs elpošanas orgānu darbībai?**

Pēc elpošanas kustību skaita minūtē un ar elpošanu saistītajiem trokšņiem var spriest par plaušu vai elpošanas ceļu saslimšanu. Elpošanas kustību skaits atkarīgs arī no citiem faktoriem, piemēram, darba slodzes, gaisa temperatūras, dzīvnieka lieluma un vecuma. Sekla, stipri paatrināta elpošana var liecināt par organisma pārkaršanu (fiziska slodze, karsts, sutīgs laiks, drudzis), bet trokšņi un klepus — par elpošanas ceļu iekaisumu. Tādā gadījumā parādās arī izteicēji no nāsīm.

Elpošanas kustību skaits miera stāvoklī un parastā temperatūrā (līdz 15—20 °C) zirgam minūtē nepārsniedz 16, govij 25, aitai 30, sunim 24.

Apgrūtinātu elpošanu apzīmē par aizdusu. Tā pastiprinās fiziskas slodzes laikā. Gaisam plūstot cauri sašaurinātiem elpošanas ceļiem, dzirdami trokšņi.

### **Kādi ir vienkāršākie ārstēšanas līdzekļi?**

Pirmām kārtām ārstēšanā var lietot aukstumu un siltumu. Dziesiņošiē apliekamiem ņem aukstā ūdeni samērcētu audeklu un, neizspiežot lieko ūdeni, aptin vajadzīgajai vietai. Apliekamo ik pēc 1—2 stundām aplaista ar aukstu ūdeni. Aukstumu lieto svaiga iekaisuma gadījumā, piemēram, pie sasitumiem, nospiedumiem, lūzumiem, it sevišķi zirgiem, ja skartas kajas. Lieto divas dienas bez pārtraukuma. Aukstumu nedrīkst lietot strutojošu un hronisku iekaisumu gadījumā.

Siltumu lieto hronisku, kā arī strutojošu iekaisumu gadījumā, tesmeņa iekaisumu ārstēšanā, augoņu ātrākai nogatavināšanai un uztrukšanas veicināšanai. Sausus siltos aplikamos (segas, vestītes, apsējus) visbiežāk lieto jaunpiedzimušiem aukstās kūtiņš, govīm pie piena triekas vai gremošanas orgānu saslimšanām.

Siltus mitros aplikamos, kuru iedarbība ir spēcīgāka un dziļāka, uzliek šādi. Audeklu saslapina auksta ūdeni, lieko ūdeni nospiež. Tad audumu 5—6 reizes aptin ārstējamai vietai. Tinumu parsedz ar polietilēna plēvi, tad ar vilnas audumu vai vates kārtu, labi nosien un atstāj uz 6—8 stundām. Pēc 2—3 stundu pārtraukuma to var atkārtot. Aplikamā iedarbības pastiprināšanai pirms tā uzlikšanas attiecīgo vietu var ierīvēt ar kairinošiem līdzekļiem: ožamo spirtu, terpentīnu, kamparspirtu. Pēc aplikamā noņemšanas sasildīto vietu ieteicams norīvēt ar sausu salmu grīsti vai audumu un pārsegt ar sausu segu. Pie mitrā aplikamā uzlikšanas svarīgi, lai mitrā drēbe būtu labi nogriezta, lai polietilēna plēve to pilnīgi pārklātu, bet sausais vilnas audums pilnībā pārklātu polietilēna plēvi.

Siltā ūdens vannas lieto pie nagu slimībām. Kāju ievieto brezenta vai skārda spainī, kuru noliek uz stingra pamata tā, lai neizlauztu dibenu. Spainī pakāpeniski lej ūdeni, kas uzsildīts līdz 50 °C temperatūrai. Kāju atstāj vannā 20—30 minutes. Var atkārtot divas reizes dienā. Ja vannojama vieta ir ievainojums, ūdenim pielej kreolīnu (lai iznāktu 2—3 % šķīdums) vai citu dezinfekcijas līdzekli (kālija permanganātu u. c.).

Masāža sekmē asiņu un limfas cirkulāciju, novērš nogurumu muskuļos. Vēdera dobuma masāža veicina kuņģa uz zarnu darbību. Uz nervu sistēmu viegla, glāstoša masāža iedarbojas nomierinoši, bet specifīga — stimulojoši. Masē parasti ar salmu grīsti vai suku. Masāžas iedarbības pastiprināšanai to kombinē ar kairinošu līdzekļu lietošanu. Masāžu nedrīkst lietot pie asinsvadu slimībām, augoņiem, sastrutošanas gadījumos.

Masāža berzešanas veidā ieteicama pie peķšņas saaukštešanas vai visparēja nespēka gadījumā, piemēram, pēc grūtām dzemdībām. To sāk no attālākām ķermeņa daļām virzienā uz sirdi. Lieto arī lokāli pie hroniskiem cipslu, locītavu iekaisumiem vai sabiezējumiem, pie tesmeņa iekaisumiem. Berzešanu kopā ar spaidīšanu lieto pie uzpūšanās, spurekļa atonijas, kolikām. Masē 15 min ar 15 min pārtraukumiem pirmajā stundā un 30 min pārtraukumiem otrajā stundā. Pēc masāžas ieteicams silts, sauss apsējs ap vēderu.

### **Kādas ir slimo dzīvnieku ēdināšanas ipatnības?**

Ēdinašana atkarīga no slimības rakstura, izcelšanās laika un gaitas, organisma izturības un citiem apstākļiem.

Dzeramajam ūdenim jābūt vienmēr pieejamam neierobežotā daudzumā. Ja saslimšana saistīta ar gremošanas funkciju traucējumiem, 2—3 dienas barības devu stipri samazina, dod tikai labas kvalitātes fizioloģiski piemērotāko barību, piemēram, govīm un zir-

giem 1—2 kg siena dienā. Izvairās no straujas barības maiņas un koncentrētās barības izēdināšanas. Barību pasniedz mazās devās, bet biežāk. Spēkbarības un citas barības izēdināšanu atjauno tikai pēc tam, kad dzīvnieks sācis kāri ēst pamatbarību. Diētiski barības līdzekļi ir linsēklu novāriņums, sijāti auzu milti un auzas. Ūdeni uzbriestot, tie kļūst gļotaini un mazina gremošanas orgānu gļotādas kairinājumu.

Cūkām izēdina šķidrāku barību, piemēram, vājpienu ar vārietiem kartupeļiem.

Pie caurejas dzīvniekiem ieteicama bada diēta, pēc tam dod cietinošus barības līdzekļus (pākšaugu salmus) un mazāk ūdens, bet cūkām izēdina grauzdētus graudus. Sākumā nedrīkst dot spēcīgus, caureju apturošus līdzekļus, jāļauj gremošanas traktam iztīrīties.

Pie elpošanas orgānu slimībām dzīvniekus dzirdina ar remdenu ūdeni, sargā no aukstuma, nedod sapeļējušu, putekļainu vai tilpumainu barību.

Kad slimo dzīvnieku izkārnījumi atgūst raksturīgo konsistenci un krāsu, gremošanas funkcijas ir daļēji normalizējušās un dzīvniekus var ēdināt ar parasto barību.

Novājējušiem dzīvniekiem barības devā paaugstina olbaltumvielu saturu.

### **Kā rīkoties dzīvnieka pēkšņas saslimšanas gadījumā?**

Vispirms nekavējoties pārtrauc slimību izraisošā faktora iedarbību, piemēram, pie uzpūšanās dzīvnieku aizved no ganībām, pie pārkaršanas — novieto ēnā utt.

Tad ziņo veterinārārstam. Ja dzīvnieka ipašniekam ir attiecīgās zināšanas un līdzekļi, viņš cenšas apturēt slimības progresēšanu. Ja ir aizdomas uz lipīgu slimību (augsta ķermeņa temperatūra, saslimuši vairāki dzīvnieki ar vienādām pazīmēm), slimos dzīvniekus izolē no veselajiem un gaida veterinārārsta ierašanos.

Ķeroties pie pirmās palīdzības sniegšanas vai ārstēšanas, pirmām kārtām nedrīkst nodarīt ļaunu. Jāsāk ar dabiskiem paņēmieniem: diētu, masāžu, aukstumu vai siltumu. Turpmāk skaidras diagnozes gadījumā var lietot mājas aptieciņā esošos ārstniecības līdzekļus.

Iepriekš gan ieteicams konsultēties ar veterinārārstu un precīzi ievērot tā norādījumus.

### **Kur var iegādāties zāļu līdzekļus dzīvnieku ārstēšanai?**

Nepieciešamos ārstniecības līdzekļus mājdzīvnieku ārstēšanai var iegādāties veterinārajā aptiekā rajona centra, bet daudzus (piemēram, ziedes, glaubersāli, rūgto sāli u. c.) arī parastajās aptiekās.

Mājas apstākļos ārstniecības līdzekļus var pagatavot no ārstniecības augiem. Visbiežāk gatavo augu tējas vai novāriņumus.

Gļotainos novāriņumus gatavo, vienu svara daļu linsēklu, cietes vai auzu miltu aplejot ar 20—30 daļām vāroša ūdens un pēc 15—20 minūtēm izkāšot caur marli vai retu audumu.

Lai neietu bojā augu darbīgas vielas vai nerastos jaunas ar nevēlamu efektu, jāiepazīstas ar atsevišķu augu ārstnieciskajām īpašībām un zāļu formu pagatavošanas noteikumiem.

Zāļu līdzekļus glabā tumšā, vēsā vietā. Uz traukiem uzlīme etiķetes ar uzrakstiem. Zāles nedrīkst glabāt maziem bērniem pieejamās vietās vai kopā ar partikas produktiem. Jāievēro glabāšanas termiņi.

### **Kādas ir vienkāršākās zāļu formas un kādi to lietošanas veidi?**

Lai zāles būtu ērtāk un efektīvāk lietojamas, tās sagatavo attiecīgā formā. Ziedes ārigai lietošanai gatavo, darbīgo vielu sajaucot attiecībā 1:9 ar vazelinu, taukiem vai sviestu. Linimentos darbīgā viela sajaukta ar eļļu (saulgriežu, linu, kaņepju), ziepju vai lanolīna ūdens šķīdumu. Ārīgi var lietot arī pulverus, šķīdumus, pastas.

Iekšējai lietošanai zāles sagatavo šķīdumu, putriņu vai bolusu forma. Ja dzīvnieks ēd, zāles var pievienot attiecīgajam barības līdzeklim. Pulverus ērti pievienot miltiem, šķīdumus — dzeramajam ūdenim, pienam, tumei. Ja dzīvnieks ne ēd, ne dzer, zāļu līdzekļus ievada piespiedu kārtā. Lieliem dzīvniekiem (zirgiem, govīm) zāles šķīduma vai ūdens suspensijas formā ievada ar pudeli. Laba ir gumijas pudele. Zirgu novieto tā, lai tas nevar atkāpties, ar kreiso roku satver pavadu pie pašiem apaušiem, paceļ galvu, ar labo roku pudeles kaklu iebīda starp vaigu un zobu ārējo malu un lēni lej šķīdumu. Ja zirgs šķīdumu nerij, tad, nolaižot galvu, uzspiež tam rīkles rajonā. Ja šķīdums ietek trahejā un zirgs klepo, šķīduma liešanu pārtrauc un galvu nolaiž lejā, lai šķīdums iztecētu atpakaļ mutē.

Govīm galvu ragu priekšpusē aptver ar kreiso roku. Satver apakšzokli un galvu paceļ, ar labo roku pudeles kaklu ievada starp vaigu un zobu ārējo malu un lēnām lej šķīdumu. Bullus vai nemiēriņas govīs pirms tam īpaši nofiksē.

Līdzīgi var ievadīt zāles arī aītām un kazām.

Suņiem, kaķiem šķidrās zāļu formas ievada ar karoti. Stavošam dzīvniekam ar paceltu galvu paver vaigu mutes kaktiņa rajonā un tur zāles ieļej. Ērtāk to var izdarīt ar šļirci un gumijas caurulīti.

Grūti zāles piespiedu kārtā ievadīt cūkām. Piemērotākā šajā gadījumā ir putriņa. Darbīgo vielu sajauc ar kādu barības komponentu (miltiem) un garšvielu. Jāņem vērā, ka sikiem dzīvniekiem, suņiem un cūkām garšo salds, zirgiem patīk sāļš un salds, govīm, aītām un kazām — rūgts un sāļš. Putriņu ar koka lāpstiņu vai karoti iesmēre dzīvniekam mutē vai uz mēles.

Līdzīgi gatavo arī bolusus, taču tie ir cietākas konsistences un tos ievada, atverot dzīvniekam muti un izvelkot mēli. Kad boluss novietots uz mēles saknes, mēli atlaiž un, galvu turot paceltu, cenšas panākt (uzlej šķīdumu), lai dzīvnieks zāles norītu.



## Kā rīkoties traumas gadījumā?

Pie slēgtām traumām (sasitumiem, sastiepumiem) pietūkuma mazināšanai lieto aukstus apliekamos (kompreses) un spiedošus pārsejus.

Valeļu brūču gadījumā cenšas apturēt asiņošanu un brūci iztīrīt (mazgā ar 3% ūdeņraža pārskābes vai 1:2000 kālija permanganāta šķīdumu). Pēc tam iekaisa antiseptiskas vielas pulveri (streptocīdu, penicilīnu, jodoformu). Ja nepieciešams, apsien. Jāņem vērā, ka netīras brūces var būt cēlonis dzīvnieka saslimšanai ar stinguma krampjiem. Šādos gadījumos jāgriežas pie veterinārā darbinieka, kas veic profilaktisko injekciju.

## Kā rīkoties govju, kazu un aitu uzpūšanās gadījumā?

Pie akūtām slimībām, kuru gadījumā dzīvnieka liktenis stipri atkarīgs no īpašnieka pareizas rīcības, pieskaitāma akūta uzpūšanās. Tā ir gāzu pārmērīga sakrāšanās spurekli. Parasti gāzes tiek izvadītas atraugājoties. Ja dzīvnieks stipri daudz saedies svaigu zāli vai citu sulīgu, viegli rūgstošu barību, ja spurekļa saturs ir saputojies, ja traucētas spurekļa kustības, atraugāšanās nevar notikt. Spureklis pārpildās ar gāzēm, dzīvniekam izspīlējas sākuma kreisā, vēlāk arī labā vēdera puse, apgrūtinās elpošana. Ja laikus nesniedz palīdzību, dzīvnieks nosmok.

Piepiūtušos dzīvnieku nekavējoties izdzen vai izved no sulīgās zāles. Ja uzpūšanās ir mērena un dzīvnieks pa retam atraugājas, ātrāku gāzu izdalīšanos var veicināt ar vadāšanu, kreiso sānu masāžu, spaidīšanu, dzīvnieku vadāšanu pret kalnu, novietošanu slīpi ar paceltu priekšdaļu, koka kluciša vai vistokļa iesiešanu mutē.

Aitu uzceļ pakaļkājās un, sānus starp ceļiem saspiežot, cenšas panākt atraugāšanos.

Spurekļa savilkšanos un atraugāšanos veicina dzīvnieka kreiso sānu apliešana ar aukstu ūdeni, aitas pie masveida uzpūšanas iesaka sadzīt ūdeni.

Lai novērstu satura saputošanos, ar pudeli caur muti ielej 0,5 litrus saulgriežu vai citu eļļu, 2–3 litrus svaiga piena. Vēlams iegādāties un turēt rezervē specifisku pretuzpūšanās līdzekli timpanolu. To ievada iekšķīgi, 150–200 ml atšķaidot ar 2–3 litriem ūdens. Labs gāzu saistītājs ir dedzinātais magnēzijs (MgO), deva 2–3 edamkarotes uz 0,5 litriem ūdens. Rūgšanas nomākšanai lieto arī dizeļdegvielu (200–300 ml), petroleju vai ihtiolu. Taču jāņem vērā, ka gadījumā, ja dzīvnieks bus jānokauj, gaļa var tikt izbrākēta smakas dēļ.

Ja uzpūšanās attīstās ļoti strauji un dzīvniekam draud nosmakšana, kamēr tas stāv kājās, spurekli pārdur kreiso tukšumu vidū. Vislabāk to izdarīt ar troakāru, jo pēc pārduršanas brūcē atstātā metāla caurulīte neļauj pārklāties ādas un spurekļa sienas caurumiem, tāpēc gāzes brīvi izdalās. Var riskēt pārdurt arī ar kabatas nazi. Nazi

nedrīkst izvilkst no bruces, kamēr visas gāzes nav izgājušas. Ja tā neizdara, gāzes un spurekļa saturs nokļūst vēdera dobuma, turklāt pēc nokaušanas tiek sabojāta gaļa. Ja arī dzīvnieks paliek dobuma, attīstās smags vederpleves iekaisums. Dūrējām jāpaliek pie dzīvnieka, jātur nazis un, pagriežot asmeni, jāregulē gāzu noplūde. Parāk strauja gāzu izplūšana var izraisīt samaņas zudumu sakarā ar asiņu atplūšanu no galvas smadzenēm.

Lai pasargātu govīs un aitas no uzpūšanās, tās nedrīkst agri no rīta tukšā dūšā ganīt rasainā āboliņu vai lucernu saturošā zālē. Vispirms dzīvniekiem iedod rupjo barību vai arī izlaiž noganītā zālē. Dzīvniekus nedrīkst atstāt bez uzraudzības. Arī sakarsusi zaļbarība, bojātas saknes, to lapas, dzirdināšana tūlīt pēc ganišanas var izraisīt uzpūšanos. Turklāt uzpūšanās rodas pie aizrīšanās vai saindēšanās ar minerālmēsliem, karbamīdu. Uzmanīgi jāizvēdina šķiedenis un putrveida barības maisījumi. Uzpūšanos veicina vēss, lietains laiks, vāramā sāls trūkums barības devā. Pavasarī pirmo reizi izlaižot ganos, dzīvniekiem vispirms jāpasniedz rupjā barība (siens, salmi), jācēnšas, lai tie vairāk kustētos.

Pēc izveseļošanās dzīvniekam dažas stundas nedod ēst.

### **Kādas ir piena triekas, ketozes, aknu deģenerācijas pazīmes un kā šīs slimības ārstēt?**

Pie akūtākajām govju saslimšanām pieskaitāma arī piena trieka. Govīs visbiežāk saslimst pirmajās dienās pēc atnešanās, bet var saslimt arī pirms un vēlāk pēc atnešanās. Saslimšanas cēlonis ir kalcija koncentrācijas pazemināšanās asinīs sakarā ar tā pieaugušo pateriņu piena produkcijai. Parasti kalcija līmeņa atjaunošanai asinīs ir jutīgs mehānisms, kurš intensīvi darbojas laktācijas pirmajos mēnešos un veicina barības kalcija izmantošanos vai arī mobilizē to no kauliem. Ja govīs cietstāvēšanas periodā saņemusi ar kalciju bagātu barību, šis mehānisms nav bijis vajadzīgs, nav darbojies un pēc atnešanās laikus nenoreāģē. Šī īpašība var būt iedzimta.

Sakarā ar kalcija līmeņa pazemināšanos asinīs diezgan strauji attīstās vispārējai paralīzei līdzīgs stāvoklis. Govs neceļas, raksturīgs kakla S veida izliekums. Dzīvnieks nereaģē uz ārējiem kairinājumiem; nagi, ausis, āda vēsi, ķermeņa temperatūra pazemināta, elpošana un sirds darbība palēnināta. Var rasties uzpūšanās. Paralīzes un uzpūšanās dēļ dzīvnieks nobeidzas.

Ārstēšanā visefektīvākais līdzeklis ir kalciju saturošs šķīdums, ko intravenozi ievada veterinārais speciālists. Tāpēc par dzīvnieka saslimšanu nekavējoties tam jāziņo. Līdz veterināra speciālista ierašanās brīdim, lai mazinātu slimības progresēšanas ātrumu, tesmeni piesūknē ar gaisu. Tas jādara uzmanīgi, turklāt pupa galu un katetru, kuru ievada pupa kanālā, apstrādā ar dezinficējošu šķīdumu. Pēc gaisa piesūknēšanas pupus uz 15—20 min var aizsiet ar marli. Ja gaiss strauji neizplūst, var to arī nedarīt. Visu dzīvnieka ķermeni, it sevišķi krustu un jostas rajonu, masē, pēc tam silti sasedz.

Profilakses nolūkā cietstāvēšanas laikā govij nav jācenšas papildus izēdināt tikai kalciju saturošu minerālbarību (kritu). Lielāka uzmanība jāpievērš fosforu saturošas barības izēdināšanai, jādod, piemēram, 50 g monokalcija fosfāta dienā. Kalciju saturoša minerālbarība (krits, trikalcija fosfāts) svarīgāka slaucamām govīm, kuras saņem lielas spēkbarības devas.

Vēl slimības profilaksei veterinārārsts govij pedeja nedēļā pirms atnešanās var injicēt D vitamīnu. Tūlīt pēc atnešanās govi vēlams padzirdināt ar siltu ūdeni, kuram pievienots cukurs un kalcija hlorīds (var pieliet 1—2 pudelītes kamagsola-G). Govis, kuras parasti saslimst ar piena trieku, pirmās 2—3 dienas pēc atnešanās pilnībā neizslauc.

Parasti ar piena trieku saslimst augsti produktīvas govis, un nereti pēc pārslimošanas ar piena trieku tās saslimst arī ar ketozi jeb acetonēmiju. Šis saslimšanas cēlonis ir enerģijas trūkums piena ražošanai. Ja kadu iemeslu dēļ (trucīga ēdināšana, slikta barības kvalitāte, samazināta ēstgriba u. c.) govs neuzņem ar barību piena ražošanai nepieciešamo enerģijas daudzumu, sākas rezerves tauku izmantošana. Pazīmes ir strauja govs novāješana pirmajās nedēļās pēc atnešanas, slikta ēstgriba, salkana acetona smaka izelpojamam gaisam, ādai, urinam, pienam. Izslaukuma samazināšanās var arī nebūt sevišķi izteikta, taču ir pārmainīta piena kvalitāte. Tas slaucot maz puto, glabājot ātri noslāņojas un veido planu krejuma kārtu, tam var būt rūgta piegarša. Govij var parādīties nervu darbības traucējumi (nomāktība vai nemiers, pārmainīta ēstgriba), parasti traucēta meklēšanās un apaugļošanās.

Slimības profilakse galvenais ir pareiza govs ēdināšana. Cietstāvēšanas periodā nedrīkst pieļaut govs vai grūsnas teles aptaukošanos, pirmajās nedēļās pēc atnešanas, kāpjot izslaukumam, jākāpina arī ēdināšanas līmenis. Koncentrētā barība ir galvenais enerģijas avots, taču, pārmerīgi vai nesabalansēti ar rupjo barību izēdināti, tā var radīt ēstgribas samazināšanos, gremošanas traucējumus vai pat smagu saslimšanu.

Ēstgribas uzlabošanai dod sakņaugus, kā arī fosforu un mikroelementus (kobaltu, mangānu, cinku) saturošu minerālbarību. Veterinārajās aptiekās var iegādāties īpašas ārstnieciskās piedevas (bovīketu, ursoketīnu u. c.) vai minerālvielu un vitamīnu maisījumus (poliāmiksu u. c.). Saslimšanu ar ketozi ziemas periodā samazina pastaigas. Nav vēlams govis turēt pārāk siltās kūtīs.

Lai novērstu saslimšanu ar aknu taukaino deģenerāciju, jācenšas ketozi pēc iespējas ātrāk izārstēt. Ketozes agrai diagnostikai izmeklē urīnu uz acetona klatbūtni.

### **Ko darīt govju pārēšanās gadījumā?**

Pārēšanās (spurekļa dilatācija, acidoze) rodas, kad govīs piekļūst pie kartupeļu, sakņaugu, abolu, graudu, miltu kaudzes un lielākā daudzumā saēdas šo barību. Šie barības līdzekļi satur viegli sagremo-

jamus cukurus. Priekškuņģos cukuri strauji sašķeļas un parvēršas pienskābē, kuras ietekme gremošanas traktā iet bojā barības sagremošanai nepieciešamās infuzorijas un baktērijas, apstājas spurekļa kustības, tajā sakrājas ūdens. Uzsūkusies asinis, pienskābe izraisa saindēšanos, kas izpaužas ar vispārēju nomaktību, progresējošu nespēku, sirdsdarbības un elpošanas paātrināšanos. Novēro stipru caureju, sākuma biežu urinēšanu, klibumu.

Kaut arī saslimšanas pazīmes parādās 1—2 stundas pēc pārēšanās, pirmā palīdzība jāsniedz nekavējoties. Iekšķīgi ievada dzeramo sodu, magnija oksīdu vai kritu, deva 200—250 g. Var ievadīt arī rūgšanu nomācošus līdzekļus, piemēram, antibiotiskās vielas (10 g) un pretuzpūšanas līdzekļus.

Slimības gaita, iznākums un sekas atkarīgas no tā, cik daudz viegli rūgstošas barības apēsts, kā arī no dzīvnieka organisma stāvokļa un barības devas sastāva. Smagākais stāvoklis iestājas pēc 24—36 stundām. Atveseļošanās notiek lēni.

Hroniskas acidozes pazīmes ir piena izslaukuma un tauku satura samazināšanās, pārejoši gremošanas traucējumi, klibums, apaugļošanās traucējumi, urīna pH pazemināšanās līdz 7,0 un zemāk.

Dzīvnieki jāšargā no iespējas piekļūt viegli rūgstošai barībai. Koncentrēto barību izedina ne vairāk kā 2—3 kg viena reizē, cukurbietes — 5 kg, melasi — līdz 1 kg. Dzīvniekiem pietiekamā daudzumā jāsaņem kokšķiedru saturoša barība (siens, salmi, skābsiens). Viegli rūgstošas barības izedinašanu uzsāk pakāpeniski, devu kapinot 1—2 nedēļu laikā, papildus dod līdz 50—100 g krita.

### Ar ko govīs var saindēties?

Dzīvnieki bieži saindējas ar slāpekļa mineralmēsliem. Parasti tie ir nitrāti un nitriti. Saindēšanās aina var būt ļoti dažāda. Precīzu diagnozi uzstāda, laboratorijā izmeklējot urīnu vai pienu. Saslimšanas gadījumā vērojami gremošanas traucējumi (spurekļa atonija, uzpūšanās, caureja). Akūtos gadījumos ir arī vispārēja nomaktība, krampji, sirdsdarbības un elpošanas traucējumi.

Slāpekļa mineralmēsļu kaitīgas iedarbības daļējai neitralizācijai iekšķīgi ievada cukura (0,5 kg) šķīdumu. Gremošanas trakta iekaisuma samazināšanai dod linsektu novārījumu, pienu, eļļu. Ārstē pēc veterinārārsta norādījumiem.

Smagu saindēšanos govīm var izraisīt fluors. To satur superfosfāts un šķīdums, ar kuru apstrādā telefona vai elektrības līniju koka stabus. Saslimstot novēro siekalošanos, kolikas, spurekļa atoniju, vēdera sienas sāpīgumu, atsevišķu muskuļu grupu drebēšanu, krampjus, caureju.

Ārstēšanai iekšķīgi dod rūgto sāli (magnija sulfātu), deva 0,5 kg ar 3 litriem ūdens, vai kalciju saturošus līdzekļus (600 ml kamagsola, 100—200 g lopbarības kaļķa), pēc iespējas daudz ūdens, pienu, gļotainu novārījumu.

## Kādi augi visbiežāk izraisa saindēšanos?

Parasti dzīvnieki ganībās izvairās no indīgu augu apēšanas. Taču, kad zāles ir maz, piemēram, agrī pavasari, saindēšanos tomēr novēro. Sevišķi bīstama ir saindēšanās ar velnaruķu. Tas ir daudzgadīgs čemurziežu dzimtas lakstaugs, kas aug purvajos, ūdeņu krastmalās. Indi satur sakne un jaunie pavasara dzinumi. Izauguša auga virszemes daļa nav bīstama. Var saindēties govīs, retāk — zirgi un cūkas. Pēc 2—3 stundām dzīvnieks kļūst nemierīgs, siekalojas, bieži urinē, tiecas uz priekšu, acis tam plaši atvērtas. Pēc tam parādās muskuļu tricēšana, krampji, nomāktība. Dzīvnieks var nobeigties 3—6 stundās.

Specifiskās pretindes nav. Krampju novēršanai iekšķīgi ievada litru degvīna. Vēlams ievadīt arī litru atšķaidītas sālskābes šķīduma, kā arī sāļu caurejas līdzekļus (0,5 kg glaubersāls vai rūgtās sāls), pienu un gļotainus novārijumus.

Vēl dzīvnieki var saindēties ar kosām, melno drīgeni, plankumaino sunstobru, zilo kurpīti, gundegām, purva pureni, zverēnēm, parasto pērkonī, lauka kokāli, zaļlapu virzu, dievkrēsliņiem u. c.

Pirmā palīdzība visos gadījumos līdzīga — iekšķīgi dod sāļu caurejas līdzekļus, pienu, gļotainus novārijumus. Izbadējušos dzīvniekus nedrīkst ganīt vietās, kur varētu būt indīgie augi. Vēl saindēšanās var notikt ar izēdināmajiem kultūraugiem vai to produktiem.

Kartupeļu laksti, ogas un bumbuļu asni satur indīgu vielu solanīnu. Dzīvnieki saindējas, lielā daudzumā uzņemot dīgstošus un bojātus kartupeļus, to mizas un asnus, kartupeļu brāgu un lakstu skābbarību. Parasti saindējas govīs un cūkas. Pēc dažām dienām parādās vispārēja nomāktība, pakalējās daļas nespēks, apgrūtināta elpošana, gļotādu zilganums, tūskas, grūsnie dzīvnieki var abortēt. Pie hroniskas saindēšanās raksturīgi gremošanas traucējumi: uzpūšanās, kolikas, ilgstošas caurejas. Cūkām var būt vemšana, aborts, dzimst dzīvotnespējīgi sivēni, kuriem uz ādas ir sarkani un violeti plankumi.

Ārstēšanai iekšķīgi dod eļļu, pienu, gļotainu novārijumu. Lai pasargātu dzīvniekus no saindēšanās, aplauž lakstus, pašus kartupeļus pirms izēdināšanas kārtīgi novāra, bet ūdeni izlej.

Rapšu sēklas vai to spraukumi var izraisīt saindēšanos, kurai raksturīga nomāktība, paātrināta elpošana, bieža asiņaina urinēšana, aborts. Novēro arī caureju, vēdergrauzes, uzpūšanos. Rapšu sēklu spraukumi jāglabā sausā veidā. To kaitīgā ietekme mazinās pēc rūpīgas novārijšanas. Pie saindēšanās ar rapši iekšķīgi ievada ozolmizu novārijumu, kālija permanganātu (zilos graudiņus) 1—2:1000 ūdens šķīdumā (līdz 5 litri), pienu (līdz 10 litri), glaubersāli (0,5 kg).

