



ZĀLĀJU ROKASGRĀMATA

OZOLNIEKI
2016





SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs"



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Izdevējs: SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs"
Sagatavots publicēšanai LLKC Apgādā
Autoru kolektīvs: Anita Anševica, Jānis Kažotnieks, Inese Magdalenoka
Literārā redaktore: Dace Millere
Dizains: Liega Ozola
Ozolnieki, 2016

1. Zālāju iedalījums.....	5
2. Nozīmīgākās stiebrzāļu un tauriņziežu sugas daudzgadīgajos zālajos.....	5
2.1. Stiebrzāļu sugas un šķirnes.....	5
2.2. Tauriņziežu sugas un šķirnes.....	17
3. Daudzgadīgo zālaugu maisījumu iedalījums un ieguvums no to izmantošanas.....	26
4. Kultivēto zālāju ierīkošana	29
4.1. Augsne.....	29
4.2. Augsnes apstrāde un zālāju sēja.....	32
5. Augsnes kaļķošana.....	36
6. Daudzgadīgo zālāju mēslošana.....	39
7. Sējumu kopšana ierīkošanas gadā.....	47
8. Zālāju kopšana turpmākajos izmantošanas gados	47
9. Ganību izmantošana.....	49
9.1. Ganīšanas sākums pavasarī	49
9.2. Ganību izmantošanas secība.....	50
9.3. Ganīšanas beigas rudenī	51
9.4. Ganīšanas veidi.....	51
10. Zālāju izmantošana rupjās lopbarības gatavošanai.....	52
11. Dabiskie zālāji (dabiskās pļavas un ganības).....	57
11.1. Biežāk sastopamās savvaļas stiebrzāles.....	58
11.2. Biežāk sastopamie platlapji.....	59
11.3. Biežāk sastopamie indīgie un kaitīgie augi.....	64
12. Dabiskie zālāji.....	68
12.1. Dabisko zālāju apsaimniekošana.....	68
12.2. Bioloģiski vērtīgo zālāju apsaimniekošana.....	69
13. Zālāju maisījumu sagatavošanas soļi.....	71
14. Skaidrojošā vārdnīca	73
Izmantotā literatūra.....	78



Ievads

Zālāji aptver ceturto daļu no Zemes virsmas, lielākās platības sastopamas ASV rietumu daļā, kuras sauc par prērijām, Dienvidamerikā – pampas, Eirāzijā – stepes un Āfrikā – savannas. Latvijas mitrais piejūras klimats ir labvēlīgs daudzgadīgo zālaugu attīstībai un labu zāļu ražu ieguvei. Zālāji ir lēts augstvērtīgas barības avots mājlopiem, bez kura lopkopības produkcijas sekmīga ražošana nav iespējama.

Zālāji ir ne tikai mājdzīvnieku barības avots, bet arī kalpo kā biotops savvaļas dzīvniekiem, vides aizsardzībai, tajā skaitā siltumnīcas efektu radošo gāzu emisijas samazināšanai un augu ģenētisko resursu saglabāšanai. Pieaugošais globālais pieprasījums pēc lauksaimniecības produktiem, piemēram, gaļas un piena atstāj būtisku ietekmi uz zālāju ekosistēmu. Tiek mainīta apsaimniekošanas intensitāte, un rezultātā dabiskie zālāji tiek pārvērsti par kultivētajiem zālājiem. Tomēr lētu un augstvērtīgu sienu un skābbarību var iegūt tikai tad, ja iekopts augstražīgs, pilnvērtīgs zālājs ar piemērotu zāļu sēju un regulāru zemeņu kopšanu.

SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs” autoru kolektīvs – Anita Anševica, Jānis Kažotnieks, Inese Magdaleņoka – ir apkopojis Latvijas un ārzemju zinātnieku un praktiķu ieteikumus, atziņas par sēto un dabisko zālāju ierīkošanu un kvalitatīvu apsaimniekošanu. Autoru kolektīva novēlējums katram lauku saimniekam, kurš nodarbojas ar lopkopības produkcijas ražošanu, ir: nemitīgi kāpināt produkcijas ražošanu un ieņēmumus, samazināt ražošanas izmaksas, racionāli izmantot zemes resursus un veicināt vides daudzveidības saglabāšanu.

Īpaša pateicība par vērtīgiem ieteikumiem un norādījumiem SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs” darbiniekiem – Oskaram Balodim, Mārim Narvilam, Gaitim Kaimiņam, Andrejam Briedim, Daigai Baltiņai, Lopkopības kompetenču centra vadītājai Anitai Siliņai un Ekonomikas nodaļai, kā arī LLU aģentūras Zemkopības zinātniskā institūta Selekcijas nodaļas vadošajai pētniecei Dr. agr. Birutai Jansonei, SIA “Saulkalne S” un Aizkraukles novada z/s “Gala Tuņķi”.

1. Zālāju iedalījums

Zālājs – vieta, platība, kur aug zāle (pļava, ganības). Izšķir dabisko un kultivēto (virspusēji uzlabots vai sēts) zālāju.

Visus zālājus iedala divos tipos:

1) sētie daudzgadīgie zālāji (kultivētie)



Foto: A. Anševica

Latvijas klimatiskajos un augšņu apstākļos galveno un saimnieciski izdevīgāko lopbarību, it sevišķi atgremotājiem dzīvniekiem, nodrošina sētie daudzgadīgie zālaugi. Tie nodrošina pamatbarību vasarā un ziemas periodā.

2) dabiskie zālāji



Foto: www.ldflv

Dabiskajos zālajos sugu sastāvs veidojies galvenokārt dabisku procesu gaitā, kuri ilgstoši apsaimniekoti vienā veidā – pļaujot vai noganot. Dabiskās pļavas un ganības var pazīt pēc to bagātīgā augu sugu skaita, kas norāda uz zālāju dabiskumu. Lielākoties dabiskie zālāji tiek izmantoti ganībām un rupjās lopbarības – siena sagatavošanai.

2. Nozīmīgākās stiebrzāļu un tauriņziežu sugas daudzgadīgajos zālajos

Daudzgadīgajos zelmeņos izmanto galvenokārt daudzgadīgās zāles, kas pieder pie dažādām botāniskajām dzimtām: stiebrzāles, tauriņzieži, platlapji un grīšļaugi. Daudzgadīgo zālāju ierīkošanā vislielākā nozīme ir vērtīgajām stiebrzālēm un tauriņziežiem. Lauksaimniekiem ir iespēja iegādāties arī ārzemju zālaugu šķirnes un pat gata-

vus sēklu maisījumus, bet jāatceras, ka šo šķirņu un, it īpaši sēklu maisījumu piemērotība Latvijas apstākļiem, maz izpētīta. Daudzgadīgo zelmeņu ierīkošanai aprakstītas un sēklu maisījumiem ieteiktas galvenokārt Latvijā selekcionētas un investajos maisījumos biežāk sastopamās ārzemēs selekcionētās stiebrzāļu un tauriņziežu šķirnes.

2.1. Stiebrzāļu sugas un šķirnes

Stiebrzāles (graudzāles) ir plaša zālaugu grupa, no kurām tīrumos audzē galvenokārt timotiņu (*Phleum L.*), auzenes (*Festuca L.*), kamolzāli (*Dactylis L.*) un airenes (*Loilium L.*).

Pārējās, piemēram, miežabrālis (*Phalaris L.*), lap-saste (*Alopecurus L.*) un skarenes (*Poa L.*) daudzgadīgajos zālajos ir mazāk nozīmīgas.

Timotiņš
(*Phleum pratense* L.)



Foto G. Kairiņš

Tā ir viena no populārākajām stiebrzāļu sugām, bez kuras nevar iztikt gandrīz neviens zālaugu maisījums. Daudzgadīga skrajceru virszāle, ar labu ziemcietību, zelmenī saglabājas no 5–8 gadiem. Iegūstami 2–3 plāvumi. Labi aug mitrās, ar trūdvielām bagātās minerālaugsnēs un mālainās augsnēs. Timotiņš ir viena no izturīgākajām stiebrzālēm kūdras augsnēs. Pacieš īslaicīgu applūšanu, bet necieš noēnojumu. Sējot zem virsauga, parasti galveno uzmanību velta virsaugam, tādēļ timotiņš cero mazāk un cieš no gaismas trūkuma, vēlu iesēts un no virsauga cietis timotiņš ziemo sliktāk. Pļaušanai maisījumos var likt kopā ar sarkano vidējo un vēlo āboliņu, lucernu, austrumu galegu, pļavas auzeni un ganību aireni. Ganību maisījumos var likt kopā ar zema auguma stiebrzālēm un balto āboliņu. Piemērots pļaujamo un ganību zelmeņu ierīkošanai.

ŠĶIRNES

‘Teicis’	Agrīna šķirne. Piemērots intensīvai izmantošanai, periodā iespējams novākt 3 plāvumus. Izturība pret slimībām ir laba. Šķirne piemērota audzēšanai maisījumos ar lucernu un sarkano āboliņu, bet labās ataugšanas un aplapotības dēļ to ieteicams izmantot ilggadīgu un augstražīgu zelmeņu veidošanai.
‘Dolina’	Agrīna šķirne. Tai raksturīga agra attīstība pavasarī, laba izturība pret slimībām un augstas ražas. Šķirne parasti tiek iekļauta klasiskajos Dānijas maisījumos, kas paredzēti pļaušanai (siena un skābbarības sagatavošanai).
‘Vairis’	Vēlīna šķirne. Veido zemu, labi nosedzošu ceru, kas labi piemērots pļaujamo un ļoti vēlu ganību zelmeņu veidošanai mistros ar vēlinām stiebrzāļu sugām, piemēram, ganību aireni un vēlo sarkano āboliņu, kā arī augstražīgu ganību zelmeņa ierīkošanai gan minerālaugsnēs, gan kūdras augsnēs. Ziemcietība un izturība pret lapu plankumainību ir laba.
‘Jumis’	Vēlīna šķirne. Augstražīga, ar ļoti labu ziemcietību. Šķirnei raksturīga vidēja ataugšanas spēja, laba izturība pret slimībām. Šķirne piemērota sienam, skābbarībai, jo veido vairāk stiebru. Labi aug iekultivētās, irdenās, vidēji smagās minerālaugsnēs un nosusinātos zāļu purvos. Šķirne ir mazjutīga pret augsnes skābumu.
‘Winnetou’	Vēlīna šķirne. Šķirnei iespējama ļoti elastīga izmantošana. Piemērota vēlām ganībām un kombinētajai lietošanai. Ražas ieguve ir augsta un stabila.

Pļavas auzene*(Festuca pratensis Huds.)*

Foto: G. Kaimiņš

Vērtīga stiebrzāļu suga, kura jāiekļauj katra zālaugu zelmeņa sastāvā. Daudzgadīga skrajceru virszāle, zemeni saglabājas 5–8 gadus. Labi aug arī kūdras augsnēs, taču siltās un mitrās vasarās no jūlija līdz septembrim var slimot ar rūsu, kas negatīvi ietekmē apēdamību ganībās. Prasīga mēslojuma ziņā, jo auzenei ir sekla sakņu sistēma ar salīdzinoši mazāku barības vielu uzņemšanas spēju. Izšķirošā nozīme attīstībā un konkurences spējas palielināšanā ir ne tikai augsnes mitrumam un nokrišņiem, bet galvenokārt – lielam gaisa relatīvajam mitrumam. Labi aug palieņu un mēslojātās zemo līdzenumu pļavās, kultivētos zāļu purvos, kur veģetācijas periodā bieži ir migla un palielināts gaisa relatīvais mitrums. Maisījumos piemērotākie ir sarkanais agrais āboliņš, lucerna, austrumu galega, timotiņš un ganību airene. Var likt kopā maisījumos ar sarkano auzeni, iztur auzenes nomācošo ietekmi. Pļavas auzene piemērota zālaugu maisījumiem gan pļaušanai, gan ganīšanai. Ganību zelmeņiem tā ir vispiemērotākā, labi pacieš nomīdīšanu un pēc apganīšanas labi ataug. Pļavas auzene labi attīstās jau sējas gadā, veido biezu zelmeni ar labi aplapotiem stiebriem.

cieš nomīdīšanu un pēc apganīšanas labi ataug. Pļavas auzene labi attīstās jau sējas gadā, veido biezu zelmeni ar labi aplapotiem stiebriem.

ŠĶIRNES

‘Vaira’	Diploīda šķirne. Šķirne izceļas ar ļoti labu saglabāšanos zelmenī. Ražības priekšrocības spilgtāk izpaužas, sākot no otrā un trešā izmantošanas gada. Šķirne izceļas ar ļoti labu ziemcietību un izturību pret lapu plankumainību un lapu rūsu. Tā kā šķirnei raksturīga agra attīstība pavasarī, tā ir izmantojama agri pļaujamu zelmeņu izveidošanai pļavās un ganībās minerālaugsnēs un kūdras augsnēs.
‘Silva’	Diploīda šķirne. Šķirnes izveidē nostiprināta šķirnes ilggadība, ražība, izturība pret lapu rūsu un applūšanu. Šķirnes ziemcietība ir laba. Piemērota ilggadīgu, vidēji agru pļavu un ganību zelmeņu izveidošanai kā minerālaugsnēs, tā kūdras augsnēs. Šķirne pacieš ilgstošu pārplūšanu un mitrumu.
‘Arita’	Diploīda šķirne. Raksturīga laba ziemcietība. Pavasarī – ātra ataugšanas spēja, arī pēc pirmā pļāvuma tā labi ataug. Izturība pret slimībām ir laba, īpaši pret lapu un stiebru rūsu. Piemērota zālaugu maisījumos pļavās un tīrumos, to sekmīgi var izmantot arī ganību maisījumos. Vislabāk tā aug pietiekami mitrās, irdenās ar trūdvielām bagātās augsnēs un kultivētos zāļu purvos.
‘Laura’	Diploīda šķirne. Ātraudzīga šķirne, ar augstu barības vērtību un augstu ražu, šķirne piemērota ganībām. Ieteicama maisījumos mitrām augsnēm. Laba ziemcietība. Ilggadīga šķirne.

'Patra'	Tetraploīda šķirne. Pavasarī pļavas auzene 'Patra' attīstās apmēram nedēļu vēlāk nekā 'Arita'. Piemērota ilggadīgu pļavu un ganību zelmeņu izveidošanai kā kūdras, tā minerālaugsnēs, derīga arī audzēšanai maisījumos ar sarkano tetraploīdo āboliņu. Rupjo un sulīgo stiebru dēļ zāle labāk piemērota skābbarības gatavošanai.
----------------	--



Diploīdu un tetraploīdu šķirņu atšķirības

Normāliem augiem (diploīdiem – $2n$) šūnas parasti satur noteiktu hromosomu skaitu, piemēram, sarkanā āboliņa šūnas satur 14 hromosomu komplektus. Speciālā selekcijas ceļā var un ir iegūti poliploīdi augi ar lielāku hromosomu skaitu šūnā, piemēram, triploīdi – $3n$, tetraploīdi – $4n$ un haploīdi – $6n$. Tetraploīdam āboliņam hromosomu komplektu skaits šūnā ir 28. Tetraploīdi augi, pateicoties dubultotam hromosomu skaitam, pārspēj diploīdus daudzos rādītājos, – tiem parasti ir resnāki ziedkātiņi, lielāki ziedi un lapas, rupjāki stiebrī. Tetraploīdās šķirnes ir ražīgākas, ziemcietīgākas, ilggadīgākas, tās iekļauj zālaugu maisījumos skābbarības gatavošanai.

Ganību airene

(*Lolium perenne* L.)



Foto: www.seklas.lv

Daudzgadīga skarjceru apakšzāle ar vidēju ziemcietību, ražo 4–5 gadus. Augšanai piemērotas ir irdenas, trūdvielām un minerālvielām bagātas neitrālas minerālaugsnis ar neregulētu mitruma režīmu. Sakņu sistēma ir vidēji dziļa, tādēļ nepiecieš ilgu sausumu, tai ir kaitīgs arī augsts gruntsūdens līmenis. Kūdras un vieglas smilts augsnes sējai nav piemērotas. Var sēt maisījumos ar pļavas auzeni, sarkano un balto āboliņu, timotiņu, pļavas skareni un lucernu. Ganību airene ļoti strauji aug, konkurences apstākļos tā spēj nomākt līdzās augošos augus. Rudenī pirms ziemošanas nedrīkst atstāt lielu zelmeni, jo tas veicina sniega pelējuma veidošanos pavasarī, kas izretina sējumus. Proteīna saturs ziņā stiebrošanas un plaukšanas fāzē airene līdzinās tauriņziežiem, tai ir laba apēdamība un sagremojamība. Ganību airesnes audzēšana ir riskanta Vidzemes augstienē un Latvijas ziemeļu daļā, kur ziemā temperatūras ir zemākas. To izmanto ganībām un pļaušanai, bet pļaušanai sienam ganību airene nav īpaši piemērota, jo samazinās trešajā un ceturtajā gadā, tās pozitīvs izmantojums ir tikai pirmajos gados.

Kultivējamo ganību zelmeņos tā saglabājas ilgāk nekā pļaujamos zālajos. Priekšrocības audzēšanai ir augstas, un iespējama kvalitatīva raža, izcila ataugšanas spēja.

ŠĶIRNES

'Gunta'	Diploīda šķirne. Šķirne izceļas ar ļoti labu saglabāšanos zelmenī. Ražības priekšrocības spilgtāk izpaužas, sākot no otrā un trešā izmantošanas gada. Šķirne izceļas ar ļoti labu ziemcietību un izturību pret lapu plankumainību un lapu rūsū. Tā kā šķirnei raksturīga agra attīstība pavasarī, tā ir izmantojama agri pļaujamu zelmeņu izveidošanai pļavās un ganībās minerālaugsnēs un kūdras augsnēs.
'Calvano'	Diploīda šķirne. Šķirnes izveidē nostiprināta šķirnes ilggadība, ražība, izturība pret lapu rūsū un applūšanu. Šķirnes ziemcietība ir laba. Piemērota ilggadīgu, vidēji agru pļavu un ganību zelmeņu izveidošanai kā minerālaugsnēs, tā kūdras augsnēs. Šķirne pacieš ilgstošu pārplūšanu un mitrumu.
'Spīdola'	Diploīda šķirne. Raksturīga laba ziemcietība. Pavasarī – ātra ataugšanas spēja, arī pēc pirmā pļāvuma tā labi ataug. Izturība pret slimībām ir laba, īpaši pret lapu un stiebru rūsū. Piemērota zālaugu maisījumos pļavās un tīrumos, to sekmīgi var izmantot arī ganību maisījumos. Vislabāk tā aug pietiekami mitrās, irdenās ar trūdvielām bagātās augsnēs un kultivētos zāļu purvos.
'Novello'	Diploīda šķirne. Ātraudzīga šķirne, ar augstu barības vērtību un augstu ražu, šķirne piemērota ganībām. Ieteicama maisījumos mitrām augsnēm. Laba ziemcietība. Ilggadīga šķirne.
'Maurice'	Tetraploīda šķirne. Vēlīna, ražīga šķirne, kas piemērota ganībām Dānijā. Ieteicama arī Anglijā, uzrāda labu ziemcietību un vispārēju slimību izturību. Ataugšana pavasarī notiek lēni.

Hibrīdā airene*(Lolium x boucheanum Kunth.)*

Foto: www.seklas.lv

Hibrīdā airene ir selekcionēta, krustojot ganību aireni ar daudziedu aireni, tā ir kā starpposms gan augšanas parametru, gan ražīguma, gan izturīguma ziņā. Ilgstošs selekcijas darbs ir novērsis dažādus trūkumus izveidotajās šķirnēs. Piemērotas ir trūdvielām bagātas minerālaugsnēs ar pietiekamu mitrumu. Augstas ražas tās dod tikai labi iekultivētās, auglīgās platībās. Slikti aug vieglās smiltis augsnēs un ilga sausuma apstākļos. Baltijas klimatiskajos apstākļos galvenā hibrīdo aireņu izmantošanas problēma ir ziemcietība, ar kuru saistīta arī noturība zelmenī un samazināta ražība. No Rietumeiropas selekcionētajām šķirnēm Latvijā pārziemo tikai vēlīnās hibrīdo aireņu šķirnes, bet agrīno ziemcietība ir ļoti slikta. Priekšrocības ir to plašākas izmantošanas iespējas – gan daudzgadīgajās ganībās, gan augstas kvalitātes konservētās lopbarības ieguvē.

ŠĶIRNES

<p>‘Saikava’</p>	<p>Hibrīdās airenes šķirnei ‘Saikava’ piemīt auzeņairenēm raksturīgās īpašības (veidota, krustojot airenes ar auzenēm). Tā ir lieliski piemērota audzēšanai mūsu agroklīmatiskajos apstākļos un ir izturīgāka par vietējo ganību airenes šķirni. Audzēšanai piemērotas minerālaugsnēs, bet kūdras augsnēs tai ir vājāka ziemcietība un līdz ar to – noturība zelmenī. Zelmenī veido vairāk stiebru, tādēļ tā piemērota pļaujamo zelmeņu ierīkošanai. Pēc pļaušanas labi ataug, un sezonā var iegūt trīs pļāvumus. Piemērota vidēji ilggadīgu zelmeņu ierīkošanai ar izmantošanas laiku 3–4 gadi. Laba izturība pret lapu rūsām un plankumainībām, vidēja – pret sniega pelējumu.</p>
-------------------------	--

Auzeņaires

(*Lolium perenne* x *Festulolium*)



Foto: www.seklas.lv

Par auzeņairenēm uzskata hibrīdus starp aireņu ģints sugām un auzu ģints sugām. Auzeņaires ir ziemcietīgākas un izturīgākas pret slimībām nekā airenes, un tām ir labāka ataugšanas spēja un lopbarības kvalitāte nekā auzenēm. Tām ir labāka sagremojamība un zemāks kokšķiedras saturs nekā pļavas auzeni un niedru auzeni. Galvenais to popularitātes cēlonis ir augstāka ziemcietība salīdzinājumā ar airenēm. Lai arī kopumā auzeņaires nedod tik labu barības kvalitāti kā airenes (to skaitā arī hibrīdās airenes), tomēr to izturīgums, ziemcietība, līdz ar to arī salīdzinoši augstais ražīgums ir vērā ņemami faktori. Auzeņaires nodrošina ilggadīgu augstas kvalitātes lopbarības ražu. Savas kvalitātes un konkurētspējīgās produktivitātes dēļ tās var ieņemt līdzvērtīgu vietu starp šīs klimata zonas stiebrzālēm – timotiņu un pļavas auzeni.

ŠĶIRNES

<p>‘Vizule’</p>	<p>Pēc īpašībām auzeņairene ir tuva hibrīdai airenei ‘Saikava’, tai ir labāka ziemcietība, intensīvāk stiebro pirmajā zālē, bet mazāk – atālos. Ražība tuva vai nedaudz augstāka nekā ‘Saikavai’, bet ziemcietība un izturība pret lapu plankumainību – izcila. ‘Vizule’ piemērota audzēšanai minerālaugsnēs vidēji vēlu pļaujamu zālāju ierīkošanai tīrsējā vai maisījumos ar vēlu sarkano āboliņu, vai citām stiebrzālēm. Tā ir piemērota arī zālāju ierīkošanai bioloģiskajās saimniecībās.</p>
<p>‘Punia’</p>	<p>Šķirnei ir augstāka sausnas raža. Ziemcietība tai labāka nekā ganību airenei. Šķirnei raksturīgs spēcīgs aplapojums un strauja ataugšana pavasarī un pēc pļaujas. Laba izturība pret lapu rūsām un plankumainību.</p>

Kamolzāle*(Dactylis glomerata L.)*

Foto G. Kaimiņš

Daudzgadīga skrajceru virszāle, zelmenī saglabājas 6–8 gadus. Izvēlīga stiebrzāle gan klimata, gan augsnes ziņā. Sekmīgai augšanai ir nepieciešams siltums. Tā ir jutīga pret pavasara un rudens nakts salnām, tas arī ierobežo kamolzāles audzēšanu kūdras augsnēs. Piemērotas ir nosusinātas, irdeņas ar trūdvielām bagātas minerālaugsnes. Labāk aug sausākās vietās, jo tai ir dziļa sakņu sistēma, un tā spēj uzņemt mitrumu no dziļākiem augsnes slāņiem. Kamolzāle necieš augstu gruntsūdens līmeni un applūšanu.

Kamolzāle ir ļoti atsaucīga uz slāpekļa mēslojumu. Lopbarības sējumos to ieteicams dod pēc katras nopļaušanas. Izmantojama ganīšanai un pļaušanai. Līdz plaukšanas fāzei augstvērtīga stiebrzāle. Gatavojot no zelmeņiem sienu vai skābbarību, jā-rēķinās ar agru pļāvumu (maija beigas – jūnija sākums). Svarīgi ir nenokavēt pļaujas laiku, jo ziedēšanas fāzes laikā strauji nocietē un krasi samazinās tās sagremojamība. Kamolzāles barības vērtība nav atkarīga no tās agrinuma vai vēlinuma, bet

gan no attīstības fāzes, kurā to nopļauj, no lapu īpatsvara un slāpekļa mēslojuma. Neliek maisījumos, jo veido ciņus. Var sēt tīrsējā pieticīgās augsnēs un mazkoptās platībās. Veidojot ganības, maisījumos jāliek 75%, jo tad neveido ciņus. Agriem pļāvumiem kamolzāli var likt kopā maisījumā ar lucernu.

ŠĶIRNES

'Priekuļu 30'	<p>Šķirne 'Priekuļu 30' ir tipiska virszāle ar kupliem ceriem, spēcīgi attīstītiem vidēji resniem stiebriem, kuru garums sasniedz 120–140 cm. Šķirnei raksturīga laba ziemcietība, kā arī izturība pret slimībām. Labas ataugšanas spējas. Labos veģetācijas apstākļos šķirne var dot trīs līdz četrus pļāvumus. Ganībās to var apganīt 6–8 reizes vasarā, jo tā ļoti pacieš biežu apganīšanu un zelmeņa nomidīšanu. Šķirne piemērota agri izmantojamu kultivēto ganību un pļavu ierīkošanai sausākās vietās.</p>
----------------------	---

Niedru auzene*(Festuca arundinacea Schreb.)*

Foto: G. Kaimiņš

Daudzgadīga cerojoša skrajceru virszāle, zelmenī saglabājas no 8–10 gadiem. Salīdzinoši pieticīga stiebrzāle, kurai derēs mazauglīgas zemes un jaunapgūtas platības. Niedru auzene ir piemērota mitrākām pļāvām, kur dod augstas ražas sākumfāzēs ar pietiekami augstu barības vērtību. Piemērota maisījumos ar timotiņu, pļavas auzeni un pļavas skareni. Tā ir vairāk piemērota skābbarības ieguvei, jo siens no niedru auzenes ir rupjstiebrains. Trūkums ir ļoti straujā nocietēšana ziedēšanas laikā un straujā sagremojamības samazināšanās. Atbilstošākais pļaušanas laiks ir vārpošanas sākums.

ŠĶIRNES

‘Jordana’	Šķirnei raksturīga sausumizturība un izturība pret applūšanu. Piemērota ganībām un pļaušanai.
‘Tower’	Šķirne piemērota pļaušanai un ganīšanai, līdzīgi kā ‘Jordana’, pacieš sausumu un īslaicīgu applūšanu. Piemērota visos augsnes tipos.

Sarkanā auzene (*Festuca rubra* L.)



Foto: www.ikbks.com

Daudzgadīga stīgotāja apakšzāle ar spēju veidot skraju ceru, zelmenī saglabājas 5–8 gadus. Labāk nekā citas zāles aug smilšainās, viegla mehāniska sastāva augsnēs, skābākā pHKCl >5,1, ar zemāku barības vielas saturu. Var audzēt arī kūdras augsnēs un vietās, kuras pakļautas ūdens erozijai. Sēšanai piemērota labi sagatavota un sastrādāta augsne, jo dīgsti attīstās lēni un nespēj pretoties nezālēm. Arī augšanas sākumā galvenie ir nezāļu ierobežošanas pasākumi, īpaši sējot bez virsauga. Piemērotākie komponenti maisījumos ir sarkanais un baltais āboliņš, pļavas auzene, un pļavas skarene. Tā kā sarkanā auzene ir pieticīga un izturīga nelabvēlīgos augšanas apstākļos, tad to nelielā daudzumā 10–15% var sēt arī labākās augsnēs. Tipiska ganību zāle, kas piemērota ganību ierīkošanai, pēc noganīšanas un nomīdīšanas labi ataug. Īpaši piemērota aitu ganībām. Plaši izmanto arī mauriņu ierīkošanā.

ŠĶIRNES

‘Vaive’	Šķirne labi pacieš sausumu, ļoti izturīga un pieticīga pret nelabvēlīgiem augšanas apstākļiem, ar ļoti labu ziemcietību, kā arī izturīga pret slimībām. Labas ražas var iegūt arī vieglās, nabadzīgās, sausās smilts augsnēs, kur citas stiebrzāles nepadodas. Zaļās masas raža sasniedz 30–50 t ha ⁻¹ , siena – 5–7 t ha ⁻¹ , lopbarības kvalitāte nav augsta. Stīgojoša apakšzāle. Izmantojama zāļu maisījumos pļaujamo zālāju un ganību ierīkošanai.
----------------	---

Miežabrālis (*Phalaris arundinaceae* (L.) Rush.)