Dažos gadījumos dzīvnieki var saindēties ar lupīnu. Indīgo vielu visvairāk ir sēklās. Indīgums atkarīgs no ārējiem apstākļiem. Saslimušie dzīvnieki zaudē ēstgribu, dažreiz ir stipri uzbudināti, bieži urinē, urīns dzeltenī brūns, gļotādas dzeltenīgas. Var būt izsitumi uz deguna, lupām, acu plakstiņiem.

Arstējot pirmām kārtām no barības devas izslēdz lupīnu, iekšķīgi dod 1% etiķskābi, citronskābi, eļļu. Nedrīkst dot sāļu caurejas līdzekļus.

Dzīvnieku veselībai kaitīgi barības līdzekļi, kas inficēti ar mikroorganismu — melnplauku, labības rūsu, fuzārijām, pelējuma sēnēm.

Cūkas var saindēties ar vāritām bietēm. Bietes satur diezgan daudz nitrātu. Pēc vārīšanas vai sautēšanas, bietēm šķidrumā lēni atdziestot, nitrāti pārvēršas daudz indīgākajos nitrītos. Nitrīti rodas, arī bietēm bojājoties (pūstot). Saindēšanās pazīmes parādās ātri (pēc 10–30 min), jo nitrīti asinīs saistās ar hemoglobīnu, tādējādi traucējot skābekļa piegādi audiem. Saslimušais dzīvnieks smok, kaut arī elpošana nav traucēta. Dzīvnieks parasti nomākts, atsakās no barības, ierokas pakaišos, nespēj uzcelties, gļotādas balas, deguns un ausu gali zilgani, āda vēsa. Nāve var iestāties 30 minūtēs. Vemšana sekmē izveseļošanas.

Efektīvu palīdzību var sniegt tikai veterinārais speciālists. Lai izvairītos no saslimšanas, bietes notīra un vara ātri uz lielas uguns, pēc tam strauji atdzese.

### Kādas zirgu slimības izraisa nepareiza ēdināšana?

Viena no bīstamākajām un izplatītākajām saslimšanām ir kolikas (viveles, zarnu graizes). Biežāk tās novēro vasarā un rudenī, kad zirgi saēdas daudz āboliņa, rasotu zāli, sakarsušu zaļbarību, jaunu rudzu, miežu, auzu graudus vai miltus, netirus kartupeļus. Zirgu pēc graudu vai miltu izēdināšanas nedrīkst dzirdināt. Jādzirdina pirms izēdināšanas. Kolikas bieži rodas no saaukstēšanas, kad sakarsis zirgs slāv aukstā vējā vai tūlīt pēc darba sadzeras aukstu ūdeni. Rudenī var saslimt pēc sasalušas zāles, bet ziema — pēc bojātas barības apēšanas, kā arī straujas barības maiņas.

Saslimšanas sākumā zirgs ir uzbudināts, sit pakaklājas pret vēderu, gulstas zemē, vērtās. Novēro svišanu, drebešanu, stenēšanu, vēders var būt uzpūsts (pie pārešanās). Jāņem vērā, ka kolikas ir vispārēja diagnoze. Tās ietver gan kuņģa pārpildīšanos, gan zarnu uzpūšanos, sagriešanos, iespīlēšanos vai aizsprostošanos. Pārpildītais kuņģis vai nosprostotās zarnas var pārplīst. Tad zirgs kļūst aizvien nespēcīgāks, purns un kājas ir aukstas, gļotādas zilganas, ķermeni klāj auksti sviedri, sākas krampji un dzīvnieks nobeidzas.

Arstēšana jāsāk nekavējoties. Dzīvnieku ievieto telpā, kur var brīvi kustēties, to lēni vadā, neļauj vērtīties. Vēlma masāža, vēdera ierīvēšana ar terpentīneļļu vai kamparspirtu un silta apsegšana. Pie pārešanās iekšķīgi ievada 200 g rūgtā sāls (magnija sulfāta), atšķaidot to 0,5 litros kumeliņu tējas vai ūdens, vai āgu eļļas. Rūgšanas nomākšanai iekšķīgi ar ūdeni ievada 5–10 g ihtiola, lizola vai kreolina, 0,5–1 litru degvīna, kā arī antibiotiskās vielas vai citus antibakteriālus līdzekļus. Kvalificētu palīdzību var sniegt tikai veterinārārsts. Slimības gaita var būt ļoti strauja un iznākums slikts, tāpēc jāizvairās no zirgu pārpūlēšanas, straujas barības maiņas, bojātas

barības izēdināšanas. Jāievēro pareizs ēdināšanas un dzirdināšanas režīms.

Ar ēdināšanas režīma pārkāpumiem saistīta arī paralitiskā mioglobīnūrija (tautā saukta par svētdienas, pēcsvētku slimību, melnajiem mizaliem). Slimo galvenokārt smagā tipa zirgi, turklāt laba miēšanas stāvoklī. Saslimšana sākas pēc tam, kad regulāri un intensīvi nodarbinātus zirgus 1—2 dienas atstāj atpūtā, bez kustībām, siltas telpās un turpina ēdināt tikpat intensīvi kā darba laikā.

Slimajam dzīvniekam vērojami muskulatūras darbības traucējumi. Ārstē pēc veterinārā speciālista norādījumiem.

### **Kādas slimības visvairāk ietekmē piena produktivitāti?**

Produktivitāti negatīvi ietekmē visas slimības. Dažreiz pie hroniskām saslimšanām produktivitāte zūd vairāk nekā pie akūtām. Hroniskām slimībām grūti uzstādīt diagnozi, to var izdarīt tikai ar rūpīgu visu dzīvnieka turēšanas un kopšanas apstākļu, kā arī fizioloģisko funkciju izmeklēšanu. Nepieciešamas arī speciālas analīzes, ko veic veterinārais dienests.

Tiešu ietekmi uz dzīvnieku produktivitāti atstāj tesmeņa slimības. Pirmām kārtām tie ir tesmeņa iekaisumi jeb mastīti. Tie noris dažādi. Parasti iekaisst viens ceturksnis, retāk vairāki. Līdz ar iekaisumu mainās piena sastāvs. Pēc izskata piens var neatšķirties no normāla.

Iekaisumam progresējot, pienā parādās pārsļas, recekļi, piens kļūst ūdeņains. Slimais ceturksnis kļūst sāpīgs, var pietūkt.

Pēc cēloņiem, gaitas, izpausmes un iznākuma tesmeņa iekaisumi var būt ļoti dažādi. To ārstēšana jāuzsāk pēc iespējas agrāk. Daudz kas atkarīgs no īpašnieka vai kopēja rīcības.

Ja rodas aizdomas par kāda ceturkšņa iekaisumu, bet pienā pārmaiņas nav redzamas, pienu no šī ceturkšņa ieslauc uz marles vai krūzītē (vēlams ar tumšu dibenu). Rūpīgi apskatot, var pamanīt pārsļas vai recekļus. Samērā vienkārša ir nostādīšanas metode. Šajā nolūkā nepieciešami parasti stikla stobriņi, kādos veterinārārsti ņem asinis. Tajos ieslauc (slaukšanas vidū) 10—15 ml piena gan no aizdomīgā, gan veselā ceturkšņa. Stobriņus vertikāli novieto ledusskapī. Pirmoreiz apskata pēc 2—3 stundām, bet galīgo novērtējumu izdara pēc 16—18 stundām. Ja krējuma slānis ir stipri norobežots no pārējā piena un plānāks par 5 mm, ja stobriņa dibenā ir nogulsnes, kādu nav veselā ceturkšņa pienam, tad jāsecina, ka šajā ceturksnī ir sācies iekaisums. Nekavējoties jāsāk ārstēšana. Slimais ceturksnis pēc iespējas bieži jānoslauc atsevišķā traukā, «slimo» pienu iznīcina. Tesmeni nomazga ar siltu ūdeni, ziepēm, nosusina, ieziež ar kādu eļļainu, dezinficējošu (furacilīna, kampara u. c.) ziedi un masē. Droši var masēt, ja no slimā ceturkšņa bez īpašas piepūles var izslaukt pienam līdzīgu vai arī sūkalainu sekretu, dzīvnieka vispārējais veselības stāvoklis nav sevišķi pasliktinājies (saglabājusies ēstgriba, normāla ķermeņa temperatūra).

Ļoti uzmanīgi masē, ja slimais ceturksnis ir stipri pietūcis, no tā



grūti kaut ko izslaukt, nelielā daudzumā izdalās recekļi vai strutas ar asiņu piejaukumu, dzīvnieks neēd, ir paaugstināta ķermeņa temperatūra.

Nedrīkst masēt tesmeni, kuram ir sāpīgi ādas bojājumi, brūces, spregas, kā arī smaga, strutaina iekaisuma perēkļi.

Ja iekaisums sākas ar izteiktu ceturkšņa pietūkumu, kuram seko pārmaiņas pienā (serozs iekaisums), masē no apakšas uz augšu, sekmējot asiņu atplūdi no slimā ceturkšņa.

Ja iekaisums sākas ar pārmaiņām pienā (katarāls un strutojošs iekaisums), masē no augšas uz leju, lai veicinātu piena recekļu, strutu un iekaisuma produktu izdalīšanos caur pupa kanālu. Masāžu kombinē ar noslaukšanu. Masāža nedrīkst dzīvniekam nodarīt sāpes. Masē 3—4 reizes dienā 10—15 minūtes. Pēc tam tesmeņa ādā ierīvē kādu kairinošu ziedi vai kampareļļu, lieto siltus apsējus vai aplikumus. Praktiski tos lietot grūti, tāpēc var aprobežoties vismaz ar bagātīgu tesmeņa ieziešanu ar taukiem, vazelinu vai speciālām ziedēm.

Vienkāršu, bet diezgan efektīvu ziedi pagatavo, nesālītiem cukurtaukiem pievienojot 10% joda tinktūru (10:1) un samaisot.

Mastītu ārstēšanas efektīvātes palielināšanai tiek ražoti tesmeni ievadāmi preparāti, kuri satur antibiotikas (mastisāns, penersins) vai citus antibakteriālus līdzekļus (difurols, niftiols). Tos ar šļirci un katetru ievada tesmeņa cisternā caur pupa kanālu. To dara pēc masāžas un slaukšanas, preparātu deva 10—15 ml.

Cūkām mastīts var būt saistīts ar dzemdes iekaisumu un vispārēju piena trūkumu, tādejādi apdraudot visa metiena saglabāšanu. Ārstešanai lieto levomeksīda ziedi. Taču šādos gadījumos labāk izmantot veterinārārsta palīdzību.

Veterinārārsta palīdzība nepieciešama arī gadījumos, kad tesmeņa iekaisums ir tik smags, ka traucēts dzīvnieka vispārējais veselības stāvoklis.

Tesmeņa iekaisuma profilaksei jāievēro tīrība, tesmenis jāargā no traumām, apaukstēšanas (caurvēja), infekcijas. Pēc govju izslaukšanas tesmenis un pupi jānoslauka ar tīru, sausu drānu un jāiezīž ar antiseptisku ziedi (hinoseptu, borvazelinu u. c.).

### **Kā novērst tesmeņa kārpas?**

Tesmeņa kārpas tiešais cēlonis nav precīzi noskaidrots. Domā, ka to izplatībā iesaistīts viruss. Kārpas traucē govju izslaukšanu. To likvidēšanai lieto vairākus līdzekļus. Daži no tiem pieejami arī dzīvnieku īpašniekiem. Iekšīgi vēlams izbarot mineralvielu maisījumus, it sevišķi magniju (rūgto sāli pa 20 g dienā 20 dienas). Tesmeni apstrādā ar gundegu (ugunspūku) stipru novārījumu vai vecu kartupeļu mizu novārījumu (1 stundu), ar kuru pēc katras slaukšanas apmazgā skartās tesmeņa vietas. Var arī apsmērēt ar sazaļojušu kartupeļu mizu sulu.

Pastāv uzskats, ka izsargāšanos no kārpām un kārpas likvidāciju sekmē tesmeņa un roku rūpīga nosusināšana pirms slaukšanas, kā arī



govju pilnvērtīga ēdinašana un tīrība. Govis, kurām ir kārpas, slauc pēdējās.

### **Vai pārmaiņas pienā ir saistītas tikai ar mastītu?**

Piena sastāvu un kvalitāti ietekmē gan ēdinašanas apstākļi, gan piena glabāšanas apstākļi. Piena kvalitāte atkarīga no garšas, krāsas un konsistences, kā arī tehnoloģiskām īpašībām.

Rūgteni sāļa garša pienam var būt gan pie apslepta mastīta, gan arī pienam no vecām govīm (sevišķi slaukšanas beigās). Rūgta garša var būt pienam, kas ilgstoši glabāts sarusejuša metāla traukā vai spožā saulē. Cēlonis var būt arī bojāta barība, purenes, skostas, kumelītes, vīķi, sinepes, turnepši, pieneņes, vērmēles, gundegas barība, govju slimošana ar aknu un žultsceļu slimībām, dažu medikamentu lietošana.

Netīrības dēļ pienā iekļuvušo baktēriju ietekmē pienā notiek dažādas pārmaiņas, tas var kļūt stāipīgs (glums), iegūt puvuma, ziepju piegaršu, sarkanu, zilu vai dzeltenu nokrāsu, biešu smaku. Tas parasti ātrāk sarec, bet var nebūt skābs. To novēro lietainā laikā un mitrās ganībās. Pārmaiņas var rasties arī no glabāšanas dzelzs, vara vai misiņa traukā un saules gaismas ietekmē (veca spēķa garša).

Asinis pienā (nogulsņējas trauka dibenā) var parādīties pie tesmeņa iekaisuma, sasitumiem, ganot karstā laikā, pirmajās dienās pēc atnešanās pirmpienēm un cieti slaucamām govīm. Asiņu pigmenta (nenogulsņējas, pienu glabājot) parādīšanās vērojama, ganot govīs mežā, it sevišķi pavasari, kad govīs apēd jaunos koku un krūmu dzinumus, kuri satur ēteriskas eļļas, kas izraisa eritrocītu sairšanu.

Pārmaiņas pienā var radīt arī herbicīdu, nitrātu vai citu ķīmisko vielu, kā arī veterināro preparātu (antibiotikas, ihtīols u. c.) paliekas.

### **Kādas ir bīstamākās lipīgās slimības?**

Saimnieciskā ziņā mūsu republikas apstākļos visbīstamākā ir mutes un nagu sērga, kuras parādīšanās gadījumā praktiski visi individuālajā saimniecībā esošie mājlopi piespiedu kārtā likvidējami. Mutes un nagu sērgas vīrusu var pārnēsāt ar lopbarību un produktiem, kas ievesti no citas republikas, to var pārnēsāt arī skarto rajonu pilsoņi.

Ļoti bīstama ir trakumsērga. Galvenās briesmas draud no meža dzīvniekiem — lapsām, jentiem, dažreiz stirnām, aļņiem. Lapsas vai jēnotā parādīšanās lauku sētā sola nopietnas nepatikšanas. Jācenšas tos likvidēt, tieši nepieskaroties un pasargājot no kontakta ar mājlopiem. Dzīvnieku nogalinot, nedrīkst stipri bojāt tā smadzenes, jo, tās izmeklējot veterinārajā laboratorijā, var uzstādīt precīzu diagnozi. Par notikušo nekavējoties jāziņo veterinārstam. Trakumsērga nav izārstējama.

Turot cūkas, nedrīkst aizmirst par cūku sarkanguļu. Kaut arī slimība biežāk ir ārstējama, tomēr vieglāk to profilaktēt ar regulāru vakcināciju nekā izārstēt.

Bistamas ir arī tādās slimības kā bruceloze, tuberkuloze u. c., taču par to savlaicīgu diagnostiku un apkarošanu rūpējas veterinārais dienests.

### **Kā dezinficēt dzīvnieku mitnes un inventāru?**

Dezinfekcijas līdzekļu ir ļoti daudz. Tos izvēlas un lieto, ņemot vērā veterinārās likumdošanas prasības saziņā ar veterināro dienestu, slimības izraisīto sīkbtūņu iznīcināšanai apkārtējā vidē.

Lai profilaktētu infekcijas slimību parādīšanos, regulāri (pavasari un rudenī) izdara profilaktiskas dezinfekcijas. Pirms tam telpas atbrīvo no dzīvniekiem. Veic rūpīgu mehānisko tīrīšanu. Izvāc mēslus, pakaišus, barības paliekas, grūzus. Gridu, aizgaldus, barības galdus notīra no pielīpušajiem netīrumiem un mēsliem, mazgā. Pēc tam izdara telpu ķīmisko dezinfekciju. Visbiežāk lieto karstu (70 °C) 2 % nātrija vai kālija sārma šķīdumu, kuram pievieno 10—15 % vāramā sāls. Izlieto 1 litru dezinfekcijas šķīduma uz 1 m<sup>2</sup>.

Vēl lieto svaigi dzēstus kaļķus, 2 % hlorkaļķu, 5 % kreolina, 2—4 % formaldehīda, 2—5 % kalcinētās sodas šķīdumu.

Metāla priekšmetu, zemes virsmas u. c. nedegoša materiāla apstrādei var izmantot uguni (lodlampu). Dezinficējoši darbojas karsts ūdens, tiešie saules stari un ultravioleto staru spuldzes.

Piena trauku mazgāšanai parasti lieto līdz 1 % kalcinētās sodas šķīdumu, virsvalku, divieļu dezinfekcijai — 2—5 % šķīdumu.

Dzīvnieku mitnēs sienas un aizgaldus balsina. Kaļķu pienam vēlamā pievienot 2—3 % alauna un zilo krāsu, tad šāds balsinājums atbaidīs mušas.

Uz grīdas govju kūti iesaka izkaisīt superfosfātu (100—200 g/m<sup>2</sup>). Tam piemīt baktericīdas īpašības, gaisā samazinās amonjaka daudzums, mēslos paaugstina slāpekļa saturu. Samazina govju saslimšanu ar mastītiem, teļu slimošana.

### **Kā cīnīties ar grauzējiem?**

Grauzēji (žurkas un peles) ar savām ērcēm un blusām izplata tuberkulozi, Sibīrijas mēri, cūku mēri un sarkanguļu, paratifu u. c. slimības. Paši grauzēji var būt brucelozes, leptospirozes, trakumsērgas, trihinelozes u. c. slimību infekcijas avots.

Mitnes pasargāt no grauzēju iekļūšanas praktiski nav iespējams. Profilakses pasākumi pret tiem ir telpu tīrība, barības uzglabāšana nepieejamās vietās, savlaicīga neapēstās barības novākšana cukam, putniem, metāla sietu lietošana vēdināšanas un kanalizācijas ejās.

Grauzēju daļējai iznīcināšanai lieto mehāniskos slazdus, ķīmiskos līdzekļus, bakterijas. Parasti ķīmiskos un bakterioloģiskos līdzekļus izliek sanitāri epidemioloģisko staciju profilaktisko nodaļu darbinieki uz ligumattiecību pamata. Ķīmisko līdzekļu lietošanu ierobežo to bīstamība citiem dzīvniekiem, it sevišķi suņiem un kaķiem.

Ķīmiskās vielas (zookumarīnu, ratindānu u. c.) parasti lieto gan saindētas ēsmas veidā, gan alu un eju apputināšanai. Efektīvs

līdzeklis ir indīgas putas, ar kurām apstrāda alas. Putas saglaba aktivitāti 3—4 nedēļas.

Peļu iznīcināšanai efektīvi ir mehāniskie slazdi. Žurkas ir gudrākas, tās grūtāk iznīcināt, taču šie dzīvnieki, kad jut vajāšanu, bieži vien pārvietojas citur. Tāpēc arī mehāniskie (slazdi), fiziskie (alu eju aizsprostošana), bioloģiskie (kaķi, suņi — foksterjeri, pinčeri) pasākumi var dot pozitīvus rezultātus grauzēju skaita ierobežošanā.

Ir ziņas, ka grauzēji necieš plūškoku, piparmetru, vaivariņu, naftalīna smaku.

### **Kā cīnīties ar mušām?**

Kaut arī cīņai ar mušām paredzēts daudz ķīmisku līdzekļu, taču, tos vien lietojot, mēs sev nodaram vairāk ļaunuma nekā mušām. Mušu apkarošana jāsāk ar fermu un dzīvnieku novietņu apkārtnes sakārtošanu.

Mušas olas dej izkārnījumos un barībā, bet kāpuru attīstības cikla nobeigumā nepieciešama augsne. Tāpēc jāsāk ar sistematisku mitņu un teritorijas apkopšanu, kūtsmēslu pareizu novietošanu krātuvē. Lai iznīcinātu mušu olas un kāpurus, kūtsmēslu, atēju bedres, atkritumu tvertnes, kur sagaidāma mušu izlidošana, apstrādā ar 5 % karsta kreolīna, 25 % aktīvā hlorkaļķa vai 0,5 % karbofosa šķīdumu, izlietojot 3—5 l/m<sup>2</sup>.

Neturumus aizvāc un kūtsmēslus kompostē reizi 6—7 dienās. Lai nepieļautu mušu un to kāpuru pārziemošanu, sevišķi rūpīgi profilaktiskie pasākumi jāveic rudeni.

Vasara mitnes intensīvi vēdina, stiklus ar limes krāsu nokrāso gaiši zilus, logos ieliek sietu rāmjus. Vakaros visus logus un durvis dienvidrietumu pusē aizver. Pieaugušas mušas naktī iznīcina ar putekļu sūcēju, mušu slazdiem, modificētu kvarca — dzīvsudraba spuldzi u. c.

Ķīmiskos dezinfekcijas līdzekļus uzsmidzina uz griestiem, sienām un citām virsmām, reķinot 50—100 ml/m<sup>2</sup>. Var izmantot 1 % hlorofosa vai 0,5 % karbofosa ūdens emulsiju u. c. Apstrādi atkārto pēc 15—20 dienām.

Vēl izmanto indīgās ēsmas, kuras pagatavo, cukura šķīdumam, pienam, melasei u. c. pievienojot 0,1—0,2 % hlorofosa vai citu līdzekli. Ēsmas izliek telpās un dzīvnieku novietnēs, reķinot 0,2—0,4 m<sup>2</sup>/100 m<sup>2</sup> grīdas laukuma.

## **RAŽOŠANAS ĒKU UN BŪVJU IEKĀRTOŠANA ZEMNIEKU SAIMNIECĪBĀS**

**Kādas govju kūtis zemnieku saimniecībām ir vairāk piemērotas?**

Lopkopības praksē sastopamas divu tipu kūtis: seklās kūtis, no kurām kūtsmēslus ik dienas izvāc uz mēslu krātuvi, un dziļās kūtis,

kurās papildina tikai pakaišu kārtu, bet mēslus izvāc vienu vai divas reizes gadā.

### **Kādas priekšrocības ir sekļajām kūtīm?**

Sekļajās kūtīs, mēslus izvācot ik dienas, var iztikt ar mazāku pakaišu daudzumu (kas gan samazina arī kūtsmēslu daudzumu un kvalitāti). Govju stāvviētām ir nemainīgs limenis, kas atvieglo barības sadales mehanizāciju.

### **Kādas priekšrocības ir dziļajām kūtīm?**

Zemnieku saimniecībās dziļajām kūtīm ir vairākas priekšrocības:

1) pakaišu sadale ik dienas ir nesalīdzināmi vieglāks darbs nekā mēslu izvākšana. Tā kā zemnieku saimniecību kūtīs ir nelielas, tad sarežģītās mēslu izvākšanas sistēmas iebūve un ekspluatācija ir arī dārgāka;

2) dziļajās kūtīs iegūst ievērojami vairāk un, galvenais, labākas kvalitātes kūtsmēslus, kas ir izšķirošs faktors, lai celtu augsnes auglību un ražotu ekoloģiski nekaitīgu augkopības produkciju.

Pakaišu glabāšanai ieteicams izmantot kūts bēniņus, lai ar minimālu darba patēriņu pakaišus nogādātu izmantošanas vietā. Pakaiši bēniņos kalpo arī kā siltumizolācijas materiāls ziemā.

### **Kādi ir vairāk piemērotie celtniecības materiāli?**

Celtniecības materiāla izvēlei ir liela nozīme ne vien tāpēc, ka tas lielā mērā nosaka ēkas izmaksas un ilgzturību, bet ietekmē arī dzīvnieku veselību. Plaši jāizmanto senču pieredze, kūts pamatus būvējot monolītus ar maksimālu laukakmeņu pildījumu (ar tiem mums vēl pilni lauki), bet sienas veidojot kā koka guļbūvi vai arī mūrējot no ķieģeļiem vai gāzbetona blokiem.

### **Kā izveidojami kūts pamati?**

Tiem jābūt dziļākiem par zemes sasalšanas slāni. Irdenas gruntis nostiprina, sablīvējot ar šķembām vai arī iedzenot pāļus. Pamatu materiālam lieto dabiskos akmeņus (kaļķakmeni, granitu, dolomītu u. c.), kā arī mākslīgos veidojumus (betona blokus, saliekamas monolītas betona plātnes). Pamatu dziļums stabilās gruntīs ir 70 cm.

Virspamati ir pamatu virszemes daļa, uz kuras balstās ēkas siena. Tie savieno pamatus ar sienām. Atkarībā no pamatu materiāla to augstums ir 30—70 cm. Virspamatiem ir liela higiēniska nozīme — tie pasargā sienas no zemes mitruma, nokrišņu ūdens un mehāniskiem bojājumiem. Virspamatus ceļ no izturīga, visbiežāk no pamatu materiāla. Sienu no virspamatiem izolē ar ruberoīda dubultkārtu, cementa, asfalta vai bituma klājumu 1,5—2 cm biezumā. Apkārt ēkai 70 cm platumā iekārto ūdensnecaurlaidīgu segumu ar nelielu slīpumu uz ārpusi.

## Kā veidojamas kūts sienas?

Sienas ir ēku konstruktīvie elementi, kas norobežo telpu no arienes un sadala iekštelpās. Kapitālās ārējās un iekšējās sienas pārnes ēkas slodzi uz pamatiem.

Sienam jābūt siltām (necaursalstošām), sausām, gludām, viegli tirāmām, dezinficējamām un balsināmām.

Latvijā visvecākie maksīgie sienu būvmateriāli ir māla ķieģeļi. Taču tiem ir samērā liela siltumcaurlaidība, tādēļ siena jābūvē 2—2,5 ķieģeļu biezumā. Caurumotajiem un porainajiem ķieģeļiem siltumnoturība ir uzlabota. Porainos ķieģeļus gatavo no māliem ar zāģu skaidu, kūdras smalkumu, oļu un citu materiālu piedevām. Poraino ķieģeļu sienas obligāti jāapmet. Izmanto arī ķieģeļu blokus.

Betons ir maksīgs materiāls daudzām sienu konstrukcijām, piemēram, saliekamo dzelzsbetona paneļu, vieglā betona (izdedžu betona, keramzītbetona) sienu un sienu paneļu, kā arī ļoti vieglā betona (gāzbetona, agloporītbetona) bloku un paneļu ražošanai. Piemērotākās dzīvnieku mitnēm ir vieglo betonu izstrādājumu (keramzītbetona, gāzbetona, agloporītbetona, silikātķieģeļu un to vibropaneļu) sienas.

Mitnes bieži montē uz vietas no gataviem sienu paneļiem. Pēc konstrukcijas izšķir vienkārtas, divkārtu un trīskārtu sienu paneļus. Vienkārtas sienu paneļus gatavo no vieglā šūnbetona (gāzbetona), agloporītbetona, kokbetona, izdedžu betona u. c. Divkārtu sienu paneļi sastāv no dzelzsbetona plātnēm un siltumizolācijas materiāla (fibrolīta, mineralvates). Trīskārtu sienu paneļus gatavo no divām dzelzsbetona plātnēm ar starpā ievietotu siltumizolācijas materiālu. Ieteiktas arī atvieglotas sienu konstrukcijas no trīskārtu paneļiem, piemēram, azbestcimenta plātnes kombinē ar koka plātnēm, koka plastifikata plātnēm vai ķieģeļu mūrējumu, starpās iestrādājot fibrolīta, mineralvates vai stikla vates siltumizolācijas kārtu. Paredzēta arī sintētisko būvmateriālu lietošana sienām.

Viegla tipa pagaidu celtnu sienām izveido koka vai ķieģeļu karkasu, piepildot to ar kūdras vai niedru plātnēm, fibrolītu, vieglbetonu (arbolītu) un dažādiem beramiem materiāliem — izdedžiem, spaļiem, keramzītu, termolītu vai kūdru — un apšūjot ar deļiem vai apmūrējot. Iekšējai virsmai lieto hidroizolāciju un apmetumu.

## Kā veidojami kūts griesti?

Griesti ir pārsegums, kas mitni norobežo no augšas. Arī bēniņiem iekārto griestu pārsegumu. Klimatiskajās joslās, kur ziemā temperatūra turas zem  $-25^{\circ}\text{C}$ , mitnēs parasti iekārto horizontālos griestu pārsegumus, taču tie ieteicami arī mūsu republikas apstākļos, it sevišķi jaunu dzīvnieku mitnēs. Uzglabājot bēniņu telpā uz šādiem griestiem rupjo barību un pakaišus, siltuma zudumi caur tiem līdzinās gandrīz nullei. Visvienkāršākie ir koka griesti, bet tie ir ugunsnedroši, nelabvēlīgos mitruma apstākļos satrup.

Bez bēniņu mitnēs lieto savienoto (jumta un griestu) siltināto

jumta pārsegumu. Šāds pārsegums ir tehniski un ekonomiski izdevīgs, bet ne vienmēr atbilst higiēnas prasībām — caursalst un veido kondensātu. Mitnēm var būt savienotu siltinātu jumtu tikai ar gaisa starptelpu vēdināšanai. Tāds jumts sastāv no nesošās konstrukcijas (pārseguma paneļiem), tvaika izolācijas (bitumena vai ruberoīda kārtas), siltumizolācijas kārtas (gāzbetona, agloporīta, keramzīta plāksnēm, fibrolīta, minerālvates, stikla vates u. c.), virs kuras atstājama gaisa starptelpa vēdināšanai un jumta segums (azbestcements plātnes). Atviegloja tipa savienotos siltinātos jumtus pagatavo no trīskāršu paneļiem, kuri sastāv no divām azbestcements plātnēm ar starpa iestrādātu mineralvati, fibrolītu vai citu siltumizolācijas materiālu.

### Kā iekārtojamas grīdas?

Dzīvnieki tieši un ilgstoši saskaras ar grīdu, kas ietekmē arī dzīvnieku locītavas un kāju stāvotni, siltuma regulāciju, atpūtu, produkcijas daudzumu un kvalitāti (piens, gaļa, vilna). No grīdas materiāla un konstrukcijas atkarīgs arī mitnes mikroklimats (caur grīdu aizplūst 12—20 % visa mitnes siltuma), vēdināšanas un kanalizācijas iekārtu darbība.

Sanitāri higiēniskie noteikumi prasa, lai grīda būtu vāja siltumvadītāja, silta, elastīga, sausa, līdzena, bet ne slidena, ūdensnecaurlaidīga, viegli tirāma un dezinficējama. Grīdas virsējo kārtu, kas tieši pakļauta ekspluatācijai, sauc par segumu. Zem tas atrodas sagatavošanas kārtas, kas spiedienu pārnēs uz pamatni. Grīdas segums var būt vienlaidus, piemēram, grunts, bļietējums, mala klons, betons, asfaltbetons u. c., bet tas var sastāvēt arī no atsevišķiem elementiem, piemēram, no ķieģeļiem, klucišiem, keramzītbetona, agloporītbetona vai gumijas plātnēm, dēļiem u. c. Bļietētas zemes grīdas ar grants, šķembu, izdedžu piedevām lieto aitu kūtis. Bļietēta mala klonu ar mālu vai šķembu piedevām veido aitu, zirgu un govju kūtis; šāds klons grūti dezinficējams. Cementbetona grīdas 3—4 cm biezumā veido virs 15 cm biezas betona kārtas; šādas grīdas ir ūdensnecaurlaidīgas, viegli tirāmas, bet aukstas, tādejā tās izmanto dzīvnieku mitņu ejās, putnu bateriju telpās, izolatoros, kautuvēs un, pārklātas ar 2,5 cm biezu dēļu segumu, arī dzīvnieku stāvvietās un aizgaldos.

Siltas grīdas izveido govju stāvvietās un aizgaldos. Zem 2—3 cm biežās virsējās cementbetona kārtas, lai aizturētu siltumu, klāj betonu ar izdedžu piedevu 10 cm biezumā. Zem tā veido hidroizolācijas slāni no polietilēna, ruberoīda vai bitumena, balstot to uz rupjas grants un oļu blīveta bēruma.

Ļoti izturīgas un siltas ir keramzītbetona vai agloporītbetona monolītas vai no atsevišķām plātnēm saliekamas grīdas. Šādas grīdas pārbaudītas ekspluatācijā un atzītas par sanitāri higiēniskām govju un cūku mitnes.

Asfalta grīdas, tāpat kā cementbetona grīdas, ierīko uz betona kārtas. Šādas grīdas nav slidenas, ir viegli tirāmas. Asfalta kārtu

uzklājot virs izdedžu vai izdedžu betona slāņa, grīdai ir maza siltumvadītspēja un tā ir piemērota dzīvnieku guļasvieta. No dzīvnieka ķermeņa siltuma iespējama asfalta grīdu deformācija un izmidijumu veidošanās. Bitumena, piķa un darvas izstrādājumi, kas izlietoti kā grīdu būvmateriālu saistvielas, siltumā izdala indīgus savienojumus, kuri rada dzīvniekiem (visvairāk cūkām) plaušu tūsku, sirds paplašināšanos, aknu audu deģeneratīvas izmaiņas un tievo zarnu gļotādas iekaisumus.

Mitņu un aukstu grīdu apsildīšanai monolitajās betona vai saliekamajās plātņu grīdas iekārto elektrisko apsildi.

Grīdas izveido ar slīpumu virsma notecēšanai; aizgaldos veido lielaku kritumu —2—3%, bet stāvvietās —1—1,5%.

Spraugu grīdas dzīvnieku mītnēs iekārto, lai samazinātu apkopšanas darbu apjomu un pakaišu daudzumu, kā arī sanitāro apstākļu uzlabošanai. Tās veido no nelielām koka, dzelzsbetona vai ķeta sijām (režģiem), balstot uz nesošās konstrukcijas virs speciāla kanāla. Dzīvnieki mēslus izmida cauri siju spraugām kanālā, kur tos aizvāc mehāniski vai hidrauliskā veida. Spraugu grīdu konstrukcija atkarīga no dzīvnieku sugas un vecuma, kā arī no izmantota celtniecības materiāla. Siju platums 5—15 cm, spraugu platums 2—5 cm. Spraugu grīdu govju kūtīs izvieto mēslu ejas, cūku kūtīs — pie barības galdiem, aitām — visā aizgaldā platībā. Spraugu grīdu lietošanā vajadzīga augsta darba kultūra un laba nosuces vēdināšanas sistēma.

Grīdu kopšana jāveic sistemātiski, novācot pakaišus, mēslus, vircu, mazgājot, dezinficējot un savlaikus remontējot.

### **Kā veidojams kūts jumts?**

Jumts sastāv no nesošās konstrukcijas un no seguma. Tas uzņem veļa spiedienu un sniega slodzi, tāpēc jumtam jābūt ūdensnecaurlaidīgam, ar mazu siltumcaurlaidību un vieglam. Jumta segumam izmanto vilņņotās vai plakanās azbestcimenta plātnes, karniņus, jumta skārdu, zviņņveida vai parasto ruberoidu, jumta papi, jumta dēlišus un jumta skaidas.

### **Kā iekārtojamas durvis?**

Dzīvnieku mītnēs sakarā ar transporta kustību vārtu izmēri parasi ir 2,1—3,0×2,1—3,0 m. Vienā vārtu vērtņē dažreiz iebuvē parasta lieluma durvis ar atsevišķu vērtņi, kas paredzēta dzīvnieku un cilvēku satikmei. Vārtus veido siltumnoturīgus. Ugunsdrošības noteikumi paredz katrā dzīvnieku mītnē vismaz divus vārtus. Tajos iebūvetajām vai atsevišķajām durvīm (sekcija jāapgādā ar vismaz vienām papildu durvīm) atkarībā no dzīvnieku sugas ir šādi izmēri: govīm 1×1,8 m; zirgiem 1,2×2,4 m; cūkām 1×1 m; aitām 0,8×0,8 m. Durvju un vārtu vēršanos paredz uz ārpusi. Pie durvīm mītnes iekšpusē vai ārpusē iekārto vējtvēri, lai durvju atvēršanas brīdī telpā neiekļūtu aukstais gaiss, bet tikai vējtvera gaiss. Durvju sliekšņi iekārto vienā

līmeni ar kūts grīdu, lai netraucētu dzīvniekiem staigāšanu. No ārpuses durvju sliekšnis ir 5—8 cm augstāks par apkārtni, lai pa durvīm neieplūstu nokrišņu ūdens. Uz ārpusi sliekšni veido ar slīpu nogāzi.

### **Kā iekārtojami logi?**

Logi ir telpu norobežotais elements ēkas āreja sienā, kas nodrošina telpai vajadzīgo dabisko apgaismojumu un vienlaikus arī vēdināšanu. Sienas logi dod saugaisu, jumta pārseguma iebūvētie logi — virsgaisu un papildu vēdināšanu. Visu logu kopējam laukumam jāveido 10—20 % no telpas grīdas platības, tas atbilst dabiskā apgaismojuma koeficientam 1:10—1:20. Telpu apgaismojums atkarīgs no logu skaita un formas, sadalījuma un orientācijas pret debespusēm.

Vienmērīgāku apgaismojumu nodrošina mitnes abās gareniskajās sienās iekārtoti logi, ja kūts orientēta ar garenasi ziemeļu-dienvidu virzienā. Vairāk gaismas dod logi ar lielāku atveres leņķi, t. i., tādi, pa kuriem redz iespējami lielāku, ne ar ko neaizsegtu brīvas debess laukumu. Stikla logi laiž cauri redzamās gaismas un infrasarkanos (siltuma) starus, bet 99 % apmēra aiztur ultravioleto starojumu.

Lai telpas būtu siltas, logu konstrukcijām jābūt ar mazu siltumcaurlaidību. Mūsu klimatiskajā joslā mitnēs iekārto dubultstiklojuma logus, visbiežāk t. s. gropes logus. Plaši lieto logus ar savienotām vērtņiem, izveidotus no diviem ar skrūvēm kopā savilktiem rāmjiem; atstarpe starp stikliem ir 47 mm. Aukstā laikā dubultlogi saglabā telpa par 70 % vairāk siltuma nekā vienkāršie logi. Dubultlogi ielaiž mitnē ievērojami mazāk (10—90 %) gaismas, tādēļ kūts sienām un griestiem jābūt gludiem, tīriem un baltā krāsā. Ar kaļķu pienu periodiski balsinātās mitnes iekšējās virsmas labāk atstaro gaismu, tā ka telpas kļūst daudz gaišākas. Logu apakšmalas attālums no grīdas dažāds — atkarībā no dzīvnieku sugas: govju un teļu kūtis — 1,2—1,3 m; govju turot brīvi dziļajās kūtis — 1,8—2,4 m; apsēklošanas punktos — 0,8 m; cūku mitnēs — 1,2 m; aitu un putnu mitnēs — ne mazāks par 1 m. Šāds logu novietojums sekmē labu mitnes izgaismojumu, saudzē dzīvnieku redzi, bet pašus dzīvniekus pasargā no saaukstēšanās.

Dabiskā dienasgaismā ir viens no galvenajiem dzīvnieku organisma bioloģiskās aktivitātes avotiem, tā ļoti nepieciešama gan jauniem, gan arī vaislas dzīvniekiem.

Logi sistematiski jākopj. No stikliem jānoslauka putekļi, jānomazgā netīrumi, jānovac ledus. Izsistie logi steidzīgi jāiestiklo, jāizlīta spraugas aplodās. Aukstā laikā logi aizklājami ar polietilēna vai cita materiāla aizkarjiem.

### **Kāds mikroklimats nepieciešams govju kūtis?**

Govju kūtis jānodrošina sekojoši mikroklimata parametri: temperatūra, turot piesieti stāvvieta vai bezpiesieti boksos un kombiboksos,

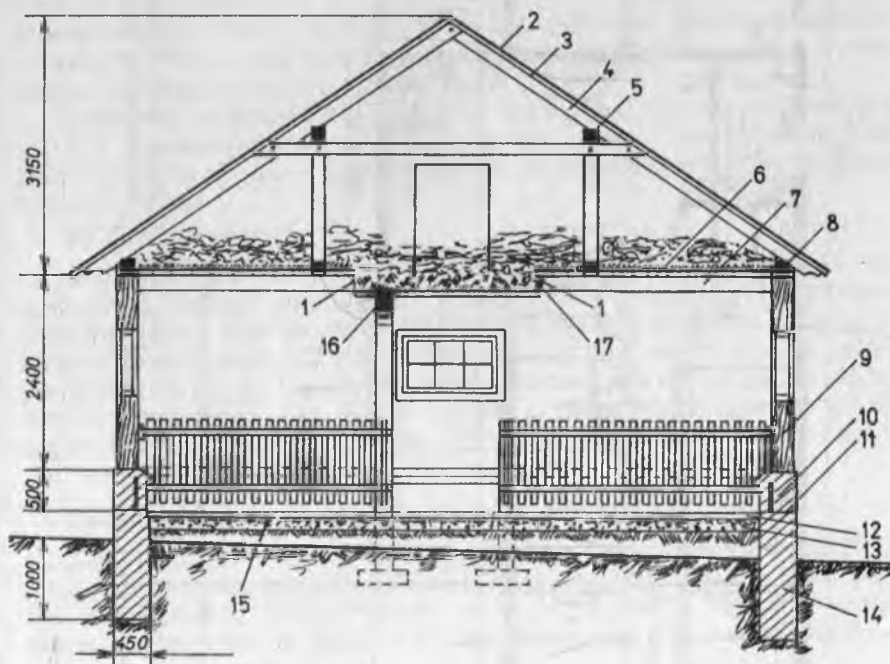


+10°C, maksimālais gaisa mitrums 75 %. Prakse rāda, ka grūtāk ir nodrošināt optimālu relatīvo mitrumu, jo tas mūsu republikas apstākļos parasti ir augstāks. Ja ir pietiekama gaisa apmaiņa (ne mazāk par 17 m<sup>3</sup>/st uz 1 cnt lopu dzīvmasas), tad pārējo kaitīgo gāzu (amonjaka, ogļskābās gāzes, sērūdeņraža) daudzums kūts gaisā nepārsniedz pieļaujamos normatīvus. Turot govīs uz dziļajiem pakāšiem, kas nodrošina siltu un sausu guļvietu, kūts temperatūra pieļaujama līdz +3°, relatīvais gaisa mitrums 85 %.

Zemnieku saimniecībās pārsvarā jāorientējas uz efektīvas dabiskās ventilācijas lietošanu. Intensīvāka ir izlietotā gaisa izplūde pa kūts korē izveidotu spraugu (ja kūtij nav bēniņu) vai arī pa ventilācijas šahtām (ja kūtij ir bēniņu telpa), bet svaigā gaisā ieplūde pa kūts sienā izveidotām spraugām.

### Kādas ir celtniecības aptuvenās izmaksas?

Celtniecības izmaksas lielā mērā nosaka lietojamo būvmateriālu vērtība, kā arī celtniecības darbietilpība un tas, vai celtniecību veiks



30. att. Cūku kūts šķersgriezums:

1— griestos kūts garumā izveidoti 2 vēdināšanas atverumi siju biezuma (20 cm); 2— cementa kārņiņi; 3— lats 3,8×5,1 cm; 4— spāres 10×15 cm; 5— kopturi 15,0×17,5 cm; 6— dēji 3,8 cm; 7— sijas 15×20 cm; 8— 15,0×17,5 cm; 9— sienas no 15,0—17,5 cm statnēm, iekšpusē 3,8 cm dēji, vidū kūdra, ārpusē 2,5 cm dēji, pape Nr.3 un apmetums; 10— kļieji un kūdras plātne; 11— divas kartas darvotas papes Nr.3; 12— betons 6 cm; 13— izdedži 10 cm; 14— laukakmeņi; 15— darvota pape un sasmalcināta kūdra; 16— pasija 20,0×27,5 cm; 17— stieplu pinums sānos.



ar paša vai algotu darbaspēku. Lētākajā variantā (vietējie būvmateriāli, paša darbaspēks) vienas gov's stāvvieta aptuveno izmaksu varētu samazināt līdz apmēram vienam tukst. rubļu, bet, ceļot ar celtniecības organizāciju spēkiem un būvmateriāliem, vienas gov's stāvvieta izmaksa sastāda divus un vairākus tūkstošus rubļu.

### **Kādām jābūt cūku kūtim?**

Salīdzinājumā ar citiem majkustoņiem cūkas kūti pavada lielako savas dzīves daļu un tāpēc sevišķi jā rūpējas, lai cukkūti būtu higiēniski izveidotas. Higiēniskā cūkkūti ir tīrs un sauss gaiss, piemērots siltums, gaisma, piemērotas gulšanas vietas (grīdas) un tīrība.

### **No kādiem materiāliem ieteicams celt cūkkūti, kā jāveido pamati un sienas?**

Kūts pamatus ieteicams veidot monolītus (no betona javas un laukakmeņiem). Virs pamatiem jāizveido hidroizolācijas kārtā (ruberoids, darvota pape), bet virs tās — kūts sienas. Lai izmantotu vietējos materiālus, kā arī samazinātu kūts izmaksas un uzlabotu mikroklimatu, sienas ieteicams veidot kombinētas, sienas apakšdaļu vismaz pusmetra augstumā būvējot no ķieģeļiem, bet pārējo sienas daļu — kā koka stavbūvi (30. att.).

Zemnieku saimniecībām ieteicams cūkkopība strādāt pēc noslegta cikla, t. i., turēt vaislas un nobarojamās cukas. Šim nolūkam kūts sadalīta divās daļās — vaislas cukām ar sivēniem un nobarojamām cukām (31. att.).

### **Kā turēt sivēnus?**

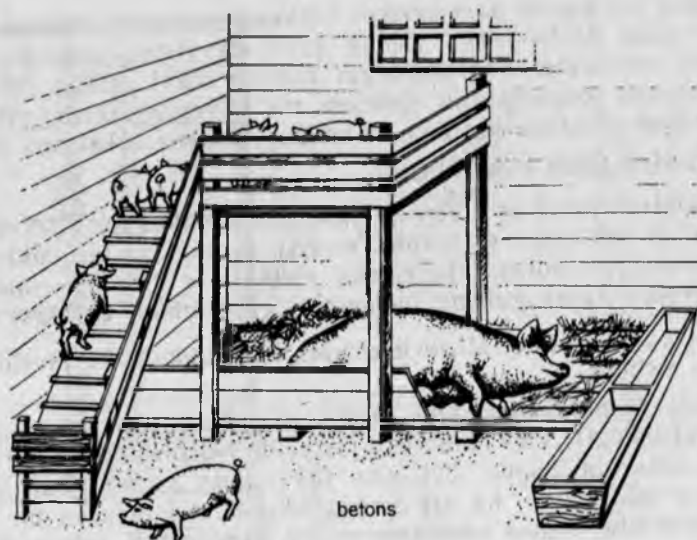
Jo jaunāki sivēni, jo vairāk tiem nepieciešama silta telpa, ko var nodrošināt, lietojot apsildāmās lampas, kā arī bagatīgā daudzumā pakaišus. Šos apstākļus vieglāk radīt, izveidojot sivēniem virs mātes aizgaldā augšstāvu (32. att.) vai sivēnu ligzdu, kas nosepta ar salmu pinumu (33. att.). Ligzdu izveido grūsnas cūkas aizgaldā dažas dienas pirms atnešanās. Šādai ligzdai ir ļāda pati nozīme kā gultas segai cilvēkiem. Bez tam šī ligzda aizsargā sivēnus no nogulēšanas, jo tad sivēni nelien meklēt siltumu pie mātes.

### **Vai aitas var turēt kopējā telpā ar govīm?**

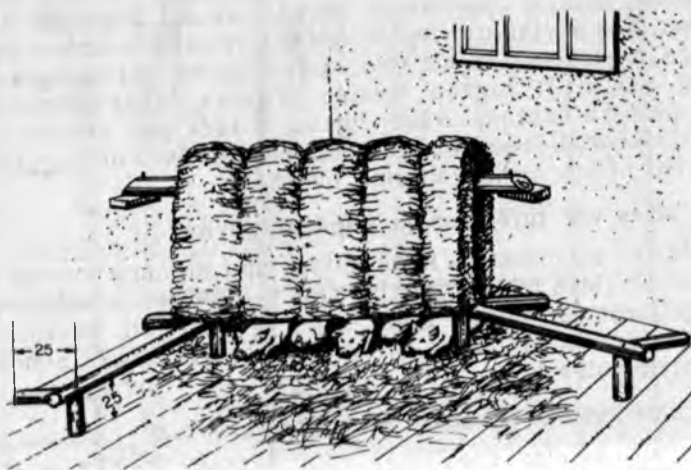
Zemnieku saimniecības līdzas citām lopu sugām ieteicams turēt arī aitas, bet ne vienā telpā ar govīm. Govīm ir vēlama siltāka kūts, nekā tas nepieciešams aitām, tāpēc aitas govju kūti pārkarst. Aitas jānovieto tur, kur ir sauss un vēss gaiss (6—8°C). Šim nolūkam noder atvieglotas kūtis.

### **Vai aitu kūtis ir jāsadala sekcijās?**

Aitu kūti vēlams sadalīt ar viegli pārceļamiem žogiem šādām grupām: grūsnām aitām (pirms atnešanās), ziditājām aitām, piebarojamiem jēriem, pārējām aitām.

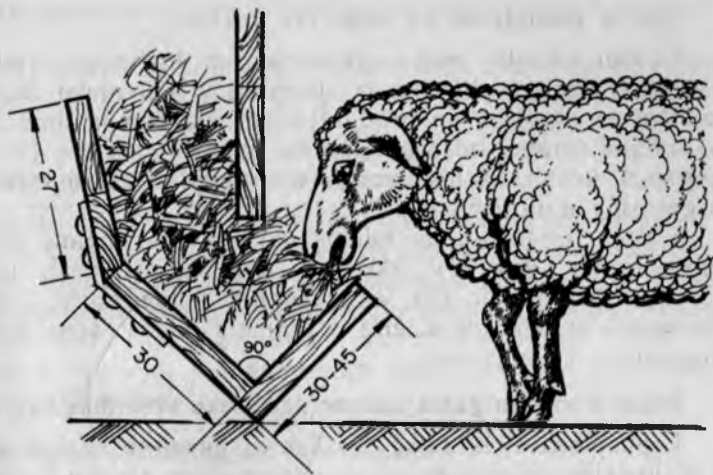


32. att. Cūku aizgalds divos stāvos.



33. att. Sivēnu ligzda cukas aizgaldā.

34. att. Aitu barības galds šķersgriezumā.



Tikko piedzimušus jērus kopā ar aitu 1 nedēļu ieteicams turēt pilnīgi atsevišķā nodalījumā, bet vēlāk pa 5—6 kopā.

#### Kāds barības galds piemērots aitam?

Aitu barības galdi var būt vienpusīgi (34. att.) vai divpusīgi (35. att.).

#### Kā un kur glabāt sienu?

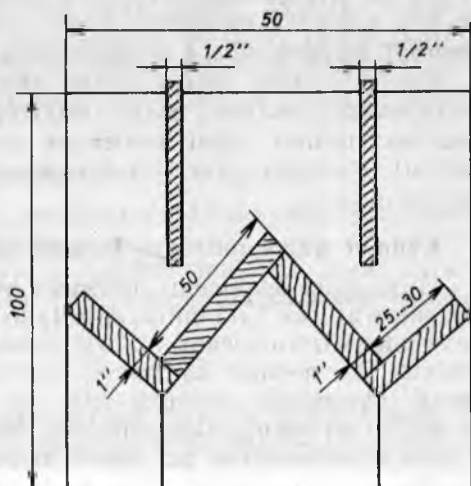
Zemnieku saimniecībās sienu vēlams glabāt šķūņos, kuri siena žāvēšanai jāapgādā ar piespiedu ventilāciju, vai arī kūtsaugšā.

#### Kur glabāt skābsienu un skābbarību?

Skābsienu un skābbarību var gatavot un glabāt tranšējās.

#### Kur glabāt graudus?

Graudus var glabāt apcirkņos klētīs vai arī metāla torņos. Ārzemju praksē graudu glabāšanu torņos zemnieku saimniecības plaši izmanto.



35. att. Divpusējs aitu barības galds šķersgriezumā.

## **Kas ir zoohigiēna un kāda tās nozīme?**

Grieķu valodā zoon — dzīvnieks un hygiēna — veselībai derīgi apstākļi, tātad zoohigiēna ir zinātne par dzīvnieku dzīves apstākļu ietekmi uz veselību un produktivitāti. Plašākā nozīmē zoohigiēna ir bioloģijas zinātņu nozare, kas pēta apkārtējas vides (klimata, gaisa, augsnes, ūdens, barības, mītņu utt.) un lauksaimniecības dzīvnieku organisma mijattiecības.

Līdzās pareizai lopu ēdinašanai svarīga nozīme ir zoohigiēnas pasākumiem, kas var izšķiroši ietekmēt dzīvnieku produktivitāti. Gavenie no tiem ir tīrs, sauss gaiss, temperatūra, apgaismojums, pastaigas svaiga gaisa, tīrs dzeramais ūdens, ādas kopšana, nagu kopšana u. c. pasākumi.

## **Kāda ir svaiga gaisa nozīme dzīvnieku veselības saglabāšanā?**

Lopkopības ēkā gaisa sastāvs atšķiras no svaigā āra gaisa, jo kūtišs izdalās kaitīgas gāzes, gan dzīvniekiem elpojot (ogļskābe gāze), gan arī tādas izdalās no mēsliem un urina (amonjaks, sērūdeņradis). Šīs gāzes, pārsniedzot pieļaujamos lielumus, kaitīgi ietekmē dzīvnieku veselību un samazina produktivitāti par 10—20 %.

Dzīvnieku izelpotais gaiss salīdzinājumā ar āra gaisu satur 100 reizi vairāk ogļskābās gāzes. Paaugstinoties ogļskābās gāzes koncentrācijai kūts gaisā, tā pakāpeniski uzkrājas asinis, audu reakcija kļūst skāba, dzīvnieki kļūst apātiski. Kūtsmēsliem un urīnam sadaloties, veidojas amonjaks. Amonjakam adsorbējoties, gļotādās veidojas amonija hidroksīds (ožamais spirts), kas ļoti spēcīgi kairina augšējo elpošanas ceļu gļotādu. Dzīvnieki šķauda, rodas iztecejumi no deguna un acu gļotādas iekaisumi. Pūstot sēru saturošām olbaltumvielām, veidojas sērūdeņradis, kas toksiskuma ziņā pielīdzināms zilskābei.

Visefektīvākais mītnes gaisa uzlabošanas paņēmieni ir svaigā gaisa ievadišana telpā, pareizi iekārtojot un ekspluatējot vēdināšanas iekārtas; mītnēs jābūt pietiekošā daudzumā pakaišiem (salmiem, kudrai). Kaitīgās gāzes iespējams arī mazināt, kūts ejas kaisot ar nedzēsto kaļķi.

## **Kāda ir gaisa mitruma ietekme uz dzīvniekiem?**

Mitra gaisa ietekme uz dzīvnieka organismu ir dažāda un atkarīga no temperatūras. Ļoti mitrs, silts (pāri par 15°C) un mazkustīgs gaiss kavē ūdens iztvaikošanu no organisma un ir organisma pārkaršanas cēlonis. Dzīvniekiem samazinās vielmaiņa, zūd estgriba, rodas slābums, pazeminās produktivitāte un samazinās pretestības spēja lipīgajām un nelipīgajām slimībām. Mitram un vesam gaisam turpreti ir liela siltumietilpība, pat desmit reizes lielāka nekā sausam gaisam, un liela siltumvadāmība. Šāds gaiss atņem dzīvnieka ķermenim pārāk daudz siltuma. Rezultātā dzīvnieki slimo ar saaukstēšanās slimībām (bronhītu, bronhopneimoniju, rinītu) un reimatiskas dabas vainām.

Visbiežāk kūts gaisa mitruma mērīšanai izmanto relatīva mitruma radītāju.

Atkarībā no dzīvnieku sugas pieļaujams šāds relatīvais mitrums: govju kūtis 80—85 %, teļu kūtis 75 %, cūkkūtis 70 %, putnu mītnēs 60—70 %.

### **Kāda nozīme ir mitņu apgaismojumam?**

Lauksaimniecības dzīvnieki iespējami jānodrošina ar pietiekamu saules gaismu ganībās un mītnēs. Kūts apgaismošanai jāiekārto pietiekami lieli logi, kā arī jāiekārto mākslīgais apgaismojums. Apgaismojuma intensitāti nosaka luksos un to mēra ar speciālu instrumentu — luksometru. Apgaismojumam dzīvnieku mītnēs jābūt ne mazākam par 5 luksiem, bet optimālais apgaismojums, piemēram, govju kūtis, ir 100 luksu.

### **Kāda ir trokšņu iedarbība uz dzīvniekiem?**

Stiprs troksnis atstāj negatīvu ietekmi uz dzīvnieku veselību un produktivitāti. Trokšņa intensitāti izsaka decibelos. Kūti trokšņu stiprums nedrīkst pārsniegt 70 decibelus.

### **Kāda ir ūdens nozīme higiēnā?**

Ūdenim ir milzīga vispārbioloģiska un fizioloģiska loma, jo dzīvnieku organisma sastāvā 80—85 % ir ūdens. Vielmaiņas norisēs ūdens ir vide, kas šķīdina un transportē barības vielas. Bez ūdens nav iespējama nekaitīgo vielmaiņas produktu izvadīšana, ne arī ķermeņa temperatūras regulēšana. Ja dzīvnieka organismā trūkst ūdens, paaugstinās temperatūra, pavajinās sirdsdarbība, parādās muskuļu trīce. Dzīvnieki nobeidzas, ja organisms 4—8 dienu laikā zaudējis 20 % ūdens. Nepietiekams dzeramā ūdens daudzums samazina produktivitāti par 10—15 %, tādēļ kūtis jāapgādā ar labas kvalitātes dzeramo ūdeni.

### **Kādi ir ūdens kvalitātes rādītāji?**

Dabā ūdens nav pilnīgi tīrs, bet satur dažādas vielas (organiskās un minerālās) un mikroorganismus.

Ūdens kvalitāti raksturo arī tā fizikalās īpašības (temperatūra, dzidriba, krāsa, smaka un garša). Ūdens garšai jābūt atsvaidzinošai, patīkamai.

### **Kādi pakaiši ir labāki?**

No visiem pakaišiem par labākiem tiek uzskatīti ziemāju salmi un kūdra (sfagnu). Ziemāju salmi palielina kūtsmēsļu daudzumu, uzlabo to kvalitāti.

Gaissausa kūdra satur 30—35 % mitruma. Kūdra nodrošina dzīvniekiem sausu, mīkstu, elastīgu un ziemā siltu gulvietu, labāk par

cietiņiem pakaišiem uzsūc gāzes, to skaitā amonjaku, mitrumu un ūdens tvaikus.

Pakaišu kūdra ir antiseptisks materiāls, kas aizkavē kūtsmēslu pušanu, tādējādi ierobežojot slimību ierosinātāju mikroorganismu attīstību.

Kūdras pakaišiem labāk izmantot kopā ar ekxelētiem salmiem 1:1. Turot uz maināmiem pakaišiem, jaunlopiem atkarībā no vecuma dienā izlieto 1—2 kg salmu un 2—7 kg kūdras vienam dzīvniekam.

Pakaišiem var izmantot arī sausas zāģu skaidas, bet no tam iegūtie kūtsmēsli ir zemas kvalitātes.

### **Kādu kūti izvēlēties?**

Aplūkosim, mūsdiā, galveno jaunsaimnieka lopu mītnes tipu divos variantos. Ģimene ir divi darbaspējīgi cilvēki, piepalīgos nāk bērni. Saimniecībā ir 25—30 ha zemes, 10—12 slaucamās govīs, 18—22 dažāda vecuma jaunlopi, 2 sivēnmātes, 8—10 nobarojamās cūkas, pāris aitu, siklopi un zirgs.

Iespējamās saimniecības ar šauru specializāciju liellopu vai cūku nobarošanā, dārzenu audzēšanā un citās nozarēs. Šādu specializāciju noteiks sponsoru (saimniecības iekārtošanas finansētāju) vēlnes.

Lopu kūts iekārtojumā ir divi galvenie varianti: ēka ceļama no jauna; kūts un citas saimniecības ēkas iekārtojamas esošajās būvēs vai bijušo ēku mūros.

Vispirms apskatīsim divos variantos piemēru, kad ēkas ceļamas no jauna.