Foto: G. Kaimiņš

Plaši sastopams dabiskajās biocenozēs – ezeru un upju palienēs. Daudzgadīga stīgotāja virszāle, zelmenī saglabājas 10 gadu. Vislabāk aug ar kaļķi bagātās dažāda granulometriskā sastāva augsnēs, arī kūdrājos, kur ir augsts gruntsūdens līmenis. Nepacieš skābas, blīvas minerālaugsnes un pārpurvotas pļavas. Sekmīgai augšanai nepieciešams pietiekams mitrums, bet spēcīgā sakņu sistēma ļauj paciest arī sausāku periodu. Pacieš ilgstošu applūšanu. Noder pļaujamo zālāju ierīkošanai vietās, kur nav iespējama pietiekama nosusināšana un apsēšana ar parastajiem zālaugu sēklu maisījumiem. Labi noder arī augsnes aizsardzībai pret ūdens eroziju. Maksimālā raža ir vārpošanas stadijā. Raža atkarīga no pļaušanas

laika. Agri nopļaujot, ļoti ātri ataug un var iegūt 2–3 plāvumus sezonā. Tas ir piemērots audzēšanai tīrsējā. Siena kvalitāte lielā mērā atkarīga no plaušanas laika. Augstvērtīgu sienu var iegūt, plaujot pirms plaušanas vai plaušanas sākumā (laba siena iegūšanai lauks jānopļauj 2–3 reizes sezonā). Ganībām neizmanto, jo slikti pacieš noganišanu. Satur dažāda veida alkaloīdus, tādēļ zaļā veidā lopi to ēd maz.

ŠĶIRNES

'Pedja'	Šķirne ir izmantojama rupjās lopbarības gatavošanai. Iegūstami 2–3 plāvumi. Šķirne ar labu ziemcietību. Izmantojama četrus līdz sešus gadus. Augstāko produktivitāti sasniedz otrajā, trešajā izmantošanas gadā.
'Brigena'	Universālai izmantošanai paredzēta šķirne 'Brigena'. Augi normāli pacieš arī sausuma periodus, ir labi aplapot, kas atbilst lopbarības prasībām. Šķirnei veic SĪN (saimniecisko īpašību novērtēšana) un AVS testu (atšķirības, viendabības un stabilitātes vērtēšana).
'Bamse'	Šķirne vairāk piemērota kurināmā granulu ražošanai.

Pļavas skarene (*Poa pratensis* L.)



Foto: pt.wikipedia.org

Daudzgadīga stīgotāja apakšzāle ar ļoti labu ziemcietību. Aug dažādās augsnēs, izņemot nabadzīgas smilts, mitras, blīvas vai skābas augsnes. Piemērotākās ir irdenas ar trūdvielām bagātas smilšmāla, mālsmilts un smilts augsnes. Labi aug arī kūdras augsnē. Saknes iet dziļi augsnē, tādēļ skarene var paciest arī islaicīgu sausumu un applūšanu. Zālajos sēj kopā ar timotiņu, pļavas un sarkano auzeni un citām stiebrzālēm, no tauriņziežiem ganībās piemērotākie ir baltais āboliņš un ragainie vanagnadziņi. Skarene labi aizpilda zelmeņa apakšējo stāvu. Nopļaujot 4–5 cm augstumā, paliek pietiekams daudzums zaļo lapu, kas nodrošina asimilāciju un veicina zāles ataugšanu. Pēc sējas dīgst un aug lēni, līdz ar to jāveic nezāļu ierobežošanas pasākumi. Izmanto īpaši ilggadīgu ganību un pļaujamo zālāju ierīkošanai, arī mauriņu ierīkošanai.

ŠĶIRNES

'Gatve'	Šķirne ar labu ziemcietību. Maisījumos lietojama kā apakšzāle. Labos apstākļos dod 3–4 plāvumus. Ataugšanas spējas pēc applaušanas ir labas. Piemērota kultivētām ganībām un pļavām. Vislabāk aug irdenās ar trūdvielām bagātās, mitrākās minerālaugsnēs un kultivētos zāļu purvos.
---------	---

‘Dorete’	Šķirne ar labu ziemcietību. Ataugšana pēc ziemošanas un pirmā plāvuma ir laba, pēc otrā plāvuma – vidēja. Izmantojama zāles lopbarības ražošanai. Augstākā produktivitāte ir otrajā gadā. Šķirnei piemērotas auglīgas, iekoptas smilšmāla un mālsmilts augsnes.
‘Urga’	Šķirne ar labu ziemcietību. Maisījumos lietojama kā apakšzāle. Ilggadīga. Ziemošanas laikā lapas nedzeltē. Ataugšanas sākums pavasarī ir vidēji agrs. Ataugšana pēc applaušanas – vāja līdz vidēja. Auga izturība pret miltrasu un lapu rūsu ir laba. Šķirne vairāk piemērota atpūtas zālienu ierīkošanai.

Pļavas lapsaste (*Alopecurus pratensis* L.)



Foto: www.agronomator.wordpress.com

Plaši izplatīta dabiskajās biocenozēs – upju palienēs un mitrās pļavās. Daudzgadīga stīgotāja virszāle, ar labu ziemcietību, ražo 10 un vairāk gadus. Iegūstami divi plāvumi. Mitrumpasīgs augs, var augt pat ilgstoši applūstošās minerālaugsnes un kūdrājos ar augstu gruntsūdens līmeni. Seklās sakņu sistēmas dēļ necieš sausumu. Lapsasti sēj maz sēklas trūkuma dēļ, jo sēklaudzēšanā sastopas ar problēmām: sēklas ir vāji birstošas, kas apgrūtina to tīrīšanu, šķirošanu un sēju. Piemērota agrajos maisījumos mitrās augsnes kopā ar miežabrāli, pļavas auzeni, pļavas skareni, ragainiem vagnadzīņiem, austrumu galegu, balto un bastarda āboliņu. Kultivētās pļavās maisījumā vislabāk audzēt kopā ar bastarda āboliņu, balto āboliņu, timotiņu, pļavas auzeni un pļavas skareni. Piemērota agri pļaujamo zālāju ierīkošanai, izmanto gan siena ieguvei, gan skābbarības gatavošanai. Ziemas lopbarībai pļavas lapsasti pļauj vārpošanas laikā, jo pēc noziedēšanas zūd barības vērtība. Vēlākās fāzēs pļavas lapsaste slimo ar stiebrzāļu rūsu.

ŠĶIRNES

‘Priekuļu 40’	Šķirne pavasarī ātri attīstās, izplaukst jau aprīļa beigās, zied maija vidū. Zaļās masas raža tirsējā divos plāvumos sasniedz 30 t ha ⁻¹ . Pļavas lapsastes šķirne ‘Priekuļu 40’ piemērota audzēšanai zāļu mistros kultivētās pļavās, kā arī kultivētos zāļu purvos agrai izmantošanai. Maisījumos nav sastopama, audzē tikai ģenētisko resursu saglabāšanai.
---------------	--

Viengadīgā airene

(*Lolium multiflorum* Lam.
var. *Westerwoldicum*)



Foto: www.seklas.lv

Viengadīgā airene ir salīdzinoši neizvēlīga. Vislabāk tā padodas iekoptās, trūdvielām bagātās, pietiekami mitrās smilšmāla un mālsmits augsnēs. Var audzēt arī iekoptos zaļu purvos. Pietiekams mitrums – gan gaisa relatīvais, gan augšnes – ir viens no galvenajiem faktoriem augstu ražu ieguvei. Ātraudzībā viengadīgā airene pārspēj visas citas lopbarības zāles. Labvēlīgos augšanas apstākļos veģetācijas periodā var iegūt 4–5 plāvumus.

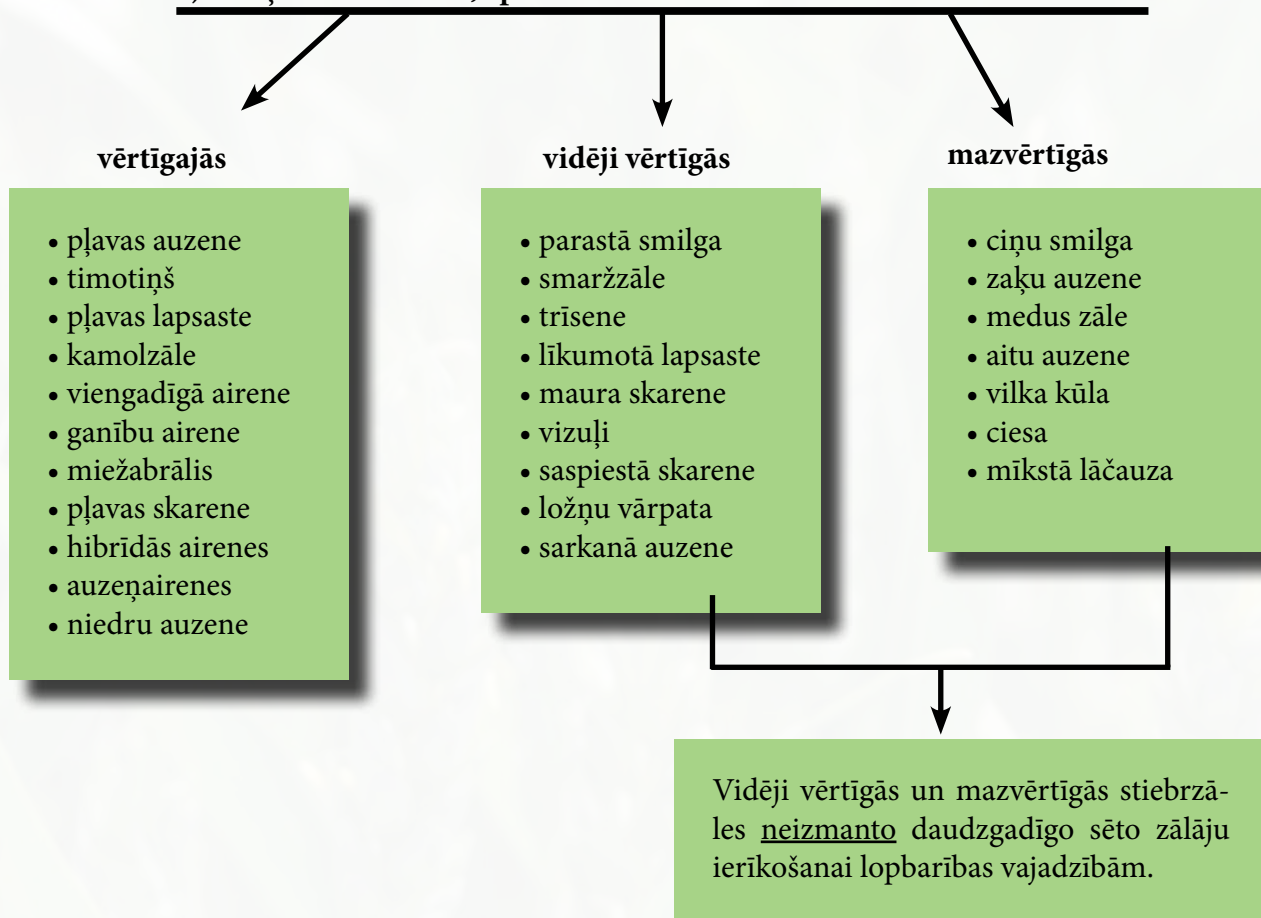
Izmanto siena un zaļās masas iegūšanai, kā arī par virsaugu ilggadīgo zālāju un ganību maisījumos, lai jau sējas gadā iegūtu augstu zaļās masas ražu.

Tai ir liela praktiska nozīme gan paātrinātu ganību ierīkošanā, gan labas lopbarības ražošanai jau sējas gadā. Tās raksturīgā īpašība atšķirībā no pārējām viengadīgām kultūrām ir liela cerošanas spēja, kas turpinās visu veģetācijas periodu.

ŠĶIRNES

‘Druva’	Ātraudzīga šķirne ar labām ataugšanas spējām, – veģetācijas periodā var iegūt 3–4 pilnus plāvumus. Ražas sadalījums pa plāvumiem ir samērā līdzīgs. Šķirnei raksturīga augsta lopbarības vērtība. Šķirne izturīga pret slimībām un kaitēkļiem.
‘Jivet’	Viena no populārākajām tetraploīdās airenes šķirnēm. Spēj pielāgoties dažādiem klimatiskajiem apstākļiem. Raksturīga laba veldres noturība. Laba izturība pret slimībām, kas garantē augstākas ražas. Sējama gan tīrsējā, gan kā virsaugs ar izsējas normu 10–12 kg ha ⁻¹ , lai nodrošinātu daudzgadīgā zelmeņa ilgmūžību. Ieteicamā i zsējas norma: 45 kg ha ⁻¹ .
‘Pollanum’	Tetraploīda (4n) šķirne no Dānijas ar augstu sausnas ražu pirmajā plāvumā. Šķirnei raksturīga laba ataugšanas spēja, sezonas laikā var iegūt 3–5 plāvumus. Ieteicamā izsējas norma, sējot kā virsaugu, ir 14–18 kg ha ⁻¹ (var sēt arī tīrsējā).

a) Pēc ķīmiskā sastāva, apēdamības un ražas lieluma stiebrzāles iedalās:



b) vērtīgo stiebrzāļu iedalījums pēc garuma:

virszāles



Foto: www.nps.gov

apakšzāles



Foto: www.nps.gov

Virszālēm raksturīgi salīdzinoši gari, rupji, labi aplapotie stiebi augstumā virs vienam metram. Lapu masa tām vienmērīgāk izvietota vertikālā virzienā.

Apakšzāles ir mazāka auguma – līdz 80 cm, lapu masa atrodas tuvāk pie zemes. Apakšzālēm ir vairāk lapu, mazāk stiebru. Lapas smalkākas, nav tik lielas kā virszālēm. Apakšzāles veido biezu zelmeni un izturīgu velēnu, labi pacieš apganīšanu un ir galvenās stiebrzāles daudzgadīgo zālāju zelmenī.

Izmantotās virszāles:

- pļavas timotiņš (*Phleum pratense* L.);
- pļavas auzene (*Festuca pratensis* Huds.);
- parastā kamolzāle (*Dactylis glomerata* L.);
- viengadīgā airene (*Lolium multiflorum* Lam. var. *Westerwoldicum*);
- pļavas lapsaste (*Alopecurus pratensis* L.);
- hibrīdā airene (*Lolium x boucheanum* Kunth.);
- miežabrālis (*Phalaris* L.);
- auzeņairene (*x Festulolium*);
- niedru auzene (*Festuca arundinacea* Schrab.).

Izmantotās apakšzāles:

- pļavas skarene (*Poa pratensis* L.);
- sarkanā auzene (*Festuca rubra* L.);
- ganību airene (*Lolium perenne* L.).

2.2. Tauriņziežu sugas un šķirnes

Tauriņzieži ir augstvērtīgs lopbarības avots. To sausna ziedēšanas fāzē satur vidēji: proteīnu – 18,4%, kokšķiedru – 27,8%, koppelņus – 8,8%, taukus – 3,1%, bezslāpekļa ekstraktvielas – 41,9%. Tauriņziežu iekļaušana zāļu sēklu maisījumos, ierīkojot pļavas un ganības, ļoti būtiski palielina proteīna saturu konservētā zāles lopbarībā un ganību zālē.

Sarkanais āboliņš (*Trifolium pratense* L.)



Foto: G. Kaimiņš

Labi aug karbonātu augsnēs, brūnaugsnēs un iekultivētās velēnu podzolētās augsnēs ar pietiekamu kaļķu saturu, īpaši augsnes apakšējā kārtā, – āboliņa saknes sniedzas 1,5 m dziļumā, tomēr galvenā sakņu masa (75–80%) koncentrējas augsnes aramkārtā. Sējai nepiemērotas ir sausas, skābas pHKCl <6,0 smilts augsnes ar zemu trūdu saturu un vietas ar augstu gruntsūdens līmeni. Kūdras augsnē āboliņam ir vājāka ziemcietība. Agrīnā āboliņa forma ir piemērotāka īslaicīgo zelmeņu ierīkošanai līdz 3 gadiem skābbarības ieguvei, sējot tīrsējā vai maisījumos, iegūstot veģetācijas periodā 3–4 pļāvumus. Agrīnās šķirnes uzziē sējas gadā, var pāraugt virsaugu, intensīvi ataug pavasarī un pēc pļāvumiem. Vēlīnās šķirnes nepāraug virsaugu, taču vairāk veldrējas, bet novērojama labāka ziemcietība. Ja sarkano āboliņu izmanto ganību maisījumos, to neliek vairāk par 20%. Jāuzmanās ir ar zālāja maisījuma sēju vasaras otrajā pusē – jūlijā, augustā, ja tajā ir iekļauts āboliņš, tas var neizveidot pietiekami attīstītu lapu rozeti un sakņu sistēmu, kas apdraud pārziemošanu. Sēja jāplāno pēc iespējas agrāk. Augseka jāveido tā, lai sarkanais āboliņš vienā laukā neatgrieztos ātrāk par 4–5 gadiem (slimību ierobežošanai). Izmanto ganību un pļaujamo zālāju ierīkošanai.

ŠĶIRNES

‘Marita’	Diploīda, agrīna šķirne. Sējas gada rudenī (audzēts gan zem virsauga, gan bez tā) uzzied, tādēļ obligāti pirms ziemošanas jāapļauj vai jānogana. Pavasarī un pēc plāvumiem tas ataug ļoti strauji un veģetācijas periodā dod 2–3 plāvumus. Šķirne piemērota audzēšanai valsts centrālajos un dienvidu rajonos. Šķirni paredzēts izmantot tikai vienu gadu, maisījumos ar stiebrzālēm – divus gadus. ‘Marita’ āboliņš ir arī laba zaļmēslojuma kultūra, jo jau sējas gadā laukā var ieart lielu zaļmasas daudzumu. Šķirne jutīga pret pārlietu mitrumu.
‘Arija’	Diploīda, agrīna šķirne. Augi jau sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus, uzzied un dod pilnvērtīgu plāvumu. Veģetācijas periodā dod 2–3 plāvumus. Šķirni var sekmīgi izmantot siena un skābbarības ražošanai, jo stiebi ir salīdzinoši smalki un labi izžūst. Lopbarības sējumos šķirni var izmantot divus gadus.
‘Callisto’	Diploīda, agrīna šķirne. Raksturīga augsta olbaltumvielu ražība Dānijas apstākļos. Zied salīdzinoši agri, ātra ataugšana pēc plaušanas. Labi sader ar stiebrzālēm, laba konkurences spēja.
‘Rajah’	Diploīda, agrīna šķirne. Pēc pētījumiem un ražības viena no labākajām sarkanā āboliņa šķirnēm Dānijā. Tā ir ar izteiktu izturību pret nematodēm. Ļoti ražīga šķirne, kas piemērota maisījumos ar stiebrzālēm skābbarības ražošanai.
‘Suez’	Diploīda, agrīna šķirne. Pavasarī ātri ataug, agri ziedoša, iegūst augstu olbaltumvielu saturu. Dānijā no šīs šķirnes iegūst augstas ražas, pēc plāvumiem labi ataug. Piemērota maisījumos ar agrīnām auzeņairenēm.
‘Raunis’	Diploīda, vidēji agrīna šķirne. Sējas gadā (sēts bez virsauga) gandrīz vienmēr uzzied. Veģetācijas periodā iegūst divus pilnvērtīgus plāvumus. Izturība pret veldri ir laba. Šķirne vairāk piemērota audzēšanai Latvijas centrālajos un austrumu rajonos (Cēsu, Valmieras, Madonas, Gulbenes). Šķirne izmantojama vidēji agriem zaļu maisījumiem siena, zaļās masas iegūšanai, kā arī ganību ierīkošanai. Lopbarības sējumos izmantojama divus un vairāk gadus.
‘Dižstende’	Diploīda, vidēji agrīna šķirne. Sējas gadā (augot zem virsauga) tikai atsevišķiem augiem veidojas ģeneratīvie dzinumi, bet lielākajai daļai ir tikai lapu rozetes. Bez virsauga sēts pavasarī, līdz rudenim āboliņš dažkārt mēdz arī uzziedēt. Pirmajā izmantošanas gadā un pēc plāvumiem ataug salīdzinoši lēni, un veģetācijas periodā var iegūt divus plāvumus. Šī šķirne ir salīdzinoši ziemcietīga, vidēji izturīga pret āboliņa vēzi un fuzariozi. Sekmīgi pārziemo un arī otrā izmantošanas gada zelmenī saglabājas pietiekami labi. Tā ir piemērotākā mūsu valsts rietumu zonas apstākļiem, bet var audzēt arī visā Latvijas teritorijā.

‘Start’	Diploīda, vidēji agra šķirne ar ļoti augstu barības vērtību. Raksturīga ļoti strauja augšana sējas gadā, un nodrošina arī labu zelmeņa ataugšanu pēc nopļaušanas. Laba ataugšana vērojama agri pavasarī un pēc pirmā plāvuma, nedaudz lēnāka ataugšana – pēc otrā plāvuma. Veiksmīgi var izmantot tirsējā vai maisījumos divu gadu izmantošanai. Šķirnei raksturīga ļoti laba noturība pret raksturīgajām tauriņziežu slimībām un īpaši – pret isto miltrasu. Šķirne pietiekami labi aug arī sausākos un karstākos laika apstākļos, labi pacieš sausu.
‘Jancis’	Diploīda, vidēji vēlīna šķirne. Sējas gadā (audzējot zem virsauga) veido galvenokārt lapu rozeti, bet bez virsauga sētie augi var dot arī ģeneratīvos dzinumus. Pirmajā izmantošanas gadā, sākoties veģetācijai, un pēc plāvumiem ataug samērā lēni un līdz rudenim veido tikai divus plāvumus. Šķirne labi pārziemo, salīdzinoši laba ir izturība pret āboliņa vēzi un fuzariozi. Tā labi saglabājas zelmenī arī otrajā un trešajā lietošanas gadā. ‘Janci’ sekmīgi var audzēt visā Latvijā.
‘Sandis’	Diploīda, vēlīna šķirne. Āboliņš sējas gadā (sēts ar vai bez virsauga) izveido tikai lapu rozeti. Šķirnei raksturīga laba ziemcietība un laba cerošanas spēja. Pēc appļaušanas ataug ļoti lēni. Otrā plāvuma zaļajā masā galvenokārt ir tikai lapas un atsevišķi stiebrī. Ražīga, labi pārziemo arī nelabvēlīgos laika apstākļos (kailsals, ledus garoza u. c.). Šķirne piemērota sēšanai kā plāvās, tā ganībās. Ieteicams audzēt valsts ziemeļdaļā (Balvu, Gulbenes, Alūksnes, Valkas reģionā), kur bargāki ziemošanas apstākļi un nabadzīgaugsnes. Zelmeņos saglabājas līdz pat 4 gadiem.
‘Skrīveru tetra’	Tetraploīda, agrīna šķirne. Sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus un uzzied, dod vienu pilnvērtīgu plāvumu. Pirmā izmantošanas gada pavasarī un pēc plāvumiem ‘Skrīveru tetra’ ataug strauji un veģetācijas periodā dod 2–3 plāvumus. Šķirnei ir laba ziemcietība. Šķirnei ir universālas izmantošanas iespējas: zaļajai masai, skābbarībai un zaļmēslojumam. Sarkanais āboliņš ‘Skrīveru tetra’ paredzēts divgadīgai un trīsgadīgai izmantošanai maisījumos ar piemērotām stiebrzālēm.
‘Kaive’	Tetraploīda, agrīna šķirne. Sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus un uzzied, dod vienu pilnvērtīgu plāvumu. Nākamajos gados var iegūt 2–3 plāvumus. Šķirne ir intensīva tipa, augstražīga. ‘Kaive’ ir noturīga pret slimībām, īpaši āboliņa vīrus slimībām. Šķirnei ir laba ziemcietība, tā ir ilggadīga. Zelmeņos saglabājas 2–3 gadus. Piemērota augstražīgu zelmeņu ierīkošanai kopā ar tetraploīdo stiebrzāļu šķirnēm kvalitatīvas skābbarības gatavošanai.
‘Amos’	Diploīda, vidēji agrīna šķirne. Sējas gadā (sēts bez virsauga) gandrīz vienmēr uzzied. Veģetācijas periodā iegūst divus pilnvērtīgus plāvumus. Izturība pret veldri ir laba. Šķirne vairāk piemērota audzēšanai Latvijas centrālajos un austrumu rajonos (Cēsu, Valmieras, Madonas, Gulbenes).

	Šķirne izmantojama vidēji agriem zāļu maisījumiem siena, zaļās masas iegūšanai, kā arī ganību ierīkošanai. Lopbarības sējumos izmantojama divus un vairāk gadus.
‘Dīvaja’	Tetraploīda, vēla šķirne. Šķirne izceļas ar labu ziemcietību un ilggadību. Sējas gadā tā veido tikai spēcīgu lapu rozeti un nekad neuzzied. Pavasarī un pēc pļāvumiem ataug lēni un veģetācijas periodā dod tikai vienu pļāvumu un nelielu atālu, ko var noganīt. Šķirne piemērota audzēšanai ilggadīgo pļavu un ganību zelmeņu veidošanai. Šķirni ieteicams audzēt nobarojamo liellopu ganāmpulku īpašniekiem, jo zelmeņos tā saglabājas 3–4 gadus. Šķirne piemērota audzēšanai visā Latvijas teritorijā, jo labi iztur arī bargākus klimata apstākļus. Šī šķirne ir piemērota audzēšanai bioloģiskajās saimniecībās, jo āboliņš ir liela auguma, augstražīgs, un tam piemīt augsta konkurētspēja ar nezālēm. Šķirni sekmīgi var izmantot vecu, mazražīgu zelmeņu virspusējai uzlabošanai ar piesēšanu.

Baltais āboliņš (*Trifolium repens* L.)



Foto: G. Kaimiņš

Izšķir divus kultūras āboliņus – holandiešu (*hollandicum*) un Lodinas (*giganteum*). Holandiešu āboliņam raksturīgas lielākas lapas un garāki kāti nekā savvaļas āboliņam. Arī stublāji ir resnāki, un ziedgalviņas – lielākas. Ražība tam ir augstāka nekā savvaļas āboliņam, taču tas nav tik ziemcietīgs un mazāk vairojas veģetatīvi. Lodinas baltais āboliņš ir siltāka klimata augs, jo ir izveidojies Itālijā. Tam ir daudz lielu lapu uz resniem, gariem kātiem, lielas ziedgalviņas, taču stublāju mezglos Lodinas baltais āboliņš mazāk sakņojas un attīsta mazāk sānu stublāju. Šī āboliņa forma dod augstākas zaļās masas ražas un ir piemērota kā pļaušanai, tā ganīšanai. Vislabāk aug mēreni mitrās, pHKCl >5,6 ar kaļķiem un trūdvielām bagātās augsnēs un nosusinātos kultivētos zāļu purvos. Var paciest applūšanu. Labas ražas veidošanai nepieciešams kālija un fosfora mēslojums. Necieš svaigu kaļķošanu. Pārmērīgs slāpekļa mēslojums veicina baltā āboliņa izzušanu no zelmeņa. Necieš noēnojumu, ko veido virszāles,

tādēļ no gariem pļavu zelmeņiem ātri izkrīt. Pietiekams mitrums un gaisma nodrošina labu baltā āboliņa veģetatīvo vairošanos, aizpildot zelmeņi tukšās vietas. Ir ilggadīgs ganību tauriņziedis, mazražīgāks (taču ložņājošais stublājs nodrošina bieža zelmeņa veidošanos), mazāk izturīgs pret sausumu (seklās sakņu sistēmas dēļ) un slimībām. Maza nozīme maisījumos sienam, jo to nomāc pārējās stiebrzāles – izzūd no maisījuma un parādās tikai tad, kad sākas ganīšana. Ganību maisījumos liek līdz 10%.