Pirmais variants. Govju kūti paredzētas vietas 10 slaucamajām govīm, 10 jaunlopiem, 8 teļiem 1—6 mēn. vecumā, 4 teļiem līdz 1 mēn. vecumam, 8 nobarojamām cūkām, 2 sivēnmātēm, 1 zirgam un putniem. Šāda lopu skaita uzturēšanai nepieciešami 20—30 ha zemes.

Tā kā lauku sēta ir viens veselums, tad sniegsim arī informāciju par citām ēkām un to izkārtojumu.

Lauku sēta aizņem apmēram 0,6 ha platības. Galvenie tehniski ekonomiskie rādītāji parādīti 69. tabulā.

Lopu audzēšanas un turēšanas bloks sastāv no kūts (36. att.), kas bloķēta ar šķūni, klēti, sakņu, kartupeļu un dārzena pagrabiem, mēslu krātuves un kūdras nojumes.

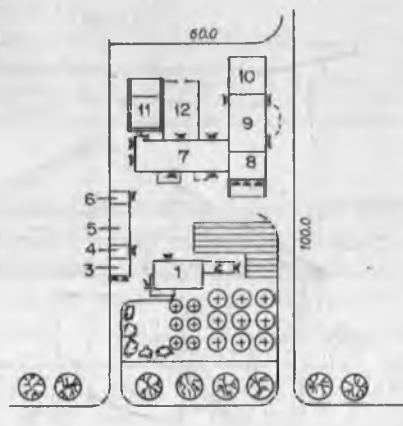
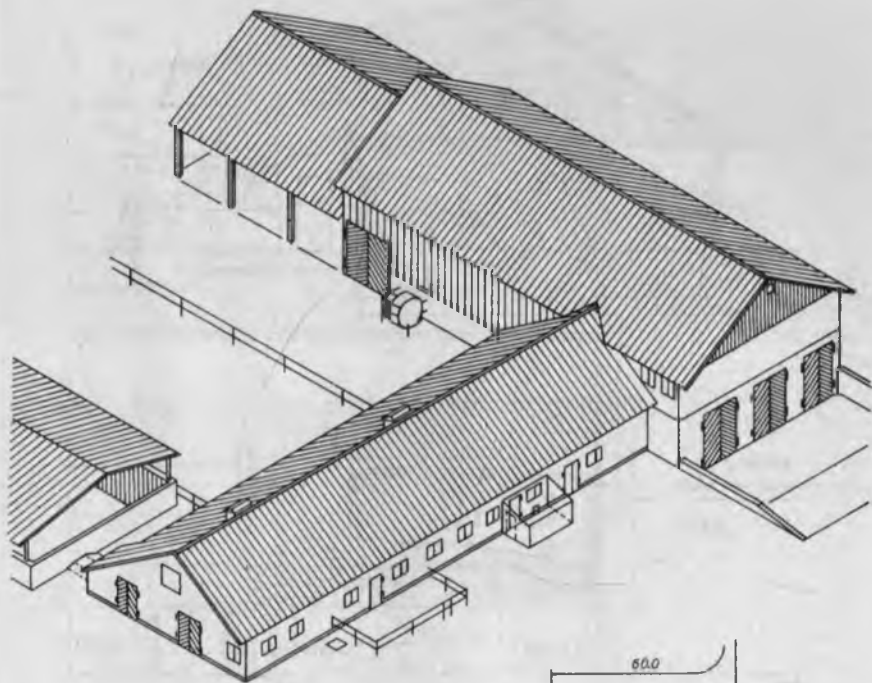
Slaucamās govīs un jaunlopi piesieti vienā rindā. Barības eja ir 2,20 m plata un paredzēta barības ieviešanai un novietošanai vairākām barošanas reizēm. Šinī variantā iespējama caurbraukšana ar jebkura veida barības dalītājiem.

Teļus tur atsevišķā telpā: 1—6 mēn. vecus — aizgaldā, bet līdz 1 mēn. — sprostā.

Cūkas izvietotas atsevišķā telpā, kurā ir aizgalds nobarojamām cūkām un divi atnešanās aizgaldi.

Govīs slauc ar iekārtu DAS-2B-25. Piena dzesēšanai un uzkrāšanai paredzēts 500 l ietilpības piena tanks. Piena telpā atrodas arī





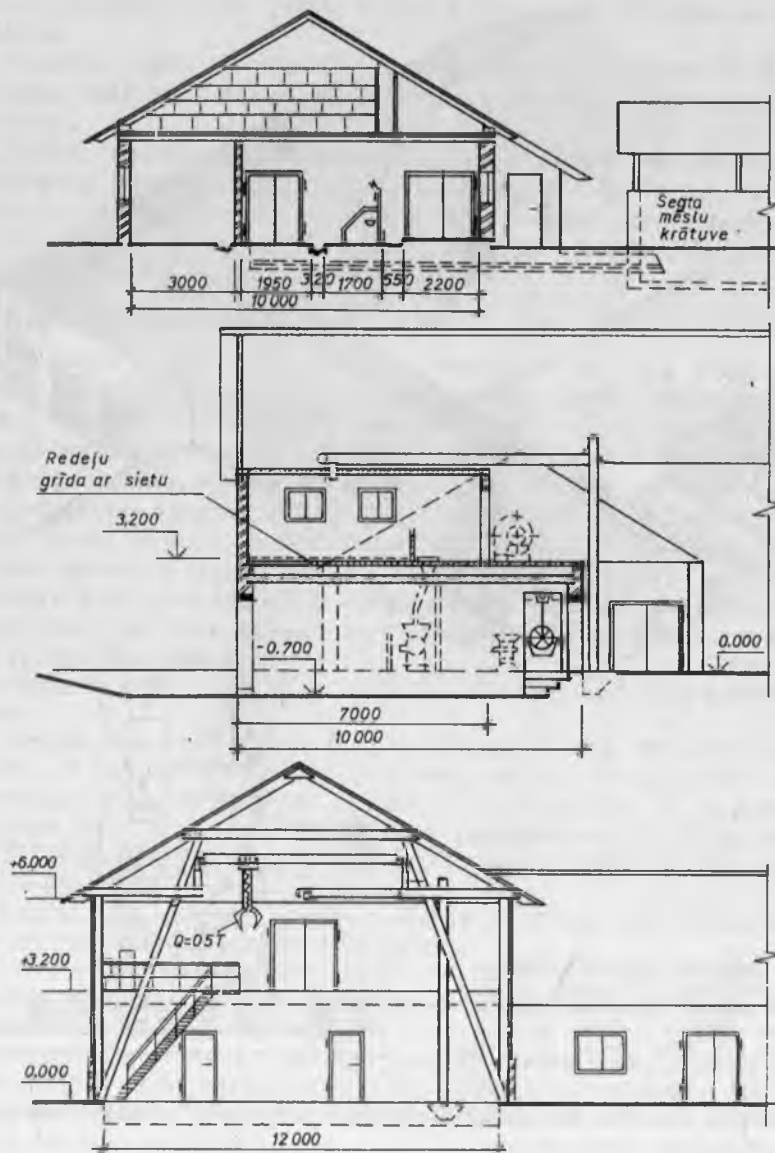
36. att. Zemnieka setas eksplikācija:

1— dzīvojamā māja; 2— siltumnica; 3— garāža; 4— darbnīca; 5— tehnikas novietne; 6— malkas šķūnis; 7— kūts; 8— klēts; 9— šķūnis; 10— kūdras nojume; 11— mēslu krātuve; 12— mājlopu pastaigu laukums.

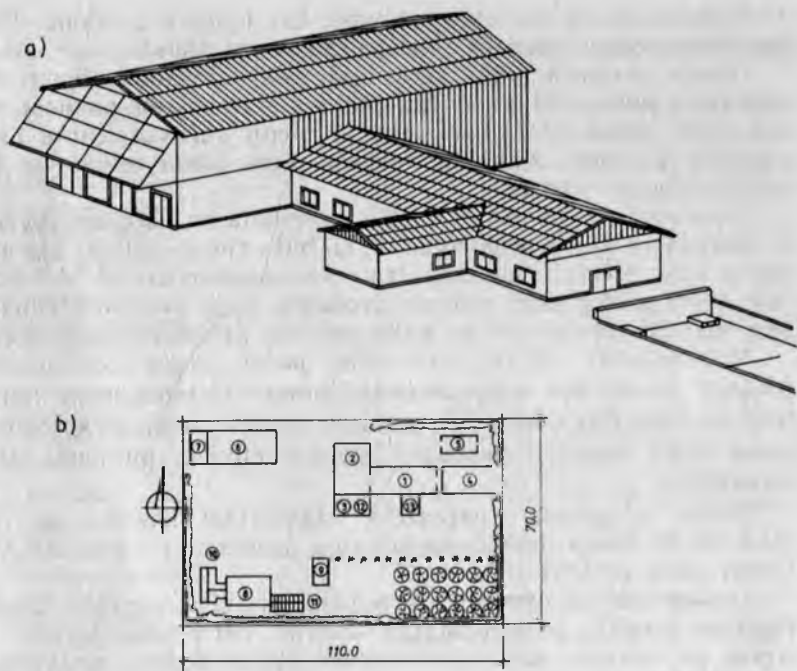
slaukšanas aparātu mazgāšanas iekārta un plaukti slaukšanas aparātu un kannu novietošanai.

Mēslu izvākšanai paredzēti transportieri TSN-160-50 un OVN-F-5-25, kas mēslus nogādā tieši segtā mēslu krātuvē. Segta mēslu krātuve ļauj novērst virsūdeņu iekļūšanu mēsls, saglabāt to kvalitāti. Mēslu izvešana — vienreiz gadā.

Rupjās barības uzglabāšanai paredzēts šķūnis 50 tonnām ar vienu ventilācijas kanālu. Ievesto, nepietiekami izžāvēto sienu nokrauj uz



37. att. Kuts un šķūnis šķērsgriezumā.



38. att. Zemnieku sētas (a) ēku eksplikācija (b):

1—kūts; 2—siena un salmu šķūnis; 3—sakņu, kartupeļu un dārzeņu pagrabs; 4—kūtsmēsu krātuve; 5—pakaišu šķūnis; 6—lauksaimniecības tehnikas šķūnis; 7—tehnikas remonta telpas; 8—dzīvojamā māja; 9—malnās šķūnis; 10—garāža, pirts; 11—siltumnīca; 12—graudu noliktava; 13—piena uzglabāšanas un barības sagatavošanas telpas.

kanāla un pēc izžāvēšanas pārkrauj, atbrīvojot vietu nākamajam vedumam. Siena pārkraušanai izmanto 0,5 t greifera pārkrāvēju.

Saknes un kartupeļus uzglaba nedaudz iedzilinātā pagrabā, kas bloķēts ar kuti un šķūni. No pagraba tos barības sagatavošanas telpā nogādā ar piekārtu rokas vagoneti. Šajā telpā izvietots sakņu smalcinātājs, elektriskais katls kartupeļu sutināšanai un pie sienas piekarināms barības maisītājs barības sagatavošanai rokas ratiņos.

Virš pagraba izvietota labības klēts (37. att.), uz kuru graudaugus paceļ ar pārkrāvēju (tarā) vai ar gliemežtransportieri, ja graudus pieved ar pašizgazeju. No klēts graudus ar pašēci padod uz dzirnavām maltuvē, kur paredzēta vieta miltu uzglabāšanai. Klēts apcirknēm izmantota redeļu-sieta grīda graudu žāvēšanai ar piespiedu ventilāciju.

Klēts priekštelpa, veido 3 m platu platformu vienā līmenī ar kūtsaugšu. Platformu izmanto presētu salmu pārkraušanai uz kūtsaugšu. Uz platformas novietots arī ventilators graudu žāvēšanai. Kūtsaugšā var izvietot līdz 60 t salmu.

Pakaišu kūdra novietota nojumē, kas bloķēta ar šķūni. Pakaišus pieved ar rokas ratiņiem caur pagalmu vai šķūni.

Otrajā variantā lauku sētas galvenie ražošanas objekti izvietoti zem viena jumta (38. att.). Tādējādi lopus iespējams pabarot, neizejot ārā. Kūts plānā 23×10 m liela, ar vienu galu savienota ar šķūni, pagrabu un klēti. Kūtij sānos piebūvētas piena telpas un barības sagatavošanas virtuve.

Slaucamas govys tur kūts galā un nodala no pārējiem dzīvniekiem ar starpsienu. Govis novietotas tā, lai būtu viena centrālā eja un divas mēslu ejas. Mēslu izvākšanai izmanto transportieri OVN-F-5-25, kas ļauj stipri paaugstināt procesa drošumu. Šādi novietoti transportieri ļauj aizvakt mēslus arī no cūku un citu dzīvnieku aizgaldiem.

Nobarojamās cūkas, sivēnmāte, putni, mazie dzirdināmie teļi izvietoti atsevišķos slēgtos nodalījumos. Nobarojamās jaunlopas, teles un teļus līdz 6 mēnešu vecumam tur stāvvietās un sprostos. Kūts vienā malā iekārtoti pastaigu laukumi cūkām, putniem, telēm un sivēnmātei.

Govju slaukšana paredzēta stāvvietās kannās ar iekārtu DAS-2B-25. Piena dzesēšanai izmanto dzesēšanas tanku RMA-F-500. Udeni silda ar VET-100.

Lopbarības saknēm un dārzeņiem izbūvēts pagrabs kūts galā. Pagrabu piepilda pa galvenajām durvīm, bet ziemas periodā saknes izņem pa durvīm, kas savienotas ar šķūni. Sakņu mazgāšanai un smalcināšanai var izmantot mazgabarīta mašīnas KMA-4 un KRK-F-2.

Klēts 90 m<sup>2</sup> platībā iekārtota virs pagraba un paredzēta graudu žāvēšanai ar piespiedu ventilāciju un uzsildītu gaisu. To iegūst, izbūvējot radiaļu plēves kolektoru klēts galā. No kolektora uzsildīto gaisu ar ventilatoru pūš zem redzeļu grīdas, uz kuras sabērti mitri graudi. Ietaretu graudu pacelšanai uz otro stāvu izmanto siena pārkrāvēju PK-0,5. Ja graudus no kombainiem ar pašizgāzēju atved, tad tos nober pie vertikālā gliemežtransportiera un ar tā palīdzību transportē uz otro stāvu.

Pie kūts izbūvēta mēslu krātuve 250 t. Blakus kūtsmēslu krātuvei novietots kūdras pakaišu šķūnis.

Lopbarības sakņu un spēkbarības transportēšanai izmanto rokas ratiņus. Siena transportēšanai izmanto rokas ratiņus vai speciālu transporta platformu.

Ar līdzīgu plānojumu var būtēt kūtis arī lielākam lopu skaitam. Izvēloties plānojumu, jaunsaimniekam jāizšķiras par divām principiālām lietām:

kūts platumu;

vai perspektīvā kūts tiks paplašināta.

Mūsu piemēros kūts platums ir 10 metri, ārzemēs jauncelāmās kūtis būvē 12 metru platas, un šos divus papildmetrus izmanto barības ejas paplašināšanai. Ja kūts ir 10 m plata, tad barības eja ir

## Lauku sētas plānojuma galvenie tehniski ekonomiskie rādītāji (izmaksas 1989. gada cenās)

Nr. p. k.	Radītājs	Mervienība	Variants 'B'	Variants 'D'
1.	Aizņemtā platība	ha	0,6	0,77
2.	Dzīvojamā māja:			
	pamatu izmēri	m	10 × 13	14 × 12
	lietderīgā platība	m <sup>2</sup>	180	200
	istabu skaits	gab.	7	7
	virtuves	"	2	2
	sanitārie mezgli	"	2	2
	pirts	"	1	1
	operatīvais pagrabs	"	1	1
	Dzīvojamās mājas izmaksas	tūkst. rbļ.	25—60	60
3.	Siltumnīca	m <sup>2</sup>	25	50
	izmaksa	tūkst. rbļ.	4—10	7
4.	Garāža	m <sup>2</sup>	36	40
	izmaksa	tūkst. rbļ.	0,8—0,4	Mājas izmaksās
5.	Darbnīca	m <sup>2</sup>	24	24
	izmaksa	tūkst. rbļ.	2—4	2
6.	Tehnikas novietne	m <sup>2</sup>	80	216
	izmaksa	tūkst. rbļ.	1—2,5	4,5
7.	Malkas šķūnis	m <sup>2</sup>	24	30
	izmaksa	tūkst. rbļ.	0,5—1,5	1,5
8.	Kūts	m <sup>2</sup>	360	230
	izmaksa	tūkst. rbļ.	30	26
	t. sk. iekārta.	"	12	6,3
9.	Klēts ar pagrabu 10 × 12 m divos stāvos	m <sup>2</sup>	240	240
	izmaksa,	tūkst. rbļ.	15	14
	t. sk. iekārta	"	0,7	0,3
10.	Šķūnis, 10 × 12 m	m <sup>2</sup>	216	216
	izmaksa,	tūkst. rbļ.	16	18
	t. sk. iekārta	"	7	8,1
11.	Kūdras nojume	m <sup>2</sup>	162	72
	izmaksa	tūkst. rbļ.	3,3	2,5
12.	Mēslu krātuve 18 × 12 m	m <sup>2</sup>	216	216
	izmaksa	tūkst. rbļ.	4,8	4,8
13.	Pastaigu laukums	m <sup>2</sup>	264	168
	izmaksa	tūkst. rbļ.	0,5	0,3
14.	Pirts	"	Mājas	izmaksā
	kopēja izmaksa,	"	102,9—151,6	140,6
	t. sk. iekārta	"	19,7	14,7
15.	Uzstādīto elektroierīču jauda	kW	53	38
16.	Elektroenerģijas patēriņš gadā	kWh	14 000	14 000
17.	Ekspluatācijas izdevumi ēkām un lopkopības iekārtām	tūkst. rbļ.	10,5—12,5	10,7
	t. sk. mehanizācijai	"	7,2	5,1
18.	Amortizācija	tūkst. rbļ.	6,7—8,7	8,0
	t. sk. mehanizācija	"	3,4	2,4
19.	Gada lopkopības produkcija un ieņēmumi			
	piens	t	60	60
	ieņēmums	tūkst. rbļ.	20,4	20,4

Nr. p. k.	Rādītājs	Mervienība	Variants 'B'	Variants 'D'
	cūkas dzīvsvārā	t	1,2	1,2
	ieņēmumi	tūkst. rubl.	2,5	2,5
	liellopu (govju) realizācija	t	1,9	1,9
	ieņēmumi	tūkst. rubl.	3,7	3,7

1,5 līdz 2,2 metrus plata, bet 12 metru platajās kūtīs šī barības eja ir 3,5 līdz 4,2 metrus plata. Arzemes šādas platas barības ejas nodrošina ērtu lopu barošanu. Šāda 12 metru plata kūts ir par kadiem 10—14 % dārgāka un vairāk materiālietilpīga, tāpēc, izvēloties kūts platumu, jāvērtē iespējas.

Ir iespējams izplānot kūti tā, lai vajadzības gadījumā to varētu paplašināt ar piebūvi vienā galā. Šinī gadījumā viens gals kūtij paredzams brīvs, kas gan rada neērtības ar mēslu krātuves izbūvi.

Tiktāl par jauncelamajām saimniecības ēkām. Daudzos gadījumos ir saglabājušās vecās ēkas vai to mūri, kas sekmīgi izmantojami.

#### Ko darīt ar veco ēku mūriem?

Zemnieku saimniecības organizējamās vispirms bijušajās viensētās vai vietās, kur vēl ir kādas ēkas. Šajos gadījumos svarīgi izmantot vecās kūtis vai to mūrus. Vecajām kūtīm parasti platums bija 8,2 m.

39. un 40. attēlos parādīta vecā kūts ar izmēriem  $20 \times 8,2$  m, kura izmantota 12 govju, 20 jaunlopu un 6 cūku izvietošanai. Vecajai ēkai piebūvējams mehanizēts šķūnis, kuram galā pirmā stāvā izvietotas telpas pienam, teļiem un barības sagatavošanai. Virs šīm telpām graudu klēts. No jauna izbūvējama mēslu krātuve. Šinī gadījumā celtniecība atkarībā no ēkas stāvokļa iznāk par 10—15 tūkst. rubļu lētāka.

#### Cik laika jāpatērē lopu kopšanai zemnieku saimniecībās?

Kopejais darba laika patēriņš lopu kopšanai 5,5—8 stundas dienā (bez ganīšanas), izmantojot mehanizētu sienu iekraušanu (PK-0,5), sakņu mazgāšanu (KMA-4) un smalcināšanu (KPK-2), zaļbarības pievešanu un izdalīšanu (RMM-5A), slaukšanu (DAS-2B-25), kūtsmēslu izvākšanu ar transportieri (TSN-160-50 vai OVN-5-25). Darba patēriņa izmaiņu dinamika parādīta 41. attēlā. Vismazākais darba patēriņš ir novembra beigās (5,5 st dienā) un vislielākais maijā, jūnijā.

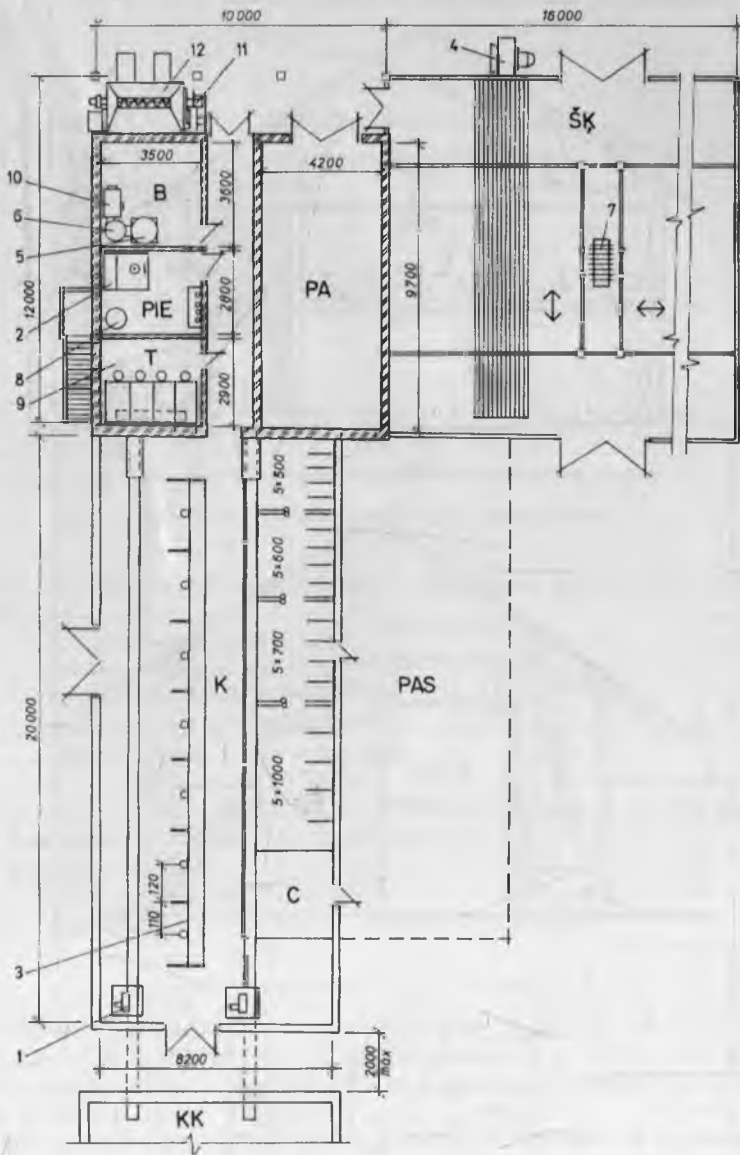
Patērētais darba laiks veidojas no šādām darba operācijām.

1. Cūku barības sagatavošana, barošana un aizgaldu tīrīšana 1,5 st/dienā.

2. Govju dzirdināšana, dzirdņu uzturēšana kārtībā ziemas periodā 20 min/dienā.

Ūdens pievešana vai uzsūknešana ganībās vasara 20 min/dienā.

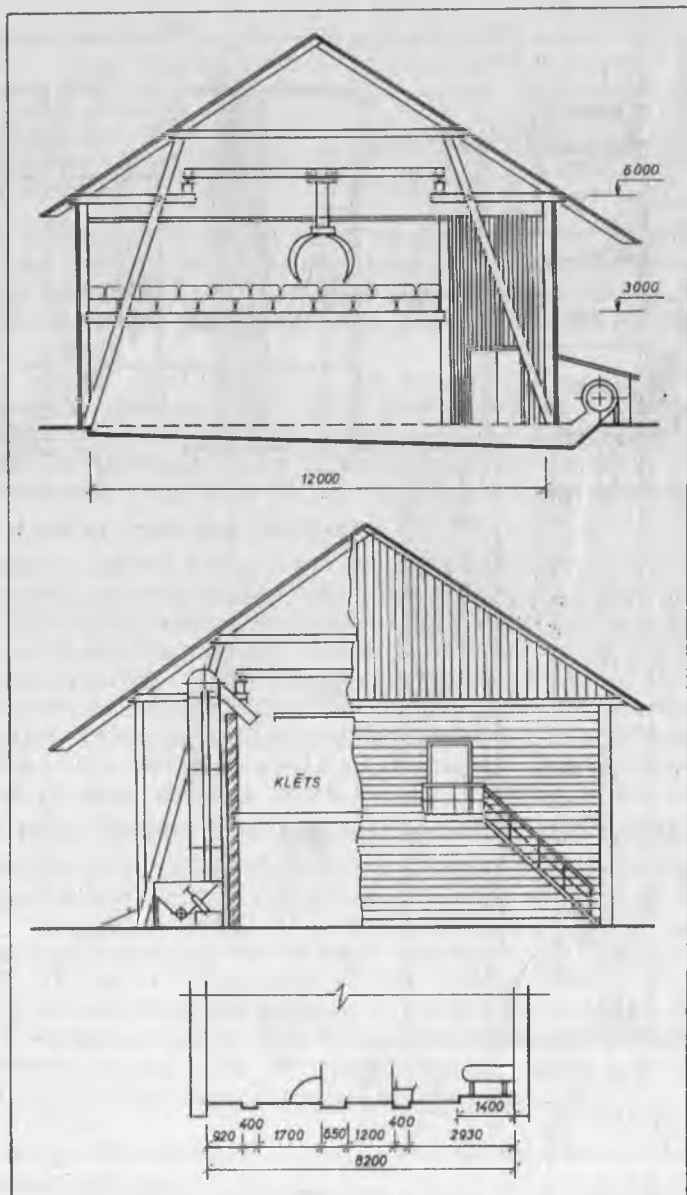
3. Teļu dzirdināšana: 2 min. katram vienā dzirdināšanas reizē (Govju atnešanās plānota no decembra otrās puses līdz aprīļa sākumam, apmēram 2 govīs mēnesi).



39. att. Vecas kuts rekonstrukcija (plānojuma variants):

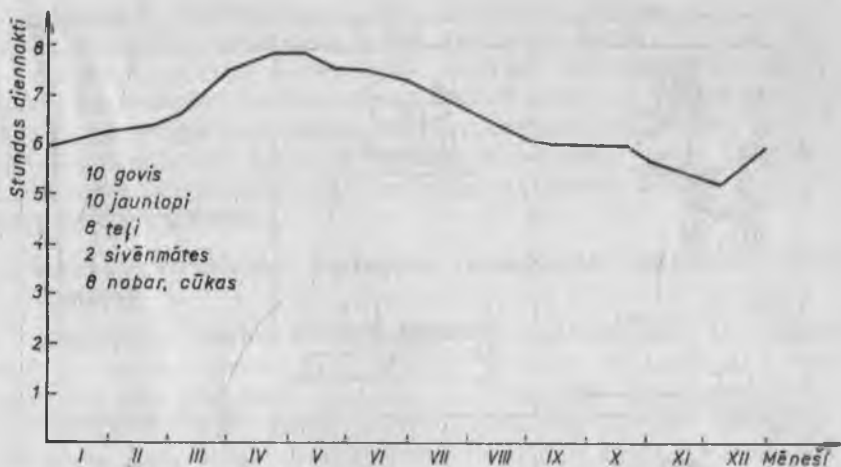
B -- barības sagatavošanas telpa; ŠK -- šķūnis 56 t siena un salmiem; PIE -- piena uzglabāšanas telpa; PA -- pagrabs; T -- telpu telpa; PAS -- pastaigu laukums; K -- kuts; C -- cukas; KK -- kutsmeslu krātuve. Iekārtas specifikācija:

1 -- mēslu transportieris OVN-5-25; 2 -- piena dzesētājs RMA F-0,5; 3 -- piesiešanas iekārta OSK-F-25; 4 -- ventilators siena žavēšanai; 5 -- sakņu mazgātājs KMA-4; 6 -- sakņu smalcinātājs KPI-4; 7 -- siena parkrāvējs PK-0,5; 8 -- udensildītājs VET-200; 9 -- slaukšanas iekārta DAS-2B-25; 10 -- rokas ratīpi TU-300; 11 -- norija NCG-10; 12 -- graudu piegāšanas bunkurs NK-5.



40. att. Vecas kūts rekonstrukcija.





41. att. Laika patēriņš lopu kopšanai zemnieka saimniecībā.

4. Barības sagatavošana un izdališana govīm un jaunlopiem ziemas periodā:

siena izēdināšana	30 min.
salmu izēdināšana	15 min.
sakņu izēdināšana	20 min.
spēkbarības izēdināšana	20 min.
minerālpiedevu pievienošana	10 min.

Kopā 1 st. 35 min dienā

Barošana paredzēta 3 reizes diena.

Vasaras periodā:

spēkbarības izēdināšana	20 min
zaļbarības piebarošana (ieskaitot pļaušanu)	60 min

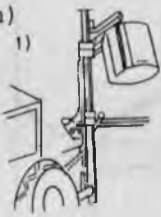
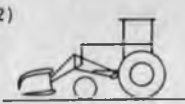

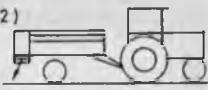


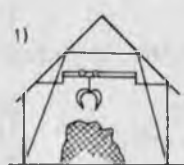



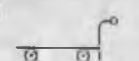
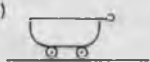
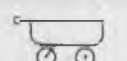
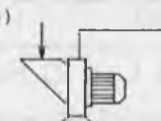
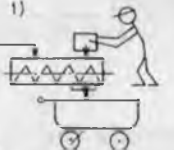
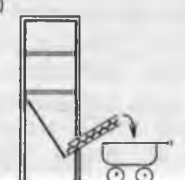

Kopā 1 st. 20 min dienā

Govju ganišana vasaras periodā (no 15. V līdz 15. X) plānojama no 8 st. dienā maijā līdz 14 st. dienā jūnijā — jūlijā, tad ganišanas laiks pakāpeniski samazinās. Govju ganišana paredzēta aplokos, kur tās pieskata bērni. Ganišanas laiks aprēķinos nav iekļauts.

5. Govju slaukšana, piena dzesēšana, trauku mazgāšana dienā aizņem ziemā 1 st., vasarā 2 st. (atkarībā no slaucamo govju skaita). Apmēram 4 min vajag govij vienā slaukšanas reizē.

6. Ziemas periodā 0,5 st. dienā jāveltī lopu tīrīšanai, sevišķi slaucamajām govīm.

7. Kūtsmēslu izvākšana, tajā pašā laikā veicot stāvvietu tīrīšanu, ziemā aizņem 25 min, vasarā 10 min.

I	II	III
<p>a)</p> <p>1) </p> <p>2) </p>	<p>1) </p> <p>2) </p>	<p></p>
<p>b)</p> <p></p> <p>1) </p> <p></p>	<p>1) </p> <p>2) </p>	<p>1) </p> <p>2) </p> <p></p>
<p>c)</p> <p>1) </p>	<p>1) </p> <p>2) </p>	<p>1) </p>

8. Pakaišu izkliešana 1 min dzīvniekam dienā.

Teļu sprostus apkopšana 5 min sprostam dienā.

Tādējādi kopejais darba laika pateriņš lopu kopšanai 5,5—8 st. dienā. Ka redzams, darba pateriņš lopu kopšanai ir ievērojams. Tapēc jāvēlta pienācīga uzmanība darbu mehanizācijai ferma, pat dažu minūšu ekonomija dienā dod gadā ievērojamu laika ietaupījumu. Laika ekonomiju nodrošina racionāls darbarīku izvietoājums un to nevainojams stāvoklis.

### **Kādus mehānismus lopkopības vajadzībām iegādāties pirmām kārtām?**

Lopkopības darbu atvieglošanai un paātrināšanai ir izstrādāta mašīnu sistēma zemnieku saimniecību fermām (42.—44. att.). Attēlos ar burtu «R» apzīmētas mašīnas, ko ražo 1990. gadā; ar burtu «J» apzīmētas mašīnas, kuras paredz ražot. No attēliem redzams, ka zemnieku lopu mitņu mehanizācijā vēl daudz kas pilnveidojams.

Laika pateriņš lopu kopšanai gada laika mainās 20—25 % robežās. Darbs kuģi pēc apjoma ir izlīdzināts, toties lopbarība (siens) jāgatavo 10—12 dienās, bieži vien sarežģītos laika apstākļos. Siena gatavošana orientējama uz vienam cilvēkam atbilstošu tehnoloģiju. Lai šo darbu veiktu laikā un kvalitatīvi, kaimiņu zemes, piemēram, Somijā, lopbarības gatavošanai lieto divas tehnoloģijas: sausa siena gatavošanas tehnoloģija (labam, sausam laikam); konservētās zāles gatavošanas tehnoloģija (lietainām dienām).

Lopbarības gatavošanā smagākais un pašreiz vājāk mehanizētais darbs ir siena kraušanas un pārkraušanas operācijas. 50 t siena nevar sakraut vezumos un pantos ar viena vīrieša spēkiem. Tapēc lopbarības gatavošanas ķēdē pirmā svarīgākā mašīna ir barības savācējkabe «Sigulda».

Lai sienu nokrautu pantā vai arī vajadzības gadījumā uz piespiedu vedināšanas kanāliem, jauncelāmie un arī esošie škuņģi aprīkojami ar greifera pārkrāvēju PK-0,5. Tas ir divos telferos iekārts greiferis ar 0,5 t celtspeļu. Lai gan šī iekārta ir dārga (ap 5000 rubļ.), taču celtniecības procesā vismaz jāparedz tās uzstādīšanas iespēja.

Otrkārt, katram zemniekam viņa rīcībā esošais specifīgais traktors ir aprīkojams ar divu veidu krāvējiem — frontālo un ātri noņemamo traktora hidroiekārtai uzkarināmo greifera krāveju.

#### **42. att. Mehānismi un palīgierīces galvenajiem kuģu darbiem:**

- a) I — konservētās zāles, skabsiena, skābbarības izņemšana, iekraušana:  
1 — barības atgrīzejs — iekrāvējs RR-280+T 40 (J), 2 — krāvējdakšas VV F-0,8 vai PKU-0,8+MTZ-80 (R);  
II — sadale: I — paliktņis, ratiņi, rokasskrāpis, 2 — saurgabarīta barības izdalītājs RMM 5A+T 40(R);
- b) I — rupjas barības un salmu izņemšana un iekraušana:  
1 — barības pārkrāvējs PK-0,5 (J), 2 — kuģu smalcinātājs IT-1: III — ratiņi RT-2(R), TU-300 (R);
- c) I — speķbarības smalcināšana:  
universālais smalcinātājs KRK-F-2,0 (J); II — kraušana: 1 — speķbarības uzmaistājs (J), 2 — speķbarības bunkurs BSK 10 (R), III — izdāle: ratiņi RT 2 (R), dozešanas kuass

Katram zemniekam neatliekami jāizkārto ar kombainu nokulto graudu žāvēšana. Lopbarības šķūni var ieteikt graudu ventilēšanu ar saules sasildīto gaisu.

Ja iegādājas vai pašiem jāizgatavo speciāli savai saimniecīšanai piemēroti transportieri, traktoram uzkarināmas zemas platformas.

Jaatceras, ka musdienu zemnieks savā saimniecībā neko ar roku darbu nekrauj, atsevišķos gadījumos tikai palīdz izkraušana vai arī nedaudz pieeļ uz ļoti zemām platformām vai piekabēm.

### **Kā sagatavot lopbarību lietainā laikā?**

Zemnieku saimniecību lopkopības pamats — lēta un kvalitatīva lopbarība, ko var sagatavot viens cilvēks. Lai zāle nebūtu pāraugusi, tās plaušana organizējama jebkuros laika apstākļos, savlaikus un vismaz divos plāvos. Atkarībā no laika apstākļiem ievācams sausais siens vai konservēta zāle.

Konservētās zāles ražošanas tehnoloģiju zemnieku saimniecības pārņēma no somiem. Tās ieviešanas iniciatori un autori Latvijā ir inženieris I. Ieviņš un zinātniece I. Ramane. Tehnoloģijas būtība ir ļoti vienkārša: zāli plauj, vienlaikus sasmalcina, pievieno konservantu un iekrauj piekabē. Ar piekabi masu aizved līdz tranšejai un ar speciālu transportieri to nokrauj. Darba beigās tranšeju nosedz ar plēvi.

Tradicionālais iebildums ir pret ķīmisko līdzekļu lietošanu lopbarībā. Mēs ikdienā ēdienreizēs lietojam sāli, etiķi, kas arī ir konservanti un ķīmiskas vielas. Ķīmija mūs apdraud gadījumos, kad mēs to lietojam nekompetenti un nevižīgi.

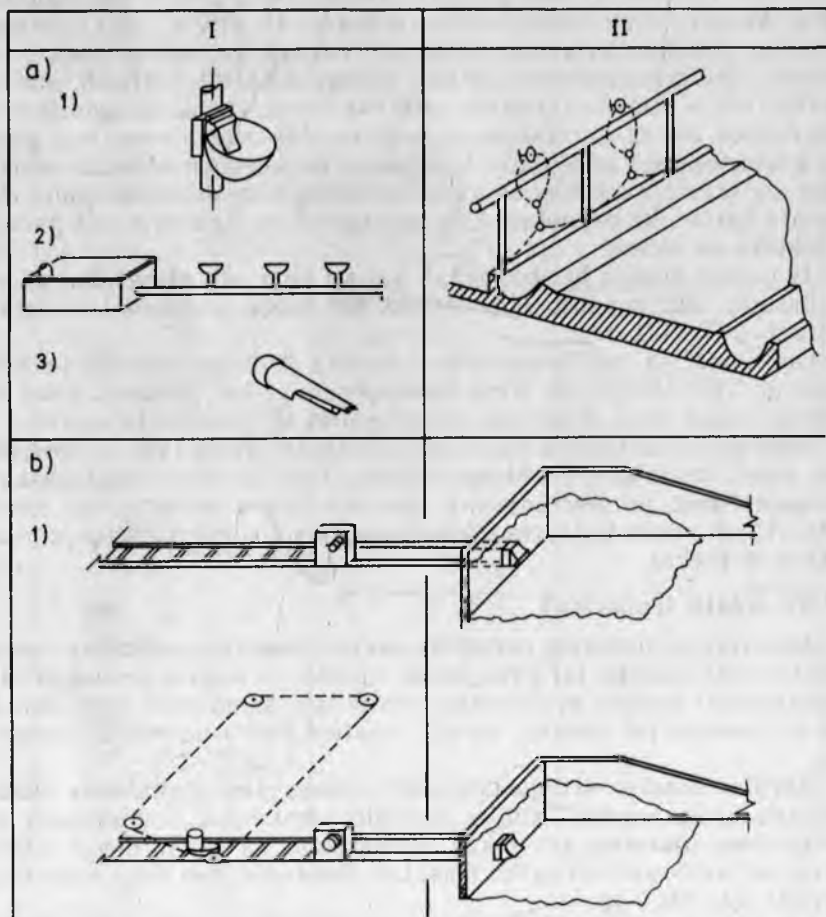
No mehānismiem zāles konservēšanai nepieciešams «Belarusj» tipa traktors, speciāla smalcinātājplaujmašīna pēc somu tipa «Jule XC-170». Ta ir āmurišu plaujmašīna ar gliemežtransportieri un zaļās masas sviēdējsmalcinātāju. Uz plaujmašīnas tiek uzstādīts konservantu dozators «Jule XII-20». Smalcinātājplaujmašīnas cena ir ap 3900 rubļ. un paredzēts 1992. gadā republikā apgūt tās ražošanu. Dozatora sūkni darbina ar traktora strāvu. Dozatora cena apmēram 400 rubļ., to ražošanu uzsāks Rīgas robotu rūpnīca. Masas pārvešanai lietojams mēslu ārdītājs PTU-4, kas aprīkots ar speciāliem bortiem un izkraušanas elevatoru. Šādu piekabi ražos Rīgas lauksaimniecības mašīnu rūpnīca, tās aptuvenā cena 2900 rubļ.

Konservētās zāles mehānizētās ražošanas tiešie izdevumi zemnieku saimniecībā būs 5,2—8,5 rubļ. uz tonnu vai 2,9—4,8 kap. uz barības vienību. Pilnu barības vienības pašizmaksu iegūst, ja šiem izdevumiem pieskaita zāles izaudzēšanas izmaksas, kas, racionāli saimniekojot, ir mazas. Šādi gatavojot konservēto zāli, zemniekam paveras iespēja ražot lopbarību par 5—6 kapeikām barības vienībā.

Ja mūsu zemnieki lieto šo tehnoloģiju, tad siena laikā tie teiks: «Lai list, bus vairak labas lopbarības,» — un mierīgi vāks labi noaugušo zāli.

## Kā izvākt mēslus?

Lielā daudzumā un labā kvalitātē sagatavoti kūstmēsli ir zemieka saimniecības ražas pamatnosacījums. Pašreiz ieteiktās tehnoloģijas lopu turēšanai zemnieku saimniecībās paredz cietmēsļu iegūšanu, pakaišiem izmantojot salmus. Lai ērti būtu kaisīt, labi strādātu mēsļu transportieri un labi varētu mēslus iestrādāt uz lauka, pakaišu salmi smalcināmi. Šim nolūkam paredzēti divējādi mehānismi (sk.



43. att. a) slāvvieta iekārtas — I dzirdinašana:

1— automatiskās dzirdnes PA-1B(R), 2— savienoto trauku dzirdne ar ūdens uzsildīšanu (J), 3— knipiņu dzirdnes PBD-1 (sivēniem), PBS-1 (cukām) (R); II — fiksācija: govju piesiešanas iekārta OSK-F-5(J), bulļu piesiešanas iekārta PB-1 (J);

b) I — mēsļu izvākšana:

1— bidstieņa transportieris OVN-5-2,5 (J), 2— mēsļu transportieris TSN-160-50 (J); II — mēsļu kratuve.

42. attēlu par mašīnu sistēmu): presēto salmu smalcinātājs, irdeno salmu smalcinātājs. Mēsļu krātuve bloķējama ar kūti. Kvalitatīvu mēsļu iegūšanu apdraud trīs neveiksmes: gruntsūdeņu ieplūšana krātuvē, virsūdeņu ieplūšana krātuvē, mēsļu izsalšana ziemā.

Pirmas divas neveiksmes novēršamas ar celtniecības paņēmieniem. Mēsli ziemā izsalst, padodot tos uz krātuvi ar tradicionāliem slīpiem transportieriem. Lai šo trukumu novērstu, Jelgavas lauksaimniecības mašīnu rūpnīca ražo mēsļu izvākšanas transportierus OVN-5 un OVN-5-25. Pirmais izmantojams kā šķērstransportieris mēsļu padošanai uz krātuvi. Lietošanas piemērs redzams 43. attēlā. Otrs izmantojams kā transportieris stāvvietās ar vienlaicīgu mēsļu padevi uz krātuvi. Šis transportieris strādā līdzīgi iekārtai UTN-10, bet ir trīsreiz lētāks (maksā apmēram 1400 rbļ.) un darbojas arī gadījumos, kad mēsļos daudz garstiebrainu pakaišu. Mēsļu krātuves šīni gadījumā izvietojamas kūts galā. Lietošanas piemērs parādīts 43. attēlā. Taču šis mēsļu aizvākšanas veids ierobežo kūts caurbraukšanu, lai izdalītu barību, kā arī neļauj kūti paplašināt, jo ēkas otrs gals parasti ir bloķēts ar šķūni.

Ja paredz mobilo barības izdali vai arī kūts paplašināšanu, mēsļu savākšanai kūti izmanto TSN-160-50, bet mēsļu padošanai uz mēsļu krātuvi — OVN-5.

Gadījumā, ja pie fermas nav izbūvēta krātuve, mēsļus no kūts izvāc ar TSN-160-50, ar slīpo transportieri padod piekabe, izved un nokrauj lauka malā. Zemnieku saimniecībās šo variantu lieto reti.

Zemnieku saimniecībā vislielākā uzmanība jāvelti tam, lai mehānizētu mēsļu izvākšanu un kompostēšanu. Turklāt mēsļu uzglabāšanā, transportēšanā un iestrādāšanā jāievēro dabas aizsardzības noteikumi. Tāpēc mēsļu krātuves izbūves projekts vienmēr saskaņojams ar rajona arhitektu.

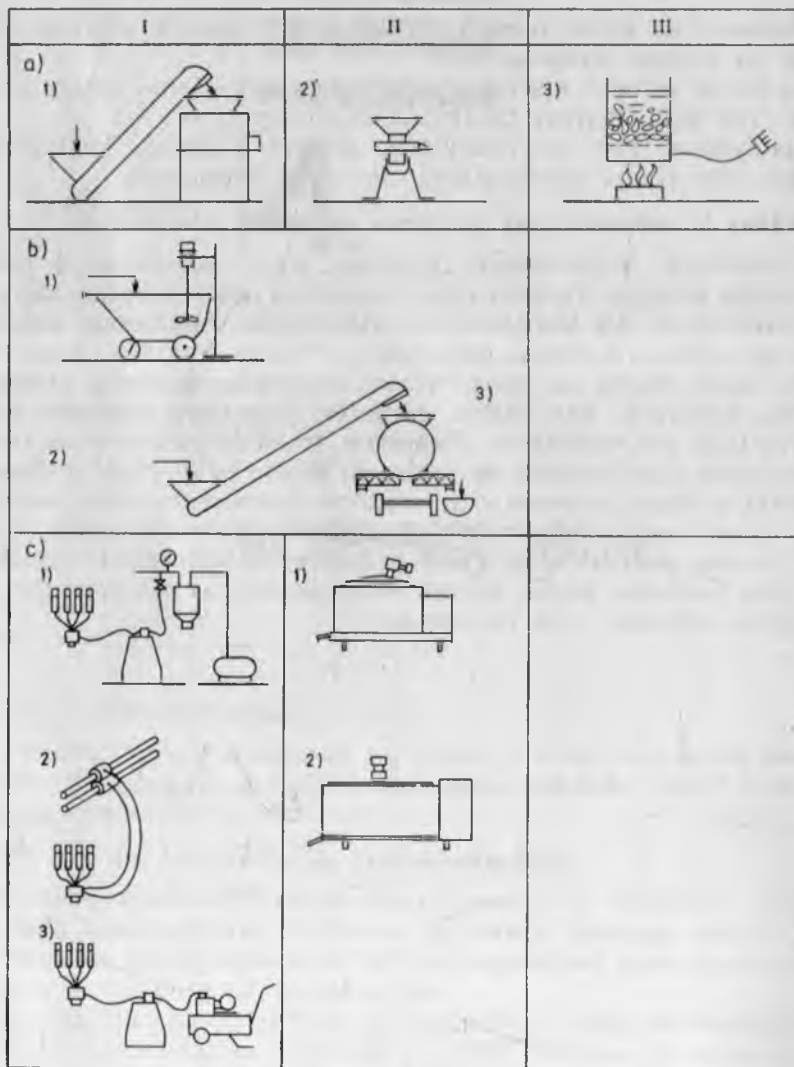
### **Kā izdalīt lopbarību?**

Atšķirība no lielfermā normētās govju ēdināšanas zemnieks cenšas visādā veidā panākt, lai govys vairāk apēstu, jo augsta produktivitāte (izslaukumi) nosaka ekonomisko efektivitāti: samazinās telpu izmaksas uz produkcijas vienību, mazāk jāpatērē darba un mazāk lopbarības.

Barības izdales ērtumu vienmēr nosaka tās glabāšanas veids. Nelielās kūtīs barības izdali izmanto vienkāršus mehānismus un palīgierīces, galvenokārt rokas darbarīkus. Ja govij dienā izbaro 70 kg un jaunlopam 50 kg barības, tad dienas barības deva visai kūtij ir 1000 līdz 1500 kg.

Lai ērti varētu strādāt ar rokas ratiņiem, barības ejai jābūt līdzenai, nedrīkst būt pacelumi kravas kustības virzienā — sliekšņi, iedobumi.

Tiem zemniekiem, kuri būs izbūvējuši pareizas barības ejas, vispiemerotākie ir rokas ratiņi TU-300A ar cieto apriepojumu. Rokas ratiņi ar pneimatiskiem riteņiem lietojami nesakartotās fermās.



44. att. a) I — sakņu un kartupeļu mazgāšana:

I — sakņu mazgātājs KMA-4 (R); II — smalcināšana, 2 — smalcinātāji KP-4 (R) vai KPK-F-2,0 (J), III — parstrāde, 3 — kartupeļu sautētājs (elektriskais 50 l, ar kurināmo — 250 l);

b) barības maisījumu sagatavošana un izdalīšana cukām:

1 — maisītājs MK-1 (J), 2 — lentes transportieris (J), 3 — maisītājs-izdalītājs RS-5A (R);

c) govju slaukšana un piena dzesēšana: I — slaukšana:

1 — slaukšanas iekārta DAS-2B-25 (J), 2 — piena vads ADM 8-50 (J), 3 — slaukšanas iekārta AID-2 (R); II — dzesēšana: 1 — piena dzesētājs ar ietilpību 250 l (J), 2 — piena dzesētāitverne RMA-F-0,5 (J) (500 l) vai RVM-F-1,0 (1000 l) (J).

Konservētās zāles izņemšanai tiks ražots speciāls atgriezējs un ratiņi šīs barības ieviešanai kūti.

Ja šķūnis atrodas atsevišķi, ērtai barības pievešanai izmantojams zirgs. Tad kūti jāparedz caurbraukšanas iespēja.

Gadījumos, kad nav iespējams izbūvēt lidzenas, kvalitatīvas barības ejas ratiņu parvietošanai, var lietot sliežu ceļu.

### **Kādas ir mehanizācijas īpatnības zemnieka saimniecībā?**

Zemniekam nepieciešamas mašīnas, kuru ekspluatācija prasa minimālas apkopes. Turpretī mūsu rūpniecība izlaiž mašīnas, kas nav pat darbināmas bez konstrukcijas uzlabošanas. Zemniekam vajadzīgas universālas mašīnas, piemēram, ar vienu traktoru jāveic visi darbi laukā, fermā un mežā. Viņam nepieciešams drēbšs, atbildīgs servisa partneris, kas veiktu garantētu operatīvu remontu dažu stundu laikā pēc pieteikuma. Piemēram, traktora lūzums siena laikā, ja tas dažās stundās netiek novērsts, var zemnieku izputināt. Lielsaimniecībās izlidzas, paņemot citu traktoru. Zemniekam tādas iespējas nav. Viņam nepieciešama materiāli tehniska apgāde ar piegādi mājās.

Pasaules pieredze rāda, ka šīs prasības var apmierināt, izveidojot ar pašu zemnieku pajām servisa kooperatīvu, kas tos apgādātu un aprūpētu atbilstoši viņu vajadzībām.



# ZEMNIEKA ROKASGRĀMATA

## 4.

### BIOTEHNOLOĢIJA

#### **Kas ir biotehnoloģija?**

Biotehnoloģija ir bioloģisku organismu, sistēmu un procesu izmantošana rūpnieciskajā un lauksaimnieciskajā ražošanā, kā arī apkārtējās vides aizsardzībā.

#### **Ko var dot biotehnoloģija lauksaimniecībā?**

Planētas iedzīvotāju skaits strauji pieaug. Kā aprēķināts, tuvāko 15 gadu laikā pārtikas ražošanas apjomiem jāpieaug vairāk nekā 4 reizes. To nevar nodrošināt ar tradicionālajām lauksaimnieciskās ražošanas metodēm un tehnoloģijām.

Lai vairāk ražotu pārtikas un lopbarības, plaši un daudzpusīgi jāattīsta biotehnoloģija. It sevišķi proteīna ražošana, jo augu valsts olbaltumvielu pārvešana (konversija) dzīvnieku olbaltumvielās ir mazproduktīva un neapmierina cilvēku pieaugošās vajadzības. Vienas tonnas dzīvnieku olbaltumvielu iegūšanai tiek izlietas 6—8 tonnas augu olbaltumvielu.

Biotehnoloģija ļauj tieši, bez dzīvnieku starpniecības ražot no augu valsts olbaltumvielām dzīvnieku valsts olbaltumvielu aizstājus, kas pēc garšas un kvalitātes maz atšķiras no dabiskajiem produktiem. Piemēram, pasaules praksē plaši attīstīta lopbarības rauga ražošana, kā barotni izmantojot koksnes atkritumu hidrolizātus.

Biotehnoloģija ir vērā liekams netradicionāls tuvākās nākotnes enerģijas ieguves avots — no koku un augu biomasas, arī no fermu un komunalajiem atkritumiem.

Intensīvā lauksaimniecība praktizē plašu zemkopības ķimizāciju ar lieliem daudzumiem minerālmēsļu un dažādiem ķimiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem.

Nepārtraukti un ļoti daudz lietojot minerālmēsļus un pesticīdus, daudzas saimniecības apkārtejo vidi piesārņo. Tādēļ pasliktinās augkopības un lopkopības produktu kvalitāte. Daudz minerālmēsļu un pesticīdu aizskalojas gruntsūdeņos un ūdenskrātuvēs, tās piesārņojot. Vairāk nekā viena trešdaļa augu laistīšanai izlietotā ūdens atgriežas piesārņots ūdenskrātuvēs — upēs, ezeros, jūrā.

Nepieļaujama ir organisko mēsļu un minerālmēsļu izkliedēšana uz sniega, jo kušanas ūdeņi lielāko daļu mēsļu aizskalo ūdenstilpnēs. Šķīdrie koncentrētie slāpekļa mēsli, tādi kā bezūdens amonjaks un citi, iestrādāšanas zonā iznīcina slietas un visu bioloģiski aktīvo mikrofloru, kas gan pēc zināma laika atkal atjaunojas.

Daudz organisku atkritumu uzkrājas kūti un komunālajā saimniecībā. Šo atkritumu, it sevišķi šķīdriem mēsļiem, pilnīga utilizācija bieži vien nav atrisināta. Rezultātā biosfēra (zeme, ūdeņi, gaiss) tiek piesārņota.

Dodot lielās devās slāpekļa mēsļus, augos un to produktos uzkrājas nitrāti un nitrīti, kas toksiski iedarbojas uz cilvēku un mājdzīvnieku veselību. Tikpat kaitīga ir arī kālija palielināta koncentrācija augos un barībā.

### **Kas ir bioloģiskā lauksaimniecība un kā tā ieviešama?**

Uzsakot zemnieka saimniecībā lauksaimniecisko darbību, tūlīt augkopībā jāsāk ieviest bioloģiskās metodes. Plaši jāpraktizē dažādu organisko mēslošanas līdzekļu (kūtsmēsļu, kompostu, kudras, sapropeli, zaļmēsļu u. c.) izmantošana un gaisa slāpekļa saistītāju tauriņziežu audzēšana. Jāpārtrauc vai minimāli jāsamazina dārgo minerālmēsļu lietošana un pilnīgi jāatsakās no ķimiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem. Augu slimības un kaitēkļi jāapkaro ar bioloģiskām metodēm. Nezales jāiznīcina galvenokārt ar agrotehniskajiem paņēmieniem. Maksimāla uzmanība jāvelti augsnes agronomiski derīgo mikroorganismu attīstībai un aktīvai darbībai.

Pedējā laika ārzemju fermeri masveidīgi pāriet uz bioloģisko saimniekošanas sistēmu, pilnīgi pārtraucot jebkuru ķīmisko preparātu lietošanu lauksaimniecībā. Tādēļ iegūst nedaudz zemākas laukaugu, dārzeņu un augļu ražas, toties augkopības un lopkopības produkcija tiek augsti novērtēta un tirgū arvien vairāk pieprasīta.

Mūsu republikā uz bioloģisko lauksaimniecību pāriet kopsaimniecība «Jumprava», Višķu sovhoztehnikums u. c. saimniecības.

### **Kas darāms zemnieku saimniecībās?**

Pirmkārt, optimāli jāorganizē organiskā mēslojuma sagatavošana, uzglabāšana un lietošana. Ar pakaišiem pietiekami kaisīti, dziļās kūts

mēsli satur visas nepieciešamas augu barības vielas, arī mikroelementus. Kūtsmēsli ir vislētākais un efektīvākais augsnes auglības palielinātājs zemnieka saimniecībā. Tos racionāli izmantojot, gatavojot visdažādākos kompostus un audzējot zaļmēslojuma augus, iespējams katrā tirumā ik gadu iestrādāt vismaz 15—18 tonnas bioloģiski aktīva pilnvērtīga organiskā mēslojuma.

Otrkārt, tā kā daudzgadīgās zāles ir galvenais lopbarības avots, zemnieku saimniecības sējumu struktūrā plaši jāaudzē tauriņzieži — āboliņš, lucerna, galega u. c., kam slāpekļa mēslojums vispār nav vajadzīgs. Stiebrzāļu sējumos normālas ražas izaudzēšanai nepieciešams dot vismaz 3—4 cnt/ha dārgā amonija salpetra vai attiecīgu daudzumu cita veida slāpekļa mēslojuma. Āboliņa vai lucernas seklu apstrādei ar rizotorfinu izlieto tikai paris rubļu uz hektara, bet gumiņbakterijas simbiozē ar augiem uzkrāj augsnē nākamajā gadā audzējamās kultūras ražas veidošanai 100 līdz 300 kg/ha no gaisa saistītā slāpekļa, t. i., 3—9 cnt/ha mēslojuma, pārreķinot amonija salpetri.

Treškārt, zemnieku saimniecībā ir svarīgi audzēt graudus lopbarībai ar iespējami augstāku olbaltumvielu, arī lizīna saturu. Kviešu graudu olbaltumā ir 3,2 %, rudzu — 3,6 %, auzu — 2,8 %, bet zirņu — 6,5 % lizīna. Tātad zemnieka saimniecībā olbaltumbagātāko koncentrēto lopbarību visizdevīgāk izaudzēt, sējot miežus ar nelielu 20—40 kg/ha zirņu vai vīķu piejaukumu.

Līvānu biokīmisko preparātu rūpnīcā ražo sausu lizīna koncentrātu. Pievienojot vienai tonnai miltu 2 kg lizīna koncentrāta, var ietaupīt 120—150 kg (12—15 %) koncentrētās barības.

Ceturtkārt, augu aizsardzībā pesticīdu vietā plaši jāizmanto bioloģiskās metodes: lapgraužu apkarošanai lieto entobakterīnu vai dendrobakterīnu, Kolorado vaboles kāpuru iznīcināšanai — biotoksibacilīnu, lopbarības sakņu puves novēršanai — trihodermīnu, miltrasas apkarošanai — trihotecīnu. Zirņu un ābolu tinēja postījumus ierobežo olu spožlapsenīte *Trichogramma embryophagum*, ko savairo Ogres dārzkopības izmēģinājumu stacijā. Zemstikla kultūrās tīklrēču apkarošanai sekmīgi izmantojama plēsīgā ērcē — *Phytoseiulus persimilis* u. c.

### **Kas notiek, mēslus kompostējot?**

Mēslu kompostēšanas procesā daļa vielu «sadeg» mikroorganismu darbības rezultātā. Gaisa skābekļa klātbūtnē masas temperatūra pakāpeniski ceļas un sasniedz 50—60°C, notiek tā saucamā bioloģiska sterilizācija. Šai procesā iet bojā slimību izraisītājas baktērijas, helminti, to oļiņas, nezāļu sēklas zaudē dīgtspēju. Kompostēšanas laikā izdalītais siltums izzūd apkārtējā vidē.

### **Kas ir bioraudzēšana vai metānraudzēšana?**

Reizē ar tradicionālo kūtsmēsli izmantošanu attīstās jauna — bioraudzēšana, ko sauc arī par metānraudzēšanu, metānrūgšanu, anae-

robo fermentāciju. Kompostēšanai masas mitrums ir 60—70 % robežās, bet bioraudzēšanai vairāk piemēroti šķidrmēsli ar sausnes saturu līdz 8—10 %. Lai līdzīgu efektu sasniegtu biosterilizācijā, jāraudzē paaugstinātā temperatūrā (25-35-55°C); atkarībā no temperatūras šis periods ilgst 3—5—20 un vairāk diennaktis: jo augstāka temperatūra, jo īsāks periods.

Bioraudzēšana notiek slēgtās tvertnēs. Var piemērot jebkuras formas tilpnes. Obligāti jānodrošina siltumizolācija un hermētiskums. Tvertnē uztur nelielu augstspiedienu — līdz 200—300 mm ūdens stabiņa. Tāds spiediens ir pietiekams izdalītās biogāzes padevei nelielā attālumā līdz siltuma generatoriem — gāzes ūdens sildītājiem.