ŠĶIRNES

‘Silvester’	Agrīna šķirne. Augstražīga, ziemcietīga, laba konkurētspēja ar stiebrzālēm. Izmantojams ganību maisījumos, kā arī kombinētai izmantošanai. Šķirne nodrošina labu barības kvalitāti. Izturīga pret slimībām.
--------------------	---

‘Daile’	Vidēji agrīna šķirne. Šķirne ar labu ziemcietību, vidēju līdz labu izturību pret slimībām. Šķirnei raksturīgas lielas ziedgalviņas, kas novietojušās uz 40–45 cm gariem kātiem, augam ir lielas, sulīgas lapas. Ataugšanas spējas pēc pļaušanas vai apganīšanas ir ļoti labas. Šķirne piemērota zaļu maisījumiem lopbarības ražošanā, tā ir neaizvietojams tauriņziežu komponents ilggadīgo kultivēto ganību ierīkošanai.
‘Klondike’	Vidēji agrīna šķirne. Šķirne ar lielām lapām, augstražīga, piemērota kā pļaušanai, tā ganišanai. Maisījumos piemērota ar agrinām stiebrzālēm, jo pavasarī agri atsāk veģetāciju. Laba ataugšanas spēja. Izturīga šķirne, ieteicama Vācijā, Austrijā, vairākās Centrālās un Austrumeiropas valstīs. Laba ziemcietība un izturība pret slimībām.
‘Milagro’	Augstražīga šķirne ar labu izturību pret slimībām, laba konkurētspēja maisījumos ar stiebrzālēm. Piemērota ganišanai, pļaušanai, kombinētajai izmantošanai, bet it īpaši – pļaušanai.
‘Rivendel’	Šaurlapu baltais āboliņš. Labi pacieš nomīdīšanu un ir piemērots ilggadīgām, kultivētām ganībām gan aitām, gan pārējiem mājlopiem. Augstražīga šķirne, kas ražas līmeni saglabā otrajā un trešajā, kā arī turpmākajos izmantošanas gados. Laba izturība pret tauriņziežu slimībām.

Bastarda āboliņš*(Trifolium hybridum L.)*

Foto: G. Kaimiņš

Pieticīgs, to var audzēt mazāk auglīgās, mitrās minerālaugsnes, nenosusinātās un skābākās augsnes, $\text{pHKCl} > 5,6$. Tas neprasa dziļu aramkārtu (seklāka sakņu sistēma nekā sarkanajam āboliņam), ir izturīgāks pret izslikšanu, labi aug kūdras augsnes, taču neizturīgs pret sausumu. Sējas gadā bastarda āboliņš attīstās salīdzinoši gausi un to var nomākt nezāles. Tās ierobežo, sējumus apļaujot (audzējot bez virsauga). Vasaras otrajā pusē apļaušana svarīga arī augšanas ierobežošanai, jo tam sējas gadā ir tendence uzziedēt, kas samazina augā uzkrāto rezerves barības vielu daudzumu pirms ziemošanas, un tas ietekmē ziemcietību. Tādēļ ziedošo augu apļaušana rudenī ir obligāta lopbarības platībās. Apļaušanu veic ne vēlāk kā vienu mēnesi pirms sala iestāšanās. Piemērots pļaujamo zālāju ierīkošanai, sējot kopā ar pļavas auzeni un timotiņu. Zaļie augi ir rūgti, dzīvnieki tos dažkārt nelabprāt ēd, tāpēc ganību zelmenim var izmantot, sējot maisījumā ar pļavas skareni, pļavas auzeni un sarkano auzeni. Var izmantot siena gatavošanai, ieteicamāks – konservētai lopbarībai.

ŠĶIRNES

‘Menta’	Diploīda, vidēji agrīna šķirne. Sējas gadā var arī uzziedēt, tāpēc rudenī sējumus nepieciešams applaut. Šķirnes ziemcietība ir laba. Šķirnes ataugšana zelmenī pēc nopļaušanas ir laba, veģetācijas periodā iespējams iegūt divus plāvumus. Šķirne ir daudzgadīga, kuru lietderīgi izvēlēties, lai veidotu zelmeņus mazāk iekoptās, nosusinātās un skābās augsnēs. Kopā ar stiebrzālēm var izmantot 2–3 gadus vidēji agrīniem zālaugu maisījumiem sienam, zaļmasas ieguvei un ganību ierīkošanai.
‘Ermo’	Diploīda, vidēji agrīna šķirne. Piemērota pļaujamo zālāju ierīkošanai. Sējot kūdrājos, īpaša nozīme ir pievešanai pēc sējas, kā arī vēlākos pavasaros, lai novērstu izcilāšanas negatīvās sekas.
‘Fricis’	Tetraploīda, vidēji agrīna šķirne. Sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus un uzzied, tāpēc nepieciešams rudenī sējumus applaut. Ziemcietība šķirnei laba. Veģetācijas periodā var iegūt divus pilnvērtīgus plāvumus.
‘Namejs’	Tetraploīda, vidēji agrīna šķirne. Ataugšana ir laba, veģetācijas periodā var novākt divus pilnvērtīgus plāvumus. Piemērots zālaugu maisījumiem mitrākās, skābākās minerālaugsnēs, kūdras platībās, vietās, kur sarkanais āboliņš aug ievērojami sliktāk. Labi iekultivētās augsnēs ražībā atpaliek no sarkanā āboliņa. Šķirnes izturība pret kaitēkļiem ir laba, pret slimībām – vidēja.

Lucerna*(Medicago sativa L.)*

Foto: G. Kaimiņš

Latvijā izmanto divas hibrīdo lucernu un sējas lucernu sugas. Hibrīdā lucerna ir ražīgāka par sējas lucernu, tā ir piemērota augšanai dažādos apstākļos. Pareizi izmantojot zelmeņus, to augstā produktivitāte var saglabāties 4–6 gadus. Lucernu audzēšanai ir piemērotas karbonātu augsnes un podzola augsnes ar kaļķainu cilmiezi $\text{pHKCl} > 6,0$, augsts gruntsūdens līmenis traucē normālu zelmeņa attīstību, saknes sniedzas 2–3 m dziļumā. Audzēšanai nav piemērotas pārpurvojušās glejotās augsnes. Lucerna ir ievērojami sausumizturīgāka par āboliņiem. Jūtīga pret virsaugu, vēlams izmantot tādus, kurus ātri novāc (zaļbarības mistri). Tomēr mūsu klimatiskajā zonā lucernu labāk sēt bez virsauga, tāpēc sējas termiņu var pagarināt līdz Jāņiem un ilgāk, līdz tam maksimāli iznīcinot nezāles gan ar augsnes apstrādes agregātiem, gan ķīmiski. Ganībām maz piemērota, tai neder sablīvētas augsnes un atkārtota apgaņīšana. Ja liek ganību maisījumos, obligāti jāizvēlas izveido-

tas ganību tipa šķirnes ar ložņājošiem stublājiem, kas mezglos sakņojas. Īpatnējās garšas dēļ mājlopi pie zaļmasas ir jāpieradina, bet to var izdarīt dažu dienu laikā. Vispiemērotākā lucerna ir konservētās lopbarības gatavošanai. Novākšanas laikā svarīgi rūpēties par zelmeņa ilggadību, tādēļ otrajam plāvumam ļauj uzziedēt, pārējos pļauj pumpurošanās laikā. Lucernu nedrīkst pļaut septembra pirmajā pusē, lai tā varētu labāk pārziemot. Pēdējo reizi pļauj septembra beigās, oktobra pirmajā pusē. Biezāka zelmeņa izveidei var izvēlēties maisījumā ar sarkano agrīno āboliņu, timotiņu, ganību aireni vai pļavas auzeni atkarībā no vēlāmā izmantošanas veida un laika. Audzējot tirsējā, skābbarībai ir augsts proteīna saturs, tāpēc nepieciešams ieraugs.

ŠĶIRNES

‘Karlu’ un ‘Juurlu’	Sējas lucernas šķirnes, kam raksturīga augsta ziemcietība, ir ganību tipa, zemas, kompaktas, blīvas, veido bagātīgu zaļo masu. Izmanto kvalitatīvu ganību zelmeņu veidošanai, taču var izmantot arī pļaujamos zelmeņus.
‘Gea’	Ziemcietīga šķirne, ar ļoti labu ataugšanu pēc ikvienas pļaušanas, strauja ataugšana arī pēc ziemošanas perioda. Šķirne piemērota arī siena ražošanai un ieteicama biežas pļaušanas gadījumā. Pateicoties labi izveidotajai sakņu sistēmai, šķirne ir noturīga pret ikgadējo vasaras sausuma periodu. Šķirnei raksturīga arī ļoti laba izturība pret postošākajām tauriņziežu slimībām.
‘Planet’	Ziemcietīga, piemērota aukstākiem klimatiskajiem apstākļiem. Ražīga šķirne ar intensīvu ataugšanu pavasarī un arī pēc nopļaušanas, izturīga pret veldri, kas nodrošina tīru un viegli novācamu zelmeni. Šķirnei raksturīga laba izturība pret nozīmīgākajām tauriņziežu slimībām. Nodrošina augstu ražu pirmajā pļāvumā. Izmantojama pļaušanai paredzēto zālāju ierīkošanai, sējot tīrsējā vai kombinējot ar stiebrzālēm.
‘Creno’	Šķirnei raksturīga sausumizturība, augsta ražība un barības vērtība. Piemērota pļaujamo zālāju ierīkošanai, sienam un skābbarībai. Labu ražu dod arī trešajā un ceturtajā gadā.
‘Birute’	Polihibrīda šķirne ar labu ziemcietību, noturīga pret veldri un slimībām. Auga augstums – līdz 100 cm, vidēji labi aplapota. Pirmais pļaušanas laiks ir jūnija pirmajās 15 dienās. Šķirne labi aug tīrsējā, kā arī maisījumos ar stiebrzālēm. Zelmenī saglabājas 5–6 gadus.
‘SK Rasa’	Tetraploīda, vidēji agrīna šķirne. Pieder pie sējas lucernas sugas. Tā var labi augt velēnu podzolētā, neitrālā vai vāji skābā augsnē ar kaļķainu apakškārtu. Šķirne ir salīdzinoši ātraudzīga, mūsu klimata apstākļos veido trīs pļāvumus ar sausnas ražu 10–12 t ha ⁻¹ . Labvēlīgos augšanas apstākļos zelmeņus saglabājas 4–6 gadus. Šķirnei raksturīga laba ziemcietība. Šķirne ir sausumizturīga, taču bagātīgās zaļmasas veidošanai tai patīk arī mitrums. Labāk un spēcīgāk attīstās, audzējot bez virsauga.
‘Power 4.2’	Šķirnei raksturīga laba ziemcietība, liels proteīna saturs, kā arī tā ir piemērota zaļās masas ieguvei. Ataugšanas spēja ir laba, arī pēc ziemošanas perioda. Ļoti laba izturība pret slimībām. Šķirne selekcionēta Kanādā.
‘Skrīveru’	Tetraploīda, vidēji agrīna šķirne. Sarežģīta hibrīdu populācija, kas pieder pie zilās lucernas hibrīdu grupas, ar raibiem ziediem no gaišas ceriņkrāsas līdz tumši violetai. Šķirnei raksturīga laba ziemcietība. Ataugšanas spējas veģetācijas perioda sākumā lēnas, pēc nopļaušanas – vidējas. Šķirnes izmantošanas iespējas plašas – sienam un skābbarībai. Zelmenī, ievērojot pareizu agrotehniku, saglabājas 4–6 gadus un ilgāk. Veģetācijas periodā dod divus pilnvērtīgus pļāvumus.

Austrumu galega (*Galega orientalis Lam.*)



Foto: G. Kaimiņš

Ilggadīgs un augstražīgs tauriņziedis. Sētajos zālajos var ražot pat līdz 25 gadiem. Raksturīga ļoti laba ziemcietība. Augšanas prasības līdzīgas kā lucernai. Piemērotas neitrālas, kaļķainas vai vāji skābas (pHKCl 6,5–8,0) velēnu karbonātu augsnes un velēnu podzolētas augsnes, kā arī nosusināti kūdrāji. Labi var audzēt arī rekultivējamās grants ieguves vietās, upju palejās un vietās, kur augsnes apstrāde ir apgrūtināta akmeņu dēļ. Vietās, kur sastājas virsūdens, tuvu atrodas gruntsūdeņi, kā arī citos augšanai nepiemērotos apstākļos galega ātri „izkrīt” no sējuma. Galega sējas gadā attīstās ļoti lēni, līdz ar to uzmanība jāpievērš nezāļu ierobežošanai, jo visjutīgākie jaunie augi pret gaismas trūkumu ir pirmajās 40–45 dienās. Pirms sējas galegas sēklas obligāti ir jāapstrādā ar nitragīnu, jo galegas gumiņbaktērijas Latvijas augsnēs nav sastopamas. Galegu labāk audzēt bez virsauga, tad tā sējas gadā labāk attīstās, ir spēcīgāka. Ja ir nepieciešamība galegu sēt zem virsauga, tad jārēķinās, ka tās attīstību būtiski ietek-

mēs virsauga apēnojuma intensitāte. Virsaugam ir jābūt ar īsu veģetācijas periodu (piemēram, auzas zaļbarībai). Nav pieļaujama galegas audzēšana zem graudaugiem, kurus paredzēts novākt graudiem (noēnojuma dēļ galega nikuļo un var ātri aiziet bojā, īpaši, ja virsaugs saveldrējas).

Otrs svarīgs sēklu sagatavošanas darbs bez to nitraginizēšanas ir skarificēšana. Galegai parasti ir daudz ciето sēklu (ciето sēklu īpatsvars var sasniegt 35–40%), tāpēc ieilgst sadīgšanas periods un rodas nevienmērīgs sējums. Skarificēšanu veic 5–7 dienas pirms sējas, un to dara ar speciālu, šim mērķim paredzētu agregātu. Ja sēklas neskarificē un ir daudz ciето sēklu, tad jāizvēlas lielāka izsējas norma. Labākais galegas izmantošanas veids ir skābbarības un siena gatavošana, jo tā satur alkaloīdu galeģīnu, kas augam piedod īpatnēju garšu, pie kura lopī ir jāpieradina. Ziemcietība lielā mērā atkarīga no galegas plāušanas režīma. Divus plāvumus var iegūt, bet otrais plāvums jāveic septembra beigās vai oktobra sākumā, nevis augusta beigās vai septembra sākumā, jo augi šajā laikā uzkrāj barības vielas apakšzemes sakņu stolonos.

ŠĶIRNES

<p>‘Gale’</p>	<p>Šķirne izceļas ar labu ziemcietību, zaļās masas un sausnas ražu, tai raksturīgs arī augsts proteīna saturs, tā ir arī ļoti ilggadīga – gandrīz 20 gadus spēj dot bagātīgas ražas. Šķirnei raksturīgākās īpašības ir šādas: augi sasniedz līdz 150 cm garumu, krūmā veidojas 15–20 stiebri. Stiebri ir vidēji rupji, gludi, bez matiņiem, zaļā krāsā, lapas ir bez matiņiem, intensīvi zaļas. Galegas zelmenī aplapojums sasniedz 42%.</p> <p>Ziedkopa – taisna, 20–30 cm gara skara. Ziediņi ir zili violeti. Pavasarī attīstās strauji, ja ir pietiekoši siltuma apstākļi, un jau trešajā dekādē sasniedz 1 m garumu, kad var sākties tās plauja. Svarīgi, tāpat kā lucernai, vienam galegas plāvumam ļaut uzdziedēt, tas labvēlīgi ietekmē ziemcietību un ilggadību.</p>
----------------------	---



Kā apstrādāt galegas sēklas pirms sējas ar gumiņbaktēriju preparātiem?

Nitragīns satur dzīvās gumiņbaktērijas (*Rhizobium galegae*). Sēklu apstrāde ar gumiņbaktērijām ir obligāta, taču nav sarežģīta.

1) Ja gumiņbaktērijas ir savairotas uz agara kolbas, tās uz barotnes izskatās kā gļotas. Gumiņbaktērijas noskalo ar nelielu ūdens daudzumu un aplaista attiecīgo sēklu daudzumu. Masu ļoti rūpīgi sajauc, un ēnainā, vēsā vietā ļauj tai apžūt. Jāatceras, ka sēklām nedrīkst pieklūt tieši saules stari. Sagatavotais materiāls jāizsēj tajā pašā dienā.

2) Ja gumiņbaktērijas atrodas uz sasmalcinātas kūdras pulvera (rizotorfīns), tad rīkojas šādi: nedaudz samitrina galegas sēklas ar ūdeni, uzkaisa kūdras pulveri ar baktērijām, rūpīgi samaisa un tālāk rīkojas, kā norādīts iepriekš. Masu ļoti rūpīgi sajauc, un ēnainā, vēsā vietā ļauj tai apžūt. Jāatceras, ka sēklām nedrīkst pieklūt tieši saules stari. Sagatavotais materiāls jāizsēj tajā pašā dienā.

Obligāti jāiegaumē, ka nekādā gadījumā baktēriju preparātu nedrīkst lietot kopā ar dažādiem pesticīdiem un minerālmēsliem. Baktērijas aktīvāk sāk darboties, ja sēklas sēj mitrā augsnē. Atbilstošos apstākļos tās ātri savairojas un caur sakņu spurgaliņām iespiežas saknēs, un veido uz tām gumiņus. Līdz ar to notiek veiksmīga simbioze starp augu un baktērijām.

Ragainie vanagnadziņi (*Lotus corniculatus* L.)



Foto: G. Kaumiņš

Daudzgadīgs cerotājs tauriņziedis ar dziļu sakņu sistēmu. Samērā jutīgi pret mitruma nepietiekamību, jo īpaši veģetācijas perioda otrajā pusē. Tajā pašā laikā tie ir izturīgi pret vasaras sausuma periodu. Spēj augt visdažādākajās augsnēs, kā arī raksturīga noturība pret paaugstinātu augsnes skābumu (pHKCl >5,6), kas ļauj tos izmantot maz piemērotās augsnēs. Ieteicams maisījumos audzēt ar apakšzālēm – pļavas skareni un sarkano auzeni. Sējas gadā sākotnējā augšana notiek lēni. Mēnesi pēc sadīgšanas sākas stiebrošana un dziņu zarošanās, vēlāk strauji attīstās un apmēram pēc 1,5–2 mēnešiem atkarībā no augšanas apstākļiem sākas ziedēšana, kas parasti turpinās līdz septembrim. Izmantojami siena un skābbarības gatavošanai. Siens ir ar mazu kokšķiedras saturu, bet bagāts ar olbaltumvielām un minerālvielām. Ragaino vanagnadziņu ganību priekšrocība – mitrā ganību zelmenī neizraisa lopiem sasilšanu ar timpāniju.

ŠĶIRNES

'Izis'	Tā ir vidēji agrīna šķirne, kam raksturīga laba ziemcietība un aplapotība. Nav prasīga augsnes apstākļu ziņā. Veģetācijas periodā veido 2–3 pļāvumus.
--------	---

3. Daudzgadīgo zālaugu maisījumu iedalījums un ieguvumi no to izmantošanas

Kvalitatīvus daudzgadīgo zālāju zelmeņus, kuri nodrošina augstu un stabilu ražas ieguvu, var izveidot, izmantojot vairāku sugu sēklu maisījumus. Ražīga, ilggadīga un augstvērtīga zelmeņa

veidošanai jāizvēlas Latvijas klimata un augšņu apstākļiem piemērotas 5–6 stiebrzāļu un tauriņziežu sugas un šķirnes.

Pareizi sastādītam daudzkomponentu zelmenim ir vairāki ieguvumi:

- labāka barības elementu un augšanas telpas izmantošana;
- ilggadīgāki;
- labāk nomāc nezāles;
- labāk ziemo arī sliktos augšanas apstākļos;
- raža mazāk atkarīga no nelabvēlīgiem augšanas apstākļiem;
- noturīgāka velēna, līdz ar to mazāk bojā dzīvnieki un tehnika;
- augstāka barotājevērtība un sagremojamība sakarā ar proteīna, ogļhidrātu un minerālvielu labāku sabalansētību un labākām garšas īpašībām;
- tas var izslēgt saslimšanas gadījumus ar timpāniju (vēdera uzpūšanos) un ganību tetāniju;
- pozitīvi ietekmē augsnes auglību sakarā ar sakņu sistēmas spēcīgu attīstību dažādos augsnes horizontos, labāk novērš augsnes eroziju;
- tos labāk izžāvēt sienam vai ieskābēt skābbarībai;
- tauriņzieži uzkrāj atmosfēras slāpekli, ar kuru apgādā esošās stiebrzāles, tādēļ ir arī vidi saudzējoši.

Zaudējumi, sējot daudzkomponentu maisījumus:

- augu savstarpējā konkurence, agresīvās sugas nomāc vai nelabvēlīgos apstākļos izspiež no zelmeņa.

Sēklu maisījumos iespēju robežās ir lietderīgi apvienot sugas ar līdzīgu attīstības ritmu. Sevišķi tas ir svarīgi, ierīkojot pļaujamās zālājus. Saimniecībā vislietderīgāk zālāju zelmeņus veidot, izmantojot 5–6 sugu sēklu maisījumus. Katrā saimniecībā ieteicams veidot vairākus dažāda tipa zālāju zelmeņus: stiebrzāļu un stiebrzāļu – tauriņziežu. Tas nodrošina vienmērīgāku dzīvnieku apgādi ar daudzveidīgāku un pilnvērtīgāku zāles lopbarību, ļauj diferencēt mēslojuma devas, stabilizē zelmeņu produktivitāti mainīgos laika apstākļos. Arī agrīno, vidējo un vēlino zelmeņu esamība vienā saimniecībā ļaus uzsākt ganību se-

zonu par 6–8 dienām ātrāk un pagarināt ganību izmantošanas pirmo ciklu par 9–12 dienām, līdz ar to arī agrīno zelmeņu ataugšanas spējas. Pļaujamajos zālajos tas ļaus pagarināt zāles optimālo pļaušanas laiku un samazināt spriedzi rupjās lopbarības sagatavošanas periodā. Sastādot sēklu maisījumu, ņem vērā ne tikai zālaugu dinamiku pa izmantošanas gadiem, bet arī botāniskā sastāva izmaiņas pa pļaušanas vai ganīšanas cikliem. Pirmajā izmantošanas ciklā lielākoties ir agrīnās strauji augošās sugas, nedaudz vēlāk – vēlīnās, kuru attīstība notiek lēnāk.

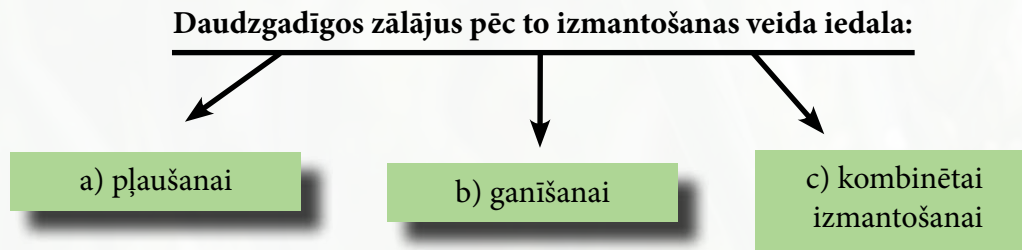
Maisījuma izvēle ir atkarīga no sekojošiem, ļoti svarīgiem priekšnosacījumiem:

- cik ilgi (līdz 3 gadiem – intensīvie zālāji, 4–6 gadi un vairāk par 7 gadiem) tiks izmantots zālājs;
- kāds būs zelmeņa izmantošanas veids (pļaušana, ganīšana, kombinētā izmantošana);
- kāds ir augsnes tips (minerālaugsnes, kūdras), mehāniskais sastāvs (smilšmāls, mālsmilts, smilts, māls), augsnes auglība (organiskās vie-

las, fosfora un kālija saturs), iekultivētības pakāpe (augstāka augsnes iekultivētības pakāpe nodrošina labākus apstākļus zāles augšanai, līdz ar to palielinās arī zāļu ilggadība; vērtīgās zāles ilgāk saglabājas zelmenī un līdz ar to ilgāk saglabājas augsta zelmeņa ražība, un otrādi – jo mazāk iekultivēta augsne, jo biežāk atjaunojams ganību zelmenis), kā arī mitruma režīms (gruntsūdeņu

- līmenis, applūšanas ilgums – jāņem vērā iespējamais periodiskums un ilgums);
- cik intensīva būs zelmeņa izmantošana (nogaņāšanas un nopļaušanas reižu skaits);
- saimniecības iespējas uzlabot augsnes auglību zelmeņu ierīkošanas un izmantošanas gaitā;
- lopbarības gatavošanas tehnoloģijas;
- izmantojamās dzīvnieku sugas.

Ņemot vērā šos priekšnosacījumus, izvēlas tauriņziežu un stiebrzāļu sugas, kuras iekļaut maisījumā.



Pļaušanai ilggadīgo zālāju sēklu maisījumu izvēlas ar vienādu zālaugu sugu attīstību. Lielākoties tiek izmantotas virszāles – 90–100%, apakšzāles izmanto mazākumā – 0–10%, tās dod izturīgu zelmeni mehāniskai novākšanai. Šādos daudzgadīgajos zelmeņos tiek iekļauts āboliņš un timotiņš, kas nodrošina augstas ražas. Pļaujamajiem zālājiem sēklu maisījuma kopējai sertificēto sēklu izsējas normai jābūt 25–30 kg ha⁻¹.

Ganīšanai un kombinētajai izmantošanai izvēlas zālāju sēklas materiālu, kurā ir iekļautas pret nomīdīšanu izturīgas stīgotājās zālaugu sugas (baltais āboliņš, pļavas skarene, pļavas lapsaste, sarkanā auzene, ganību airene). Ieteicami ir daudzkomponentu zālaugu sēklu maisījumi ar lielāku augu dažādību, lai nodrošinātu labāku apēdamību un barotārvērtību. Maisījumos, kuri paredzēti ganīšanai, virszāles izmanto 60% apmērā, apakšzāles – 40%. Kombinētajai izmantošanai virszāles iekļauj maisījumā 70–90%, bet apakšzāles 10–30%. Augstražīgu ganību zelmeņa sēklu maisījuma kopējai sertificēto sēklu izsējas normai jābūt 30–35 kg ha⁻¹.

Pēc izmantošanas ilguma kultivētos zālājus iedala:

- **īsilaicīgie** – līdz 3 gadiem (šādu ļoti produktīvu zelmeņu maisījumā ir sarkanais agrais āboliņš ar skrajceru stiebrzālēm – timotiņš vai pļavas auzene, ganību airene, kas produktīvas ražas dod 1–3 gadus. Tauriņziežu un stiebrzāļu attiecības maisījumā tauriņziežiem ir 65–75% un stiebrzālēm 25–35%);
- **vidēji daudzgadīgie** – 4–6 gadi (šādu zelmeņu maisījumus veido no tauriņziežiem – vēlā āboliņa, lucernas, skrajceru un stīgotājām stiebrzālēm. Tauriņziežu un stiebrzāļu maisījumā

attiecības tauriņziežiem ir 65–75% un stiebrzālēm 25–35%);

- **daudzgadīgie** – 7 gadi un vairāk (šādu zelmeņu maisījumus veido ar stiebrzāļu pārsvaru, iekļaujot tajos arī daudzgadīgos tauriņziežus, piemēram, austrumu galegu un lucernu, vai arī šos tauriņziežus audzē tīrsējā ārpus augu sekas laukiem).



Foto: A. Anševiča

Īslaicīgs zelmenis ar augstu tauriņziežu saturu

Foto: A. Anševiča

Lucernas lauks

Jāņem vērā, ka vienas un tās pašas šķirnes vai sugas augšana un uzvedība jauktos zelmeņos pa gadiem ļoti atšķiras. Tas ir atkarīgs no šīs sugas vai šķirnes konkurētspējas. Sugu konkurētspēju ļoti ietekmē augu nodrošinājums ar barības vielām, mitruma apstākļi, zelmeņa izmantošanas veids un intensitāte. Piemēram, pirmajos gados lēnāk attīstās stīgotājas stiebrzāles (pļavas skarene, pļavas lapsaste, bezakotu lāčauza) salīdzinājumā ar skrajceru (kamolzāle, pļavas auzene, timotiņš, ganību airene, daudziedu airene). Kamolzāle pirmajos gados atpaliek no ganību airenes un pļavas auzenes, savukārt bezakotu lāčauza – no timotiņa. Vēlāk šīs sugas spēcīgi cero un vairojas, pakāpeniski izspiežot sāncenšus un veidojot gandrīz tīrsējas zelmeņus.

Īslaicīgos tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņos ar labu fosfora un kālija pamatmēslojumu spēcīgāk attīstās tauriņzieži. Ja papildus dod slāpekļa mēslojumu, stiebrzāles ātri izspiež tauriņziežus. Lai to novērstu, jauktos tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņus pirmajos gados neiesaka mēslo ar slāpekļa minerālmēsliem. Vai arī, ja to dara, ne vairāk kā 30–40 kg ha⁻¹ slāpekļa tīrvielā. Sausos gados ganību zelmenī labāk attīstās stiebrzāļu sugas ar spēcīgām saknēm (kamolzāle, sarkanā auzene, bezakotu lāčauza, niedru auzene). Zālaugi ar seklu sakņu sistēmu (pļavas skarene) sausumā izretojas. Nokrišņiem bagātos gados, kā arī mitrās vietās, ļoti strauji aug pļavas lapsaste, miežabrālis, purva skarene.

4. Kultivēto zālāju ierīkošana

Daudzgadīgo zālāju ierīkošanā sīkumu nav, un katra pieļautā kļūda atsaucas uz visu turpmāko ražību un zālāja ilggadību.

4.1. Augsne

Augsnes apstākļi ir viens no svarīgākajiem faktoriem pareizai daudzgadīgo zālaugu sugu un maisījumu sastāva izvēlei. Neraugoties uz salīdzinoši nelielo teritoriju, Latvijā ir ļoti liela augšņu dažādība. Diemžēl nav pareizi uzskatīt, ka jebkuriem augšanas apstākļiem var noderēt kāds universāls zālaugu sēkļu maisījums. Tradicionālās Latvijā kultivētās daudzgadīgo zālaugu sugas praktiski var augt jebkurās augsnēs, tomēr to ražība un produktīvā ilggadība dažādās augsnēs ievērojami atšķiras. Tādēļ, izvēloties augsnes apstākļiem atbilstošākās zālaugu sugas, jau ar pareizu sēkļu maisījumu var sekmēt ilgāku sēto zālaugu saglabāšanos zelmenī (tabula 4.2.). Ganībām ieteicamākās ir pietiekami mitras velēnu gleja, trūdainās gļejotās, kā arī kūdras augsnes, kurās var veidot ilggadīgus zelmeņus, un zāles raža veģetācijas periodā ir vienmērīgāk sadalīta. Ja saimniecībā ir kūdras augsnes, tad jāņem vērā, ka tajās

veģetācijas ilgums zālaugiem būs apmēram par divām nedēļām īsāks nekā minerālaugsnēs, kā arī zelmenis var tikt izmīdīts, to noganot ilgstošu lietavu periodos, tādēļ vismaz ap 30% no kopējās ganību platības ir jāierīko minerālaugsnē. Ganībām jācenšas izmantot paugurainas erodētās augsnes, kur tehnikas lietošana un līdz ar to citu kultūraugu audzēšana ir apgrūtināta, bet ganību zelmenis lielā mērā novērš augsnes eroziju. Svarīgākie jautājumi. Kā izskatās saimniecības zemes platības? Vai ir līdzenumi, nelieli pacēlumi un ieplakas? Platībās darbojas vai sliktāk darbojas meliorācijas sistēmas, ilgstoši vai īslaicīgi platībās stāv virsūdeņi? Vai platībās novēro eroziju (erozijas skartās augsnes tiek sauktas par erodētām)? Vai platība pārpurvojas? Attēlā 4.1. ir vizuāli dots ieskaits par reljefa, nokrišņu un gruntsūdeņu ietekmi uz augsni.



Attēls 4.1. Augšņu iedalījums atkarībā no reljefa, nokrišņu un gruntsūdeņu ietekmes

Kādi ir augsnes analīžu rezultāti? Kāds ir organiskās vielas saturs, augsnes skābums, kustīgā kālija, fosfora un citu elementu daudzums?

Informāciju par augsnes īpašībām var iegūt dažādi:

1) Pētot augsni, smaržojot, drupinot vai taustot ar pirkstiem, var spriest par augsnes granulometriskā sastāvu (smilts vai māla augsne) un organiskās vielas saturu (jo tā ir tumšāka un intensīvāk smaržo, jo lielāks organiskās vielas saturs).

2) Novērtējot lauka reljefu (var spriest par augsnē notiekošajiem procesiem – minerālvielu uzkrāšanos vai izskalošanos);

3) Vizuāli pētot laukā esošos augus. Ir virkne indikatoraugu, kuri aug skābās augsnēs, piemēram, tūruma kosa, mazā skābene, vilkakūla, trīskrāsu vijolīte, raibais aklis, baložkrāsas sūrene.

4) Veicot augsnes analīzes laboratorijas apstākļos. Nosakot augsnes granulometriskā sastāvu, augsnes reakciju, organiskās vielas saturu, makroelementu un mikroelementu saturu augsnē. Šī ir vienīgā un visprecīzākā metode, nosakot augsnes rādītājus.



Foto: www.bonnieplants.com



Foto: www.soiltest.in

Augsnes granulometriskā sastāva noteikšanai paņem nelielu daudzumu augsnes, samitrina līdz biezas pastas stāvoklim, starp plaukstām mēģina izveidot bumbiņu (1 cm diametrā), no kuras pēc tam stienīti 3 mm diametrā, kuru liec gredzenā. Atkarībā no bumbiņas stienīša gredzena nosaka augsnes granulometriskā sastāvu (tabula 4.1.).

Augsnes granulometriskā sastāva noteikšana

Tabula 4.1.

Bumbiņa	Stienītis	Gredzentiņš	Granulometriskais sastāvs
Spīdīga, gluda	Noturīgs	Gluds	Māls
Spīdīga	Noturīgs	Nelielas plaisas	Smags smilšmāls
Matēta	Noturīgs	Ar dziļām plaisām	Vidējs smilšmāls
Nespodra	Paceļot aiz gala, sadalās	Lūzt	Viegls smilšmāls
Nelīdzena	Nesaturīgs	Nevar izveidot	Mālsmilts
Irdena	Nevar izveidot	Nevar izveidot	Saistīga smilts
Nevar izveidot	Nevar izveidot	Nevar izveidot	Smilts

Visas šīs iegūtās atbildes palīdzēs izvēlēties konkrētiem apstākļiem atbilstošas sugas, šķirnes un izveidot atbilstošus maisījumus.

Zālaugu un tauriņziežu sugām atbilstošākās augsnes

Tabula 4.2.

Graudzāles	Augsnes granulometriskais sastāvs				Augsnes apmaiņas reakcija, pH KCl					Augsnes mitruma nodrošinājums		Augsne	
	smilts	mālsmilts	smilšmāls	smags smilšmāls, māls	pH KCl <4,6	pH KCl 4,6–5,0	pH KCl 5,1–5,5	pH KCl 5,6–6,0	pH KCl >6,0	neregulēts mitruma režīms	neneregulēts mitruma režīms, īslaicīga applūšana	minerālaugšnes	nosusināta kūdras augsne
Pļavas skarene (<i>Poa pratensis</i> L.)		x	x				x	x	x	x		x	x
Sarkanā auzene (<i>Festuca rubra</i> L.)	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x
Ganību airene (<i>Lolium perenne</i> L.)		x	x					x	x	x		x	
Pļavas timotiņš (<i>Phleum pratense</i> L.)		x	x				x	x	x	x		x	x
Pļavas auzene (<i>Festuca pratensis</i> Huds.)			x					x	x	x		x	x
Parastā kamolzāle (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	x	x	x					x	x	x		x	x
Pļavas lapsaste (<i>Alopecurus pratensis</i> L.)		x	x					x	x	x	x	x	x
Viengadīgā airene (<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var <i>Westerwoldicum</i>)		x	x					x	x	x		x	x
Hibrīdā airene (<i>Lolium x boucheanum</i> Kunth.)		x	x					x	x	x		x	
Baltais āboliņš (<i>Trifolium repens</i> L.)		x	x					x	x		x	x	x
Sarkanais āboliņš (<i>Trifolium pratense</i> L.)		x	x					x	x	x		x	
Bastarda āboliņš (<i>Trifolium hybridum</i> L.)		x	x				x	x	x	x	x	x	x
Lucernas (<i>Medicago spec.</i> L.)		x	x	x					x	x		x	
Austrumu galega (<i>Galega orientalis lam.</i>)		x	x					x	x	x		x	
Ragainie vanagnadziņi (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	x	x					x	x	x	x		x	x

Ganībām paredzētos zālājus ierīko pēc iespējas tuvāk pie lopu novietnēm dažāda tipa un mehāniskā sastāva augsnēs. Galvenās prasības – nodrošināt augstu ražu, vienmērīgu zāles augšanu ganību periodā un izturību pret izmīdīšanu. Attālums līdz tālākajam aplokam nedrīkst pārsniegt 2 km, lai dzīvniekiem nebūtu tālu jāiet līdz ganībām.

Jāņem vērā ka:

- 1) nosusinātos kūdrājos ierīko ne vairāk par pusi ganību;
- 2) ganībām nepiemērotas ir sausās smilts un pārlietu mitrās augsnes.

4.2. Augsnes apstrāde un zālāju sēja

Mēs dzīvojam unikālā vidē, kur katram procesam ir sava loma un nozīme. Apkārtējā vidē bez cilvēka iejaukšanās valda harmonija, kuru mēs ar savu darbību bieži vien izjaucam. Tieši tāpēc ir īpaši svarīgi izvērtēt katras mūsu darbības pamatojumu gan tās ietekmes uz vidi sakarā, gan arī, raugoties no ekonomiskā skatupunkta. Jā, mēs, protams, varam lobīt, art, kultivēt, sēt un pievelt iesēto sēklu, bet tas viss vēl nebūt negarantē augstu zālāja ražību un optimālu ekonomisko situāciju saimniecībā. Ir ļoti daudz un dažādu nianšu, kas ietekmē kopējo rezultātu, tāpēc katrai darbībai jābūt ar savu pamatojumu un precīzi izpildītai.

Art vai neart? Tas jāizvērtē īpaši rūpīgi, jo aršana ir visdārgākā (aptuveni 50 eiro ha⁻¹) un vienlaicīgi arī laika ziņā visietilpīgākā (aptuveni stunda

viena hektāra aparšanai) operācija visā tehnoloģijā. Dabā augsnes apvēršana nav novērojama, un sistēma vienalga sekmīgi darbojas – kaut vai dabisko pļavu gadījumā. Ražības līmenis un kvalitāte, protams, ir atšķirīgi, bet, iespējams, optimālā rezultāta iegūšanai pietiek vien ar zālāja piesēšanu un papildu mēslošanu, tādā veidā neizjaucot augsnes struktūru un saglabājot optimālu gaisa un ūdens apriti augsnē. Tas īpaši svarīgi, ja zālāju paredzēts izmantot ganīšanai, jo zālājam būs stingra velēna, ko dzīvnieki nevarēs tik viegli izbradāt. Jāņem vērā arī tas, ka piesēšana derēs tikai tajās platībās, kurās saglabājušās vērtīgās stiebrzāļu un tauriņziežu sugas. Aršana būs jāveic tajos gadījumos, ja daudzgadīgos zālājus ierīkojam no jauna, degradējušos daudzgadīgo zālāju un dabīgo pļavu vietās, kur piesēja nedarbosies.



Foto: A. Anševica

Zālājā sablīvēta augsne, maz vērtīgo sugu

Augsnes sagatavošana zālāju sējai līdzinās lauka apstrādei graudaugu sējai. Tās galvenais uzdevums ir nezāļu iznīcināšana, virskārtas izlīdzināšana, irdināšana un cilu sasmalcināšana, kā arī pievešana optimālā blīvuma radišanai.

Zālāju sējā parasti tiek izmantota tradicionālā



Foto: A. Anševica

Zālājā maz vērtīgo sugu

tehnoloģija, kad esošais zālājs sākumā tiek sadiskots, tad rudenī aparts un atstāts līdz pavasara šļūkšanai/kultivācijai un sējai, iesēto lauku pēc tam pieveļot. Izmantojot šādu tehnoloģiju, darbu veikšana (bez sēklas materiāla un mēslojuma) izmaksā aptuveni 180 eiro ha⁻¹. Ziemas laikā uzarts

lauks ir ļoti jutīgs pret augu barības vielu (īpaši slāpekļa) izskalošanos, un uz pavasara sēju būsim zaudējuši daļu no potenciālā augiem izmantojamā mēslojuma.

Esošā zālāja piesējai lauku pavasarī (līdzko iespējams uzbraukt uz lauka) pirms sēšanas sadisko līdz 5 cm dziļumā un tad (līdzko augsne uzsilusi un tajā vēl ir pietiekami daudz mitruma) sēj ar

disku sējmašīnu, kam piemontēti vieglie veltņi. Tādējādi tehnikas izmaksas ir vien aptuveni 60 eiro ha⁻¹. Šajā tehnoloģijā izmantojamie diski jāneregulē iespējami mazākam apstrādes leņķim, lai augsne tiek vienīgi sagriezta, nevis apvērsta. Darba laika patēriņš abām tehnoloģijām atšķiras visai ievērojami – attiecīgi 4 stundas pilnājai pār-sēšanai pret 1,5 stundām piesēšanas gadījumā.



Foto: www.hatzenbichler.com

Zālāju piesējai izmantojamā tehnika

Kaut kas vidējs starp abām pieminētajām tehnoloģijām ir variants, kad rudenī tiek uzarts un pavasarī līdz ar vasarājiem pasējā, izmantojot kombinēto augsnes apstrādes agregātu/sējmašīnu, tiek iesēts jaunais zālājs. Šajā gadījumā izmaksas ir aptuveni 90 eiro ha⁻¹, darbam patērējot aptuveni 2,5 stundas.

Sējas dziļums. Daudzgadīgo zālāju sēklas lielākoties ir sīkas. Barības vielu krājums tajās ir niecīgs, tāpēc to dīgsti parasti ir vāji, tievi, kuri ar lielām grūtībām iznāk augsnes virspusē. Sējas dziļums ir atkarīgs no augsnes mehāniskā sastā-

va, tās struktūras, mitruma, iepriekšējās augsnes apstrādes veida, kā arī sējas veida un tehnikas. Rupjas zāļu sēklas (airene, pļavas un niedru auzene) vieglās un irdenās augsnēs sēj 2,5–3,5 cm dziļi, bet smagās – 1,5–2,5 cm dziļi. Sīkās sēklas (baltais āboliņš, ragainie vanagnadziņi, lucerna, sarkanā auzene) vieglās augsnēs jā sēj 1,0–1,5 cm, bet smagās – līdz 0,5 cm dziļi. Zāļu sēklu maisījumus, kuros ir abu sēklu grupas sugas, sēj 1,5–2,5 cm dziļi.

Jāņem vērā, ka no 4–5 cm dziļuma zāļu sēklas normālos mitruma apstākļos neuzdīgst.



Kas jāņem vērā, iegādājoties sēklas materiālu, lauksaimniekiem, kuri strādā ar bioloģiskās lauksaimniecības metodi?

Jāņem vērā esošās bioloģiskās lauksaimniecības likumdošanas prasības attiecībā uz sēklas materiālu.

Tas nozīmē:

- 1) var iegādāties tikai no sēklaudzētājiem, kuri strādā ar bioloģiskās lauksaimniecības metodi;
- 2) ja nav pieejams sēklas materiāls tirgū, ar uzraudzības institūciju atļauju sēklas materiāls var tikt iegādāts no pārējiem sēklaudzētājiem, kuri strādā ar konvencionālās lauksaimniecības metodi.

DAŽĀDU SĒJAS TEHNOLOĢIJU APKOPOJUMS

1) Daudzgadīgo zālāju sēja pavasarī rudens arumā

Viens no variantiem ir kā virsaugu sēt graudaugus, tos pēc aruma nošļūkšanas (kombinācijā ar smagajām ecēšām) izsēj ar minerālmēsļu sējmašīnu, pašu zālāju sēj ar disku sējmašīnu, kas aprīkota ar garpirkstu atsperzaru ecēšām un stieņu veltniem. Obligāts nosacījums sējai zem virsauga ir tas, ka pēc virsauga novākšanas salmi tūlīt jāaizgādā prom no lauka. Nav ieteicams lietot šādu paņēmieni: virsauga salmus sasmalcina un atstāj uz lauka. Šajā gadījumā palielinātā salmu masa nomāc pasētās zāles attīstību, un pavasarī zem tiem izveidojas sniega pelējums un iznīcis zālājs. Otrs variants, kad kā virsaugs ir viengadīgais zālājs. Zālāju maisījumu sēj, izmantojot disku kultivatoru, kam uzmontēta zālāju izsējas sējmašīna sēšanai izklaidus, kā arī stieņu veltni. Šādā veidā zālāju arumā iespējams iesēt vienā darba gājienā, ietaupot līdzekļus un laiku, kas īpaši svarīgi pavasarī.

Izsējot zāļu sēklu maisījumu zem virsauga, jāatceras sekojošais: virsaugs nedrīkst stipri noēnot daudzgadīgo zāļu dīgstus. Tāpēc par virsaugu ieteicams izmantot viengadīgus laukaugus ar vāju aplapojumu, kuri vāji cero un zarojas. Virsaugam izsējas normu samazina par 10–20%. Virsaugam visnoderīgākie ir viengadīgie laukaugi ar nelielu

aplapojumu, kuri maz cero un zarojas – vasaras mieži (izsējas norma 160–180 kg ha⁻¹), auzas vai auzu pākšaugu mistri (80–100 kg ha⁻¹) un viengadīgā airene (5–6 kg ha⁻¹). Viengadīgā airene kā virsaugs ir ļoti agresīva suga, daļēji nomāc iesētos daudzgadīgos zālaugus. No virsauga lietošanas ieteicams attiekties, ja: zāļu sēklu maisījumu izsēj nosusināta purva augsnē, kura ir bagāta ar organiskajām vielām; maisījumā ir liels apakšzāļu īpatsvars (baltais āboliņš, pļavas skarene, ganību airene); ierīko zālājus stipri erodētās nogāzēs, paliņu augsnēs, kuras pakļautas biežai applūšanai. Trešais variants ir visdārgākais un laikietilpīgākais, bet arī visprecīzākais. Rudens arumā pavasarī sēj ar kombinēto augsnes apstrādes/sējas kombināciju, kas sastāv no šļūces, kultivatora, veltna, kombinētās graudu/zālāju sējmašīnas garpirkstu atsperzaru ecēšām un blīvētājriteņiem. Atkarībā no augsnes tipa izvēlas disku vai kalnu lemesīšu tipa kultivatora darbīgās daļas un sējas lemesīšus. Smagākām augsnēm – diskus, vieglākām – kaltus. Kultivatora vietā var izmantot arī frēzi, bet tad jāreķinās ar zemāku darba ražīgumu, jo, strādājot ar frēzi, nevaram atļauties strādāt ar tik lielu darba ātrumu.

2) Daudzgadīgo zālāju sēja pavasarī jau iesētos ziemājos

Tiklīdz iespējams uzbraukt uz lauka (neatstājot traktortehnikas rises), un pirmās nezāles jau sadīgušas, uz lauka brauc ar vieglām ecēšām, iznīcinot nezāles un uzirdinot ziemā nosēdusos augsni, – tas arī ievērojami uzlabos gaisa un ūdens apriti augsnē, vienlaikus sagatavojot sēklas gultni jaunajam zālājam. Kad augsne sagata-

vota, uz lauka brauc ar sējmašīnu, kam pacelti sējas lemesīši, un izklaidus sējā izsēj zālāju sēklas. Sējmašīnu noteikti vajadzētu aprīkot ar garpirkstu atsperzaru ecēšām, lai iesētā sēkla tiktu iestrādāta augsnē. Atkarībā no ziemāju garuma ecēšu vietā iespējams izmantot arī vieglos veltnus.

3) Daudzgadīgā zālāja sēja rudenī

Zālāju var sēt arī rudenī – augustā, uzartā laukā. Iāatceras, ka, sējot rudenī, izvēloties maisījumu, āboliņa sēklu saturam sēklu maisījumā (%) ir jābūt nelielam vai arī vispār nesatur āboliņu, jo tas nespēs izveidot sakņu sistēmu un rozeti pārziemošanai.

Aršanas dziļumam nevajadzētu pārsniegt 18 cm, un arkls noteikti jāaprīko ar stūrgriežiem un diska nažiem visiem korpusiem. Aršanas dziļumu nosaka trūda horizonta biezums, ja aršana notiek dziļāk par šo horizontu, augsnes virspusē tiek uzvērsta augsnes neauglīgā kārtā. Priekšlobītājs kā alternatīva īsti nederēs, jo, aparat zālāju, velēna mēdz sprūst starp priekšlobītāju un korpusu, traucējot izveidot labas kvalitātes arumu. Šāds zālājs būs labāk piemērots ganībām, jo līdz reālajai ganīšanai augsne būs sasēdusies, kā arī būs

izveidojusies pret izmīdišanu noturīga velēna. Ja sēšanu veic ar sējmašīnu, kas nav aprīkota ar augsnes apstrādes agregātu un veltniem, ir ļoti svarīgi jau pirms sēšanas izveidot blīvu sēklas gultni, bet ne dziļāku par 3 cm. Tikko artā laukā to diemžēl grūti izdarīt, tāpēc, apstrādājot augsni ar kultivatoru, nekādā ziņā nevajag pārcensties ar darba dziļuma izvēli, 5 cm ir maksimums, jo šāds dziļums nodrošina sēklu gultni.

Labi, ja kultivators ir aprīkots ar stieņu veltniem. Šādi apstrādātā laukā sējmašīnas funkcija būs sēklu iesēt uz jau izveidotās sēklu gultnes, nevis ar speciāliem ierobežotājiem pašai ieturēt sēšanas dziļumu. Svarīgi atcerēties, ka pirms aukstā laika iestāšanās, kad lauks vēl nav pārmērīgi mitrs, jaunais zālājs noteikti jāapļauj.

5. Augsnes kaļķošana

Augsnes reakcija ir galvenais zemeņu novecošanās iemesls. Ieguldot līdzekļus kaļķošanā, varam ietaupīt uz zemeņu atjaunošanas biežumu.

Par kaļķošanas nepieciešamību var spriest tikai pēc augsnes paraugu analīžu rezultātiem (tabula 5.1.). Augsnes analīzēm zālajos ar labi izveidotu zelmeni jāņem divi paraugi: viens – 0–5 cm dziļumā, lai noteiktu virskārtas pH un barības vielu saturu, bet otru – aramkārtas dziļumā – 20 cm.

Optimālais pH līmenis zālaugiem ir 6,0–6,5. Visjutīgākie pret palielinātu augsnes skābumu ir zālaugu dīgsti, īpaši tauriņziežu. Tāpēc ļoti svarīgi nodrošināt optimālu augsnes pH tieši sēklu dīgšanas laikā. Stiebrzāļu reakcija uz augsnes skābumu ir mazāk izteikta.

Pēc ķīmiskā sastāva kaļķošanas materiālus iedala divās grupās:

1) ķīmiski mazaktīvajiem jeb lēnas iedarbības materiāliem pieskaitāmi tie, kuros kalcijs un magnijs atrodas karbonātu veidā (CaCO_3 , MgCO_3). Šo materiālu neitralizētājspēja pilnīgi parādās tikai apmēram pēc diviem, trim gadiem, taču to iedarbības un saglabāšanās laiks augsnē, salīdzinot ar aktīvas iedarbības materiāliem, ir ilgāks;

2) ķīmiski aktīvi ātras iedarbības kaļķošanas materiāli ir tie, kas kalciju vai magniju satur oksīdu CaO , MgO vai hidroksīdu $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ veidā. Šiem materiāliem raksturīga tūlītēja iedarbība un smalks frakcionālais saturs. Lai šie materiāli nesacementētos, tie tūlīt pēc izkliešanas jāiestrādā augsnē. Tāpat, lai neapdedzinātu dīgstus, ātras iedarbības materiāli jāklieš vismaz divas nedēļas pirms sējas.

Tīrumu, pļavu un ganību augšņu kalpošanas normatīvi (CaCO_3 , t ha^{-1})

Tabula 5.1.

pH, KCl	Organisko vielu saturs augsnē, %																		
	smilts, grants				mālsmilts				smilšmāls					māls					kūdra
	<1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–10	<1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–10	<1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–4,0	4,1–10	<1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–4,0	4,1–10	>50
3,9	5,0	6,0	7,0	8,0	7,0	8,0	9,0	10,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	8,0
4,0	4,8	5,8	6,7	7,8	6,8	7,7	8,7	9,7	7,8	8,8	9,7	10,7	11,7	8,8	9,8	10,7	11,7	12,7	7,5
4,1	4,6	5,6	6,4	7,4	6,6	7,4	8,4	9,3	7,6	8,6	9,4	10,4	11,4	8,6	9,6	10,4	11,4	12,4	7,0
4,2	4,4	5,4	6,1	7,1	6,3	7,1	8,1	8,9	7,4	8,3	9,1	10,1	11,1	8,4	9,4	10,1	11,1	12,1	6,5
4,3	4,2	5,1	5,8	6,8	6,0	6,8	7,8	8,5	7,2	8,0	8,8	9,8	10,8	8,2	9,1	9,8	10,8	11,8	6,0
4,4	4,0	4,8	5,5	6,4	5,7	6,5	7,5	8,1	7,0	7,7	8,5	9,5	10,5	8,0	8,8	9,5	10,5	11,5	5,5
4,5	3,8	4,5	5,2	6,0	5,4	6,2	7,2	7,7	6,8	7,4	8,2	9,2	10,2	7,8	8,5	9,2	10,2	11,2	5,0
4,6	3,6	4,2	4,9	5,6	5,1	5,9	6,8	7,3	6,6	7,1	7,9	8,9	9,8	7,6	8,2	8,9	9,9	10,8	4,5
4,7	3,4	3,9	4,6	5,2	4,8	5,6	6,4	6,9	6,4	6,8	7,6	8,6	9,4	7,4	7,9	8,6	9,6	10,5	4,0
4,8	3,1	3,6	4,3	4,8	4,5	5,3	6,0	6,5	6,2	6,5	7,3	8,3	9,0	7,1	7,6	8,3	9,3	10,2	3,5
4,9	2,8	3,3	3,9	4,4	4,2	5,0	5,6	6,1	6,0	6,2	7,0	8,0	8,6	6,8	7,3	8,0	9,0	9,8	2,8
5,0	2,5	3,0	3,5	4,0	3,9	4,7	5,2	5,7	5,8	5,9	6,7	7,7	8,2	6,5	7,0	7,7	8,7	9,5	2,0
5,1	2,2	2,7	3,1	3,6	3,6	4,4	4,8	5,3	5,6	5,6	6,4	7,4	7,8	6,2	6,7	7,4	8,4	9,1	X
5,2	1,9	2,4	2,7	3,2	3,3	4,1	4,4	4,9	5,3	5,3	6,1	7,1	7,4	5,9	6,4	7,1	8,1	8,7	X
5,3	1,6	2,1	2,3	2,8	3,0	3,8	4,0	4,5	5,0	5,0	5,8	7,0	7,0	5,6	6,1	6,8	7,8	8,3	X
5,4	1,3	1,8	1,9	2,4	2,7	3,5	3,6	4,1	4,7	4,7	5,5	6,5	6,6	5,3	5,8	6,5	7,4	7,9	X
5,5	1,0	1,5	1,5	2,0	2,4	3,2	3,2	3,7	4,4	4,4	5,2	6,2	6,2	5,0	5,5	6,2	7,0	7,5	X
6,0	X	X	X	X	X	X	X	X	2,9	2,9	3,7	4,2	4,2	3,5	4,0	4,7	5,0	5,5	X
6,1	X	X	X	X	X	X	X	X	2,6	2,6	3,3	3,8	3,8	3,2	3,7	4,4	4,6	5,1	X
6,2	X	X	X	X	X	X	X	X	2,3	2,3	2,9	3,4	3,4	2,9	3,4	4,1	4,2	4,7	X
6,3	X	X	X	X	X	X	X	X	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	2,6	3,1	3,8	3,8	4,3	X
6,4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,3	2,8	3,4	3,4	3,9	X
6,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	X

Lai aprēķinātu konkrētā kalķošanas materiāla daudzumu, jāzina kalķošanas materiālu raksturojošie rādītāji – spēja neitralizēt skābes, mitruma saturs un daļiņu masa, kas rupjāka par 1 mm. Zinot šos rādītājus, konkrētā kalķošanas materiāla devu var aprēķināt pēc šādas formulas:

$$N = D \times 1\,000\,000 / m(100 - M) (100 - R), \text{ kur:}$$

N – konkrētā kalķojamā materiāla deva ($t\ ha^{-1}$);

D – kalcija karbonāta deva ($t\ ha^{-1}$);

m – kalķojamā materiāla spēja neitralizēt skābes, izteikta kā $CaCO_3$ ekvivalents (%);

M – kalķojamā materiāla mitruma saturs (%);

R – daļiņu saturs sausā materiālā, kas rupjākas par 1 mm (%).

Piemērs kalķojamā materiāla daudzuma aprēķinam:

Augsnes agroķīmiskās izpētes rezultāti: augsnes reakcija pHKCl 5,4, smilšmāla augsne ar organiskās vielas saturu no 2,1–3,0. Pēc augšņu kalķošanas normatīviem (tabula 5.1.) kalķojamā materiāla daudzums uz 1 ha būtu 5,5 tonnas.

Izvēlētais kalķojamais materiāls ar šādiem tehniskajiem parametriem: kalķojamā materiāla spēja neitralizēt skābes, izteikta kā $CaCO_3$ ekvivalents – 97,6%; kalķojamā materiāla mitruma saturs – 14%; daļiņu saturs sausā materiālā, kas rupjākas par 1 mm, – 11,2%.

Konkrētā kalķojamā materiāla devu aprēķina, izmantojot iepriekš norādīto formulu, tātad: $5,5 \times 1\,000\,000 / 97,6 (100 - 14)(100 - 11,2) = 7,38\ t\ ha^{-1}$. Stiebrzāļu zelmeņos, kur izmanto augstas slāpekļa mēslojuma devas, augsnes skābums var strauji celties augsnes profila virspusē, īpaši gados ar lielu nokrišņu daudzumu.

Kalķošanas materiālu sastāvdaļu lēnās iedarbības dēļ un, tiem nesajaucoties ar augsni, pH izmaiņas pa augsnes profilu ir lēnas. Tāpēc zālāju regulāra kalķošana ar mērenām devām ir efektīvāka nekā reta ar lielām devām.