### **Kas ir biogāze?**

Bioraudzēšanas procesā mikroorganismu darbības rezultātā rodas tā saucamā biogāze — metāna un ogļskābās gāzes maisījums. Metāna saturs ir 60—75 %, ogļskābās gāzes —20—40 %.

Biogāzi izmanto kā gāzveida kurināmo, nedaudz pārveidojot gāzes degli tipveida gāzes iekārtās.

No 100 cūku šķidrmēsliem iespējams vidēji iegūt 22—25 m<sup>3</sup> biogāzes diennakti; no 10 govīm —18—20 m<sup>3</sup>.

Pie 35—40°C temperatūras šķidrmēsli jāraudzē 12—13 diennaktis.

### **Kā izmantot biogāzi?**

Iegūto biogāzi visvienkāršāk izmantot ūdens sildīšanas agregātos (AGV-80; AGV-120 un līdzīgos). Tas dod iespēju automātiskā režīmā uzturēt vēlamu temperatūru dzīvojamās telpās vai arī citur.

Mūsu klimatiskajos apstākļos apmēram puse no iegūtās biogāzes jāpatērē, lai uzturētu optimālu bioraudzēšanas temperatūru (vasarā — mazāk, ziemas periodā — vairāk). Siltuma daudzumu nosaka galvenokārt šķidrmēsļu temperatūra. Jācenšas maksimāli saglabāt šķidrmēsļus bez siltuma zudumiem — temperatūras pazemināšanās, tos iespējami īsā laikā ievadot bioraudzēšanas tvertnē.

### **Cik biogāzes nepieciešams ģimenes mājas apsildīšanai?**

Ģimenes mājas apsildīšanai mūsu apstākļos ziemā nepieciešams sadedzināt līdz 30 m<sup>3</sup> biogāzes diennakti. Uzlabojot mājas siltumizolāciju, iespējams samazināt gāzes patēriņu līdz 10—15 m<sup>3</sup> diennakti.

### **Kādam jābūt raudzēšanas tvertnes lielumam?**

Raudzēšanas tvertnē — bioreaktorā — diennakti no tilpuma vienības izdalās 0,8—1,2 tilpumi gāzes, ja šķidrmēsļu izturēšanas ilgums ir 12—3 diennaktis 39—41°C temperatūrā. Ja šķidrmēsļu diennakts daudzums ir 1 m<sup>3</sup>, bioreaktora tilpums 12—13 m<sup>3</sup>, tvertne jāizvēlas nedaudz lielāka, jo pildījums nedrīkst būt lielāks par 75—85 % tādēļ, ka brīvajā telpā uzkrājas gāze. Šis gāzes uzkrāšanas veids ir vienkāršāks, nekā uzstādot īpašu tilpni gāzes uzkrāšanai.

Ārzemju pieredze rāda, ka bioreaktorus var izgatavot no metāla, dzelzsbetona vai polimēru materiāliem.

Šķidrmēslu tilpums pēc raudzēšanas praktiski nemainās.

Bioraudzēšanas procesā šķidrmēslus var sajaukt ar sausiem smalcinātiem salmiem vai citiem sausiem atkritumiem. Tā iegūst pēc mitruma kompostam atbilstošu maisījumu, no kura neizdalās šķidrums, un to vieglāk uzkrāt.

### **Kas jāapdomā, izvēloties kūtsmēslu izmantošanas metodes?**

Izvēloties kūtsmēslus vai citu atkritumu izmantošanas metodi, jābūt aptuvenam priekšstatam par atkritumu daudzumu, tā izmaiņām vasaras un ziemas periodā. Jāapsver, vai bioraudzēšanas ceļā iegūto biogāzes enerģiju varēs pietiekami efektīvi izmantot vasarā, kad karstā ūdens pateriņš ir minimāls, vai ziemas periodā biogāzes siltumenerģija spēs nodrošināt visus siltumpatērētājus (apsilde, karstais ūdens).

Kā tvertnes bioraudzēšanai var izmantot tipveida degvielas tvertnes (10, 15, 20, 25 vai 50 m<sup>3</sup> tilpumā), papildus jāuzstāda siltuma apmāinītājs un šķērssiens, kuras novietojums atkarīgs no šķidrmēslu saunes satura.

Lielākās iekārtās šķidrmēslus ievada ar sūkni, no reaktora tvertnes pēc pārplūdes bioraudzētos mēslus izvada starptvertnē, pēc tam ar sūkni — uz glabāšanas tvertni.

### **Kādas problēmas var rasties, veidojot ģimenes fermas biogāzes iekārtas?**

Ģimenes fermā var rasties problēma, kā padot nelielu šķidrmēslu daudzumu uz bioraudzēšanu, un pati grūtākā problēma — kā nodrošināt temperatūru 35—40 °C. Viens no variantiem — blakus raudzēšanas tilpnei — bioreaktoram novietot automatisko gāzes ūdens sildītāju. Siltā ūdens cirkulācija caur siltumapmainītāju bioreaktorā notiks ar dabisko cirkulāciju (ja iespējams novietot dažādos līmeņos bioreaktoru un gāzes sildītāju) vai ar mazjaudas ūdens cirkulācijas sūkņa palīdzību.

### **Kādi ir bioraudzētie mēsli?**

Bioraudzēšanas ceļā iegūst efektīvu organisko mēslojumu, tajā augiem nepieciešamās barības vielas ir viegli uzņemamā veidā, raudzēšanas procesā nav slāpekļa un fosfora zudumu. Tos izmanto tāpat kā parastos organiskos mēslus. Lai samazinātu slāpekļa zudumus, tie pēc iespējas isākā laikā jāiestrādā augsnē.

### **Kas var palīdzēt ar padomu?**

Konsultācijas par šķidrmēslu raudzēšanu un biogāzes iegūšanu var sniegt Zinātņu akadēmijas Mikrobioloģijas institūts Rīgā, Latvijas Lauksaimniecības akadēmija Jelgavā un Lauksaimniecības mehānizācijas institūts Ulbrokā.

# ZEMNIEKA ROKASGRĀMATA

## PIELIKUMI

### *1. pielikums*

#### **Likums par zemnieku saimniecībām Latvijas PSR**

Likums nosaka zemnieka saimniecības darbības ekonomiskos, sociālos un tiesiskos pamatnoteikumus Latvijas Padomju Sociālistiskā Republikā.

Likums versts uz sociālistisko ražošanas attiecību pārkaršošanu laukos, uz zemes kā galvenā ražošanas līdzekļa racionalu izmantošanu un augsnes auglības kāpināšanu, uz to, lai celtu zemnieka ieinteresētību palielināt produkcijas ražošanu un uzlabot tās kvalitāti, garantē viņam iespēju atgūt zemes saimnieka stāvokli.

#### ***1. pants. Zemnieka saimniecība kā sociālistiskās saimniekošanas forma***

1. Zemnieka saimniecība tiek izveidota augstas kvalitātes lauksaimniecības produkcijas ražošanai.

2. Zemnieka saimniecība, tāpat kā valsts un kooperatīvie lauksaimniecības uzņēmumi, ir vienotā tautas saimniecības kompleksa pamatposms. Darbs zemnieka saimniecībā ir sabiedriski derīgā darba forma.

Valsts garantē zemnieka saimniecības tiesību un likumīgo interešu ieverošānu un aizsardzību.

3. Zemnieka saimniecība ir ekonomiski patstāvīgs lauksaimniecības produkcijas ražotājs, tā patstāvīgi nosaka savas darbības virzienus, specializāciju un ražošanas apjomu, organizē ražošanu un produkcijas realizāciju.

4. Zemnieka saimniecības darbībai jastimulē ekonomiska sacensība, konkurence tirgū starp zemnieku saimniecībām, valsts un kooperatīvajiem uzņēmumiem, kā arī jāveicina saimniekošanas efektivitātes paaugstināšana.

5. Valsts, kooperatīvo un citu sabiedrisko organizāciju un iestāžu iejaukšanās zemnieka saimniecības ražošanas darbībā ir aizliegta.

### **2. pants. Likumdošana par zemnieku saimniecībām**

Ar zemnieku saimniecību izveidošanu un darbību saistītas attiecības regulē Latvijas PSR Konstitūcija, šis likums un citi Latvijas PSR likumdošanas akti.

### **3. pants. Zemnieka saimniecības izveidošana**

1. Zemnieka saimniecību organizē tikai uz brīvprātības pamatiem.

2. Latvijas PSR pilsonis, kurš vēlas izveidot zemnieka saimniecību, iesniedz ciema vai ciemata Tautas deputātu padomes izpildkomitejai (pēc zemes gabala atrašanās vietas) iesniegumu piešķirt viņam zemes gabalu. Iesniegumā jānorāda zemes gabala atrašanās vieta un tā lietotājs, kā arī vēlamais piešķiramā zemes gabala lielums.

Zemes gabala lielums katrā gadījumā tiek noteikts, ievērojot zemnieka ģimenes sastāvu, saimniecības paredzamo specializāciju, vietējos apstākļus, kā arī zemes racionālas izmantošanas iespējas.

Priekšrocības tiesības saņemt gabalu ir pilsoņiem, kuri pārņem savu radnieku saimniecību, kuriem ir nepieciešamā lauksaimnieciskā sagatavotība vai darba pieredze lauksaimniecībā.

3. Pilsoņa iesniegumu un ciema vai ciemata Tautas deputātu padomes izpildkomitejas priekšlikumu mēneša laikā izskata rajona Tautas deputātu padomes izpildkomiteja. Zemnieka saimniecība atzīstama par izveidotu no tā brīža, kad rajona Tautas deputātu padomes izpildkomiteja pieņemusi lēmumu par zemes gabala piešķiršanu zemniekam.

4. Zemniekam, kurš vēlas izveidot zemnieka saimniecību, zemes gabalu piešķir Latvijas PSR zemes kodeksā noteiktajā kārtībā no valsts rezerves zemēm, valsts mežu fonda zemēm, kolhozu, padomju saimniecību un citu uzņēmumu un organizāciju zemēm.

5. Zemi un citus dabas resursus, kas ir vienīgi valsts īpašums, zemniekam piešķir mūžīgā lietošanā. Zemes un citu dabas resursu lietošanas tiesības pāriet zemnieka mantiniekiem.

Zeme mūžīgā lietošanā tiek nodota ar valsts aktu par zemes lietošanas tiesībām. To izsniedz rajona Tautas deputātu padomes izpildkomiteja. Vienlaikus zemniekam tiek izsniegtas ziņas par saimniecības zemes kvalitatīvo ekonomisko novērtējumu.

6. Zemnieka saimniecība registrējama attiecīgā ciema vai ciemata Tautas deputātu padomes izpildkomitejā.

7. Mežu un ūdeņu, kā arī zemes dziļu lietošanas tiesības zemnieka saimniecības vajadzībām piešķir reizē ar zemes gabala lietošanas tiesībām vai atsevišķi Latvijas PSR mežu kodeksā, Latvijas PSR

ūdeņu kodeksā un Latvijas PSR zemes dziļu kodeksā noteiktajā kārtībā.

8. Zemes un mežu ierīcības darbi zemnieka saimniecībā tiek veikti par valsts līdzekļiem.

#### **4. pants. Zemes lietošana zemnieka saimniecībā**

1. Zemniekam piešķirtais zemes gabals nav sadalāms: tā lielums var tikt grozīts tikai pēc paša zemnieka iesnieguma.

2. Ja zemnieks, kuram izsniegts valsts akts par zemes lietošanas tiesībām, nomirst, viens no viņa mantiniekiem, bet, ja tāda nav, tad cits ģimenes loceklis iegūst pirmās kārtas tiesības pārformēt uz sava vārda valsts aktu par zemes lietošanas tiesībām.

Zemnieka ģimenes locekļi ir zemnieka saimniecība nodarbinātie laulātais, bērni, vecāki un citi radnieki, kas strādā saimniecībā.

3. Ja starp mantiniekiem rodas strīds, jautājumu par priekšrocības tiesībām uz zemes lietošanu izlemj tiesa, ievērojot katra mantinieka ieguldījumu zemnieka saimniecības attīstībā, kā arī reālo iespēju apsaimniekot zemnieka saimniecību (darbaspējas, profesionālo sagatavotību un citus apstākļus).

4. Zemnieks var atteikties no viņam piešķirtā zemes gabala lietošanas tiesībām. Šādā gadījumā viņš norāda no ģimenes locekļu vidus tiesību pēcteci, kurš iegūst priekšrocības tiesības noformēt uz sava vārda valsts aktu par zemes lietošanas tiesībām.

5. Zemnieka zemes lietošanas tiesības izbeidzas attiecīgi pilnīgi vai daļēji, ja:

5.1. labprātīgi atsakās lietot zemes gabalus;

5.2. zemes gabals netiek izmantots lauksaimnieciskajai ražošanai;

5.3. zemnieks izdarījis kriminālsodāmas darbības, ar kurām pārkaļķots valsts īpašuma tiesības uz zemi;

5.4. rodas ārkārtēja nepieciešamība zemes gabalu izmantot valsts vai sabiedrības vajadzībām.

Ja zemniekam piešķirto zemes gabalu pilnīgi vai daļēji izņem valsts vai sabiedriskajām vajadzībām, attiecīgajai rajona Tautas deputātu padomes izpildkomitejai jānodrošina līdzvērtīga zemes gabala piešķiršana viņam citā vietā. Zemes gabals tiek izņemts tikai pēc tam, kad uzņēmums vai organizācija, kurai šis zemes gabals ierādīts, atlīdzinājuši zemniekam zaudējumus, to skaitā atlīdzinot zaudēto ienākumu un uzceļot līdzvērtīgas dzīvojamās un ražošanas ēkas atsavināto vietā.

Zemes izņemšana izdarāma tikai Latvijas PSR zemes kodeksā noteiktajā kārtībā.

Mantiskos strīdus, kas rodas sakarā ar zemes gabalu izņemšanu, izšķir tiesa.

#### **5. pants. Zemnieka īpašums**

1. Zemnieka īpašumā var atrasties:

1.1. ēkas un būves bez platības ierobežojuma;



- 1.2. sējumi un stādījumi;
- 1.3. traktori, kravas automobiļi, iekārtas, cita lauksaimniecības tehnika un to rezerves daļas;
- 1.4. produktīvie un darba lopi;
- 1.5. saražotā produkcija;
- 1.6. cita manta, kas nepieciešama zemnieka saimniecības apsaimniekošanai.

2. Kopā dzīvojošiem laulatajiem un viņu nepilngadīgajiem bērniem drīkst būt tikai viena zemnieka saimniecība.

3. Ja ēkas un būves tiek pārdotas pilsoņiem, kuri nav zemnieka ģimenes locekļi, jautājums par zemes lietošanu tiek izlemts šā likuma 3. pantā noteiktajā kārtībā.

4. Ja zemnieka saimniecību likvidē, zemnieka manta, pēc tam, kad izdarīti norēķini par darba samaksu un izpildītas saistības ar budžetu, banku un citiem kreditoriem, tiek dalīta natūrā vai pārdota citam īpašniekam.

### **6. pants. Zemnieka mantas tiesiskā aizsardzība**

1. Zemnieka manta atrodas valsts aizsardzībā, un to sargā likums. Tiesības rīkoties ar mantu ir tikai zemniekam.

Zemnieka mantu piespiedu kārtā var atsavināt tikai ar tiesas spriedumu likumā noteiktajā kārtībā.

2. Zemnieks ir atbildīgs par savām saistībām ar mantu, uz kuru pēc spēkā esošās likumdošanas var vērst piedziņu.

Valsts nav atbildīga par zemnieka saistībām.

Zemnieka un viņa ģimenes locekļu mantiskās attiecības nosaka Latvijas PSR civilkodekss un Latvijas PSR laulības un ģimenes kodekss.

### **7. pants. Zemnieka mantas mantošana**

Zemnieka mantu manto personas, kas ir mantinieki pēc likuma vai minētas testamentā Latvijas PSR civilkodeksā noteiktajā kārtībā.

Ja nav mantinieku ne pēc likuma, ne pēc testamenta vai ja neviens no mantiniekiem nav mantojumu pieņēmis, vai arī ja testators atņēmis visiem mantiniekiem mantošanas tiesības, zemnieka manta pāriet valsts īpašumā.

Ja valsts akts par zemes lietošanas tiesībām tiek pārformēts uz zemnieka mantas mantinieku vārda, viņš ir atbrīvojams no valsts nodevas samaksas, kāda noteikta par mantošanas tiesību apliecības izsniegšanu.

### **8. pants. Darbs, sociālā nodrošināšana un sociālā apdrošināšana zemnieka saimniecībā**

1. Zemnieka saimniecības darbības pamatā ir zemnieka un viņa ģimenes locekļu personiskais darbs.

Ražošanas nepieciešamības gadījumā zemnieks ir tiesīgs iesaistīt darbā citus pilsoņus.

2. Zemnieka darba tiesības un pienākumus nosaka šis likums, bet to personu darba tiesības un pienākumus, kuras zemnieks iesaista darbā pēc darba līguma, nosaka Latvijas PSR darba likumu kodekss.

3. Uz zemnieku un visiem viņa ģimenes locekļiem no 14 gadu vecuma, kuri strādā saimniecībā, attiecas valsts sociālā apdrošināšana un sociālā nodrošināšana tāpat kā uz strādniekiem un kalpotājiem.

4. Zemnieks reģistrējas kā apdrošinātājs attiecīgajā arodbiedrības orgānā un noteiktā kārtībā iemaksā valsts sociālās apdrošināšanas fondā atskaitījumus no paša noteiktajiem ienākumiem par sevi, savas ģimenes locekļiem un personām, kuras strāva pēc darba līguma.

5. Zemnieka saimniecība nostrādātais laiks ieskaitāms kā kopeja, tā arī nepartrauktajā darba stažā, pamatojoties uz dokumentiem, kas apliecina sociālās apdrošināšanas maksājumu nokārtošanu.

6. Ar personām, kuras zemnieks iesaista darbā savā saimniecībā, tiek noslēgts rakstveida līgums, kas apstiprināms ciema vai ciemata Tautas deputātu padomē un reģistrējams arodbiedrības orgānā, ja zemnieku saimniecība ir šo personu pamatdarba vieta.

7. Personām, kuras zemnieka saimniecībā strādā pēc darba līguma, nostrādātā laika apliecināšanas pamats ir darba gramatiņā izdarītais ieraksts.

Personām, kuras zemnieks iesaista darbā savā saimniecībā, par darbu maksā pēc pušu vienošanās.

8. Zemniekam un viņa ģimenes locekļiem, kā arī personām, kuras iesaistītas darbā pēc līguma, saglabājas agrāk piešķirta pensija pilnā apmērā.

9. Zemnieks veic pasākumus, lai nodrošinātu darba aizsardzību, drošības tehniku, ugunsdrošību, ražošanas higienu un sanitāriju.

### **9. pants. Dabas resursu izmantošana zemnieka saimniecībā**

1. Zemi un citus dabas resursus zemnieks izmanto Latvijas PSR likumos noteiktajā kārtībā. Zemnieks ir atbildīgs par viņa lietošanā piešķirto zemju, udeņu, mežu un citu dabas resursu racionālas izmantošanas un aizsardzības prasību ievērošanu.

Zemniekam jānodrošina zemes efektīva izmantošana, pastāvīgi jārupejas par tās auglības kāpināšanu, tā saudzīgi jālieto atbilstoši merķiem, kādiem zeme viņam piešķirta, un jāpasargā apkārteja vide no piesārņošanas un citām kaitīgām iedarbībām.

2. Zemnieks par saviem un kredītu līdzekļiem veic dabas aizsardzības pasākumus, kuriem jākompensē viņa saimnieciskās darbības negatīva ietekme uz dabas vidi.

3. Zemnieka pienākums ir atlīdzināt zaudējumus, kādus viņš nodarījis, parkāpjot dabas aizsardzības likumus.

Ja zemnieka darbības rezultātā tiek pārkāpts noteiktais dabas izmantošanas režīms, viņš ir atbildīgs Latvijas PSR likumos noteiktajā kārtībā.

4. Valsts garantē zemniekam lietošanā piešķirto zemju, udeņu,

mežu un citu objektu aizsardzību pret organizāciju un pilsoņu prettiesiskām darbībām.

5. Valsts organizācija atbild par zaudējumiem, kas zemnieka saimniecībai nodarīti sakarā ar tās saimnieciskās darbības ierobežojumiem.

Šādos gadījumos zemnieka saimniecībai atlīdzināmi zaudējumi (izdevumi, mantas zudums vai bojājums, kā arī ienākumi, kurus saimniecība nav ieguvusi, bet kurus tā būtu ieguvusi, ja saimnieciskās darbības ierobežojumi nebūtu izdarīti).

Šādos jautājumos radušos strīdus izšķir tiesa.

#### **10. pants. Zemnieka saimniecības produkcijas realizācija**

1. Zemniekam ir tiesības patstāvīgi rīkoties ar savā saimniecībā saražoto produkciju.

Zemniekam ir tiesības bez īpašas atļaujas nodarboties ar savas saimniecības produkcijas pārstrādi un realizāciju.

2. Zemnieks drīkst uz brīvprātības pamatiem slēgt līgumus ar valsts, kooperatīvajiem un sabiedriskajiem uzņēmumiem un organizācijām, kas nodarbojas ar lauksaimniecības produkcijas sagādi un pārstrādi, par produkcijas pārdošanu, kā arī realizēt to pēc saviem ieskatiem jebkuriem citiem paterētājiem un kolhozu tirgos.

Par produkciju, kas tiek pārdota valsts uzņēmumiem un organizācijām, tiek maksāts pēc valsts iepirkuma cenām vai līgumcenām, ievērojot tos pašus noteikumus, kādi paredzēti kolhoziem un padomju saimniecībām.

Cenas pārejai produkcijai, ko zemnieks realizē, nosaka pēc pušu vienošanas.

#### **11. pants. Zemnieka darbības kreditešana un finansēšana**

1. Lai paplašinātu lauksaimniecības produkcijas ražošanu, paaugstinātu tās kvalitāti un efektīvi izmantotu zemi, dabas un materiālos resursus, zemnieks ir tiesīgs izmantot bankas kredītu.

Zemnieks ir tiesīgs atvērt bankas iestādē norēķinu kontus norēķinu kārtošanai un naudas līdzekļu uzglabāšanai.

2. Zemnieks, kuram bankas iestādē ir norēķina konts, brīvi rīkojas ar šā konta līdzekļiem. Līdzekļi no norēķinu konta tiek izmantoti norēķiniem gan bez skaidras naudas, gan arī izsniedzot skaidru naudu.

Visus maksājumus no zemnieka norēķinu konta izdara kalendāras secības kārtībā, kadā bankas iestāde saņēmusi norēķinu dokumentus.

3. Līdzekļus no zemnieku norēķinu konta var norakstīt tikai ar viņa piekrišanu vai pēc tiesas sprieduma.

4. Banku iestādes var piešķirt zemniekam ilgtermiņa un īstermiņa kredītu, pamatojoties uz noslēgto līgumu. Kredītlīgumā banku iestādes un aizņēmēji nosaka kreditešanas noteikumus. Kredītlīgumos ar zemnieku tiek paredzētas zemnieka saistības par kreditejamo vērtību ķīlu, galvojums un citi aizdevuma atmaksāšanas nodrošina-

juma veidi, kā arī par saņemtajiem kredītiem uzceltās dzīvojamās mājas, ēku, būvju un citu pamatlīdzekļu apdrošināšana.

5. Zemnieks ir pilnā mērā atbildīgs par kreditlīgumu un norēķinu disciplīnas ievērošanu.

Ja zemnieks laikā nenodrošina saņemta aizdevuma atmaksāšanu, bankas iestāde var izmantot tiesības realizēt ķīlā pieņemto mantu un realizācijas ieņēmumus izlietot parāda dzēšanai.

6. Valsts un kooperatīvās organizācijas ir tiesīgas kreditēt zemnieku saskaņā ar savstarpēji noslēgto līgumu.

7. Rajona Tautas deputātu padomes izpildkomiteja ir tiesīga sniegt bezatlīdzības materiālo palīdzību vai izsniegt zemniekam bezprocentu aizdevumu saimniecības izveidošanai nepieciešamo pirmām kārtām izdarāmo izdevumu segšanai.

Aizdevuma iesniegšanas kārtību un piešķirtā aizdevuma dzēšanas noteikumus nosaka Latvijas PSR Ministru Padome.

8. Ciema vai ciemata Tautas deputātu padome iesniedz rajona Tautas deputātu padomes izpildkomitejai priekšlikumus par kopējās kreditsummas sadali starp zemnieku saimniecībām un kontrolē kredīta pareizu izmantošanu.

### **12. pants. Zemnieka aplikšana ar nodokļiem**

Zemnieku ar nodokļiem aplik saskaņā ar PSRS un Latvijas PSR likumiem.

Rajonu Tautas deputātu padomju izpildkomitejas ir tiesīgas pirmos piecus gadus atbrīvot zemnieku no lauksaimniecības nodokļa, kā arī piešķirt atvieglojumus šā nodokļa uzlikšanā.

Zemnieks tiek atbrīvots no lauksaimniecības produkcijas realizācijas ienākumu nodokļa maksāšanas.

### **13. pants. Zemnieka mantas valsts apdrošināšana**

Zemnieka mantu apdrošina pēc likumdošanā paredzētajiem pilsoņu mantas apdrošināšanas noteikumiem.

### **14. pants. Zemnieka materiāltehnikā apgāde**

Zemnieks iegādājas lauksaimnieciskās darbības veikšanai nepieciešamo mantu no valsts un kooperatīvajiem uzņēmumiem un organizācijām, kolhozu tirgos un no iedzīvotājiem, kā arī iegādājas preces valsts un kooperatīvās mazumtirdzniecības tīklā.

Zemnieks ir tiesīgs iegādāties:

traktorus, kravas automobiļus, citu lauksaimniecības tehniku un to rezerves daļas, minerālmēslus, spekbarību, inventāru, būvmateriālus, degvielu un eļļošanas materiālus un citu saimnieciskajai darbībai nepieciešamo produkciju par vairumcenām ar materiāltehnikas apgādes sistēmas starpniecību tādā kārtībā, kāda noteikta kolhoziem:

lopus un putnus lauksaimniecības uzņēmumos — par cenām, ko nosaka pēc pušu vienošanās;

šķirnes sēklas, kā arī dēstu un stādu materiālu lauksaimniecības

uzņēmumos — par mazumcena un vairumcena saskaņā ar noteikto kārtību. Par gāzes un elektroenerģijas lietošanu ražošanas vajadzībām maksā pēc kolhoziem noteiktajiem tarifiem.

Zemniekam piederošo traktoru, kravas automobiļu un citas lauksaimniecības tehnikas remontu un tehnisko apkopi veic agrorūpniecības uzņēmumi un organizācijas pēc spēkā esošajam cenām (tarifiem), kādas noteiktas par šo pakalpojumu sniegšanu kolhoziem un padomju saimniecībām.

### **15. pants. Zemnieka savstarpējās attiecības ar uzņēmumiem, organizācijām, iestādēm un pilsoņiem**

1. Zemnieks ir tiesīgs noslēgt ar valsts, kooperatīvajiem un citiem sabiedriskajiem uzņēmumiem, organizācijām un iestādēm,

kā arī pilsoņiem jebkurus likumā paredzētos darījumus.

2. Zemnieks ir tiesīgs iegādāties, apmainīt, pārdot, nomāt, aizņemties no valsts, kooperatīvajiem un citiem sabiedriskajiem uzņēmumiem, organizācijām un iestādēm, kā arī no pilsoņiem jebkuru mantu, kas nepieciešama saimnieciskās darbības veikšanai.

3. Zemnieks var nomāt no citiem zemes lietotājiem zemes gabalus uz laiku pēc viņu savstarpējās vienošanās.

4. Norēķināšanās par neapdzīvojamo telpu un ēku nomu notiek pēc likmēm saskaņā ar pušu vienošanos, taču šīs likmes nedrīkst būt augstākas par kolhoziem paredzētajām Latvijas PSR Ministru Padomes apstiprinātajām nomas maksas likmēm, bet par mašīnām — pēc cenām, kādas noteiktas saskaņā ar pušu vienošanos. Traktorus, pašgājējas šasijas un tām piekabināmo inventāru var iegādāties par to atlikušās vērtības summu.

5. Zemnieks savstarpējas saimnieciskās ražošanas attiecības ar valsts, kooperatīvajiem un citiem sabiedriskajiem uzņēmumiem, organizācijām un iestādēm, kā arī pilsoņiem — viņa saražotās produkcijas paterētajiem un materialtehnisko resursu piegādātajiem — visas savas saimnieciskās operācijas kārto saskaņā ar pušu vienošanos.

Ja zemnieks nav ievērojis līgumsaistības, viņš likumā noteiktajā kārtībā ir mantiski atbildīgs un atlīdzina paterētajam nodarīto zaudējumu. Ja valsts, kooperatīvie un citi sabiedriskie uzņēmumi, organizācijas un iestādes, kā arī pilsoņi nav ievērojuši līgumsaistības ar zemnieku, tie likuma noteiktajā kārtībā ir mantiski atbildīgi un atlīdzina zemniekam nodarīto zaudējumu.

Līgumu slēgšana, arī līgumpartneru izvele ir tikai zemnieka kompetencē. Nav atļauta valsts un kooperatīvo pārvaldes orgānu un amatpersonu iejaukšanās līgumattiecību nodibināšanā un realizēšanā.

6. Lai veiktu savus uzdevumus, zemnieks ir tiesīgs uz noslēgta līguma pamata lietot mantu, ko viņam piešķir valsts, kooperatīvie un citi sabiedriskie uzņēmumi, organizācijas, iestādes un pilsoņi. Ar to uzņēmumu, organizāciju un iestāžu, kā arī pilsoņu piekrišanu, kuri piešķirušī zemniekam mantu lietošanā, zemnieks var iegādāties viņam piešķirtās ekas, telpas, iekārtas un citu mantu.

7. Meliorāciju zemniekam ierādītājās zemēs un ceļu ierīkošanu pie tam, elektropārvades un sakaru līniju būvniecību veic ar valsts budžeta līdzekļiem specializētas valsts organizācijas vai citas organizācijas. Par veiktajiem darbiem samaksa pēc noteiktajiem normatīviem.

Zemnieks tiek atbrīvots no amortizācijas maksājumiem par ekspluatācijā nodotajiem objektiem.

### **16. pants. Zemnieku saimniecību apvienošanās**

Zemnieku saimniecībām ir tiesības atsevišķu darbības veidu realizēšanai apvienoties kooperatīvos, sabiedrības vai savienībās, saglabājot savu saimniecisko pārstāvību, kā arī brīvi izstāties no tam.

### **17. pants. Zemes strīdu izšķiršana**

Visus strīdus zemes lietošanas jautājumos izšķir Latvijas PSR zemes kodeksā noteiktajā kārtībā.

Latvijas PSR Augstākās Padomes Prezidija priekšsēdētājs  
A. GORBUNOVŠ

Latvijas PSR Augstākās Padomes Prezidija sekretāre  
V. KLIBIČE

2. pielikums

## **INFORMĀCIJA**

**par Latvijas PSR Ministru Padomes lēmumu Nr. 131 (30.10.89.)  
«Par pasākumiem, kādi veicami, lai realizētu likumu «Par zemnieku saimniecībām Latvijas PSR»».**

Lai radītu labvēlīgus apstākļus zemnieku saimniecību stabilai attīstībai un ražīgam darbam, pieņemts lēmums par nepieciešamo organizatorisko un ekonomisko nosacījumu izveidošanu, lai pēc savstarpēji izdevīgiem noteikumiem zemnieku saimniecības iekļautos visā republikas lauku saimniecību un uzņēmumu sistēmā.

Lēmumā skartie jautājumi iedalīti četrās grupās, kur ministriņām un resoriem uzdots radīt nepieciešamos ražošanas un sadzīves apstākļus, lai zemnieku saimniecības jau 2—3 gadu laikā būtiski palielinātu lauksaimniecības produkcijas ražošanas apjomus.

### **1) Ēku celtniecības un remontu nodrošināšana zemnieku saimniecībās**

Apstiprināta programma zemnieku saimniecību ēku industriālai izgatavošanai un montāžai būvlaukumos. Noteikti būvkonstrukciju ražošanas apguves termiņi (līdz 1992. g.) un darbu apjomi. Paredzēts, ka pamatā šos darbus veiks starpsaimniecību celtniecības organizācijas (SCO) saimniecību vai kooperatīvu formējumu apvienības «Lauk-

celtnieks» vadība. Noteikts, ka prioritāte esošo būvmateriālu sadale un būvmontāžas darbos ir zemnieku saimniecībam. Prakse ieviest vienkāršus un racionālus ēku celtniecības un ekspluatācijas risinājumus.

Zemnieku saimniecībam atvieglot projektu pasūtīšanas, saskaņošanas un apstiprināšanas kārtību.

## **2) Zemnieku saimniecību apgāde ar precēm un pakalpojumu sniegšana tām**

Lēmuma uzdots pilnveidot tirdzniecības tīklu laukos un veikalus nodrošināt ar partikas un rūpniecības precēm. Veicināt zemnieku — paterētāju biedrību biedru — apgādi ar precēm uz noslēgto līgumu pamata un savukārt viņu sarazotās produkcijas pieņemšanu, pārstrādi un realizāciju, kā arī tādu uzņēmumu izveidošanu, kuru peļņas sadalē zemnieki piedalītos atbilstoši savam ieguldījumam. Ieteikts izveidot specializētus veikalus (tirgus standus), kuros realizētu ekoloģiski tīru produkciju, kas izaudzēta bez ķīmikālijām un lielām, nesabalansētām mēslojuma devām.

Attiecīgām ministrijām dots rīkojums zemnieku saimniecības telefonizēt un sniegt komunālos pakalpojumus.

Ir jāizstrādā priekšlikumi kolhozu, valsts saimniecību un servisorganizāciju ekonomiskai ieinteresētībai, lai tas sniegtu pakalpojumus, aizdodot un izmantojot lauksaimniecības tehniku, iekartas un ekas zemnieku saimniecībam neatliekamam darbu veikšanai, produkcijas uzglabāšanai un realizācijai.

Vienlaicīgi rast iespēju nodrošināt zemnieku saimniecības pirmajos trīs darbības gados ar jaunlopiem, sivēniem un jaunputniem, kvalitatīvu seklu un stādāmo materiālu, pakaišu un kompostejamo kūdru. Rast iespējas nodrošināt zemnieku saimniecības to pirmajā darbības gadā ar spēkbarību.

## **3) Nodrošināšana ar lauksaimniecības mašīnām un iekārtām**

Šajā nodaļā apstiprināta programma par zemnieku saimniecībām nepieciešamo lauksaimniecības mašīnu un iekārtu ražošanu. Šis programmas īstenošanā vairāk nekā 50 nomenklatūras lauksaimniecības mašīnu izgatavošanā iesaistīti republikā lielākie rūpniecības un valsts agrorūpnieciskās komitejas uzņēmumi, uzdots turpināt zemnieku saimniecību ražošanas nozaru pilnīgākai mehanizācijai vajadzīgo mašīnu sistēmu pilnveidošanu, maksimāli izmantojot Skandināvijas valstu pieredzi.

Lēmumā atzīmēts, ka Rūpniecības uzņēmumu asociācija pieņēmusi lēmumu aktīvi iekļauties zemnieku saimniecībām vajadzīgo lauksaimniecības mašīnu izgatavošanā.

Ieteikts republikas teritorijā esošām apvienībām, uzņēmumiem un organizācijām uzņemties šefību par zemnieku saimniecībām pēc savstarpēji izdevīgiem noteikumiem un sniegt tam dažāda veida materiālu un finansiālu palīdzību.

#### 4) Zemnieku saimniecību ekonomiskā un organizatoriskā nodrošināšana

Uzdots izstrādāt dažādu virzienu zemnieku saimniecību racionālus modeļus, kas nodrošinātu normālus sadzīves apstākļus, progresīvo zinātniski tehnisko sasniegumu izmantošanu un ražošanas potenciāla efektīvu atdevi pārtikas produktu ražošanā.

Uzdots izveidot rajona zemes sadales komisiju, kas risinātu zemnieku saimniecību veidošanas jautājumus. Šo komisiju darbību koordinē, sniedz metodisko palīdzību un izšķir strīdus jautājumus Republikāniskā zemes sadales komisija.

Uzdots izstrādāt priekšlikumus par servisa sistēmas un konsultatīvā dienesta izveidošanu zemnieku saimniecību apkalpošanai. Tāpat paredzēts veikt pasākumus tehnikas remonta un ekspluatācijas nodrošināšanai, kā arī ekonomiski pamatotus noteikumus fondējamās degvielas piegādei un energoapgādei.

Ieteicams rajonos izveidot dienestu operatīvās palīdzības sniegšanai zemnieku saimniecībām.

### 3. pielikums

#### Galveno minerālbarības līdzekļu izedzināšanas diennakts devas vienam dzīvniekam, g

Dzīvnieku suga	Lopbarības krits	Monokalcijs fosfāts	Precipitāts	Atfluorētais fosfāts	Kautu milti	Dinatrijfosfāts	Monoamonija fosfāts	Diamonija fosfāts
Slaucamās govīs	50—250	35—100	75—200	70—200	60—200	80—200	60—150	80—20
Cietstāvošās govīs	40—200	25—70	70—100	70—150	50—150	50—100	40—80	50—10
Buļļi vaislinieki	50—100	30—75	50—100	75—150	50—100	50—60	40—50	50—60
Jaunlopi, jaunāki par gadu	10—50	10—30	20—55	20—70	15—20	10—48	8—30	10—40
Jaunlopi, vecāki par gadu	50—100	25—50	55—100	60—100	40—90	10—100	30—80	40—10
Sivēnmātes	40—120	30—60	50—100	50—100	50—100			
Atšķirtie sivēni	10—30	8—15	20—40	20—50	25—50			
Darba zirgi	30—60	30—60	50—100	50—100	35—50			
Ziditājas ķēves	50—75	30—60	50—90	50—100	45—50			
Kumelji	10—30	8—15	20—45	20—40	15—25			
Aitas	5—15	2—5	5—15	5—10	5—15	7—15	5—12	7—15
Jēri	3—7	2—3	5—7	5—7	3—8	3—7	2—5	3—7



## Koeficienti lopu un putnu skaita pārrēķināšanai nosacītajās liellopu vienībās

Dzīvnieku suga un grupa	Pēc gadā vajadzīgo barības vienību daudzuma	Ņemot vērā vajadzību pēc dažādiem barības līdzekļiem			
		spēkbarība	rupjā barība	sulīgā barība	zaļbarība un garšaugi
Govis, vaislas, buļļi	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Grūsnās teles un pārējie govslopi, vecāki par 2 gadiem	0,9	0,8	1,0	0,9	0,9
Teles, 1—2 gadus vecas	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7
Nobarojamie jaunlopi, 1—2 gadus veci	0,65	0,7	0,6	0,6	0,6
Teļi un jaunlopi, līdz 1 gadam	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Sivēnmātes ar metienu, līdz 2 mēn. vecumam, vaislas kuļļi	0,5	1,35	0,15*	0,35	0,1
Vaislas cūciņas, 2—10 mēn. vecas	0,25	0,65	0,05*	0,15	0,10
Nobarojamās cukas, 20—100 kg	0,25	0,75	0,05*	0,10	0,05
Aitas, visu vecumu, vidēji	0,18	0,15	0,20	0,10	0,25
Zirgi, visu vecumu, vidēji	0,9	0,9	1,5	0,4	0,8
Dējējvistas	0,015	0,05	0,003*	0,007	0,005
Broileri	0,002	0,008	—	—	—
Piles	0,025	0,07	0,005*	0,010	0,010
Zosis	0,040	0,08	0,015*	0,025	0,030
Titari	0,035	0,075	0,010*	0,015	0,015

\* Zāles milti.

Piezīme. Šeit minētie koeficienti atbilst vidējai lopbarības bāzes struktūrai, tāpēc tie konkrētā saimniecībā jākorrigē atkarībā no izveidojušās lopbarības bāzes struktūras un saimniecības specializācijas virziena.

## Nosacītā liellopu vienība

Nosacītā liellopu vienība ir koeficients, kuru lieto dažādu sugu un grupu dzīvnieku pārrēķināšanai nosacītās (salīdzinošās) liellopu vienībās. Šādus koeficientus izmanto saimnieciskās darbības ekonomiskām analizēm, lopbarības vajadzības un nodrošinājuma aprēķiniem.

## 5. pielikums

## Koeficienti piena pārreķinam ar nosacītu (3,5 %) tauku saturu

Faktiskais tauku saturs piena, %	Piens ar nosacīto tauku saturu, kg		Faktiskais tauku saturs piena, %	Piens ar nosacīto tauku saturu, kg	
	3,5 %	4,0 %		3,5 %	4,0 %
2,5	0,714	0,775	4,1	1,171	1,015
2,6	0,743	0,790	4,2	1,200	1,030
2,7	0,771	0,805	4,3	1,228	1,045
2,8	0,800	0,820	4,4	1,257	1,060
2,9	0,829	0,835	4,5	1,286	1,075
3,0	0,857	0,850	4,6	1,314	1,090
3,1	0,886	0,865	4,7	1,343	1,105
3,2	0,914	0,880	4,8	1,371	1,120
3,3	0,943	0,895	4,9	1,400	1,135
3,4	0,971	0,910	5,0	1,429	1,150
3,5	1,000	0,925	5,1	1,457	1,165
3,6	1,028	0,940	5,2	1,486	1,180
3,7	1,057	0,955	5,3	1,514	1,195
3,8	1,086	0,970	5,4	1,543	1,210
3,9	1,114	0,985	5,5	1,571	1,225
4,0	1,143	1,000	5,6	1,600	1,240

## 6. pielikums

## Koeficienti lopu un putnu skaita pārreķināšanai nosacītajās liellopu vienībās

Dzīvnieku suga un grupa	Pārreķināšanas koeficients
Govis, vaislas buļļi	1,0
Jaunlopi, vecāki par gadu	0,5
Teļi, līdz 1 gadam veci	0,125
Pieaugušas cūkas	0,5
Sivēni, vecāki par 4 mēn.	0,25
Sivēni, līdz 4 mēn. veci	0,05
Pieaugušas aitas un kazas	0,1
Jēri	0,06

## 7. pielikums

## Liellopu vecuma noteikšana pēc zobiem un ragiem

Piedzimstot teļam ir 4 vai 6 griezējzobi, kuri lielākoties klāti ar smaganām, un to gali redzami «dakstiņu jumta» veidā.

1 mēn. vec.— ir visi astoņi griezējzobi, izzudis «dakstiņu jumts».

3—4 mēn.— ir visi piena dzerokļi.

- 1 gads — ragu garums 10 cm.  
 1 1/2 gadi — izkrit piena priekšzobi, ragi apmēram 17 cm gari.  
 2 1/4 gadi — izkrit iekšējie vidējie griezejzobi.  
 2 1/2 gadi — parādas pastāvīgie iekšējie vidējie griezejzobi.  
 2 3/4 gadi — izkrit ārējie vidējie griezejzobi.  
 3—3 1/2 gadi — ir vidējie ārējie piena griezejzobi.  
 4—4 1/2 gadi — mainās malējie piena griezejzobi.  
 6 gadi — priekšzobiem berzes virsmām ovāla forma.  
 9 gadi — visiem griezejzobiem berzes virsma nodilusi.  
 10 gadi — nodilusi griezejzobu virsma četrstūrains.  
 13 gadi — griezejzobiem redzami zobu kakliņi.  
 15 gadi — berzes virsma griezejzobiem otradi ovāla, starp zobiem spraugas.  
 18—20 gadi — redzamas tikai zobu saknes.

#### 8. pielikums

#### Govju vecuma noteikšana pēc ragu riņķiem

- 1 riņķis (viens atnešanās) — apmēram 2 1/2—3 gadi.  
 2 riņķi — apmēram 4 gadi.  
 3 riņķi — apmēram 5 gadi utt.  
 Lielāka atstarpe starp riņķiem norāda un ālavību, katra šāda atstarpte jāreķina par vienu gadu.

#### 9. pielikums

#### Zirgu vecuma noteikšana pēc griezejzobiem

Vecums	Piena griezejzobi			Pastāvīgie griezejzobi		
	lukšas	vidējie	malējie	lukšas	vidējie	malējie
1—15 dienas	Parādas	—	—	—	—	—
4—6 nedēļas	—	Parādas	—	—	—	—
5—8 mēn.	—	—	Parādas	—	—	—
9—12 mēn.	Judras izzudušas	Priekšmala norīvēta	—	—	—	—
12—14 mēn.	—	Judras izzudušas	—	—	—	—
15—24 mēn.	—	—	Judras izzudušas	—	—	—
30 mēn.	Izkrit	—	—	Parādas	—	—
3 gadi	—	—	—	Beržas priekšmala	—	—
3,5 gadi	—	Izkrit	—	Beržas aizmugurējā mala	Parādas	—
4 gadi	—	—	—	—	Beržas priekšmala	—

Vecums	Pienī griežējzobi			Pastāvīgie griežējzobi		
	lukšas	vidējie	malejie	lukšas	vidējie	malejie
4,5 gadi	—	—	Izkrit	—	Beržas aizmugurējā mala	Paradās
5 gadi	—	—	—	—	—	Beržas priekšmala
5,5 gadi	—	—	—	—	—	Beržas aizmugurējā mala
6 gadi	—	—	—	Judras iz- zudušas apakšžokli	—	—
7 gadi	—	—	—	—	Judras iz- zudušas apakšžokli	—
8 gadi	—	—	—	—	—	Judras iz- zudušas apakšžokli
9 gadi	—	—	—	Judras iz- zudušas augšžokli	—	—
10 gadi	—	—	—	—	Judras iz- zudušas augšžokli	—
11 gadi	—	—	—	—	—	Judras iz- zudušas augšžokli
12—15 gadi	—	—	—	Visi griežējzobi apakšējā žokli ovāli		
15—18 gadi	—	—	—	Lukšām trisstūra forma		
18—20 gadi	—	—	—	Visi griežējzobi apakšējā žokli tris- stūra veida		
Vecaki par 20 gadiem	—	—	—	Berzes virsma visiem griežējzobiem otrādi ovāla		

## 10. pielikums

## Nepieciešamais pakaišu daudzums dažādu sugu dzīvniekiem diennakti, kg

Dzīvnieku grupa	Salmu pakaiši	Kudras pakaiši
Slaucamās govīs	2—4	6—10
Jaunlopi	2—3	4—7
Vaislas zirgi	2,5—3	6—10
Darba zirgi	1,8—2	4—6
Cūkas	1,5—2	3—6
Aitas	0,3—0,5	—

## Dažu sugu majdzīvnieku grusnības ilgums, dienās

Suga	Vidēji	Svārstības
Zirgs	340	323--350
Govs	283	280--285
Aita, kaza	150	140--160
Cūka	114	110--121
Suns	63	60--66
Kaķis	58	56--65
Trusis	30	28--32

## Pastaigas un ēdināšanas, kā arī pastaigas laukumu platības

Dzīvnieku grupa	Platība uz 1 dzīvnieku, m <sup>2</sup>	
	laukumā ar cieto segumu	laukumā bez cieta seguma
Govis un teles 2—3 mēnešus pirms atnešanās piena fermās	8	15
Visa vecuma jaunlopi un teles līdz 6.—7. grusnības mēnesim	5	10
Jaunlopi un pieauguši dzīvnieki nobarošanas laukumos	5	15—20
Teļi, vecāki par 10 dienām	3	5
Kuiļiem		10 m <sup>2</sup>
Ziditājām sivēnmātēm ar sivēniem un sivēnmātēm 7—10 dienas pirms atnešanās		10 m <sup>2</sup>
Sivēnmātēm (izņemot sivēnmātes 7—10 dienas pirms atnešanās un ziditājas sivēnmātes)		5 m <sup>2</sup>
Nobarojamam cūkam, turot tās pastaigas laukumos (dienviņu rajonos)		0,8 m <sup>2</sup>
Vaislai audzējamām cukām		1,5 m <sup>2</sup>

Telpas elementi un to uzdevums	Dzīvnieku maksimālais skaits uz 1 telpas elementu	Platības norma uz 1 dzīvnieku, m <sup>2</sup>		Telpas elementu izmēri, m			
		preču fermās	vaislas fermās	preču fermās		vaislas fermās	
				platums	garums	platums	garums
<b>Sekcijas dzīvnieku turēšanai grupās:</b>							
govim (slaucamajam un cietstavošajam) un grūsnām telēm 2—3 mēnešus pirms atnešanās	100	4—5	—	Pēc aprēķina	—	—	—
jaunlopiem 6—8 līdz 12 mēnešu vecumam	—	2,5	2,5—3,0	Pēc aprēķina	—	—	—
jaunlopiem no 12 līdz 18 mēnešu vecumam un grūsnām telēm līdz grūsnības 6.—7. mēnesim	50	1,8	—	Pēc aprēķina	—	—	—
teļiem no 10—20 dienu līdz 3 mēnešu vecumam	—	3	3	Pēc aprēķina	—	—	—
teļiem no 10—20 dienu līdz 3 mēnešu vecumam	50	2	—	Pēc aprēķina	—	—	—
teļiem no 3 līdz 6 mēnešu vecumam	10—20	1,2	1,2	Pēc aprēķina	Ne vairāk kā 3	Pēc aprēķina	Ne vairāk kā 3
		1,1					
		1,5	1,5	Pēc aprēķina	Ne vairāk kā 3	Pēc aprēķina	Ne vairāk kā 3
	20	1,5					
<b>Boksi:</b>							
govim un grūsnām telēm 2—3 mēnešus pirms atnešanās	1	1,9—2,5	1,9—2,5	1,0—1,2	1,9—2,1	1,0—1,2	1,9—2,1
vaislai audzejamiem jaunlopiem no 6 līdz 12 mēnešu vecumam	1	0,91—1,05	1,18	0,7	1,3—1,5	0,75	1,5
no 12 līdz 18 mēnešu vecumam	1	1,12—1,27	1,36	0,75	1,5—1,7	0,8	1,7

vecakiem par 18 mēnešiem un telēm līdz 6.—7. grūsnības mēnesim	1	1,62	1,90	0,8	1,8	1,0	1,9
teļiem līdz 3 mēnešu vecumam	1	0,45	0,5	0,45	1,0	0,5	1,0
teļiem no 3 līdz 6 mēnešu vecumam	1	0,66	0,72	0,55	1,2	0,6	1,2
<b>Stāvvietas, govīs turot piešķētas:</b>							
govim (slaucamām, cietstavošām) un grūsnām telēm 2—3 mēnešus pirms atnešanās	1	1,7—2,3	2,1—2,4	1,0—1,2	1,7—1,9	1,2	1,8—2,0
govim dzemdību nodaļā	1	3	3	1,5	2,0	1,5	2,0
vaislas buļļiem	1	—	3,0—3,3	—	—	1,5	2,0—2,2
nobarojamiem dzīvniekiem	1	1,7	—	1,0	1,7	—	—
<b>Sprosti (individuālie):</b>							
teļiem līdz 10—20 dienu vecumam (dzīvniekus turot bez pakaišiem)	1	0,6	0,6	0,5	1,2	0,5	1,2
tas pats (dzīvniekus turot uz pakaišiem)	1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
teļiem 10—20 dienu līdz 2,5 mēnešu vecumam	1	0,78	—	0,6	1,3	—	—

## Barības galdu izmēri cūkām, cm

Iekārta	Platums		Priekšējā borta aug- stums no gri- das	Vienas vietas minimalais ga- rums (ēdinaša- nas un dzirdi- nāšanas fronte uz vienu dzīv- nieku)
	augšdaļa priek- šējā borta li- meni	apakšdaļa, ja ir taisnstūra vai trapeces veida šķēlums		
Barības galdi sausbarībai (mitrinot barības galdā):				
kuiļiem un sivēnmātēm nobarojamām un augošām	50	50	25	45
vaišlas cukām	50	50	25	30
atšķirtniem sivēniem	30	30	15	20
Barības galdi mitrai barībai:				
kuiļiem un sivēnmātēm nobarojamām un augošām	40	30	20	45
vaišlas cukām	40	30	20	30
atšķirtniem sivēniem	25	20	15	20
zidāmiem sivēniem	15	10	10	15

## Barības galdu un dzirdņu izmēri (neskaitot konstrukciju), m

Barības galdu un dzirdņu tips	Platums		Augstums			Frontālais garums (aprēķina)
	augšpusē	apakšpusē	priekšējā borla	kakla izgriezuma	aizmugures borla	
Barības galdi govīm un jaunlopiem, vecākiem par 6 mēnešiem:						
stacionārie barības galdi telpās ar dzīvnieku brīvu turēšanu	0,6	0,4	0,3	0,1	0,60—0,75	Pēc stāvvietas platuma
stacionārie parvietojamie barības galdi pastaigu un ēdināšanas laukumos un telpās ar dzīvnieku brīvu turēšanu	0,6—0,8	0,4—0,6	0,5	—	Ne mazāk par 0,5	Pieaugušam dzīvniekam 0,7—0,8; vecākiem par 12 mēn. 0,5—0,6, līdz 12 mēn. vecumam 0,4
Barības galdi teļiem no 15--20 dienu līdz 6 mēnešu vecumam	0,4	0,3	0,25	—	0,35	0,3—0,4 vienam dzīvniekam
Dzirdnes: grupveida	0,5	0,4	0,4	—	0,4	Vienam pieaugušam dzīvniekam 0,05—0,06; jaunlopam 0,03—0,04
individuālās automātiskās	—	—	—	—	—	Viena uz 2 stāvvieta
tas pats sekcijā dzīvnieku turēšanai boksos	—	—	—	—	—	Viena uz 10—12 dzīvniekiem



## LITERATŪRA

- Augļkopja rokasgrāmata. R., 1988. 254 lpp.  
Bišķkopja rokasgrāmata. R., 1985. 304 lpp.  
Cūkkopja rokasgrāmata. R., 1983. 125 lpp.  
Dārzenkopja rokasgrāmata. R., 1983. 336 lpp.  
Kombinētās augsnes apstrādes mašīnas. R., 1988. 151 lpp.  
Lauku elektriķa rokasgrāmata. R., 1984. 238 lpp.  
Liellopu gaļas ražošana. Rokasgrāmata. R., 1987. 318 lpp.  
Putnu gaļas ražošana. R., 1984. 190 lpp.  
Rokasgrāmata augu aizsardzībā. R., 1987. 296 lpp.  
Rokasgrāmata lopbarības ražotājiem. R., 1985. 354 lpp.  
Rokasgrāmata piemājas lopkopībā. R., 1986. 182 lpp.  
Rokasgrāmata piena ražošanā. R., 1986. 325 lpp.  
Sovers E. Zāles lopbarība. R., 1982. 106 lpp.  
Spalviņa Z., Neilands J. Aitkopība. R., 1989. 216 lpp.  
Sprincis P. Gaļas veterināri sanitārā eksperta rokasgrāmata. R., 1988. 286 lpp.  
Stukuls V. Ieskaties un ieklausies zirgā. R., 1988. 172 lpp.  
Vētra J., Vaiders L. Veterinarie ārstniecības līdzekļi. Rokasgrāmata. R., 1989. 231 lpp.  
Viksne Z. Trušķkopja rokasgrāmata. R., 1989. 134 lpp.

## SATURS

Priekšvards	3
I. Saimniecību organizācija, materiālā un tiesiskā nodrošināšana	6
Saimniecību modeļi un to attīstības ekonomiskās problēmas	6
Kāpēc vajadzīgas zemnieku saimniecības?	6
Kādā virzienā jāstrādā zemnieku saimniecībām?	6
Cik lielai jābūt zemnieka saimniecībai?	7
Daži ieteikumi ekonomika	17
Kādu darba organizācijas formu izvēlēties	17
Vai zemniekam jāizstājas no kolhoza un vai jāpartrauc darba attiecības ar padomju saimniecību?	18
Kāpēc vajadzīga agrāra reforma?	19
Ko darīt ar kolektīvo īpašumu, ja kolhoza zeme tiek sadalīta zemnieku saimniecībās?	19
Kādas ekonomiskās attiecības veidosies zemnieku saimniecībām ar kolhoziem un padomju saimniecībām?	22
Kādas ir zemnieka saimniecības ekonomiskās attiecības ar valsts uzņēmumiem un organizācijām?	23
Kā kārtojami kredīti un naudas noreķini?	24
Kāds ir optimālais zemnieka saimniecības lielums?	24
Zemnieku saimniecību tiesiskie jautājumi	26
Kā izveidot zemnieka saimniecību?	26
Ar ko jāsaprot zemnieka saimniecības veidošana?	27
Kad uzsākama juridiskā un saimnieciskā darbība?	27
Kādas ir zemes lietotāja tiesības un pienākumi?	28
Kāda ir zemju meliorācijas un ceļu būves kārtība zemnieku saimniecībās?	28
Kas nodrošina materiāltehnisko apgādi?	29
Vai zemnieka saimniecībai ir lietderīgi slēgt savstarpējas sadarbības līgumu ar kolhozu vai padomju saimniecību?	29
Kā apsaimniekot zemnieku saimniecību mežus?	30
Kas izsniedz meža ciršanas atļauju?	30

Kādi ir meža ciršanas termiņi?	31
Kam jāveic mežu atjaunošana?	31
Ka zemnieku saimniecības var saņemt kokmateriālus?	31
Kādus pakalpojumus sniedz Latvijas Republikas Lauksaimniecības ministrijas uzņēmumi?	32
Vai iespējama specializācija arī nelielajās zemnieku saimniecībās?	34
Pēc kādiem noteikumiem apdrošina zemnieku mantu?	35
Kādus ilgtermiņa kredītus zemnieku saimniecību īpašniekiem var izsniegt krajbankas?	36
Kas ir bezprocentu aizdevums?	37
Enerģijas avoti un to izmantošana lauku sētā?	38
Kādi kurināmā veidi izmantojami lauku sētā?	38
Cik siltuma dod viens kilograms kurināma?	38
Kas ir nosacītais kurināmais?	38
Cik maksā kurināmais?	38
Kā sagatavot un glabāt malku?	39
Ko darīt ar koksnies atkritumiem?	40
Kas ir šķelda?	40
Kādas akmeņogles ir vislabākas?	40
Kādas ir šķidra kurināma priekšrocības?	41
Vai izvēlēties gāzveida kurināmo?	41
Kā pareizi sadedzināt kurināmo?	41
Kā kontrolēt, vai kurināmais sadedzis pilnīgi?	42
Kā darbojas centrālāpkure?	42
Kādu ūdeni lietot?	42
Kas ir katlākmens?	43
Kā tīrīt sildvirsmas?	44
Kā izsargāties no ugunsnelaimem?	44
Vai iegādāties elektropavardu?	45
Kas piesārņo apkārtnējo vidi?	45
Kā aprēķināt kurināmā patēriņu mājas apkurei?	46
Cik enerģijas tērē sadzīvē?	46
Cik daudz siltumenerģijas vajag lauku darbiem?	48
Cik kurināmā patērē lopbarības sagatavošanai?	48
Kā kaltēt sienu?	48
Vai graudu produktu kaltēšanai lietot dungāzes jeb siltu gaisu?	50
Kā apsildīt siltumnicas?	50
Kā sagatavot telpas apkures sezonai?	51
Kā sagatavojami un kopjami dubultllogi?	51
Kādus siltumizolācijas materiālus izvēlēties?	52
Kā sagādāt ūdeni?	52
Kas ir triecis?	52
Kā sildīt ūdeni?	53
Kā atīrīt notekudeņus?	53
Kas ir labāka — pirts, duša vai vanna?	53
Kas ir siltumakumulatori?	54
Krasns vai kamins?	55
Kas ir velkme?	57
Cik lieli dūmeņi vajadzīgi?	58
Kā apsildīt kuti?	58
Kas ir siltumsūkņi?	58
Ko spēj veikt enerģija?	58
Kādēļ jāvedina telpas?	59
Kā izvēlēties ventilatorus?	60
Kā izmantot saimniecības atkritumus?	60
Kā pašiem cept maizi?	60
Kā mājās gatavot kupinājumus?	61
Kāpēc piens jādzēsē?	62