Vai drīkst zālājus kalķot pa zelmeni?

Drīkst, izmantojot lēnas iedarbības kalķojamos materiālus. Nav vēlams izmantot ķīmiski aktīvos kalķojamos materiālus, kuri satur aktīvos kalcija (Ca) un magnija (Mg) oksīdus, jo tas rada apdegumus un stresu augiem.



Vai sūnas liecina par augsnē paaugstinātu skābuma (pH) līmeni?

Ne vienmēr, sūnas var liecināt arī par augsnes sablīvētību – skābekļa trūkumu augsnē. Precīzāk to var pateikt, nosakot augsnes pH (izmantojot augsnes skābuma mērītājus vai nosakot pH laboratorijas apstākļos).

**Kādi kaļķojamā materiāla parametri ir svarīgi?**

Ir daudz parametru, ko vajadzētu ņemt vērā, iegādājoties kaļķojamos materiālus, piemēram, Ca un Mg daudzums materiālā, mitrums, CaO un MgO klātbūtne materiālā, granulometriskais sastāvs.

Viens no svarīgākajiem kaļķojamo materiālu kvalitātes rādītājiem ir to reaktivitāte, kas izteikta %, jo šis rādītājs raksturo kaļķojamā materiāla efektivitāti, – cik ātri materiāls iedarbojas. Šis ir samērā jauns rādītājs, kurš tiks norādīts kaļķojamo materiālu tehniskajos rādītājos.

**Vai kaļķojamo materiālu var izmantot bioloģiskajā lauksaimniecībā?**

Jā, Latvijā ir pieejami dabiskas izcelsmes kaļķojamie materiāli, kuri nav ķīmiski apstrādāti. Par konkrētiem Latvijā reģistrētiem kaļķojamajiem materiāliem būtu jāinteresējas pie ražotājiem vai pie izplatītājiem.

6. Daudzgadīgo zālāju mēslošana

Augstas un stabilas zālaugu ražas iegūst, atbilstoši mēslojot ar organiskajiem mēsliem un minerālmēsliem. Organiskie mēsli ir izplatītākais mēslošanas līdzeklis bioloģiskajā lauksaimniecības metodē.

Organiskie mēsli

Kūtsmēsli, komposts un virca, pakāpeniski sadaloties, vairākus gadus apgādā zālaugus ar barības vielām, augsnē tiek ienests zināms daudzums organisko vielu un mikroorganismu, kas uzlabo augsnes fizikālās un agroķīmiskās īpašības, aktivizē mikrobioloģiskos procesus.

Īpaši kūtsmēsli ir labs avots organiskai vielai, barības vielām, arī papildus lietojot minerālmēslus, tie samazina nepieciešamo iestrādes daudzumu. Kūtsmēslus ieteicams lietot tikai vidēji sadalījušos, pēc 3–4 mēnešu glabāšanas, iestrādājot tos

rudeni: smilšainās augsnēs 15–20 cm dziļi un mālainās augsnēs 10–15 cm dziļi. Organisko mēsļu deva ir 40–60 t ha⁻¹.

Virspusēja organisko mēsļu izkliešana attaisnojas galvenokārt ar daudzgadīgo zālāju zelmeņa augstu vērtīgo zāļu īpatsvaru. Mazsadalījušies kūtsmēsli, kuru uzkrāšanai izmantoti nesasmalcināti salmi, kultivēto ganību mēslošanai ir maz piemēroti. Galvenais iemesls – parasti neizdodas panākt to vienmērīgu izkliešanu, bet tādā gadījumā mēslojums nedod gaidīto efektu, jo pasliktinās zelmeņa botāniskais sastāvs un samazinās zāles noēšana.

Vircu zālājiem vislabāk izmantot kā virsmēslojumu, dodot no 15 līdz 20 t ha⁻¹, vai jaunapgūtu kūdrāju veģetācijas sākumā, vai pēc zelmeņa noganīšanas, nopļaušanas, kad optimālais laiks ir astoņas nedēļas pirms pļaušanas, izkliešana

nai izmantojot cisternu ar nokarenām caurulēm. Virca visefektīvāk darbosies, to vienmērīgi izlaistot apmākušās vai lietainās dienās. Izlaistot karstā un saulainā laikā, rodas lieli slāpekļa zudumi, kā arī zālaugu veģetatīvo dzinumumu apdegumi. Tā kā virca satur galvenokārt slāpekli un kāliju, jāreķinās, ka papildus būs jānodrošina fosfors.

Jāņem vērā, ka vircu mēslošanai var izmantot

pirms pirmās pļaušanas reizes, kā arī – pēc pļaušanas. Jāņem vērā intervāls starp vircas lietošanu, zāles pļaušanu vai ganīšanu (astoņas nedēļas pirms pļaušanas un vismaz vienu mēnesi pirms tajās sāk ganīt dzīvniekus), kā arī zāles augstumam jābūt zem 15 cm. Neiesaka lietot daudz vircas tauriņziežiem (līdz 20 t ha⁻¹), jo tas samazina piesaistītā slāpekļa daudzumu.



Cik daudz kūtsmēslu var lietot?

Ar bioloģiskās lauksaimniecības metodi strādājošās saimniecībās atļauts izkliegt kūtsmēslu daudzumu, kurā esošais slāpekļis nepārsniedz 112 kg slāpekļa tīrvielā uz 1 ha. Savukārt pārējās saimniecībās jāņem vērā ne tikai kūtsmēsli, bet arī lietotie minerālmēsli, lai kopējais slāpekļis uz 1 ha nepārsniegtu 170 kg. To aprēķina – kūtsmēslu deva x N saturs mēslošanas līdzeklī (sastādot mēslošanas plānu, reķinām arī K un P) x izmantošanas koeficients.

Kūtsmēslos barības vielu saturs ievērojami atšķiras atkarībā no kūtsmēslu izcelsmes (dzīvnieku veida, pakaišu veida, barības), to glabāšanas apstākļiem un ilguma. Aptuvenie kūtsmēslu ieguves, sastāva un izmantošanās rādītāji ir atspoguļoti turpmākajās tabulās 6.1. un 6.2. Lai precīzi zinātu, cik daudz virca vai kūtsmēsli satur NPK, iespējams laboratorijas apstākļos noteikt šos rādītājus. Ja tas nav iespējams, var izmantot arī tabulās norādītos normatīvus. Aprēķinus veic,

ievērojot NPK iznesi ar ražu, iestrādāto kūtsmēslu daudzumu, vienā kūtsmēslu tonnā esošo NPK daudzumu, kā arī tā izmantošanās procentus atkarībā no iestrādes gada. Lai aprēķini būtu precīzāki, korekcijas veic ar augsnes agroķīmisko analīžu rezultātiem (pH, organiskās vielas, fosfora un kālija saturu augsnē). Ar aprēķinu metodēm plašāk var iepazīties izdevumā: Kārklīņš A., Ruža A. Lauku kultūraugu mēslošanas normatīvi. Jelgava, 2013.

Kūtsmēslu ieguve un sastāvs

Tabula 6.1.

Lauksaimniecības dzīvnieki	Kūtsmēsli		Sausna, %	Viena tonna dabīgi mitru kūtsmēslu satur, kg		
	veids	ieguve gadā, t (novietnē atrodas 365 dienas)		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Slaucama govys (<6000 kg piena gadā)	PK	13,0	20	5,4	2,6	3,9
	ŠM	17,0	10	4,1	1,4	2,8
Slaucama govys (6000–8000 kg piena gadā)	PK	15,0	20	5,9	3,2	5,3
	ŠM	19,0	10	4,2	2,1	2,9
Slaucama govys (>8000 kg piena gadā)	PK	20,0	20	6,0	2,9	4,3
	ŠM	26,0	10	4,4	2,2	3,3
Zīdītājgovys ar teļu	PK	11,0	22	5,5	2,6	8,2
Vaislas bullis	PK	14,0	20	4,3	5,5	4,2
Tele (līdz 6 mēnešiem)	PK	5,0	22	4,7	2,3	5,7
Tele (6 mēneši un vecāka)	PK	8,0	18	4,7	1,8	3,9
Nobarojams jaunlops (6 mēneši un vecāks)	PK	9,0	18	4,7	3,0	6,9
	ŠM	13,0	10	3,7	2,7	1,8
Liellopu virca				4,0	0,1	7,0
Atšķirts sivēns (līdz 30 kg)	PK	0,25	25	6,4	6,2	2,6
	ŠM	0,4	7	3,8	3,3	2,2
Sivēnmāte ar sivēniem	PK	1,5	26	9,7	8,5	4,7
	ŠM	2,5	9	5,9	5,1	2,8
Sivēnmāte bez sivēniem un kuilis	PK	1,5	22	7,1	7,6	2,3
	ŠM	2,5	9	4,6	3,5	2,0
Nobarojama cūka (>30 kg) un jauncūka	PK	1,0	21	6,3	4,3	3,0
	ŠM	2,0	8	3,4	2,3	1,6
Cūku virca				2,0	0,1	3,5
Kaza ar kazlēniem	PK	2,4	25	5,4	3,1	8,3
Aita ar jēriem	PK	2,4	25	5,4	3,7	7,0
Zirgs	PK	10,0	25	4,7	2,4	3,8
Dējējvīsta	BK	0,03	30	21,0	11,3	7,8
	ŠM	0,10	10	6,4	4,7	2,2
Broilers	PK	0,01	55	27,6	12,1	13,8
Briedis	BK	1,2	26	7,8	5,5	4,8

Skaidrojumi:

PK – pakaišu kūtsmēsli – kūtsmēsli, kas uzkrāti, lietojot nepieciešamo salmu, kūdras, zāģu skaidu daudzumu vai jauktu materiālu pakaišus;

ŠM – šķidrie kūtsmēsli (šķīdriemēsli) – dzīvnieku izdalījumi, kas atšķaidīti ar ūdeni; pakaišu materiālu praktiski nav;

BK – bezpakaišu kūtsmēsli – tvirti, svaigi vai daļēji apžuvuši dzīvnieku ekskrementi.

Daļa no organiskajos mēslos esošajiem augu barības elementiem zūd iestrādes laikā, daļa ir tieši pieejama augiem (nitrāts un amonjaks) vai atrodas augiem pakāpeniski izmantojamā formā – organiskajā, kas augiem būs pieejama pēc mineralizācijas, kas ilgst vairākus gadus. Līdz ar to dažādu organisko mēslojumu efektivitāte pirmajā gadā atšķiras.

NPK izmantošanās koeficienti no kūtsmēsliem

Tabula 6.2.

Lauksaimniecības dzīvnieki	Lietošanas gads	Augsne								
		māls, smilšmāls			mālsmilts, smilšmāls			kūdra		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pakaišu kūtsmēsli: liellopu, cūku	1	0,15	0,25	0,55	0,20	0,20	0,40	0,10	0,25	0,35
	2	0,10	0,10	0,25	0,05	0,10	0,20	0,05	0,05	0,15
Šķīdriemēsli: liellopu, cūku	1	0,40	0,55	0,60	0,45	0,55	0,50	0,35	0,35	0,30
	2	0,10	0,25	0,25	0,05	0,20	0,20	0,20	0,25	0,20
Virca	1	0,25	x	0,75	0,25	x	0,60	0,20	x	0,30
Pakaišu kūtsmēsli: putnu	1	0,20	0,40	0,40	0,25	0,40	0,50	0,20	0,25	0,35
	2	0,10	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15	0,15	0,20	0,30
Šķīdriemēsli: putnu	1	0,40	0,50	0,60	0,45	0,55	0,60	0,35	0,45	0,35
	2	0,10	0,20	0,25	0,05	0,15	0,20	0,20	0,10	0,20

Minerālmēsli

Pats svarīgākais jautājums ir, kādus minerālmēslus no milzīgā piedāvājuma izvēlēties zālāju mēslošanai, lai tos lietot būtu visekonomiskāk, un kurā laikā optimāli to darīt.

Lietojot minerālmēslus (tai skaitā kūtsmēslus), svarīgi ir zināt augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātus, – cik liels augsnē ir organiskās vielas, kustīgā P₂O₅ un K₂O (arī citi elementi) saturs

un kāds ir augsnes skābums. Ja augsnes analīžu rezultātu nav, barības elementu nodrošinājumu rēķina pēc ražas iznesēm, kas norādītas tabulā 6.3. Šāds aprēķins nav precīzs, un atsevišķos gadījumos tas neļauj ietaupīt līdzekļus, kā arī rada vides piesārņojumu (gadījumos, ja kāds barības elements augsnē ir pārākumā).

Zālāju barības elementu vajadzība un iznese ar plānoto ražu, kg ha⁻¹

Tabula 6.3.

Plānotā zaļmasas raža, t	Iznese ar plānoto ražu, kg ha ⁻¹			Barības elementu vajadzība, kg ha ⁻¹								
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	Fosfors, P ₂ O ₅			Kālijs, K ₂ O				
					fosfora nodrošinājums augsnē			kālija nodrošinājums augsnē				
					ļoti zems, zems	vidējs	augsts	ļoti augsts	ļoti zems, zems	vidējs	augsts	ļoti augsts
Āboliņš, lucerna												
15	72	17	75	0	40	20	15	0	100	85	75	15
20	96	22	100	0	60	40	20	10	130	105	100	25
25	121	28	126	0	75	50	25	15	160	130	125	50
30	145	34	151	15		60	35	20		155	150	75
35	169	39	176	15			45	25		180	175	100
40	193	45	201	20			50	30			200	125
45	217	50	226	25			55	35			225	150
50	241	56	251	30			60	40			250	175
Daudzgadīgo zāļu (tauriņzieži >50) maisījums												
15	65	18	73	0	40	30	25	0	100	85	70	30
20	86	24	97	0	60	40	30	0	130	110	95	50
25	108	31	122	20	75	50	35	15	160	130	120	70
30	129	37	146	30	0	60	40	25	0	155	145	90
35	151	43	170	40	0	0	45	30	0	180	165	120
40	172	49	194	50	0	0	50	35	0	0	185	140
45	194	55	219	70	0	0	55	40	0	0	200	160
50		61	243	90	0	0	65	45	0	0	220	175
Daudzgadīgo zāļu (tauriņzieži <50) maisījums. Stiebrzāles aramzemē. Pļavas												
15	52	19	69	55	40	35	25	0	100	85	70	30
20	70	25	92	70	60	40	30	10	130	110	95	50
25	87	32	115	90	75	35	35	15	160	130	120	70
30	104	38	138	100	0	50	40	20	0	155	145	90

35	122	44	161	120	0	55	45	30	0	180	165	120
40	139	50	184	135	0	0	55	35	0	0	190	140
45	157	57	207	150	0	0	60	40	0	0	210	160
50	174	63	230	170	0	0	65	45	0	0	235	175
Viengadīgie zaļmasas augi: airene												
15	54	18	76	60	60	40	30	0	115	90	80	45
20	67	23	95	70	75	45	35	10	130	110	95	65
25	80	27	113	85	80	50	40	15	145	130	115	85
30	94	32	132	100	0	55	45	20	0	150	135	105
35	107	36	151	115	0	60	50	25	0	170	155	120
40	121	41	170	125	0	65	55	30	0	0	175	140
45	134	45	189	140	0	0	60	35	0	0	190	160
Ganības												
30	92	26	74	95	50	40	30	0	100	85	75	30
40	112	34	98	125	60	50	35	10	130	110	100	50
50	158	43	123	155	700	60	45	15	160	135	125	70
60	183	51	147	185	0	70	55	25	0	160	150	90
70	214	60	172	215	0	0	60	30	0	185	170	120
80	244	68	196	240	0	0	70	40	0	0	200	140

Slāpekļa minerālmēsli

Slāpekļa minerālmēsli lietojami gan pamatmēslojumā, gan papildmēslojumā.



Vai tauriņziežiem var dot slāpekļa minerālmēslus?

Tauriņzieži ir slāpekļa saistītāji nevis patērētāji, līdz ar to zālāju zelmeņos ar lielu tauriņziežu īpatsvaru slāpekļa mēslojumu devas, kas pārsniedz 34 kg ha^{-1} , negatīvi ietekmē *Rhizobium* baktēriju infekciju, līdz ar to – gumiņu veidošanos un atmosfēras slāpekļa saistišanu. Nav ieteicams slāpekļa mēslojums zelmeņos, kur tauriņzieži ir vairāk par 75%.

Pamatmēslojums jālieto īsi pirms zālāju sējas, ja paredzēts izsēt sēklu maisījumus ar stiebrzāļu pārsvaru. Jāatceras, ka nitrātu slāpekļa daudzums produkcijā atkarīgs ne tikai no slāpekļa devas, bet arī no laika perioda starp slāpekļa izsēju un zālaugu novākšanu. Tādēļ zālāji jāpļauj ne ātrāk kā 30 dienas pēc vidēju (ap 60 kg ha^{-1}) slāpekļa devu izsējas, bet, lietojot lielākas slāpekļa devas, pat pēc 40 dienām, lai izvairītos no nitrītu toksiskās iedarbības. Lietojot paaugstinātas slāpekļa normas, var rasties risks, ka stiebrzālēs palielinātā daudzumā uzkrājas slāpekļis nitrātu veidā, sasmalcinātā zaļmasā slāpekļis pārvēršas par nitrītu, tas saista hemoglobīnu asinīs un izraisa skābekļa deficītu dzīvnieku organisma audos. Slāpekļa mēslojums zālajos visvairāk nepieciešams no aprīļa līdz jūlijam.

Ja platības paredzētas siena ieguvei, tad apmēram $2/3$ no kopējās normas būtu jāizsēj pavasarī veģetācijas perioda sākumā, bet $1/3$ – vasarā pēc pirmās zāles nopļaušanas. Šāda mēslošana pēc pirmā pļāvuma veicina spēcīga atāla augšanu, kā arī barības vielu rezervju uzkrāšanos augos, kam ir liela nozīme zālāju labākā pārziemošanā un lielākas ražas iegūšanā nākamajā gadā.

Ja zālāju platības paredzētas ganīšanai un tiks lietotas pilnas slāpekļa normas ($150\text{--}170 \text{ kg ha}^{-1}$), tad jāmēslo 3–4 paņēmienos, lietojot katru reizi apmēram vienādas devas. Pirmo reizi slāpekļa minerālmēslus dod pavasarī veģetācijas sākumā, bet pārējās devas – pēc atsevišķām ganību apganīšanas reizēm. Ja ganību mēslošanai lieto nelielas slāpekļa normas līdz 100 kg ha^{-1} (ņemot vērā ganību zelmeņa botānisko sastāvu, ražību, augsnes mitrumu un organiskā mēslojuma lietošanu), ieteicams slāpekļa minerālmēslus lietot pēc pirmās vai otrās apganīšanas, lai noēstā zāle labāk ataug, kā arī, lai saglabātos zālāju ražīgums pa apganīšanas cikliem.

Lai slāpekļa minerālmēsli labāk iedarbotos, tie jācenšas izsēt mitrākā laikā, labāk pēc lietus. Īpaši uzmanīgiem jābūt, mēslošanā lietojot urīnvielu jeb karbamīdu. Karstā un sausā laikā tā pārveidojas par amonija karbonātu, kas paaugstinātā temperatūrā sadalās līdz amonija hidroģenkarbonātam un amonjakam. Šādā veidā, amonjakam iztvaikojot, rodas slāpekļa zudumi, bet pie lielākām minerālmēsļu normām var tikt apdedzināti arī augi.

Fosfora minerālmēsli

Fosfora minerālmēslus lieto pamatmēslojumā pirms zālaugu sējas vai papildmēslojumā. Dod pamatmēslojumā reizē ar augsnes apstrādi, bet izmantošanas gados – virsmēslojumā rudenī vai agri pavasarī. Vienpusīgs fosfora mēslojums būs

nepieciešams tur, kur lieto vircu, jo tā satur slāpekli un kāliju. Orientējošās fosfora devas ir no $60\text{--}70 \text{ kg ha}^{-1}$. Ja trūkst fosfora, zālāju ražība samazinās, iznīkst vērtīgās stiebrzāļu sugas, ieviešas mazvērtīgās.

Kālija minerālmēsli

Zālāji visprasīgākie ir pēc kālija mēslojuma. Ja trūkst kālija, iznīkst vērtīgās stiebrzāļu un tauriņziežu sugas, ieviešas – mazvērtīgās. Lielāki kālija krājumi ir māla augsnēs, smilšainās un kūdras augsnēs kālijs izskalojas. Vislabāk ir lietot kālija un fosfora minerālmēslus kopā. Neapļūstošās zālāju platībās fosfora un kālija minerālmēslus vislabāk izsēt agri pavasarī tūlīt pēc sniega noņemšanas, ievērojot vides prasības par minerālmēslu izkliedes laikiem. Agri pavasarī izsētiem minerālmēsliem, kamēr vēl augsnē ir pietiekami daudz mitruma, iedarbība būs efektīvāka. Fosfora un kālija minerālmēslus var izsēt arī vēl vasarā vai agri rudenī, t. i., augustā – septembrī. Mēslojot zālājus šajā laikā, daļu fosfora un kālija augi uzņems jau rudenī, tie uzkrāj barības vielas, kas nepieciešamas labākai pārziemošanai, ātrākai un spēcīgākai augšanas uzsākšanai nākamajā pavasarī. Nedrīkst zālājus mēslot vēl rudenī, kad augu veģetācija ir praktiski beigusies, īpaši tas jāievēro, lietojot kālija minerālmēslus vieglās smilts un mālsmilts augsnēs, – kālijs var izskaloties no augsnes ar lietus un sniega ūdeņiem.

Par augu aktīvās veģetācijas sezonas izbeigšanos liecina diennakts vidējās gaisa temperatūras noslīdēšana zem +10 °C. Savukārt lietojot fosfora minerālmēslus, kad augu veģetācija ir beigusies, pastāv iespēja, ka daļa fosfora var pāriet augiem grūti izmantojamos savienojumos.

Ganībās ar augstu kālija saturu jāizvairās no mēslošanas ar kāliju pavasarī, jo pārmērīgs kālija saturs ganību zālē ir lopiem toksisks.

Tādēļ, ja paredzētā kālija norma pārsniedz 90–100 kg ha⁻¹, tā būtu jāsadala divās daļās: pusi dod, atjaunojoties veģetācijai, un otru daļu – pēc pirmā plāvuma vai apganīšanas. Ja tiek lietotas samazinātas kālija normas zem 100 kg ha⁻¹, ņemot vērā zelmeņa ražību un organiskā mēslojuma lietošanu, tad, tāpat kā slāpekļa minerālmēslus, tos var lietot arī pēc pirmās apganīšanas vai, ja paredzēti divi plāvumi, arī pēc pirmās apļaušanas. Vienīgi ar kāliju nabadzīgās un kūdras augsnēs tas būtu jādod jau pavasarī.

Kompleksie minerālmēsli

Zālaugiem nepieciešamā augu barības elementu attiecība ir 1:0,3–0,4:1,2–1,5. Līdz ar to, izvēloties kompleksos minerālmēslus, nepieciešams pievērst uzmanību gan iegādājamo minerālmēslu barības vielu attiecībām, gan zālāja botāniskajam sastāvam. Iegādājoties minerālmēslus, jāpievērš uzmanība, ka slāpekļi vai arī kālijs pie lielām mēslojuma normām ir jādod dalīti – vairākos paņēmienos, bet fosfors – pamatmēslojumā. Līdz ar to zālāju mēslošanai lielākas variēšanas iespējas sniedz vienkāršie minerālmēsli. Ja zālāju mēslošanai izvēlas kompleksos minerālmēslus, tad tos labāk ir lietot pavasarī, veģetācijai atjaunojoties, lai nezūd tajos esošais slāpekļis. Šim nolūkam piemēroti ir kompleksie minerālmēsli ar salīdzinoši zemu slāpekļa un augstu fosfora un kālija

saturu, ar kuriem pavasarī iedod visu fosfora un kālija normu, bet pēc apļaušanas vai apganīšanas paredzēto slāpekli – attiecīgi ar vienkāršiem minerālmēsliem (amonija nitrātu vai urīnvielu jeb karbamīdu). Iegādājoties kompleksos minerālmēslus, jāņem vērā, ka tie ir salīdzinoši dārgi, bet ar tiem var nodrošināt vienmērīgāku barības elementu izkliedi, kā arī saimniecībā uz vietas nav jāveic vienkāršo minerālmēslu sajaukšana. Kompleksu minerālmēslu priekšrocības ir arī tās, ka tos ir iespējams iegādāties bagātinātus ar mikroelementiem. Tā kā kūdras augsnes bieži vien ir nabadzīgas ar varu, bet tauriņzieži ir jutīgi uz bora trūkumu, tad zālājiem ir piemēroti tieši ar šiem mikroelementiem bagātināti mēslošanas līdzekļi.

7. Sējumu kopšana ierīkošanas gadā

Galvenie kopšanas pasākumi

1) **Augsnes garozas irdināšana.** Augsnes garozas veidošanās cēloņi ir trūdvielām nabaga un māla daļiņām bagāta augsne, intensīva augsnes apstrāde, izveidojot sīkas augsnes agregātdaļiņas visā augsnes virskārtā, un lietus gāzu darbības rezultāts. Ja tā izveidojusies, to novērš ar adatu veltņiem;

2) **Nezāļu ierobežošana.** Svarīgi ir ierobežot nezāļu ieviešanos zelmenī, t. i., veikt profilaktiskus apkarošanas pasākumus – zālāju pareiza ierīkošana, mēslošana, kopšana un izmantošana. Ierīkojot jaunus zelmeņus, lietojama tikai no nezāļu sēklām tīra sēkla, pietiekami augstas izsējas normas, jāneregulē mitruma un barības vielu re-

žīms, kā arī regulāri jāiznīcina visi nezāļu perēkli kultivēto ganību apkaimē – ceļmalās, novadgrāvjos un citās neizmantotās platībās. Nezāļu iznīcināšana var tikt veikta mehāniski, tās nopļaujot, gan ķīmiski, izmantojot LR atļautos herbicīdus. Sējot daudzgadīgos zālājus bez virsauga, sējas gadā nezāļu applāušānu veic aptuveni pēc mēneša, neļaujot tām attīstīties un nomākt iesētās zāles. Lietojot herbicīdus nezāļu apkarošanai, svarīgi ir ievērot to marķējumā norādīto karences jeb nogaidīšanas laiku.

8. Zālāju kopšana turpmākajos izmantošanas gados

Bez zālāju uzturošās kalķošanas un mēslošanas svarīgi ir arī nezāļu ierobežošanas pasākumi, nenostāst zāles applāušānu, organisko mēsļu palieku un kurmju rakumu izkļiedēšana.

Zālāju zelmeņa izmantošanas gaitā notiek to pakāpeniska degradācija. Tajos krasi samazinās vērtīgo stiebrzāļu un tauriņziežu īpatsvars, bet pieaug nevēlamo mazvērtīgo savvaļas sugu (ciņusmilga, suņu smilga, ciesa) un nezāļu (cūkpiene, skābene, vīgrieze, dadzis, ceļmalīte, nātre u. c.) daudzums.

Lai izvairītos no zelmeņa degradācijas un no nevēlamo sugu un nezāļu ieviešanos tajā, pēc iespējas ilgāk ir jā saglabā blīvs zelmenis un saistīga velēna. To var izdarīt ar pareizu zelmeņa kopšanu visos tā izmantošanas gados. Jāseko līdzīgi augsnes skābumam, jālieto sabalansēts mēslojums, jā-

nodrošina tā pareiza izmantošana. Blīvs zelmenis un saistīga velēna nodrošina gaismas trūkumu nezāļu dīgstu attīstībai, un palielināta ogļskābās gāzes daudzuma dēļ blīvā zelmenī augsnes mikroorganismi intensīvāk elpo un izdala ogļskābo gāzi, kas aizkavē nezāļu sēklu sadīgšanu.

Bieži pavasaros ir redzami zālāju lauki koši dzeltenās krāsās. Jautājums, ko darīt, kā rīkoties. Šādi lauki jāsteidz applaut pirms ziedēšanas, jo šī nezāle vairojas tikai ar sēklām. Ja applāušānu nokavē, un to dara, kad nezāle jau zied, tad ir par vēlu, jo arī nopļauta tā var nogatavināt sēklas.



Foto: A. Anševica

Lokaugļu zvēres (*Barbarea arcuata*) zālājos

Foto: A. Anševica

Lokaugļu zvēres (*Barbarea arcuata*) zālājos

Apļaušana palīdz iznīcināt rupjstiebrainos platlapjus. Ļoti svarīgi apļaut nenoēsto zāli jaunierīkotās ganību platībās, īpaši zelmeņa pirmajos izmantošanas gados, kad tā botāniskais sastāvs vēl nav nostabilizējies un tajā ir daudz nezāļu. Ja nenoēstajā daļā lielāko daļu veido neēdami zālaugi, apļaušanu veic uzreiz pēc zelmeņa noganišanas 6–8 cm augstumā. Ganišanas periodā zelmeni apļauj 2–3 reizes. Pirmā zelmeņa apļaušana jāuzsāk zālaugu stiebrošanas fāzes beigās,

parasti – maija pēdējā dekādē, un vajadzētu pabeigt ne vēlāk par jūnija vidu.