Ka uzglabāt produktus?	62
Vai pagrabs jādzese?	63
Ka glabāt ražu?	63
Kā lauku setai piegādāt elektroenerģiju?	64
Kā aizsargāt elektrodzinējus?	64
Vai elektriskos drošinātājus var labot?	64
Ko vajadzētu automatizēt?	64
<b>2. Augkopība</b>	65
Zemes racionāla izmantošana	65
Kāpēc zemniekam vajadzīgs zemes kadastrs?	65
Ko dod zemes vertešanas materiāli?	66
Ka vislabāk izmantot zemi?	66
Kas ir augsnes mehāniskais sastāvs?	67
Kā jāplano sējumu struktūra, ja saimniecība specializējas lopkopībā?	68
Kā izveidot ekonomiski izdevīgu lopbarības ražošanas sistēmu?	70
Kādas starpkultūras audzēt?	70
Ka plānot augkopības produkcijas ražošanu?	71
Kāpēc jāievēro augu maiņa?	72
Augsnes apstrādāšana	73
Kad apart zemi?	73
Ka noteikt augsnes apstrādes laiku pavasarī?	73
Kadā secībā apstrādājama augsne?	74
Kāpēc jāloba augsne?	75
Kad jāirdina augsnes zemaramkārtā?	75
Kā jāsaģatavo augsne ziemājiem?	76
Kā jāsaģatavo augsne vasarājiem?	76
Kā ātri un stabili ielabot augsni?	76
Ka samazināt augsnes skābumu?	77
Vai melna papuve ir vajadzīga?	78
Cik nepieciešams organisko mēsļu?	78
Ka pareizi saģatavot un uzglabāt kutsmēslus?	79
Kādi kultūraugi vislabāk izmanto organiskos mēslus?	80
Ka uzkrāt un izmantot vircu?	81
Ka plānot minerālmēsļu daudzumu?	81
Kādas minerālmēslus iegādāties?	82
Kad un cik lielos daudzumos sēt minerālmēslus?	82
Kāpēc jālieto mikroelementi?	83
Ko dod salmu iestrādāšana augsnē?	83
Zāļsaimniecības intensifikācija	84
Kāpēc nepieciešamas daudzgadīgas zāles?	84
Kādas daudzgadīgas zāles audzēt tirumos?	84
Ko sēt, ierīkojot kultivētās ganības?	85
Ko sēt, ierīkojot kultivētās pļavas?	86
Ka izveidot augstraģīgu daudzgadīgo zāļu zelmeni zem virsauga?	86
Ka izveidot augstraģīgu zelmeni pļavās un ganībās?	87
Ka no daudzgadīgo zāļu zelmeņiem iegūt augstu un kvalitatīvu zāles ražu?	88
Ka jāmeslo pļavas un ganības?	89
Kad jāpļauj zāle sienam?	89
Ka iegūt augstas āboliņa sēklu ražas?	90
Vai āboliņa sēklu audzēšana ir izdevīga?	91
Ko darīt, lai netrūktu stiebrzāļu sēklu?	92
Svarīgākais kultūraugu audzēšana	92
Kuras graudaugu šķirnes ir raģīgākas?	92
Kādas ir labākas pākšaugu šķirnes?	94
Kādas zaļmasas augus audzēt?	94
Kādas ir labākas kartupeļu šķirnes?	95
Kādas ir labākas tehnisko augu šķirnes?	96

Cik ilgi audzēt vienu un to pašu šķirni?	97
Kas jāievēro, audzējot ziemajus?	97
Kā pareizi audzēt vasarajus?	98
Kā audzēt lopbarības bietes?	98
Kā audzēt kacenkapostus?	100
Kā audzēt pākšaugus?	101
Kā plānot un organizēt zaļbarības ražošanu?	102
Kas svarīgākais kartupeļu audzēšanā?	104
Kā iegūt agras kartupeļu ražas?	104
Kads ir kvalitatīvs sēklas materiāls?	105
Kad sēt, cik sēt un cik dziļi sēt?	106
Kā sagatavot sējmašīnas darbam?	106
Kā iegūt burkānu ražu jūlija sākumā?	107
Kā iegūt 300 cmt sīpolu no hektāra?	108
Kā lauka platības jāmēslo dārzeņi, lai nitrāti neparsniegtu laujamo normu?	109
Kā mēslo gurķus siltumnīcās?	110
Kas jādara, lai labība neveldots?	111
Kā audzēt kukurūzu?	112
Kas jāzina par augļu un ogu dārzu ierīkošanu?	113
Kā jākopj ražojoši ogu un augļu darzi?	114
Augu aizsardzība un ekoloģija	115
Kādi ir kultūraugu slimību simptomi un tipi?	115
Kādas ir izplatītākās nezāles?	116
Kādi ir kaitekļi, slimību un nezāļu apkarošanas pasākumi?	116
Kā iedala pesticīdus?	117
Kādi ir pesticīdu lietošanas veidi?	118
Kā apreķināt pesticīda devu?	118
Kāpēc obligāti jānodina sēklas?	119
Vai pesticīdus drīkst lietot kompleksī?	120
Kas nosaka pesticīdu lietošanu un devas?	120
Kas ir kaitīguma ekonomiskais sliekšnis?	120
Kā augu slimības un kaitekļus apkarot bez ķīmiskiem līdzekļiem?	121
Kādi ir augu aizsardzības bioloģiskie līdzekļi?	122
Kas ir repelenti?	122
Kas jāievēro, strādājot ar pesticīdiem?	123
Vai ķīmikālijas ir kaitīgas bērniem?	123
Kā atrast kartupeļu nematodes pērkļus kartupeļu stadijumos?	124
Kā apkarot kartupeļu nematodi?	124
Kādas ir piemērotākās sēklu ķīmiskās apstrādes mašīnas?	125
Kādus smidzinātājus var iegādāties?	126
Kā apreķināt pesticīda šķiduma daudzumu?	126
Kā izmantot prognožu dienesta pakalpojumus?	127
Kas ir sēklu bakterizācija?	128
Augkopības mehanizēšana	128
Kādu traktoru izvēlēties?	128
Kādas lauksaimniecības mašīnas ir agregējamas ar mazas un vidējas jaudas traktoriem?	129
Ar ko izkliegt minerālmēsļus?	129
Kādu arklū izvēlēties?	130
Ar ko lobīt rugaines un sastrādāt zaļāju velenas?	131
Ar ko veikt augsnes pirmsējas apstrādi?	132
Kādu graudaugu sējmašīnu lietot?	132
Kad un kāpēc ir lietderīgi lietot kombinētas mašīnas?	133
Kā mehanizēt kartupeļu audzēšanu?	134
Kādas mašīnas izmanto cukurbiešu un lopbarības biešu audzēšanā?	134
Kā racionālāk novākt zāles lopbarību?	135
Ar kādam mašīnam novākt graudaugus?	135

Kā izkaltēt mitrus graudus?	135
<b>3. Lopkopība</b>	136
Lauksaimniecības dzīvnieku ēdinašana	136
Kas jāzina par mājdzīvnieku ēdināšanu?	136
Kāda nozīme ūdenim?	139
Kā salīdzināt atsevišķu barības līdzekļu barotājvērtību?	139
Kā normē proteīnu lauksaimniecības dzīvnieku ēdinašana?	139
Kas ir ēdinašanas norma, barības deva un tās struktūra?	139
Kas ir rupja barība?	140
Kā uzglabāt un izēdināt sakņaugus un kartupeļus?	140
Vai nitrāti ir kaitīgi dzīvniekiem?	141
Kas jāzina par spēkbarību?	142
Kā uzglabāt graudus un miltus?	142
Cik derīgi lopbarībā rūpniecības blakusprodukti?	143
Kādu zāles lopbarību sagatavot ziemai?	143
Kā izžāvēt zāli sienam ar minimāliem zudumiem?	143
Kā uzglabāt sienu?	144
Kā iegūt labu skābbarību?	145
Kādai jābūt skābbarības svertnei?	146
Kādas piedevas lietojamas skābbarības kvalitātes uzlabošanai?	146
Kā lietot ķīmiskos konservantus	147
Kā lietot šķidro ieraugu?	147
Kā izēdināt sakņaugu lapas?	147
<b>Govkopība</b>	
Kādas šķirnes govīs izvēlēties?	148
No kā atkarīga govīs potenciālo (iedzimto) ražotspēju izpausme?	148
Vai visu gadu izslaukums ir vienāds?	149
Cik barības govīs var apēst?	149
Kāpēc jāievēro barības izēdināšanas kārtība?	149
Kā apstrādāt govīm izēdināmo barību?	149
Vai visu gadu govīs var ēdināt vienādi?	150
Ko dot govij pēc dzemdībām?	151
Kā ēdināt govī intensīvas laktācijas periodā?	151
Kādas īpatnības ir laktācijas vidusposmā?	152
Kas jāņem vērā laktācijas nogalē?	152
Kā aizlaist augsti produktīvas govīs?	152
Kā ēdināt cietstāvošas govīs?	153
Kā govīs ēdināt vasarā?	153
Vai govīs var iztikt tikai ar ganību zāli?	154
Kā uzsākt govju ganīšanu pavasarī?	154
Ko izēdināt govij rudenī?	154
Kāpēc barības maiņai jābūt pakāpeniskai?	155
Cik dzerama ūdens vajag govij dienā?	155
Cik fekāliju un urīna izdala govīs dienā?	155
<b>Piens</b>	155
Kādu pienu lieto cilvēka uzturā?	155
Kāds ir piena sastāvs un īpašības?	155
Kur un kā veidojas piens?	156
Kas notiek organismā un tesmenī slaukšanas laikā?	156
Kā jāslauc govīs ar rokām?	157
Vai govīs jāslauc divas vai vairākas reizes dienā?	157
Kāpēc govīs reizēm neatdod pienu?	158
Kādas ierīces lieto, mehanizējot slaukšanu?	158
Kā govīs slaukt ar aparātu?	158
Kā tīrīt un mazgāt piena traukus un slaukšanas aparātus?	158
Kādi ir piena trauku mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļi?	158
Kas ir laktācija?	159
Kas ir cietstāvēšanas periods?	159

Kas ir serviss periods?	159
Ko darīt, ja iekaisis tesmenis?	159
Kas ir tesmeņa iekaisums un kā tas var rasties?	159
Kā mērit pienu?	160
Vai iespējams savā saimniecībā pārbaudīt piena kvalitāti?	160
Kāda aparātūra nepieciešama piena kvalitātes noteikšanai?	160
Kādi faktori nosaka svaiga piena kvalitāti?	161
Vai piens pēc slaukšanas tūlīt jāatdzesē?	161
Kādi ir piena dzesēšanas paņēmieni?	161
Vai var pienu pārstrādāt savā saimniecībā?	162
Kur pienu realizēt?	162
<b>Telu audzēšana</b>	163
Kad teliņš nāk pasaulē?	163
Kā sagatavoties dzemdībām?	163
Vai dzemdības jāsniedz palīdzība?	163
Kā apkopt jaundzimušo teliņu?	164
Kādas ir jaundzimušā teļa bioloģiskās īpatnības?	164
Ar ko ēdināt jaundzimušo telu?	165
Ar ko var aizvietot jaunpienu?	165
Kā teliņu ēdināt pirmajās dzīves stundās un dienās?	166
Kā novērtēt teliņa veselību?	166
Ko darīt, ja teliņam caureja?	166
Kādi ir svarīgākie periodi telu izaudzēšanā?	167
Kāda ir vēlāmā telu augšana un attīstība?	168
Kā ēdināt telus līdz 6 mēnešu vecumam?	168
Kā ēdināt telus pēcpiena perioda?	170
Kā jāēdina grūsnās teles?	171
Cik daudz un kāda barība nepieciešama telītes izaudzēšanai?	171
Kādi ir telišu turēšanas nosacījumi?	172
Kā jaunlopus apzīmēt un kādos vārdos saukt?	173
Kādas telītes izvēlēties ataudzēšanai?	173
<b>Jaunlopu nobarošana</b>	173
Ko nozīmē — nobarot?	173
Vai izdevīgāk nobarot bullīti jeb telīti?	174
Kā turēt — ar piesiešanu vai brīvi?	174
Vai bullīti var nobarot šķūnī, laidarā?	174
Vai ēdināt porcijās jeb dot pilnu sili?	175
Kādu barību izēdināt?	175
Kā ganīt?	175
Kā izmantot karbamīdu?	176
Kāda nozīme barības garšai?	177
Vai derīgas atslodzes dienas dzīvniekiem?	177
Kāds labums no bullīšu kastrēšanas?	178
Vai bullītim nepieciešami ragi?	178
Kādu labumu dod krustošana ar gaļas šķirnes bullītiem?	178
Kas ir specializētā gaļas lopkopība?	179
Līdz kādai dzīvmasai jānobaro bullīši?	179
<b>Zirgkopība</b>	185
Kādam jābūt zirga mītnei?	185
Kā zirgu kopt?	185
Vai tiesa, ka bez labām kājām nav laba zirga?	185
Kā ēdināt darba zirgu?	186
Kā sadalīt dienas barības devu?	186
Kādā secībā jāpasniedz barība?	187
No kādas barības jāizsargājas?	187
Kā zirgu dzirdināt?	187
Kādos darbos racionālāk zirgu izmantot?	188

Kiek var paveikt ar zirgu darba dienā?	189
Kāds ir zirga un traktora darba ekonomiskais salīdzinājums?	189
Kas ietekmē zirga darba ražīgumu?	189
Kā pasargāt zirgu no pārpules?	189
Kā izmantot grūsnu ķēvi?	191
<b>Cūkkopība</b>	191
Kāpēc izdevīgi audzēt cūkas?	191
Kādi ir cūkgaļas ražošanas virzieni?	192
Kādas ir sagādes organizāciju prasības?	192
Kādas cūku šķirnes audzē mūsu republikā un kā tas izmanto?	193
Kādas ir cūku ēdināšanas īpatnības?	194
Kāda barība vajadzīga un cik tās sagatavot?	194
Kā cūkas ēdināt?	196
Cik proteīna nepieciešams barībā?	196
Kā paaugstināt barības bioloģisko vērtību?	196
Kā iegūt un izaudzēt sivēnus?	197
Kā uzsākt sivēnu ēdināšanu un cik vecus atšķirt no mātes?	197
Kā izaudzēt sivēnus bez mātes?	198
Kā ēdināt atšķirtos sivēnus?	198
Kā palielināt barības devu, sivēniem augot, un kā cūkas nobarot?	193
Kādi ir galvenie cūku audzēšanas zooloģiskie nosacījumi?	200
<b>Aitkopība</b>	200
Kāpēc izdevīgi audzēt aitas?	200
Kādi ir galvenie nosacījumi, lai nodarbotos ar aitkopību?	200
Kāda aitu šķirne ir piemērotākā audzēšanai mūsu republikā?	201
Cik gaļas un vilnas gadā var iegūt no vienas aitas?	201
Cik aitu var tūpēt vienas govju vieta?	201
Kā iegūt labu vilnu?	201
Kad cirpt aitas?	201
Kad cirpt jērus?	201
Ar ko cirpt aitas?	201
Kā vilnu šķiro pēc nocirpšanas?	201
Kad aitam jāapgriež nagi?	202
Kāda nozīme aitas gaļai cilvēka uzturā?	202
Kādas ir aitu nobarojuma kategorijas?	202
Kā saglabāt un konservēt jēlādas?	202
Kāds ir izdevīgākais aitu lecinašanas laiks?	202
Kāda ir teļa lecinašanas slodze?	202
Kādus teļus izmanto lecinašanai?	203
Cik ilgi teķi tur aitu grupā lecinašanas sezonā?	203
Kādi ir ciltstarba galvenie pasākumi?	203
Kādi ir aitkopības ciltstarba uzskaites dokumenti, ja audzē šķirnes aitas vaislai?	203
Kad un kāpēc jāatšķir jēri no mātēm?	203
Cik vecas aitas un teķi jālikvide?	203
Kā noteikt aitas vecumu?	204
Kādas produktivitātes prasības ir elites un I klases pieaugušiem teķiem un aitam?	204
Kā iegūt diviņu jērus?	204
Kāds ir grūsnības ilgums?	204
Cik barības vidēji nepieciešams vienai aitai gadā?	204
Kāda ir barības deva vienai aitai dienā?	204
Kā ēdina aitas, kuras aplecinātas 8—9 mēnešu vecumā?	204
Vai jēri papildus jāēdina, kamēr tie vēl ziž māti?	204
Cik barības nepieciešams jēru papildu ēdināšanai?	205
Cik ūdens paterē aita?	205
Vai aitam var izēdināt skābstienu un skābbarību?	205
Kā papildināt mikroelementu un vitamīnu saturu barības devā?	205



Kada mineralbarība un vitamīni vajadzīgi aitam?	205
Kādas ganības vajadzīgas aitam	205
Kādi ir labākie ganu suņi?	206
Kada kūts ir piemērota aitam?	206
Kāds ir aitu kūts inventārs?	206
Vai ziemā aitas jālaiž pastaigas?	206
Kāpēc jēriem apgriež asti?	206
Kā jēru pieradināt pie svešas aitas?	206
Ar ko dzirdina jērus bāreņus?	206
Kas izraisa aitu slimšanu ziemā?	207
Kas jādara, ja aitas uzpušas?	207
Ka novērst vilnas ešanu?	207
<b>Kazkopība</b>	207
Kāpēc izdevīgi audzēt kazas?	207
Kādas ir kazu šķirnes?	207
Kā izvēlēties labu piena kazu?	208
Kad un kā aplecināt kazu?	208
Kā rūpēties par grūsnu kazu?	208
Kā kaza atnesas?	208
Kā izaudzēt veselīgus kazlēnus?	209
Cik ilgi izmantojama kaza?	209
Cik gadus atražošanai var izmantot āzi?	209
Ko ed kazas?	209
Kādi principi jāievēro kazu ēdinašana?	210
Kā ēdināt grūsnu kazu?	210
Kā kazu ēdināt pēc atnešanās?	210
Kā ēdināt slaucamu kazu?	210
Kādas mītnes piemērotas kazu turēšanai?	210
Kāpēc kazām regulāri jāapgriež nagi?	210
Kā pareizi slaukt kazu?	211
Vai kazas piens ir arstniecisks?	211
Kā izmantot kazas pienu?	211
Kādas ir saslīmušas kazas pazīmes?	211
Kur var izmantot kazu mēslus?	211
<b>Trūškopība</b>	212
Kādas ir trušu organisma īpatnības?	212
Kā trusi ķert un saturēt?	212
Kuru šķirņu trušus visizdevīgāk audzēt?	212
Kuri trūši ir visātraudzīgākie?	212
Kur un kā jātur trūši?	212
Kādiem jābūt barības un ūdens traukiem?	213
Kura rupjā barība ir vispiemērotākā?	213
Kura sulīgā barība visietiecāmākā?	213
Kuru spekbarību dot trūšiem?	213
Kuru zaļbarību izēdināt trūšiem?	213
Kuri augi veicina ēstgribu?	213
Kura mineralbarība jādod?	213
Kurus augus bīstami izēdināt?	214
Vai trusim jādod dzert?	214
Cik barības nepieciešams?	214
Cik bieži trusis jāēdina?	214
Kādas īpatnības ir trušu ēdinašanā dažādos periodos?	215
Kā jāizmanto tēviņš?	215
Kad iegūt metienus un kad atšķirt mazuļus?	215
Kā iegūt dūnvilnu?	215
Kad trušus visizdevīgāk realizēt galai?	216
Kad trūši jārealizē, lai iegūtu labas ādiņas?	216
Kā kaut trušus?	216

Kā noņemt adu?	216
Kā adu sagatavot uzglabāšanai?	216
Kur realizēt trušus un to ādiņas?	217
Kāda vērtība ir trušu mēšiem?	217
Kā dezinficēt trušu sprostus?	217
Kuras ir izplatītākās trušu slimības un kā tās ārstēt?	217
Kādu ekonomisko efektu dod truškopība?	217
Nutriju audzēšana	218
Kādas ir nutriju organisma īpatnības?	218
Kā ķert nutrijas?	218
Kādas nokrāsās ir nutrijas?	218
Kur un kā jātur nutrijas?	218
Kā ēdināt nutrijas?	219
Kā iegūt kvalitatīvas ādiņas?	220
Kur var realizēt ādiņas, kā tās vērtēt?	221
Kāda ir nutriju gaļas vērtība un kur gaļu var realizēt?	221
Vai ir kādi ierobežojumi nutriju audzēšanai?	221
Kur var iegādāties vaislas dzīvniekus?	221
Putnkopība	222
Kādus produktus iegūst no putnkopības?	222
Ar ko sākt?	222
Kādam jābūt putnu mitnēm?	223
Kāds ir putnu novietojuma blīvums?	223
Kāds inventārs vajadzīgs putnu mitnes?	225
Ko izmanto pakaišiem?	229
Ar ko ēdināt putnus?	230
Kādu vaislas materiālu iegādāties?	233
Kā sagatavot mitni cāļiem?	233
Kāds ir veselīgs dzīvotspējīgs cālis?	233
Kādi apstākļi jānodrošina cāļim?	234
Kas īpaši jāievēro, audzējot pārējo putnu sugu mazulus?	236
Kā jāēdina putnu mazuli?	236
Kā turami un ēdināmi jaunputni?	237
Vai nepieciešama putnu brāķēšana?	237
Kā komplektēt pieaugušu putnu ganāmpulku?	238
Kādas olas derīgas inkubešanai?	239
Ko zinām par perēšanu un olu inkubešanu?	240
Kad putnus realizēt?	240
Kā kaut putnus?	241
Kā putniem novērst stresu un kanibalismu?	242
Kas jā dara, ja putni saslimuši?	243
Kādus dezinfekcijas līdzekļus lietot putnu kūtī?	244
Kā veidojas nozares ekonomika?	244
Lauksaimniecības dzīvnieku pavairošana	247
Kādas ir lauksaimniecības dzīvnieku pavairošanas metodes?	247
Kur un kad nogatavojas dzimumšūnas?	247
Kādā vecumā lauksaimniecības dzīvnieki jāapseklo vai jāaplecina?	247
Kā noris dzimumcikls?	248
Kad pēc atnešanas jāapseklo govīs?	248
Kādas ir meklēšanās pazīmes?	248
Cik ilgi dzīvnieki meklējas?	248
Kurā meklēšanās fāzē dzīvnieki jāaplecina vai jāapseklo?	248
Kas maksīgi apsekle lauksaimniecības dzīvniekus?	249
Kā dzīvniekus lecina?	249
Kāpēc dažreiz neiestājas grūsnība?	249
Kā nosaka grūsnību?	250
Kāds ir grūsnības ilgums?	250
Dzīvnieku selekcija	250

Kas ir ciltšdarbs?	250
Kas ir selekcija?	250
Kas ir izlase?	250
Kas ir atlase?	251
Kādas ir audzēšanas metodes?	251
Gaļas pārstrāde	251
Kas lauksaimniekam jāražo — lopa dzīvmasa vai gaļa?	251
Kādu gaļu pieprasa patērētājs?	252
Vai ir pietiekoši stimuleta bekonu audzēšana?	252
Vai ir izdevīgi nodot gaļai smagsvara jaunlopus?	252
Kur sakrīt vai nesakrīt ražotāju un pārstrādātāju intereses?	252
Kur realizēt gaļai nobarotos lopus?	253
Kā sagatavot lopus nosūtīšanai gaļas kombinātam?	253
Ar kādu transportu lopus nosūtīt gaļas kombinātam?	253
Vai izdevīgi lopus pārstrādāt sava saimniecībā?	253
Kādus gaļas produkcijas veidus varētu ražot sava saimniecībā?	254
Kā racionāli izmantot visus lopu kaušanas produktus?	254
Kā visracionālāk izmantot asinis?	254
Kā izmantot dažādu veidu zarnas?	254
Kādus kaušanas produktus vēlams izmantot lopbarībai un kādā veidā?	255
Kā veikt ādu pirmapstrādi?	255
Kur realizēt jēlādas?	255
Kādas ādas var pārstrādāt saimniecībā?	255
Vai iespējama kooperēšanas lopu pārstrādes un gaļas produktu ražošanas jautājumos?	255
Kur saņemt gaļavās produkcijas standartus un tehnoloģiskās instrukcijas, konsultācijas?	255
Biškopība	256
Kā dzīvo bites?	256
Ko bites patērē barībā?	257
Kur izvietot dravu?	257
Kādi pasākumi jāveic dravā?	258
Kāds ir biškopības inventārs?	260
Kur realizēt biškopības produkciju?	260
Zivkopība	260
Kādu sugu zivis var audzēt dīķos?	260
Ko vēl var audzēt dīķos?	261
Cik daudz zivju var iegūt no 1 ha dīķa platības?	261
Vai ezeros var audzēt zivis?	261
Kādam jābūt dīķim?	261
Kādi dīķi nepieciešami?	262
Kā var uzlabot ūdens kvalitāti un novērst zivju slāpšanu?	262
Vai dīķi jāmeslo?	263
Cik zivju mazuļu nepieciešams uz 1 ha dīķa platības?	263
Kādu barību izēdināt?	263
Cik ilgi zivis audzēt?	263
Kur var iegādāties zivju mazuļus?	263
Cik mazuļu var iegūt no vienas karpju mates?	264
Kādā vecumā zivis sāk nārstot?	264
Kāpēc zivis slim?	264
Kādas ir zivju saslimšanas pazīmes?	264
Kādi ir galvenie zivju slimību apkarošanas pasākumi?	265
Kā var pārvadāt dzīvas zivis?	266
Kādam jābūt nārsta dīķim?	266
Kā ierīkot ziemas dīķi?	267
Kā saglabāt zivis ziemā?	267
Veterinārija	267
Kāds sakars dzīvnieku veselībai ar produktivitāti?	267

Kā dzīvnieka izskatu ietekmē veselība?	268
Vai dzīvniekiem jāmēra ķermeņa temperatūra?	268
Kas raksturīgs gremošanas orgānu darbībai?	269
Kas raksturīgs elpošanas orgānu darbībai?	269
Kādi ir vienkāršākie ārstēšanas līdzekļi?	269
Kādas ir slimo dzīvnieku ēdinašanas īpatnības?	270
Kā rīkoties dzīvnieka pēkšņas saslimšanas gadījumā?	271
Kur var iegādāties zaļu līdzekļus dzīvnieku ārstēšanai?	271
Kādas ir vienkāršākās zaļu formas un kādi to lietošanas veidi?	272
Kā rīkoties traumas gadījumā?	273
Kā rīkoties govju, kazu un aitu uzpūšanas gadījumā?	273
Kādas ir piena triekas, ketozes, aknu deģenerācijas pazīmes un kā šīs slimības ārstēt?	274
Ko darīt govju pārēšanas gadījumā?	275
Ar ko govīs var saindēties?	276
Kādi augi visbiežāk izraisa saindēšanos?	277
Kādas zirgu slimības izraisa nepareiza ēdinašana?	278
Kādas slimības visvairāk ietekmē piena produktivitāti?	279
Kā noverst tesmeņa karpas?	280
Vai pārmaiņas piena ir saistītas tikai ar mastītu?	281
Kādas ir bīstamākās lipīgas slimības?	281
Kā dezinficēt dzīvnieku mītnes un inventāru?	282
Kā cīnīties ar grauzējiem?	282
Kā cīnīties ar mušām?	283
Razošanas ēku un būvju iekārtošana zemnieku saimniecības	283
Kādas govju kūtis zemnieku saimniecībām vairāk piemērotas?	283
Kādas priekšrocības ir sekļajam kūtim?	284
Kādas priekšrocības ir dziļajam kūtim?	284
Kādi ir vairāk piemērotie celtniecības materiāli?	284
Kā veidojami kūts pamati?	284
Kā veidojamas kūts sienas?	285
Kā veidojami kūts griesti?	285
Kā iekārtojamas grīdas?	286
Kā veidojams kūts jumts?	287
Kā iekārtojamas durvis?	287
Kā iekārtojami logi?	288
Kāds mikroklimate nepieciešams govju kūtīs?	288
Kādas ir celtniecības aptuvenās izmaksas?	289
Kādam jābūt cukuru kūtim?	291
No kādiem materiāliem ieteicams celt cukuru kūti, kā jāveido pamati un sienas?	291
Kur turēt sīvenus?	291
Vai aitas var turēt kopējā telpā ar govīm?	291
Vai aitu kūtis ir jāsadala sekcijās?	291
Kā un kur glabāt sienu?	293
Kur glabāt skābsienu un skābbarību?	293
Kur glabāt graudus?	293
Kas ir zoohigiēna un kāda tai nozīme?	294
Kāda ir svaiga gaisa nozīme dzīvnieku veselības saglabāšanā?	294
Kāda ir gaisa mitruma ietekme uz dzīvniekiem?	294
Kāda nozīme ir mitrņu apgaismojumam?	295
Kāda ir trokšņu iedarbība uz dzīvniekiem?	295
Kāda ir ūdens nozīme higiēnā?	295
Kādi ir ūdens kvalitātes rādītāji?	295
Kādi pakaiši ir labaki?	295
Kādu kūti izvēlēties?	297
Ko darīt ar veco ēku mūriem?	302
Cik laika jāpatērē lopu kopšanai zemnieku saimniecības?	302

Kādas mehānismus lopkopības vajadzībām iegādāties pirmam kārtam?	307
Kā sagatavot lopbarību lietainā laikā?	308
Kā kārtot mēsļu izvākšanu?	309
Kā izdalīt lopbarību?	310
Kādas ir zemnieka saimniecības mehānizācijas īpatnības?	312
4. Biotehnoloģija	313
Kas ir biotehnoloģija?	313
Ko var dot biotehnoloģija lauksaimniecībā?	313
Kas ir bioloģiskā lauksaimniecība un kā tā ieviešama?	314
Kas darāms zemnieku saimniecībās?	314
Kas notiek mēsļu kompostēšanā?	315
Kas ir bioraudzēšana vai metānraudzēšana?	315
Kas ir biogāze?	316
Kā izmantot biogāzi?	316
Cik biogāzes nepieciešams ģimenes mājas apsildīšanai?	316
Kādam jābūt raudzēšanas tvertnes lielumam?	316
Kas jāapdomā, izvēloties kūtsmēsļu izmantošanas metodes?	317
Kādas problēmas var rasties, veidojot ģimenes fermas biogāzes iekārtas?	317
Kādi ir bioraudzētie mēsli?	317
Kas var palīdzēt ar padomu?	317
Pielikumi	318
Literatūra	338

ИБ № 2575

ZEMNIEKA ROKASGRĀMATA

Sastādītājs Jānis Uzuleņš

Redaktori Z. Siliņš, R. Šterna, V. Šūpule,  
I. Kalniņa

Mākslinieciskais redaktors I. Krepics  
Tehniskā redaktore K. Kozačenko  
Korektore M. Starka, M. Millere

Parakstīta iespiešanai 28.05.91 Licence  
№ 000024. Formāts 60 × 88/16. 25,19 izdevn.

1. Metiens 50 000 eks. Pasūt № 449

Izdevniecība «Avots», 226047 Rīgā, Aspazijas  
bulv. 24.

Iespiesta tipogrāfijā «Rota», 226011, Rīgā,  
Blaumaņa ielā 38/40

Salikts sistēmā DIS Nozares kolektīvās lietoša-  
nas skatīšanas centrā

Programmēja A. Tiltiņa un N. Tiltiņš

**Ze 614**      **Zemnieka rokasgrāmata / Sast. J. Uzuleņš — R.: Avots**  
1991. 350 lpp.,il.

Grāmata jautājumu un atbilžu formā sniegti konkrēti padomi augkopības, lopkopībā, kā arī tiesībās un ekonomika, kas varētu noderēt zemniekiem praktiskajā darbā. Izdevums paredzēts zemniekiem, kuri apsaimnieko 10 v 20 hektārus un lielākas individuālas saimniecības, taču to varēs izmantot arī mazdārziņu kopēji.

3701000000—62

Z ————— 36.91

M 803(11)91