Zelmeņa apļaušanu 10–12 cm augstumā var veikt tikai tad, ja ir iestājies ilgstošs sausums, jo tas palīdz daļēji novērst pārmērīgu augsnes izžūšanu. Tik augsta zelmeņa pirmā apļaušana ir pieļaujama arī tad, ja to veic vēl, pēc 15. jūnija. Apļaušanu nedrīkst nokavēt, jo zāle sāks ataugt, un daļa atāla tiks nopļauta kopā ar nenoēsto zāli.



Foto: www.maschio.com

Ganību apļaušanai izmantojamā pļaujmašīna

Ikgadējs ganību kopšanas pasākums, kuru veic pavasarī pēc augsnes apžūšanas, ir ecēšana. Ar zālāju ecēšanu panāk zālāja aerāciju un kurmju rakumu izlīdzināšanu. Zelmenis zem govju mēsliem parasti izdeg, un tā vietā paliek tukšas vietas, kuras vēlāk aizpilda nezāles un mazvērtīgie zālaugi, šo organisko mēsliu palieku izkliešana būtiski nepalielina ganību ražību, bet tā pozitīvi

ietekmē vienmērīga zelmeņa ar labu botānisko sastāvu saglabāšanu un zāles apēdamību.

Biežu un krasu temperatūru svārstību dēļ ganību zelmeņi, īpaši kūdrājos, var ciest no augsnes izcilāšanās. Izcilātus zelmeņus pēc augsnes apžūšanas ieteicams pievelt (nepieļaujama ir mitras augsnes pievelšana).

Mēslojot ar slāpekļa minerālmēsliem (izņemot

kalcija amonija nitrātu), un ilgstošas ganību izmantošanas gaitā palielinās augsnes skābums. Ja augsnes skābums ir zemāks par 5,8, tas negatīvi ietekmē vērtīgo zālaugu attīstību, tie pazūd no

zelmeņa, tāpēc tas ir periodiski jākontrolē, ja tas sasniedz kritisko robežu, tad augsni kaļķo, izklie-
dējot kaļķojamo materiālu pa zelmeni.



Kas ir sniega pelējums?

Sniega pelējums ir sēņu izraisīta slimība (*Microdochium nivale*). Pavasarī sniega pelējums veidojas, ja sējas gada rudenī uz ziemošanu atstāj lielu zelmeni vai arī rudenī nokulto graudaugu palielinātā salmu masa nomāc pasētās zāles attīstību. Sniega nelabvēlīgā iedarbība: tas uzsnidzis uz nesasalušas zemes, bieži atkušņa un sala periodi, zāliena negatavība ziemai – slāpekļa mēslojums lietots pārāk vēlu vai kālija trūkums, gaisa tūkums zālienam zem sniega vai ledus, kā arī palielināts mitrums, sniegam nokūstot. Pirmās pazīmes pamatnāmas agri pavasarī, kad, sniegam kūstot, sējumā parādās novājinātu un atmirstošu augu laukumi. Uz bojātām lapām redzams irdens, tīmekļains pārklājs viegli rozā krāsā, lapas pakāpeniski sairst un atmirst. Ja inficējušās augu lapu makstis un cerošanas mezgls, tad aiziet bojā viss augs. Lai nepieļautu sniega pelējuma izveidošanos, rudenī, septembra I un II dekādē, jāveic zelmeņa apļaušana, un nevajadzētu šajā laikā mēslot ar slāpekli. Zelmeņa augstumam jābūt 7–8 cm.

9. Ganību izmantošana

Daļu no visas lauksaimniecībā iegūstamās augu valsts produkcijas dod daudzgadīgie zālāji. Ja ziemas periodam vajadzīgās lopbarības ražošanai ir jāaudzē dažādas lopbarības kultūras, tad vasaras

periodā liellopus un aitas pilnīgi var nodrošināt ar bioloģiski pilnvērtīgu un lēto daudzgadīgo zāļu barību, galvenokārt ar kultivēto ganību zāli.

9.1. Ganišanas sākums pavasarī

Pavasarī, kad zāle ļoti strauji aug, nepieciešamā ganību platība ir apmēram par 25–30% mazāka nekā vasaras otrajā pusē, tādēļ vasaras sākumā zāli lielākajās ganību platībās labāk būtu izmantot ziemas lopbarības sagatavošanai.

Tā kā pirmajā sezonā pēc ganību ierīkošanas jaunais zelmenis vēl nav izveidojis pietiekami blīvu velēnu – sakņu sistēmu, tad ganišanu sāk tikai sausā laikā, lai dzīvnieki neizbradātu zelmeni un

zāle būtu sasniegusi 8–10 cm garumu.

Lai dzīvnieki labāk pierastu pie zāles barības, ganišanu ieteicams uzsākt ar pāris stundu uzturēšanos ganībās, un 1–2 nedēļas tiem turpināt izēdināt ziemas barību. Noganišanu turpina, kad apakšzāļu zelmenis ir sasniedzis 10–15 cm, virszāļu zelmenis – 15–20 cm augstumu. Ganišanu pārtrauc, kad zelmenis noēsts ap 6 cm zemu. Lai zāle ataugtu vienmērīgi, ganību sezona jāsāk

cerošanas beigās, stiebrošanas sākuma fāzē.

Ganišanas sākumu pavasarī un turpmākajos ganišanas ciklos nosaka arī zelmeņa produktivitāte. Pirmajā ganišanas ciklā zāles krājums katrā aplokā nedrīkst būt mazāks par 2 t ha^{-1} , bet nākamajos – par $4\text{--}5 \text{ t ha}^{-1}$. Optimāls zāles krājums aplokā ir $6\text{--}8 \text{ t ha}^{-1}$. Ja zāles krājums pārsniedz 12 t ha^{-1} , tad zelmenis ir pāraudzis, un zāles izmantošanās koeficients pazeminās. Aptuvenu zāles krājumu var noteikt, nopļaujot 1 m^2 lielu laukumu vidēji 6 cm augstumā no zemes. Zaļmasu nosverot un tās svaru (kg) pareizinot ar 10, iegūst zālāja ražu (t ha^{-1}). Ja ganībās nav viendabīgs zelmenis, ieteicams zāles paraugus (mazākā platībā $0,25 \text{ m}^2$) paņemt vairākas vietas,

bet kopējam parauga laukumam ir jābūt 1 m^2 , vai arī tas ir jāpārrēķina uz 1 m^2 .

Zelmeņa daļēja noganišana pavasarī. Šo ganišanas paņēmieni izmanto tad, ja ganību zelmeni dominē ātraudzīgu zāļu sugas (kamolzāle, pļavas lapsaste, ganību airene). Šajā gadījumā zelmeni nogana nevis pilnībā, bet tikai par $40\text{--}50\%$ no zāles krājuma, kas ir jānosaka. Daļēja zelmeņa noganišana agri pavasarī ne tikai novērš agrīnas noganišanas negatīvo ietekmi, bet ļauj izvairīties no zelmeņa ātras novecošanās un nocietēšanas (kļūt rupjam). Pētījumi rāda, ka zelmeņa daļēja noganišana agri pavasarī noēstās zāles ražu palielina $1,5\text{--}2$ reizes, uzlabojas tās ķīmiskais sastāvs, kā rezultātā palielinās dzīvnieku produktivitāte.

9.2. Ganību izmantošanas secība

Lai nodrošinātu lielas un stabilas ganību ražas vairākus gadus, tās katru gadu pareizi jāmēslo, jākopj un jāizmanto pēc aploku sistēmas. Ganību ražības uzturēšanā ir svarīgi, lai to intensīva izmantošana mainītos ar mazāk intensīvu, – zāle

pēc vairāku gadu apganišanas, laiku pa laikam, jānopļauj sienam. Tādu noteiktu kārtību ganību izmantošanā un kopšanā vairāku gadu laikā, kuras mērķis ir ilgstoši uzturēt lielas ražas, sauc par ganību izmantošanas secību.

Var ieteikt sekojošu aploku vai ganību izmantošanas secības shēmu:

1. **izmantošanas gads** – zelmeni nogana 6 reizes;
2. **gads** – līdz ziedēšanas fāzei zāli nopļauj sienam (skābbarībai), atālu nogana 2 reizes;
3. **gads** – ganības nogana 6 reizes, pirmo reizi – maija vidū;
4. **gads** – zāli ziedēšanas sākuma fāzē nopļauj, atālu 2 reizes nogana;
5. **gads** – zelmeni nogana 6 reizes, pirmo reizi aptuveni 20.–25. maijā.

Nepieciešams katru gadu mainīt atsevišķo ganību aploku apganišanas kārtību, tas nozīmē, ja pavasarī ganību sezonu iesāk vienmēr ar vienu un tā paša aploka apganišanu, zelmenis tajā tiek vairāk novājināts nekā pārējos.

Ganību zelmeņa noganišanas reižu skaits

Lai noteiktu optimālo zelmeņu noganišanas reižu skaitu, jāņem vērā zālaugu bioloģiskās īpatnības, slāpekļa mēslojums un augsnes mitrums. Ganību sezonā zelmeņus ieteicams noganīt ne mazāk kā $5\text{--}6$ reizes.

Ļoti svarīgi ir noteikt zālaugu atpūtas periodu starp ganišanas cikliem vasaras pirmajā un otrajā pusē. Parasti vasaras sākumā atpūtas periods ir $15\text{--}20$ dienas, vasaras vidū – $20\text{--}30$ dienas, vasaras otrajā pusē un sausuma periodā – $35\text{--}40$ dienas.

9.3. Ganišanas beigas rudenī

Veģetācijas perioda beigās palēninās virszemes masas pieauguma tempi. Tajā pašā laikā vasaras un rudens periodā ļoti intensīvi notiek dzinumu veidošanās un iesakņošanās procesi. Katru gadu vasaras beigās, rudens cerošanas fāzē, notiek galveno dzinumu atjaunošana. Ja šī procesa normāla gaitā tiek traucēta, augu dzīvotspēja ļoti mainās, un to uzlabot vairs praktiski nav iespējams

ne ar kādiem agrotehniskiem paņēmieniem. Tātad vasaras – rudens intensīvas cerošanas periods ir kritisks, un šajā laikā nedrīkst zelmeni ne noganīt, ne applaut. Šis laiks vairumam zālaugu ir septembra pirmā puse. Pēc E. Sovera datiem, ganišanu rudenī jābeidz ar aprēķinu, lai līdz salnām izaugtu 10–12 cm garš zelmenis.

9.4. Ganišanas veidi

1. Ekstensīvā jeb vienlaidu ganišana.

Ilglaiēcīga ganišana ar mazu dzīvnieku blīvumu veicina tauriņziežu izkrišanu no zālāja un selektīvu zāles ēšanu. Govis no zelmeņa lasa garšīgākās zāles. Noganišanas augstums īsajām zālēm – airenēm, baltajam āboliņam – ir 5–7 cm. Garajām zālēm – sarkanajam āboliņam, lucernai – 10–12 cm. Ekstensīvo ganišanu izmanto zirgiem, telēm utt.

Ganišana jāuzsāk, kad garās zāles – sarkanais āboliņš un lucerna – ir 17–20 cm garumā, un dzīvnieki jāpārdzen uz citu aploku, kad zāles garums kļūst mazāks par 7 cm. Bet ganību maisījumi, kuros lielākoties ir airenēs un baltais āboliņš, piemēroti ganišanai ir 12–15 cm garumā, bet ganišana ir jābeidz, kad zāles garums ir 3–5 cm.

2. Ganišana aplokos.

Lai nodrošinātu intensīvu govju ganišanu, ir nepieciešami vismaz septiņi aploki, kuros ganišanas ilgums ir mazāks par vienu nedēļu.

Ganību platības vajadzība atkarībā no ganišanas dienu skaita un ganību ražības

Tabula 9.1.

Ganišanas ilgums (dienas)	Ganību izmantošana (%)	Ganību ražība (t sausnas ha ⁻¹)		
		0,8	1,1	1,7
		barības nepieciešamība vienai slaucamai govij		
1	80	0,017	0,013	0,009
2	75	0,036	0,027	0,018
3	75	0,053	0,040	0,027
4	70	0,077	0,058	0,038
5	65	0,103	0,078	0,052
6	60	0,135	0,101	0,068
7	60	0,157	0,118	0,079

Piemērojamie koeficienti:

- Slaucamā govys (600 kg) – 1,5;
- Audzējamās telītes (250–450 kg) – 1,0

Aprēķina piemērs

- 40 slaucamo govju ganāmpulkam.
- Ganību ražība – 0,8 t sausnas ha⁻¹ jeb 4 t zāles ha⁻¹.

<u>Ia aploku plānojam 1 dienai</u>	<u>Ia aploku plānojam 3 dienām</u>	<u>Ia aploku plānojam 7 dienām</u>
40 slaucamas govys x 1,5 = 60	40 slaucamas govys x 1,5 = 60	40 slaucamas govys x 1,5 = 60
60 x 0,017 ha = 1,02 ha (1,02 ha/dienā)	60 x 0,053 ha = 3,18 ha (1,06 ha/dienā)	60 x 0,157 ha = 9,42 ha (1,36 ha/dienā)

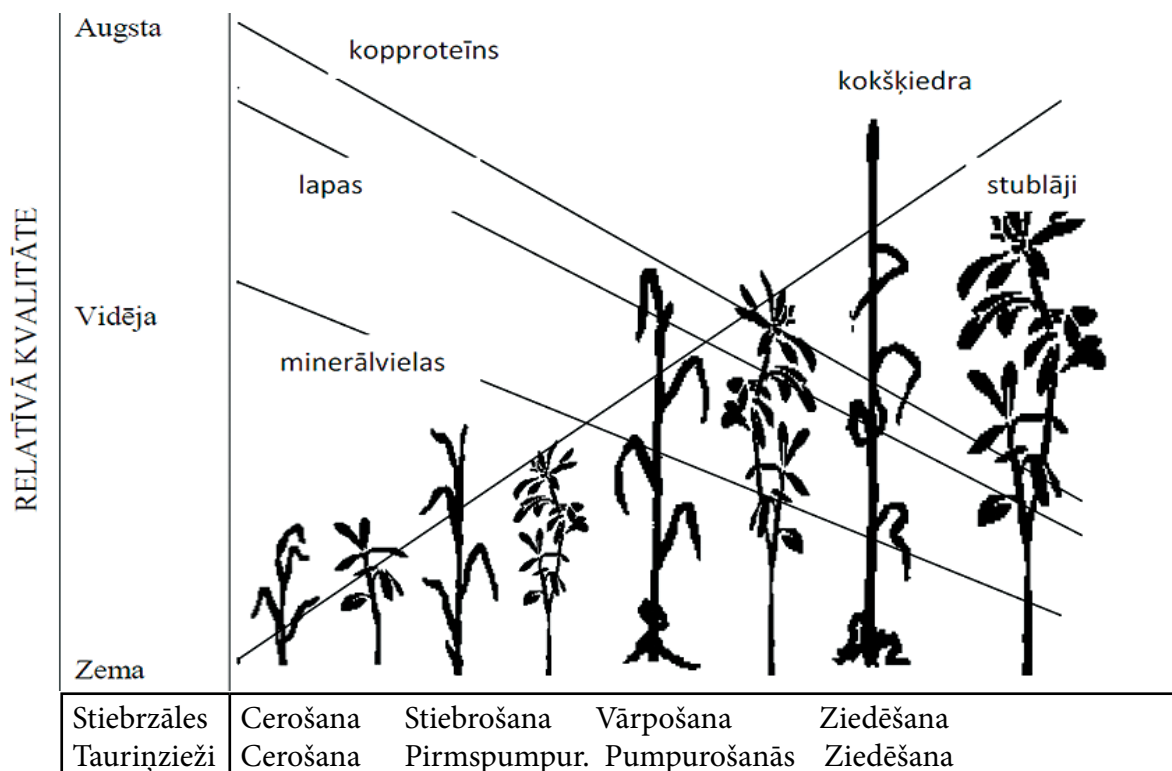
10. Zālāju izmantošana rupjās lopbarības gatavošanai

Daudzgadīgo zālāju laukos pavasarī jāizlīdzina kurmju rakumi. Ja tie palikuši uz lauka vai radušies otrā pļāvuma laikā, apgriežot vālu, masa būs ar zemes piejaukumu, un tas ļoti negatīvi ietekmēs rupjās lopbarības kvalitāti un skābbarības fermentācijas procesu. Stiebrzāles skābbarības gatavošanai pļauj plaukšanas sākumā, tiklīdz parādījusies vārpa, tauriņziežus – jau pirms ziedēšanas. Parasti pirmās zāles skābbarības sagatavošanas laiks sakrīt ar ceriņu ziedēšanu, – tas ir vispārīgs novērojums, kas vairāk vai mazāk der katru gadu. Stiebrzālēm šis laiks reizēm gan ir nedaudz par vēlu. Jo zelmenis vecāks un nezālāināks, jo mazāk tajā proteīna.

Jāņem vērā, ka ziedēšanas fāzē kopproteīna, mi-

nerālvielu un vitamīnu saturs ražas sausnā ievērojami samazinās, salīdzinot ar agrākām attīstības fāzēm. Maksimālās sausnas ražas un barības vielu ieguvei āboliņa, kā arī āboliņa un stiebrzāļu zelmeņi ir jāpļauj pumpurošanās beigās un ziedēšanas sākumā, bet lucernas un stiebrzāļu zelmeņi, galega un tās jauktie zelmeņi – pumpurošanās fāzes beigās, kā tas ir norādīts 10.1. un 10.2. attēlā. Ja jauktajos tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņos ir stiebrzāļu pārsvars, tad plaušanas laiku izvēlas pēc stiebrzāļu attīstības fāzēm. Labs informācijas materiāls par skābbarības analīžu rādītājiem ir SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs” 2013. gadā izdots katalogs “Lopbarības analīžu rezultātu apkopojums”.

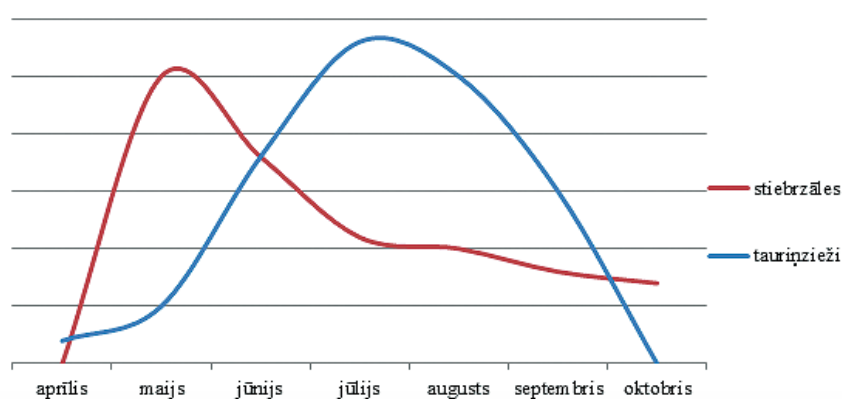




Attēls. 10.1. Kvalitatīvo un kvantitatīvo rādītāju izmaiņas augu attīstības fāzēs¹

Latvijas apstākļos stiebrzāļu zelmeņi dod trīs pilnvērtīgus plāvumus. Lucernas, sarkanā un bastarda āboliņa biežāka plaūšana (3–4 un vairāk reizes) samazina to ilgādību.

Pastāv arī atšķirības starp tauriņziežu un stiebrzāļu attīstību un augšanas intensitāti veģetācijas periodā.



Attēls 10.2. Tauriņziežu un stiebrzāļu augšana veģetācijas periodā

¹(<http://new.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/seminara-analize-skabbaribas-kvalitati>)

Tauriņziežu, kā arī tauriņziežu un stiebrzāļu zelmeņa pēdējo plāvumu vislabāk veikt oktobra vidū pirms veģetācijas perioda beigām ar tādu aprēķinu, lai intervāls starp otro un trešo plāvumu būtu ne mazāks par astoņām nedēļām.

Visus zelmeņus, kurus paredzēts izmantot skābarības gatavošanai, ieteicams pļaut 8–10 cm augstumā, lai novērstu zāles piesārņojumu ar augsni, kas negatīvi ietekmē lopbarības kvalitāti. Zemes piejaukums saista ievērojamu organisko skābju daudzumu, it īpaši – pienskābi, kas tādējādi aizkavē pienskābo rūgšanu. Tas notiek tāpēc,

ka ar augsnes piejaukumu skābējamajā masā nonāk klostrīdijas, kas ir anaerobas baktērijas, tās pārtiek no cukuriem un pienskābes, šķeļ proteīnus, kā rezultātā ražo amonjaku. Kā vielmaiņas produkti veidojas dažādi toksīni. Ja skābējamajā masā ir ļoti daudz klostrīdiju, pH nesamazinās, veidojas labvēlīga vide pūšanas baktēriju darbībai. Tas savukārt veicina nepārtrauktu skābējamās masas kvalitātes pasliktināšanos.

Zaļā zālē ir 18–25% sausnas, skābbarības rituļos vēlmais sausnas saturs ir 35–40%, skābbarības gatavošanai – no 28–40%.



Kā noteikt sausnas saturu rupjajā lopbarībā?

Sausnas daudzumu aptuveni var noteikt, saviļājot rokās zāles bumbu, un uz minūti saspiežot to:

- ja tek sula, tad sausnas saturs masā ir zemāks par 25%;
- bumbu atlaižot, sula netek, bet rokas ir mitras un bumba saglabā formu, – masā ir 25–30% sausnas;
- kad atlaiž rokas, bumba lēni atveras un zaudē formu, – tātad masā ir 35–40% sausnas;
- ja bumba vispār nesaglabā formu, tad sausnas saturs ir virs 45%.

Skābbarības gatavošanu var uzskatīt par kompromisu starp darba apjoma un spēka ietaupījumu barības gatavošanas procesā un barības vielu zudumiem uz lauka un ieskābēšanas jeb fermentācijas laikā, ar ko noteikti jārēķinās. Lai nodrošinātu fermentējamās masas maksimāli labu fermentēšanās gaitu, jābūt labām zināšanām un sapratnei par veicamo procesu, kā arī labām darba organizācijas iemaņām masas gatavošanas laikā.

Galvenās prasības, kas jāievēro skābējamās masas sagatavošanā:

- noteikt optimālu gatavojamās augu masas nobriešanas pakāpi;
- izvēlēties fermentēšanas tipu, kas notiks skābbarības tvertnē (bioloģiskais vai ar konservantu piedevām);
- skābbarības tvertnes izvēle (tranšeja, kurgāns, rituļi) un novākšanas metode.

Attieksme pret skābējamās masas novākšanas ātrumu, masas mitruma saturu, masas daļiņu

sasmalcināšanas garumu, masas sadalīšanu un blietēšanu tvertnē būtiski ietekmēs gatavojamās skābbarības fermentēšanās gaitu un līdz ar to arī kvalitāti, kā arī zudumus turpmākās uzglabāšanas un izēdināšanas laikā. Labs fermentēšanās process nodrošinās lopiem apēdamāku un labāk izmantojamu barību, kas veicinās lielāku sausnas uzņemšanas spēju un līdz ar to – arī lopu produktivitāti.

Fermentēšanās procesa sākuma stadijā masā vēl darbojas aerobie mikroorganismi (tādi, kuriem nepieciešams skābeklis). Šo mikroorganismu darbība rada lieku siltuma daudzuma pieaugumu skābējamajā masā, tāpēc atbilstoša blietēšana nodrošina ātrāku gaisa izspiešanu un ieskābšanas procesa uzsākšanos. Kad gaiss no skābējamās masas izspiests un tajā radīti anaerobi apstākļi (bez skābekļa klātbūtnes), sāk darboties nepieciešamie anaerobie mikroorganismi. Vispirms tās ir etiķskābi veidojošas baktērijas, kas strauji pazemina masas pH un palielina ieskābējamās masas skābumu līdz pH 5. Šajā brīdī strauji pieaug pienskābes baktēriju daudzums, un tās sāk

dominēt fermentēšanas procesā. Pieaug pienskābes daudzums, kas masas skābumu pazemina līdz pH 4,2–4,0. Šādos apstākļos jebkuru baktēriju darbība tiek apstādināta, un masa tiek iekonservēta. Sasniedzot šo punktu, pienskābes daudzums masas sausnā pieaug līdz sešiem un pat vairāk procentiem.

Aprakstītais process norit vienas līdz trīs nedē-

ļu laikā atkarībā no tā, kāda augu masa ar kādu cukura daudzumu tiek ieskābēta. Kvalitatīvākā skābbarība tiek iegūta, ja galvenā masā producētā skābe ir pienskābe. Savukārt, jo ātrāk norit šis process, jo masā saglabājas vairāk barības vielu.

Lai labāk varētu saprast procesus, kas norit ieskābšanas laikā, nosacīti tos var sadalīt sešās fāzēs (pēc P. Makdonalda (McDonald P., 1991)).

Sešas skābbarības fermentēšanas un glabāšanas fāzes pēc P. Makdonalda

Tabula 10.1.

I fāze Šūnu elpošana, veidojas CO ₂ , t° un ūdens	II fāze Veidojas etiķskābe, pienskābe un etanols jeb spirts	III fāze Veidojas pienskābe	IV fāze Veidojas pienskābe	V fāze Skābbarības masa uzglabājas	VI fāze Otrreizēja fermentēšanās gaisa (O ₂) klātbūtnē
37 °C t° izmaiņas	50 °C		46 °C		46 °C
6,0–6,5 pH izmaiņas	5,0		4,0		7,0
	Etiķskābes un pienskābes baktērijas	Pienskābes baktērijas	Pienskābes baktērijas		Pelējumi un raugi
2. diena	3. diena	4. diena	21. diena	pēc 21. dienas	

1. fāze

Skābējamās masas novākšanas laikā aerobie organismi galvenokārt atrodas uz augu un to daļiņu virsmām. Ieskābšanas sākuma posmā uz svaigi sasmalcinātām masas daļiņām aerobie mikroorganismi turpina elpot visā masas iekšpusē. Skābeklis, ko tie izmanto, atrodas starp šīm daļiņām un pat to iekšpusē. Tas nav vēlams, jo aerobie organismi patērē viegli šķīstošos oglekļa dioksīdus (galvenokārt – cukurus), kas citādi būtu pieejami un noderīgi pienskābes baktērijām. Lai gan šī procesa rezultātā masā samazinās skābekļa daudzums, aerobu mikrobu elpošanas rezultātā veidojas ūdens un pieaug masas temperatūra. Ja ieskābšanas pirmā fāze ieilgst, pieaugošais siltuma daudzums var ievērojami samazināt proteīna izmantojamību, jo masā veidojas t. s. lignificētais jeb saistītais proteīns.

Citas svarīgas skābējamās masas ķīmiskās izmaiņas ieskābēšanas sākuma fāzē ir tādas, kuru rezultātā notiek augu proteīna noārdīšanās. Sākumā proteīns noārdās līdz aminoskābēm, bet pēc

tam – līdz amonjakam un amīniem (pēdējie var būt pat ļoti indīgi). Šādu izmaiņu rezultātā var tikt noārdīts pat līdz 50% augu proteīna (!). Proteīna noārdīšanās apjoms ir atkarīgs no pH pazemināšanās ātruma. Skāba vide būtiski samazina fermentu aktivitāti, kas noārda proteīnu. Ieskābšanas pirmā fāze beidzas brīdī, kad skābējamajā masā likvidēts skābeklis. Ideālos masas novākšanas, ievietošanas un noblīvēšanas apstākļos tvertnē šī fāze ilgst tikai dažas stundas, bet, rīkojoties nepareizi un neprecīzi, tā var turpināties pat dažas nedēļas. Tātad pirmais kvalitatīvas skābbarības sagatavošanas priekšnoteikums ir maksimāli samazināt ieskābšanas sākuma fāzi, izspiežot no masas gaisu, tādējādi ātrāk sasniedzot vēlamos anaerobos apstākļus. Būtiska nozīme ir arī ieskābējamās augu masas atbilstoši nobriešanas pakāpei, mitruma daudzumam masā, daļiņu garumam, ātrai tvertnes piepildīšanai, pamatīgai noblīvēšanai un tūlītējai rūpīgai tvertnes noseģšanai pēc tās piepildīšanas.

2. fāze

Tā sākas pēc tam, kad aerobie mikroorganismi ir izlietojuši visu masā esošo skābekli (lai cik ideāli strādājam, tikai mehāniski to izdarīt nav iespējams). Tas ir moments etiķskābes baktēriju darbības sākumam, kura rezultātā no viegli šķīstošiem oglehidrātiem (cukuriem) veidojas etiķskābe. Šī skābe ir vēlama skābbarības sastāvdaļa, jo to izmanto atgremotājs dzīvnieks, un skābē-

šanas sākuma posmā tā nepieciešama masas paskābināšanai. Kad ieskābējamās masas pH kritas zem 5,0, baktēriju skaits samazinās, jo pie šāda pH līmeņa jau tiek traucēta to augšana. Tas arī ir masas fermentēšanās procesa otrās fāzes beigu posms. Pareizos fermentēšanas apstākļos šī fāze ilgst no 24 līdz 72 stundām.

3. fāze

Pieaugošais skābums turpina ierobežot etiķskābes baktēriju darbību, un sāk darboties cita

anaerobo baktēriju grupa – pienskābes baktērijas.

4. fāze

Pieaug pienskābes baktēriju skaits, kas fermentē šķīstošos oglehidrātus un producē pienskābi. Pienskābe ir vēlāmākā skābe, kas veidojas fermentēšanās procesa laikā, jo tieši tā nodrošina masas iekonservēšanu. Vēlams, lai vismaz 60% no fermentēšanās procesa laikā veidotajām organiskajām skābēm būtu pienskābe. Kad atgremotāji dzīvnieki skābbarību patērē, pienskābe

tiek izmantota kā enerģijas avots. Ceturtā fāze ir visgarākā visā fermentēšanās procesā, jo tā turpinās tik ilgi, kamēr masā tiek sasniegts tik zems pH, lai izbeigtos jebkuru mikroorganismu darbība. Kad šis brīdis ir pienācis, fermentējamā masa ir iekonservēta, un tajā vairs nenorit nekādi procesi.

5. fāze

Skābbarības uzglabāšanas laiks. Skābēšanas rezultātā sasniegtais pH rādītājs lielā mērā atkarīgs no skābējamās masas raksturlielumiem ieskābšanas brīdī. Skābbarībā – 4,2–4,0 (10.3. tabula). Tomēr jāatzīmē, ka tikai viens pH rādītājs nav labas kvalitātes skābbarības indikators un nebūt neraksturo skābbarībā noritējušo fermentēšanās procesu. Masa, kura ieskābēta ar mitruma saturu

virs 70%, var iziet dažādas 4. fāzes versijas. Šādos mitruma apstākļos pienskābes baktēriju vietā var attīstīties lielas klostrīdiju baktēriju populācijas. Šīs baktērijas ražo sviestskābi un līdz ar to – sārūgušu, sliktas kvalitātes skābbarību. Ar šādu fermentēšanas tipu sasniegtais pH var būt 5 vai pat augstāks.

6. fāze

Tā attiecas uz laiku, kad skābbarība tiek ņemta no glabātuves izēdināšanai dzīvniekiem. Visu darbību organizēšana šajā fāzē svarīga tāpēc, ka pētījumi pierādījuši, ka pat ap 50% skābbarības sausnas var tikt pazaudēta otrreizējās aerobās fermentācijas (praktiski sairšanas) procesu rezultātā. Otrreizējās fermentēšanās process notiek uz jebkuras skābbarības virsmas, kas pakļauta gaisa iedarbībai. Neprecīzi vai nepareizi atsegta-

jā vai izvandītajā skābbarības masā sāk darboties raugu un pelējuma sēņu populācijas. To izsauktā otrreizējā fermentēšanās (sairšana) izraisa lielus skābbarības sausnas zaudējumus. Precīzi izņemta skābbarība no tranšejas, kurgāna vai citas glabātuves ievērojami palielina tās aerobo stabilitāti, ilgstošāku tās barības vērtības saglabāšanu.

Zāles skābbarības izvērtējums

Tabula 10.2.

Vērtējums	Lieliski	Labi	Apmierinoši
Kopproteīns, % sausnā	= vai >16	14–15,9	12–13,9
Saistītais proteīns, % sausnā	= vai <1,0	1,1–1,5	1,6–2,0
NDF, % sausnā	< vai = 45	45,1–50	50,1–55
NEL, MJ/kg sausnas	>6,0	5,8–6,0	5,6–5,79
Koppelni, % sausnas	< vai = 8	8,1–9	9,1–12
Skābju summa sausnā, %	< vai = 8	8,1–9	9,1–12
Pienskābe, % no skābju summas	70–80	65–69	60–64
Sviestskābe dabīgi mitrā paraugā, %	Nav	<0,1	0,1–0,199
pH			
sausna <25%	<4,1	4,1–4,2	4,3–4,4
sausna 25–35%	<4,3	4,3–4,4	4,5–4,6
sausna 36–45%	<4,5	4,5–4,6	4,7–4,8
sausna >45%	<4,7	4,7–4,8	4,9–5,0

Tauriņziežu stiebrzāļu maisījumu kvalitātes standarti

pēc Viskonsīnas Universitātes profesora Dana Andersandera datiem

Tabula 10.3.

Kvalitāte	Kopproteīns, % sausnā	ADF, % sausnā	NDF, % sausnā	Sausnas sagremojamība, %	Sausnas uzņemšana, % no svara	Relatīvā barības vērtība
augstākā	>19	<31	<40	>65	>3,0	>151
1.	17–19	31–35	40–46	62–65	3,0–2,6	151–125
2.	14–16	36–40	47–53	58–61	2,5–2,3	124–103
3.	11–13	41–42	54–60	56–57	2,2–2,0	102–87
4.	8–10	43–45	61–65	53–55	1,9–1,8	86–75
5.	<8	>45	>65	<53	<1,8	<75

11. Dabiskie zālāji (dabiskās pļavas un ganības)

Dabiskajiem zālājiem ir visbagātākās augu sabiedrības pasaulē. Latvijas dabiskajos zālajos aug vairāk nekā 500 augu sugas, t. i., trešā daļa no visiem Latvijas augiem. Atšķirībā no kultivētajiem zālājiem, kuru augājs ir veidots mērķtiecīgi, agrotehniski sagatavojot augsni, iesējot zāļu maisī-

jumu un veicot regulāru zālāju kopšanu un mēslošanu, dabiskie zālāji ir veidojušies spontāni no savvaļas augu sugām regulāras un ilgas pļaušanas vai ganīšanas ietekmē.

11.1. Biežāk sastopamās savvaļas stiebrzāles

Parastā smilga

(*Agrostis vulgaris* With.)

Cerotāja apakšzāle. Pavasarī attīstās agri, bet ziedēt sāk tikai jūnija beigās. Ataug lēni. Sastopama sausās, nabadzīgās vietās, kur barības vielu trūkuma dēļ citas stiebrzāles neaug. Pati ieviešas noplicinātos tīrumos, atmatās, vecos zālajos. Norāda, ka augsnē trūkst barības vielu.



Foto: www.swbiodiversity.com

Smaržzāle

(*Anthoxanum odoratum* L.)

Cerotāja apakšzāle. Sastopama dabīgos zālajos sausās vietās, norāda uz barības vielu trūkumu augsnē. Attīstās agri, zāles pļaujas laikā parasti ir pāraugusi. Raža ir zema, barības vērtība – vidēja. Satur alkoloīdu kumarīnu, kas dabīgo pļavu sienam piedod īpatnēju spēcīgu aromātu.



Foto: www.plantarium.ru

Ložņu vārpata

(*Elytrigia repens* L.)

Daudzgadīga stīgotāja virszāle ar daudziem gariem apakšzemes dzinumiem. Visbiežāk sastopama kā nezāle tīrumos un arī dabīgajos zālajos. Irdenās augsnēs izplatās ātri. Zied jūnija otrajā pusē. Sētajos zālajos labos augšanas apstākļos ātri var nomākt jauno zāli. Vārpatu var izmantot sienam, līdz ziedēšanai barības vērtība samērā augsta, taču tās izplatība daudzgadīgajos zālajos ir īpaši nevēlama, jo tā nomāc citus augus. Ganībās ātri iznīkst, jo necieš nomīdīšanu. Zālāju apganišana ir labs vārpatas ierobežošanas veids.



Foto: www.agroatlas.ru

11.2. Biežāk sastopamie platlapji

Platlapji ir divdīgļlapju zālaugi (izņemto tauriņziežus) un pieder pie daudzām dzimtām. Lielākoties tie ir zālāju nezāles un nav vējami zelmenī. Pie šīs zālaugu grupas pieder arī indīgie un kaitīgie augi.

Visus platlapjus iedala divās grupās:

- 1) rupjstiebrinie platlapji;
- 2) maza auguma platlapji.

Rupjstiebarinie platlapji. Tiem raksturīgs liels augums un ražība, bet zema barības vērtība. Tie praktiski nav ēdami, jo satur daudz kokšķiedras.

Gārsa

(*Aegopodium podagraria* L.)

Daudzgadīgs 50–100 cm augsts lakstaugs. Sakneis ložņājošs, mezglains. Augs bagātīgi vairojas ar pazemes dzinumiem. Ļoti bieži sastopams mežos, krūmājos, dārzos. Zied no maija līdz augustam. Suga, kam piemīt spēja strauji izplatīties, veģetatīvi vairojoties. Pamatareālā tās pamatbiotops ir auglīgi lapkoku meži, tomēr tā spēj sekmīgi iekļauties arī augu sabiedrībās nezālienēs.



Foto: www.discoverlife.org

Suņuburkšķis

(*Anthriscus silvestris* Hoffm.)

Divgadīgs vai daudzgadīgs 50–120 cm augsts lakstaugs. Sakņu sistēma spēcīga, pie stublāja pamata ir ziemojošu lapu rozete. Ļoti bieži sastopams mitrajās krūmājos, mežos, dārzos, sētmalēs, gravās. Zied no maija līdz augustam. Novērota saistība ar slāpekli bagātām augsnēm. Pļāvās noēno citus augus un aizkavē to augšanu.



Foto: flowers.la.coocan.jp

Parastā vīgrieze*(Filipendula ulmaria Max.)*

Daudzgadīgs 50–150 cm augsts lakstaugs. Bieži sastopams zāļu purvos, mitrās pļavās, alksnājos, mitros mežos un krūmājos, izcirtumos, grāvjos, gar upju un ezeru krastiem. Zied jūnijā un jūlijā.



Foto: www.latvijasdaba.lv

Krūzainā skābene*(Rumex crispus L.)*

Daudzgadīgs 30–100 cm augsts lakstaugs. Atsevišķi eksemplāri vai nelielas grupas sastopamas visdažādākajās atklātās un mēreni mitrās līdz sausās vietās: pļavās, gar ūdenstilpēm, ceļmalās, nezālienē. Sakne ir īsa, bārkšveida. Zied no maija līdz jūlijam.



Foto: www.mdidea.com

Dzeltenais saulkrēslis*(Thalictrum flavum L.)*

Daudzgadīgs 80–170 cm augsts gundegu dzimtas lakstaugs. Plaši sastopama suga Eiropā un Rietumāzijā. Dažāda lieluma grupas sastopamas ūdenstilpju krastos, dažādās (galvenokārt pārmitrās) pļavās un purvu apmalēs. Zied no jūnija līdz jūlijam.



Foto: www.kolo-pszczelarzy.pl

Lielā nātre*(Urtica dioica L.)*

Daudzgadīgs 60–110 cm augsts lakstaugs. Ļoti bieži sastopams upju krastmalās, zemos meža purvos, purvainos alkšņu mežos, grāvmalās, dārzos, sētmalēs, īpaši vietās, kas bagātas ar nitrātiem. Auglīgās vietās veido blīvas, monodominantas audzes. Zied no jūlija līdz oktobrim.

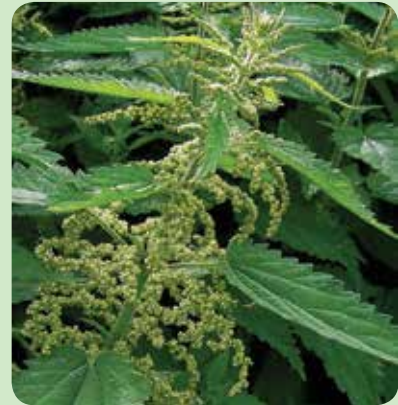


Foto: www.dalswilde.com

Pļavas bitene*(Geum rivale L.)*

Daudzgadīgs 20–70 cm garš lakstaugs. Latvijā ļoti bieži sastopams visā teritorijā. No atsevišķiem eksemplāriem līdz vienkāršām audzēm visdažādākajos mēreni sausos, mitros un pārmitros biotopos: pļavās, krūmājos, upju un grāvju krastos, mežos, arī nezālienēs. Zied no maija līdz jūlijam.



Foto: www.picsr.com/

Ceļmalīte*(Plantago major L.)*

Daudzgadīgs, neliels vai vidējs 15–40 cm augsts ceļteku dzimtas lakstaugs. Latvijā ļoti bieži sastopams visā teritorijā. Atsevišķi eksemplāri un grupas sastopamas dažādās cilvēka ietekmētās, nomīdītās, blīvās, galvenokārt atklātās augtenēs. Retāk sastopama tīrumos un ūdenstilpju palienē. Zied no jūnija līdz septembrim.



Foto: www.zimbabweflora.co.zw

Gaiļbiksītes*(Primula officinalis L.)*

Daudzgadīgs 15–30 cm augsts lakstaugs. Bieži sastopams krūmājos, mežos, laukos, sausās pļavās. Zied no aprīļa beigām līdz maijam.

Foto: www.resimsitesi.com**Parastā virza***(Stellaria media Dill.)*

Daudzgadīgs 15–30 cm augsts lakstaugs. Bieži sastopams krūmājos, mežos, laukos, sausās pļavās. Zied no aprīļa beigām līdz maijam.

Foto: www.latvijasdaba.lv**Pļavas ķimene***(Carum carvi L.)*

Divgadīgs, neliels vai vidējs 20–80 cm augsts čemurziežu dzimtas lakstaugs. Zied no maija līdz jūlijam. Saburzējot sēklas, jūtama raksturīgā ķimeņu smarža. Latvijā bieži sastopams visā teritorijā. Kultivē dārzos. No atsevišķiem eksemplāriem līdz blīvās grupās pļavās (pamatbiotops), aug arī mežmalās, krūmājos, nezālienēs un ceļmalās. Pārtikas garšaugš.

Foto: www.mimmesotawildflowers.info

Parastais pelašķis*(Achillea millefolium L.)*

Daudzgadīgs 15–80 cm augsts lakstaugs. Pārziemojot saglabājas lapu rozetē. Zied no jūnija līdz oktobrim. Ļoti bieži sastopams pļavās, ceļmalās, mežos, krūmājos. Satur ēteriskās eļļas, rūgtvielas, miecvielas. Viens no senākajiem un populārākajiem ārstniecības augiem.



Foto: www.flickr.com

Rudens vēlpiene*(Leontodon autumnalis L.)*

Daudzgadīgs 15–50 cm augsts lakstaugs. Zied no jūlija līdz oktobrim. Dažāda lieluma grupas sastopamas pļavās, atmatās, skrajos mežos, sausās nezālienēs un ceļmalās. Zaļās lapas satur līdz 11% proteīna un 20 mg % C vitamīna. Mājlopi auga zaļo masu ēd samērā labprāt.



Foto: www.latvijasdaba.lv

Ārstniecības pienene*(Taraxacum officinale F.H. Wigg. s.l.)*

Daudzgadīgs, neliels 10–45 cm garš kurvjziežu dzimtas lakstaugs. Ļoti mainīga izskata augs. Visas auga daļas satur baltu piensulu. Sakne resna, vārpstveida. Zied maijā un jūnijā. Bieži sastopams tīrumos, ceļmalās, norās un pļavās. Pienēņu lapas satur C vitamīnu. Ne lapās, ne sakhnēs alkoloīdi nav atrasti, bet auga rūgtā garša veidojas no divām rūgtvielām. Augiem ir liela lopbarības vērtība. Ganībās tas ir augs, kas pacieš noganīšanu. Dārzos un tīrumos augs ātri ieviešas kā nezāle.



Foto: www.latvijasdaba.lv

11.3. Biežāk sastopamie indīgie un kaitīgie augi

Šie augi izraisa mājlopu saindēšanos vai arī pasliktina lopkopības ražojumu kvalitāti.

Kaitīgie augi

1) bojā piena kvalitāti – piedod pienam nepatīkamu smaku, garšu un nedabīgu krāsu:

Vērmele

(*Artemisia absinthium* L.)

Daudzgadīgs 60–120 cm augsts lakstaugs ar spēcīgi rūgtenu smaržu un garšu. Visas auga daļas klātas ar pelēcīgu matiņu tūbu. Pirmajā attīstības gadā veido raksturīga izskata lapu rozeti (skat. foto). Zied no jūlija līdz septembrim. Latvijā ieviests kultūraugs, kas pārgājis savvaļā. Atsevišķi eksemplāri sastopami mītņu tuvumā, nezālienēs, ceļmalās, sausās atmatās un gar dzelzceļiem.



Foto: www.latvijasdaba.lv

Parastā vibotne

(*Artemisia vulgaris* L.)

Daudzgadīgs 60–120 cm augsts lakstaugs. Augs ar īpatnēju, ne sevišķi patīkamu smaržu. Zied no jūlija līdz oktobrim. Atsevišķi eksemplāri un dažāda lieluma grupas sastopamas visdažādākajos biotopos: no mežiem un pļāvām līdz nezālienēm. Zied no jūlija līdz septembrim. Augs satur ēteriskās eļļas (cineolu), rūgtvielas un miecvielas.



Foto: www.francini-mycologie.fr

Parastais biškrēsliņš

(*Tanacetum vulgare* L.)

Daudzgadīgs 40–160 cm augsts lakstaugs ar paskarbu rūgtenu smaržu. Zied no jūlija līdz oktobrim. Veidojas dažāda lieluma grupas sausās un mēreni mitrās pļāvās, upju krastos, nezālienēs un gar dzelzceļiem.



Foto: www.plantarium.ru

2) pasliktina gaļas kvalitāti:

Nezālienu cietķērsa

(*Lepidium ruderale* L.)

Viengadīgs vai divgadīgs 5–40 cm augsts lakstaugs. Bieži sastopams ceļmalās, pie mājām, laukmalās, neapstrādātos tīrumos. Augs ar nepatīkamu smaku. Zied no maija beigām līdz septembrim.



Foto: www.luontoporrtti.com

3) mehāniski ievaino dzīvniekus vai bojā to vilnu:

Pūkainais diždadzis

(*Arctium tomentosum* L.)

Divgadīgs, liels 60–170 cm augsts kurvjziežu dzimtas lakstaugs. Auglis – otrādi olveidīgs sēklenis (0,6–0,9 cm) ar matkausu. Zied no jūlija līdz septembrim. Atsevišķi eksemplāri un grupas veidojas mežmalās, krūmājos, nezālienēs, ceļu un dzelzceļu malās.



Foto: www.resimsitesi.com

Asais dadzis

(*Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (syn. *C. lanceolatum* (L.) Savi))

Divgadīgs, liels 40–120 cm augsts kurvjziežu dzimtas lakstaugs. Stublājs stāvs, spārnains, zaro, klāts ar asiem, gariem dzeloņiem. Lapas gals ar garu, asu dzeloni, arī plūksnas gals ar dzeloni. Zied no jūlija līdz septembrim. Atsevišķi eksemplāri un izklaidus grupas sastopamas atmatās, ganībās, tīrumos, nezālienēs un ceļmalās.



Foto: www.wikipedia.org

Zaļā sarene*(Setaria viridis (L.) P.Beauv.)*

Viengadīgs, sīks vai vidējs 5–50 cm augsts graudzāļu dzimtas lakstaugs. Ap katru vārpiņu ir 1–5 sariņi, kam ir zaļa vai dzeltenzaļa nokrāsa. Sariņi nav atskabargaini. Vēlā rudenī pēc salnām sariņi dažreiz iegūst violetu nokrāsu. Auglis – olveidīgs, galā smails aptuveni 0,2 cm garš grauds. Zied no jūlija līdz septembrim. Sastopams grupās dārzos, tīrumos, sausās ceļmalās, nezālienēs un dzelzceļu uzbērumos.



Foto: www.wikiwand.com

Indīgie augi

Indīgie augi satur vielas, kas rada pat mājlopu nāvi. Augos visbiežāk sastopami dažādi alkoloīdi un glikozīdi, kampari, terpēni u. c. Parasti mājlopi šos augus neēd, jo tiem ir nepatīkama smaka vai garša (piemēram, velnarutks). Tomēr, ja lopi ir izsalkuši vai ilgāku laiku pārtikuši tikai no sau-

sās barības (pavasārī izlaižot ganībās), tad tie var ieēst arī indīgos augus. Visbiežāk to dara jaunlopi, kā arī dzīvnieki, kas atvesti no cita apvidus un nav pieraduši pie vietējo ganību zelmeņa.

Indīgais velnarutks*(Cicuta virosa L.)*

Daudzgadīgs, liels 60–30 cm augsts čemurziežu dzimtas lakstaugs. Augs ļoti zarains. Zied no jūnija līdz septembrim. Sastopams visā Latvijas teritorijā. Atsevišķi eksemplāri un nelielas grupas sastopamas purvainās ūdenstilpju krastmalās, periodiski applūstošās vietās, grāvjos, pļavu pazeminājumos. Viens no visindīgākajiem savvaļas augiem Latvijā. No citiem čemurziežiem nekļūdīgi atšķirams pēc neregulāri zarainā stublāja un, jo īpaši, ar šķērssienām dalītā resnā un dobā sakneņa.



Foto: www.plantarium.ru

Kodīgā gundega*(Ranunculus acris L.)*

Daudzgadīgs 30–100 cm augsts lakstaugs. Ļoti bieži sastopams pļavās, norās, gar ceļmalām, nezāļainos laukos, papuvēs, ganībās, retāk birzīs un izcirtumos, dažreiz arī purvainās, zālainās vietās. Zied no maija līdz oktobrim. Ziedēšanas fāzē satur indi proteamonenīnu. Sienā (izžāvēts) indīgās īpašības zaudē. Kaitīga pļavu un ganību zāle.

Foto: www.panoramio.com**Pļavas ķērsa***(Cardamine pratensis L.)*

Daudzgadīgs 15–45 cm, pat līdz 70 cm augsts lakstaugs. Ļoti bieži sastopams mitrās, purvainās pļavās, upju un strautu krastos. Zied maijā un jūnijā. Ganībās pļavas ķērsas ēd aitas un kazas, bet zirgiem tās rada saindēšanos. Nav ieteicams dot govīm, jo pienam rodas nepatīkama piegarša. Izžāvētā sienā nav kaitīgs.

Foto: www.naturescene.co.uk**Dziedniecības tauksakne***(Symphytum officinale L.)*

Daudzgadīgs 20–100 cm augsts lakstaugs ar resnu, brūnu sakneni. Diezgan bieži sastopams upmalās, mitrās pļavās, grāvjos, krūmājos. Zied maijā, jūnijā. Satur alkaloīdus. Indīgs mājlopiem.

Foto: www.floracroatica.blogspot.com

12.1. Dabisko zālāju apsaimniekošana

Tradicionāli dabiskos zālājus izmanto siena gatavošanai un ganišanai.

Ganišana ir labs apsaimniekošanas veids gan sausās augsnēs, gan arī mitrās un slapjās augsnēs. Ganišana ļoti vēlama arī atālā pēc pļaušanas. Ganišana rada mikromozaiķu gan ar izmīdīšanu, gan ekskrementu un urīna ietekmētiem plankumiem, kur ieviešas tādas sugas, kas nav sastopamas pļāvās, bet tikai ganiņās. Tā rada brīvas vietas zelmenī (stiprāk nograuztas vai lopu izbradātas), kur nākamajā pavasarī spēj uzdīgt augu sēklas. Īpaši svarīgas šādas brīvas nišas ir viengadīgām un zemām augu sugām, kurām ir vājāka konkurētspēja, salīdzinot ar lielākiem augiem. Dažādi dzīvnieki dažādi iedarbojas uz zelmeni, kā arī ganāmpulks ļoti selektīvi izmanto ganiņu teritoriju, ja tajā ir dažādas augu sabiedrības. Ilgstoša ganišana var radīt situāciju, ka vietām notiek pārganišana, bet vietām zelmenis netiek noēsts vispār. Tādēļ iesaka sekot līdz ganišanas intensitātei, kā arī katru otro gadu jutīgākās vietas atstāt neganītas. Rezultātā ganiņās, ja tajās ir pārāk maza ganišanās intensitāte, kokaugu apaugums var kļūt pārāk liels. Tomēr kokaugu novākšana nevar būt vienīgais apsaimniekošanas veids, tas obligāti ir jākombinē ar pļaušanu un/vai ganišanu. Dabiskajos zālajos zāles kvalitāte samazinās sezonas laikā. Līdz ar to samazināsies uzņemtā barība un produktīvo mājlopu ražība, ja netiks dota papildbarība. Dzīvnieki vienmēr šķiros un ēdis augus, kuri tiem labāk garšo, tie atradīs labāko zāli zālā-

jā un papildinās to ar vecāku zāli zālājā.

Tradicionālais pļaušanas laiks (jūnija otrā puse un jūlija pirmā puse) siena sagatavošanai saistīts ar laiku zālāja dzīvē, kad daļa augu sugu jau noziedējusi, bet daļa vēl ir ziedos. Šajā laikā zāle vairs nav pārāk udeņaina, tā vieglāk žūst, bet vienlaicīgi barības vielas vēl glabājas augu virszemes daļās (tās nav novadītas uz saknēm krājumiem nākamai sezonai), tādēļ barības vērtība sienam ir augsta. Svarīgi saprast arī to, ka tradicionāli pļaušanas laiks gadu no gada krietni mainās atkarībā no laika apstākļiem un augu fenoloģisko fāzu iestāšanās laika. Nemainīgu pļaušanas datumu ieviešana rada papildus bīstamību sugu daudzveidības saglabāšanai. Vairumam zālāju augu un sugu sabiedrību ir izteiktas gadu svārstības, un pļavas tradicionāli ir pļautas saistībā ar fenoloģiskajām fāzēm (pļaujas laiks sākas laikā, kad vairums sugu bija ziedēšanas otrajā fāzē, kas parasti ir jūnija otrā puse). Būtisks aspekts sugu populāciju dinamikā bija siena atstāšana uz lauka vairākas dienas, līdz tas izzūst. Šajā laikā daudziem augiem sēklas paspēja nogatavoties un nobirt, tās pavasarī veiksmīgāk sadīga, ja pļaušana nebija vēla. Vēla pļaušana ļauj graudzālēm saknēs uzkrāt barības vielas nākamajam gadam vēl pirms nopļaušanas, līdz ar to tās pavasarī ir konkurētspējīgākas, bet jaunajiem dīgšiem izredzes uzdīgt un izaugt samazinās. Pļaušana dabiskajos zālajos jāveic tikai vienreiz gadā, vēlams laikā, kad augi ir izziedējuši un izsējuši sēklas.



Kāds ir pareizais pļaušanas laiks dabiskajās pļāvās?

Tradicionālais pļaušanas laiks – jūnija otrā puse, jūlija pirmā puse, kad daļa augu sugu jau noziedējusi, bet daļa vēl ir ziedos. Šajā laikā zāle vairs nav pārāk udeņaina, tā vieglāk žūst, bet vienlaicīgi barības vielas vēl atrodas augu virszemes daļās (tās nav novadītas uz saknēm krājumiem nākamai sezonai), tādēļ barības vērtība sienam ir augstāka).

Svarīgi saprast arī to, ka tradicionāli pļaušanas laiks gadu no gada krietni mainās atkarībā no laika apstākļiem un augu fenoloģisko fāzu iestāšanās laika.

Dabisko zālāju mēslošanu veic tikai tad, ja vecajā zelmenī ir saglabājies daudz vērtīgu zālaugu. Tas ir zālāju produktivitātes paaugstināšanas veids ar ekonomiski izdevīgākiem paņēmieniem. Tādus zālājus var uzlabot, pareizi mēslojot, kopjot un piesējot vērtīgās zālaugu sugas.

Sēklu piesēja ir efektīva velēnu podzolētās, velēnu glejotās un kūdras augsnēs, kuras ir pietiekami (bet ne pārmērīgi) mitras. Piesējai velēnā izmanto galvenokārt tauriņziežus. Sēklu izsējas norma āboliņam ir 3–5 kg ha⁻¹, lucernai – 8 kg ha⁻¹. Hibrīdo lucernu vislabāk piesēt maisījumā ar sarkano āboliņu. Kopējā izsējas norma ir 6 kg ha⁻¹, sugu attiecība 4:1. No stiebrzālēm piesējai izmanto tikai ātraudzīgās sugas (ganību airene, kamolzāle, augstā dižauza, niedru un pļavas auzene).

Vairākos Skandināvijas valstu realizētajos projektos saistībā ar bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu dabiskajos zālajos un dabisko zālāju renovāciju ļoti daudzos gadījumos nav izdevies panākt nepieciešamo efektu, jo atsevišķos gadījumos augsne ir bijusi krietni noplicināta, piesētajiem augiem ir zema konkurētspēja.

Pamatuzlabošanu veic tad, ja zelmeņa lielāko daļu aizņem mazvērtīgie augi – grīšļi, platlapji, grūti iznīcināmas nezāles – ciņusmilga, parastā vīgrieze u. c., aizaudzis ar krūmiem, ciņiem, akmeņains, augsnes ir skābas, reljefs nelīdzens. Pamatuzlabošana ir dabisko zālāju pilnīga rekonstrukcija, pārvēršot tos kultivētajos zālajos.

Veicamie pasākumi:

- 1) mitruma un gaisa režīma regulēšana;
- 2) kultūrtehniskie pasākumi – koku, krūmu, celmu, ciņu un akmeņu novākšana;
- 3) agrotehniskie pasākumi – aršana, kultivēšana, mēslošana;
- 4) jauna zelmeņa veidošana un tā tālāka kopšana.

Regulāra pļaušana bez mēslošanas pakāpeniski noplicina augsni, tomēr pļavu un ganību veģetācija ir pielāgojusies šim procesam, un tas notiek ļoti lēni. Pļavu augiem barības vielas uzkrājas augu zemākajās daļās – saknēs, audos pie sakņu kakla un apakšzemes dzinumos. Daļai sakņu rudenī atmirstot, tajās uzkrātās barības vielas nonāk augsnē, radot mēslošanas efektu. Lietojot mēslošanas līdzekļus, mēslošanas rezultātā ļoti daudzas dabisko zālāju sugas iznīkst, jo tās izkonkurē kamolzāle, pļavas auzene, pļavas timotiņš, pļavas lapsaste un citas sugas, kas spēj labāk uzņemt augsnē esošās barības vielas. Tā rezultātā mēsloti dabiskie zālāji salīdzinoši īsā laikā kļūst sugām nabadzīgi, sāk līdzināties regulāri ielabotiem ilggadīgajiem zālājiem. Slāpējās pļavās augsnes bagātināšana ar slāpekli veicina strauju parastās niedres izplatīšanos, tā ātri kļūst par valdošo sugu.

12.2. Bioloģiski vērtīgo zālāju apsaimniekošana

Bioloģiski vērtīgie zālāji

Latvijā dabisko zālāju pastāvēšanu nodrošina cilvēka lauksaimnieciskā darbība (pļaušana vai mājlopu ganišana), bet vides apstākļus un sugu sastāvu nodrošina dabiskie procesi. Dabiskie zālāji ir veidojušies un var pastāvēt tikai tad, ja tos kopj ekstensīvi, – zālāju nemēslo, nenosusina, neuzar un nepiesēj ražīgās augu sugas. Ekstensīvai zālāju apsaimniekošanai raksturīgs tas, ka iegūst salīdzinoši nelielu ražu.

Atšķirībā no dabiska zālāja kultivēts jeb sēts zālājs ir cilvēka veidots un uzturēts zālājs, kurā vides

apstākļus kontrolē ar agrotehniskiem pasākumiem (mēslošana, nosusināšana u. tml.) un veģetāciju veido, esošajā zelmenī mērķtiecīgi sējot vai piesējot graudzāles (stiebrzāles) un tauriņziežus. Kultivēto zālāju kopšanā tiek ieguldīts liels darbs un līdzekļi, taču tiek iegūta arī liela raža. Bioloģiski vērtīgi zālāji (BVZ) ir Lauku attīstības programmas mērķiem ieviests un lietots termins. Tas ietver Eiropas Savienības (ES) nozīmes aizsargājamās zālāju biotopu veidus (Latvijā tie ir visi dabiskie zālāji) un putniem nozīmīgas dzī-

votnes (Latvijā tādas ir gan dabiskie zālāji, gan daļa atmatu un kultivētu ilggadīgo zālāju). Zālājs ir putniem nozīmīga dzīvotne, ja tajā sastopama:

- Eiropas Savienības Putnu direktīvas (2009/147/EC) I pielikuma suga;
- reta zālajos ligzdojoša suga;
- pļavu bridējputnu sabiedrībai piederīga suga;
- zālājiem raksturīga suga ar skaita samazināšanās tendenci.

Bioloģiski vērtīgi zālāji jāapsaimnieko ekstensīvi, – tie noteikti jāpļauj ar siena savākšanu vai jāgana, pretējā gadījumā tie aizaug. Taču pļaušanas un ganišanas intensitāte jāpakārto savvaļas sugu prasībām. Pļava jāpļauj vienu līdz divas reizes sezonā, taču ne biežāk. Ganot ganību slodzei jābūt

tādai, lai vismaz intensīvākajā zāles augšanas periodā ganību teritorijā būtu daudz ziedošu augu un zelmenis būtu dažāda augstuma, nevis vienmērīgi zemu noganīts. Mēslojot bioloģiski vērtīgu zālāju nedrīkst, izņemot tāda pakaišu kūtsmēsli daudzuma lietošanu, kas atgriez zālājā barības vielas, kas ir iznestas ar sienu vai ganišanos. Šie nosacījumi būs labvēlīgi bioloģiski vērtīgo zālāju saglabāšanai, taču atkarībā no zālāja biotopa veida šie principi var atšķirties. Detalizēti ieteikumi bioloģiski vērtīgo zālāju apsaimniekošanai atrodami Dabas aizsardzības pārvaldes sagatavotajās vadlīnijās ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu apsaimniekošanai un atjaunošanai, kas atrodamas mājaslapā <http://daba.gov.lv>.

ES atbalsts bioloģiskās daudzveidības uzturēšanai zālajos

Atbalsta maksājumu piešķiršana bioloģiski vērtīgiem zālājiem sākās 2004. gadā līdz ar Latvijas iestāšanos ES. Laika gaitā atbalsta nosacījumi ir mainījušies un ne vienmēr ir bijuši tie labvēlīgākie zālāju botāniskās daudzveidības saglabāšanai: ir mainījušies pļaušanas sākuma un beigu datumi, tika pieļauta zāles smalcināšana un atstāšana uz lauka. Šobrīd atbalsta nosacījumi BVZ noteikti Latvijas Lauku attīstības programmā 2014.–2020. gadam pasākuma “Agrovide un klimats” aktivitātē “Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos” (BDUZ). Šobrīd BDUZ aktivitātes mērķis ir veicināt bioloģiski daudzveidīgo zālāju saglabāšanu, savvaļas augu, dzīvnieku, putnu populāciju un ainavas uzturēšanu apsaimniekotajās lauksaimniecībā izmantojamās zemes platībās. Piesakoties BDUZ atbalstam, lauksaimnieks uzņemas piecu gadu saistības, kuru laikā:

1) veic atbalsttiesīgās platības apsaimniekošanu, noganot vai nopļaujot:

- ja platības nogana, tad:
 - atļauts ganīt ar ganību dzīvniekiem – zālēdājiem;
 - nav atļauta augsnes bojāšana, ko izraisa pārganišana, kad nosacītais dzīvnieku blīvums pārsniedz 0,9 nosacītās liellopu vienības uz 1 ha vidēji ganību sezonā (no 15. maija līdz 15. septembrim);
 - nepietiekami noganītās platības ir jāpļauj līdz 15. septembrim;

• ja platības nopļauj, tad:

- vienu reizi gadā platība jānopļauj. Nopļauto zāli neatstāj izklaidus, bet novāc (satinot ruļļos ar vai bez plēves, vai žāvē siena gubā) ne vēlāk kā līdz kārtējā gada 15. septembrim (nav atļauta smalcināšana vai atstāšana uz lauka vālos);
- pļaušanas sākuma datums nav noteikts;
- nebojā augsnes virskārtu, izvēloties augsnes mitruma apstākļiem piemērotu pļaušanas tehniku;

2) nedrīkst veikt iekultivēšanas pasākumus (piemēram, mehānisku augsnes apstrādi, sintētisko minerālmēsli, ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanu, graudzāļu un tauriņziežu sēklu piesēju u. c.);

3) kārtu lauku vēsturi katram laukam atsevišķi, atzīmējot visas kārtējā gadā veiktās apsaimniekošanas darbības (ganišanas periodu, ganišanai izmantoto dzīvnieku veidu un skaitu vai pļaušanas datumu un siena vai nopļautās zāles aizvešanas datumu).

Ne vienmēr BDUZ atbalsta nosacījumi atbilst ieteikumiem, kas atrodami vadlīnijās ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu apsaimniekošanai un atjaunošanai. Lai nerastos nepatīkami pārpratumi, vienmēr ieteicams pārliicināties, vai iecerētās darbības BDUZ atbalstam pieteiktajos zālajos atbilst maksājumu saņemšanas nosacījumiem!

13. Zālāju maisījumu sagatavošanas soļi

Šajā sadaļā ir sniegts ieskats par zālāju maisījuma sagatavošanas soļiem:

1) Nosaka tauriņziežu un stiebrzāļu % attiecību

Augi	Ganībām	Sienam	Skābbarībai
tauriņzieži, %	līdz 20	līdz 50	līdz 100
stiebrzāles	līdz 80	līdz 50	līdz 100

2) Nosaka virszāļu un apakšzāļu % attiecību stiebrzālēm

Augi	Ganībām	Ganībām un pļaušanai	Pļaušanai
virszāles	līdz 30	30–90	līdz 100
apakšzāles	līdz 70	10–30	x

Ietilpinot sēklu maisījumā stīgojošās apakšzāles, palielinās zelmeņa biežība un ilggadība, kā arī palielinās velēnas izturība mehānizētai ražas novākšanai. Vienu no virszālēm ņem pārākumā (60% un vairāk no stiebrzālēm), bet papildu komponentus izvēlas ar līdzīgu vai vēlīnāku fenoloģisko attīstību.

3) Izvēlas piemērotāko daudzgadīgo zāļu sugu un šķirņu sortimentu

4) Nosaka izsējas normas atsevišķām daudzgadīgo zāļu sugām tīrsējā

Auga nosaukums	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	1000 sēklu masa, g
Stiebrzāles, virszāles		
Pļavas lapsaste	16–20	0,65–1,5
Kamolzāle	16–20	0,85–1,46
Augstā dižauza	20–25	3,0–3,5
Pļavas auzene	20–25	1,6–2,44
Niedru auzene	25–30	2,2–2,6
Miežabrālis	8–12	0,6–0,9
Bezakotu lāčauza	20–28	2,75–4,08
Timotiņš	12–14	0,3–0,6
Stiebrzāles, apakšzāles		
Ganību airene	20–28	1,7–2,4
Baltā smilga	9–11	0,1–0,22
Sarkanā auzene	18–22	0,83–1,12
Pļavas skarene	12–15	0,2–0,36
Purva skarene	14–17	0,23–0,37
Tauriņzieži		
Sarkanais āboliņš	12–16	1,42–2,03
Bastarda āboliņš	10–12	0,62–0,84
Baltais āboliņš	10–12	0,6–0,77
Hibrīdā lucerna	12–18	1,5–2,35
Austrumu galega	20–25	3,8–6,62

5) Precīzē izsējas normas atkarībā no audzēšanas apstākļiem un aprēķina izsējamo sēklu daudzumu, ņemot vērā dīgļspēju, tīrību un izsējas normu

Sliktos augšanas apstākļos un sējot zem virsauga (vislabākie virsaugi ir mieži un agri novācami zaļmasas augi), izsējas normas virsaugam ir jāsamazina par 20–40%.

Pļaušanai paredzētajiem zālājiem izsējas normu palielina par 25%, kombinētai izmantošanai un ganībām paredzētajiem par 40–50%.

Piemērs sēklu maisījuma izveidei:

Jāsastāda tauriņziežu un stiebrzāļu maisījums skābbarības gatavošanai minerālaugsnē ar labi noregulētu mitruma režīmu (augsnas pH 6,5, smilšmāla augsne). Vēlamais maisījuma sastāvs – 60% lucernas, 13% pļavas auzenes un 27% hibrīdās airenes.

1) Sastāda stiebrzāļu un tauriņziežu struktūru:

Tauriņzieži 60%		Lucerna	60%
stiebrzāles 20%	virszāles 20%	pļavas auzene	13%
		hibrīdā airene	27%
kopā			100%

2) Aprēķina izsējas normas:

Sugas	Sugu struktūra, %	Izsējas norma tīrsējā, kg ha ⁻¹	Jāizsēj tīra dīgstoša sēkla, kg ha ⁻¹		Sējas lietderība, % = (sēklu tīrība % x dīgļspēja %)/100	Izsējas norma, kg ha ⁻¹
			tīrsējā	maisījumā + 25%		
lucerna	60	13	7,8	9,75	95	10,26
pļavas auzene	13	15	1,95	2,4	88	2,7
hibrīdā airene	27	20	5,4	6,75	92	7,3

A

Aerobs – vidē pieejamais molekulārais skābeklis, kas nodrošina dzīvo organismu attīstību un oksidēšanās reakcijas norisi; tāds organisms, kas spēj augt tikai molekulārā skābekļa klātbūtnē; process, kas notiek tikai molekulārā skābekļa klātbūtnē.

Agars – recekļviela, ko iegūst no dažām jūras aļģēm.

Agrotehnika – zemkopības tehnoloģija; zemes apstrādes un kultūraugu audzēšanas paņēmieni kopums.

Akmeņainība – relatīvs akmeņu daudzums augsnē vai virs tās.

Alkoloīds – slāpekli saturoša organiska viela, kurai ir bāziskas īpašības.

Anaerobs – molekulārā skābekļa trūkums; tāds organisms, kurš spēj dzīvot un vairoties vidē bez molekulārā skābekļa; process, kas notiek vidē, kurā nav molekulārā skābekļa.

Analīze – sastāva, sastāvdaļu noteikšana; zinātniskās pētniecības metode – objekta sadalīšana sastāvdaļās loģiskās abstrakcijas ceļā, vispusīgs sīks apskats, sīks raksturojums.

Aramkārtā – dziļākais augsnes slānis, kas pakļauts periodiskai apstrādei (apvēršanai vai pārjaukšanai ar augsnes apstrādes rīkiem).

Aramzeme – zeme, kuru sistemātiski apstrādā un kura pēc savām dabiskajām īpašībām izmantojama lauksaimniecības kultūraugu sējumiem.

Aršana – augsnes pamatapstrāde, kurā apvērš, drupina, irdina un vēdina augsnes apstrādājamo slāni, samazina augsnes blīvumu, palielina porainību, iestrādā mēslojumu un augu atliekas.

Atgremotājdzīvnieki – pārnadži, kas atgremo barību.

Atmata – tīrums, kas vismaz piecus gadus, sākot ar rudeni, nav izmantots kultūraugu audzēšanai.

Augājs – augu sega (uz zemes); augu kopums, kas aug kādā vietā, apgabalā, teritorijā.

Augiem izmantojamie barības elementi – tā augiem nepieciešamā barības elementu daļa, kas augsnē atrodas uzņemamā formā vai kas tādā var tikt pārvērsta veģetācijas perioda laikā.

Augsne – dabas un/vai cilvēka darbības rezultātā veidojies zemes garozas virsējais slānis, kas sastāv

no cietas vielas (minerālās un organiskās), kā arī no šķidrās un gāzveida fāzes, izvietojas zemes virspusē, aizņemot noteiktu telpu, tam raksturīga šādas pazīmes: tam ir horizonti vai slāņi, kas ir atšķirami no augsnes sākotnējā materiāla enerģijas un vielas pieplūdes, zudumu un pārveides rezultātā; dabiskos apstākļos tas spēj uzturēt augstākos augus, kuriem ir sakņu sistēma. Augsnes augšējā robeža ir plakne starp augsnes virsmu un atmosfēras pazemes slāni, seklu ūdenslīmeni, dzīvajiem augiem vai augu materiālu, kas vēl nav sācis sadalīties. Ja zemes virspusi pastāvīgi klāj dziļš ūdens (parasti dziļāks par 2,5 m), tad tiek uzskatīts, ka zem tā nav augsnes. Augsnes horizontālā robeža ir vieta, kur tā robežojas ar dziļu ūdeni, klintīm, ledājiem, kā arī zemi, kas nespēj uzturēt augstāko augu veģetāciju. Augsnes apakšējā robeža ir saistīta ar iezi vai arī materiālu, kurā faktiski nav faunas, sakņu vai citu bioloģisko procesu darbības pazīmju. Augsnes apakšējo robežu diezgan grūti noteikt, tāpēc augsnes klasifikācijas nolūkiem parasti to nosaka līdz 2 m.

Augsnes analīze – fizikāla, ķīmiska vai bioloģiska procedūra, ar kuras palīdzību nosaka augsnes piemērotību augu augšanas nodrošināšanai.

Augsnes apstrāde – jebkura mehāniska iedarbība uz augsni ar mērķi veidot tai optimālas fizikālās īpašības (tilpummasu, sakārtu, struktūru), regulēt augsnes ūdens, gaisa un siltuma režīmu, iestrādāt augu atliekas, mēslojumu un/vai sēklas materiālu, veicināt labvēlīgu mikroorganismu un augu barības elementu režīmu, ierobežot nezāles, kultūraugu kaitēkļus un slimību ierosinātājus, nolīdzināt vai modificēt tās virsmu, kā arī citādi uzlabot augu kultivēšanas apstākļus.

Augsnes auglība – augsnes spēja nodrošināt augus ar barības elementiem un ūdeni, apgādāt sakņu sistēmu ar gaisu un siltumu, kā arī veidot labvēlīgu fizikāli – ķīmisko vidi normālai augu augšanai un attīstībai.

Augsnes granulometriskais sastāvs – dažāda izmēra primāro augsnes daļiņu relatīvais sadalījums augsnē.

Augsnes karbonāti – augsnē esošie karbonātus (ogļskābes sāļus) saturošie minerāli un ieži. Iz-

šķir primāros (ģeoloģiskos procesos izgulsnētos) un sekundāros (augšnes veidošanās procesā veidotos) karbonātus.

Augsnes mitruma režīms – ūdens daudzuma un veidu (higroskopiskais, plēvīšu, kapilārais, brīvais) dinamika gada laikā augšnes slānī, kurā izvietojas galvenā augu sakņu masa.

Augsnes mitrums – ūdens, kas atrodas augšnes porās, plaisās un citos tukšumos.

Augsnes organiskā viela – augšnes komponents, kas radies no augu un dzīvnieku atliekām un to vielmaiņas produktiem, kas atrodas dažādās sadalīšanās pakāpēs.

Augsnes paraugs – augšnes materiāls, kas reprezentē tās noteiktu horizontu, slāni vai apjomu (masu) un ko noņem analīzēm vai uzglabāšanai datu bāzē.

Augsnes sablīvēšanās – augšnes tilpummasas palielināšanās, samazinoties poru apjomam un daļiņām, nonākot ciešā kontaktā citai ar citu.

Augsnes virskārta – augšnes virsējais slānis, kas tiek pārjaukts tā apstrādes rezultātā, vai šāda slāņa ekvivalents neapstrādātām augsnēm. Parasti tās dziļums sasniedz no 7–25 cm no zemes virspuses.

Augsnes zonde – instruments augšnes paraugu noņemšanai no tās dziļākajiem slāņiem.

Augu barības elements – ķīmiskais elements, ko uzņem augstākie augi, kas ir obligāts priekšnosacījums to dzīvības cikla normālai realizācijai, t. i., spēja dot pilnvērtīgus pēcnācējus. Tiek uzskatīts, ka augstākajiem augiem obligāti nepieciešami H, O, C, N, P, K, Ca, Mg, S, Cl, Fe, B, Mn, Zn, Cu, Mo un Ni, bet dažām augu sugām labvēlīgi ir Na, Co, V un Si.

B

Bioloģiskā daudzveidība – dzīvo organismu formu dažādība visās vidēs (tai skaitā augsnē) un ekoloģiskajos kompleksos, kuru sastāvdaļa tās ir. Tā ietver daudzveidību sugas ietvaros, starp sugām un starp ekosistēmām.

Biomasa – masas vai tilpuma vienībās izteikts dzīvo organismu daudzums vienā zemes virsmas laukuma vai ūdens (augšnes) tilpuma vienībā.

Biotops – augu un dzīvnieku apdzīvota vide, kurā ir salīdzinoši vienveidīgi apstākļi; ekosistēmas nedzīvās vides apstākļu kopums.

C

Cikls – noteikts (procesu, norišu, darbību) kopums.

D

Degradācija – pakāpeniska pasliktināšanās, pagrimums, panīkums, pakāpeniska uzbūves vienkāršošanās un funkciju pavājināšanās.

Dīgsts – no sēklas attīstījies un virs zemes parādījies jaunais augs, kam izveidojušās savas saknes, bet īsto lapu vietā vēl ir dīgļlapas.

Dinamika – attīstības gaita, izmaiņas dažādu faktoru ietekmē.

E

Efektivitāte – tas, cik viegli, ātri vai lēti ar attiecīgo līdzekli, metodi vai rīcības veidu sasniedzams noteikts mērķis; resursu maksimāla atdeve, to izmantošana ar minimāliem zaudējumiem; pakāpe, kādā sistēma vai tās komponents savas funkcijas izpilda ar minimālu resursu patēriņu.

Ekosistēma – funkcionāla sistēma, kurā ietilpst noteiktā teritorijā sastopamās populācijas (biocenoze) un nedzīvā to eksistences vide (ekotops).

Erozija – ārdošā (vēja, ūdeņu) iedarbība uz augšnes virskārtu.

G

Ganāmpulks – lauksaimniecības dzīvnieku bars, kas ganās (kādā vietā); lauksaimniecības dzīvnieku kopums (piemēram, kādā saimniecībā).

Ganības – vieta, platība, kur ganās dzīvnieki; iedala dabiskajās un kultivētajās ganībās.

Ganīšana – lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšana dabiskās vai kultivētās ganībās, arī citās platībās, kur tie plūc zāli.

Glikozīdi – cukuru esteri, kas viegli hidrolizējas sastāvdaļās.

Graudaugi – graudzāļu dzimtas kultūraugi, ko audzē graudu ieguvei.

Grava – īslaicīgas ūdens straumes radīts garenš padziļinājums; ieleja ar stāvām nogāzēm.

Grāvis – mākslīgi ierīkota gultne nevajadzīgo ūdeņu aizvadīšanai.

Grunstūdens – pazemes ūdens, kas uzkrājas virs pirmā ūdensnecaurlaidīgā grunts slāņa.

Gumiņbaktērijas – baktērijas, kuru iedarbībā uz tauriņziežu saknēm izveidojas gumiņi.

I

Indikatoraugi – augi, kuru izplatība ir cieši saistīta ar raksturīgiem augsnes vai vietas apstākļiem, piemēram, augsnes skābumu, bāziskumu, mitruma apstākļiem, noteiktu ķīmisko elementu koncentrāciju u. c.

Intensitāte – stiprums, spēks, spraigums, spars, spilgtums; spiediena, spēka, spraiguma, spara u. c. pazīmju iedarbības raksturojums uz noteiktu laukuma vai tilpuma vienību.

Izplatība – īpašība, kas rāda, cik plašā teritorijā un cik bieži priekšmets vai parādība ir sastopama.

Izskalošanās – šķīstošo sāļu, ģipša, kalcija karbonātu un katjonu iznese no augsnes virspuses ar ūdens plūsmu.

K

Klimats – ilggadējs laikapstākļu režīms, kas raksturīgs kādai ģeogrāfiskai vietai vai apvidum.

Koeficients – ar relatīvu lielumu izteikts kvalitātīvs rādītājs; skaitlisks reizinātājs burtveida matemātiskā izteiksmē.

Konkurence – sacensība (starp dzīvniekiem, augiem, to daļām) dzīvības un uztura dēļ.

Kopproteīns – specifisks zootehniskais apzīmējums slāpekli saturošo vielu kopumam barības līdzekļos; to aprēķina, analīzes noteikto slāpekļa daudzumu reizinot ar koeficientu 6,25.

Krūmājs – ar kokaugiem, kuri parasti veido stumbru (kārkliem, krūkliem, sausseržiem, lazdām, paeģļiem, pilādžiem, ievām u. c.), un/vai nelieliem kokiem vienmērīgi aizaugusi zeme.

Kūdra – melns, brūns vai dzeltenīgs nogulumiezis, kas sausā veidā satur vairāk par 50% organiskās vielas.

Kūdrājs – purvs, kas ir nosusināts un citādi sagatavots kūdras ieguvei vai izmantošanai lauksaimniecībā; vieta, kur ir kūdraina augsne.

Kultivators – augsnes virskārtas apstrādes rīks, ar kuru augsni irdina, drupina, jauc.

Kultivēt – audzēt (augus); īpaši ierīkot un kopt; apstrādāt, uzlabot, iekopt augsni.

Kultivēta augsne – augsne, kura pašreiz ir apstrādāta un arī pagātnē ir bijusi apstrādāta, mēslota un izmantota kultūraugu audzēšanai, un šo darbību rezultātā ir ietekmēta augsnes ģenēze, kas rod atspoguļojumu tās pašreizējā morfoloģijā un/vai fizikālajās un ķīmiskajās īpašībās.

Kvalitatīvs – saistīts ar būtisku īpašību vai īpašu-

mu kopumu; tāds, kam ir laba (augsta) kvalitāte.

L

Laika apstākļi – atmosfēras fizikālais stāvoklis noteiktā momentā vai noteiktā laika intervālā.

Lakstaugi – viengadīgi, divgadīgi vai daudzgadīgi augi ar sulīgām, nepārkoksnētām virszemes daļām, kas veģetācijas perioda beigās atmirst.

Lauce – nemeža ekosistēma meža zemēs, klajums mežā, ko norobežo mežaudze un kurā neaug koki un krūmi, nav sausņu, celmu un kritalu.

Lauksaimniecībā izmantojamā zeme – zemes platība, kas sistemātiski tiek izmantota lauksaimniecības produkcijas ražošanai (aramzeme, daudzgadīgie stādījumi, pļavas, ganības).

M

Makroelementi – ķīmiskie elementi (Ca, P, K, Na, Mg, Cl, S), kuru daudzums augu un dzīvnieku audos ir lielāks par 0,1% masas un kuru trūkums, pārpalikums vai nepareizas attiecības barībā izraisa dzīvnieku saslimšanu.

Māls – minerāls (māla minerāls) vai arī iezis, kas galvenokārt sastāv no māla minerāliem; augsnes vai minerālu daļiņas, kuras ir smalkākas par 0,002 mm.

Meliorācija – radikāli zemes pārveidošanas un uzlabošanas pasākumi – augsnes mitruma regulēšana, pārpurvotu vietu nosusināšana, augsnes erozijas novēršana, krūmu, celmu un akmeņu novākšana, virsmas līdzināšana, kaļķošana u. c.

Mežs – plašākā teritorijā slēgumā augošie kokaugi.

Mikroelementi – ķīmiskie elementi, kas atrodas organismā ļoti mazos daudzumos un ir nepieciešami normālām dzīvības norisēm.

Minerālaugsne – normālos mitruma apstākļos veidojusies augsne, kurā pārsvarā ir minerālvielas.

Mineralizēšanās – organisko savienojumu transformācija, veidojot neorganiskus savienojumus.

Minerālmēsli – minerāla barības viela vai minerālu barības vielu maisījums, kas ir vajadzīgs augiem.

Minerālviela – neorganisks ķīmiskais savienojums.

N

Nezāles – augi, ko (attiecīgajā laukā) neaudzē, bet kas tur ir ieviesušies.

Nogāze – izteikti slīpa zemes virsmas daļa, kas veidojusies endogēnos un eksogēnos procesos.

Nokrišņi – gaisā esošo ūdens tvaiku kondensācijas rezultātā izveidojies, piemēram, lietus, sniegs, rasa, sarma, atkala.

O

Ogļhidrāti – organiski savienojumi, ko veido ogleklis, ūdeņradis un skābeklis un kas ietilpst dzīvo organismu sastāvā: cukurviela, cukuri, saharīdi.

Optimāls – vispiemērotākais, visatbilstošākais, visizdevīgākais, vislabākais; vienas pazīmes parametriskās definīcijas intervāls, kas nodrošina otras pazīmes izmaiņas vēlamā virzienā.

P

Paliene – upes ielejas daļa, piekrastes josla gar upi, kas periodiski applūst pavasara palos un vasaras, rudens vai ziemas plūdos.

Pamatmēslojums – mēslojums, ko iestrādā augsnē pirms augu sēšanas vai stādīšanas.

Papildmēslojums – mēslojums, ar ko apgādā augus to augšanas laikā.

Paraugs – priekšmets, pēc kura vērtē citus attiecīgos priekšmetus; neliela vielas vai materiāla daļa analīzei, izmēģinājumam, kvalitātes vai sastāva noteikšanai.

Pārplūšana – virszemes noteces uzkrāšanās zemes virspusē, kas rodas, intensīvu nokrišņu gadījumā augsnei un reljefam nespējot novadīt ūdeni vai uzplūstot no pārplūstošām upēm (ezeriem).

Pašizmaksa – naudas formā izteiktas ražošanas procesā izlietoto darba priekšmetu izmaksas, ražošanas pamatfondu nolietojums un strādājošo darba samaksa.

Paugurs – pozitīva reljefa forma ar relatīvo augstumu līdz 200 m.

pH – ūdeņraža jonu koncentrācijas negatīvais logaritms – vides (augšnes) reakcijas izteiksmes veids. To var noteikt, augsni apstrādājot ar ūdeni, vai arī ar dažādu sāļu (KCl, CaCl₂, NaCl) noteiktas koncentrācijas šķīdumiem.

Piesēja – sēja, ko veic papildus, lai atjaunotu pamatsējas normālu biežību.

Plava – dabiskās veģetācijas tips, ko veido daudzgadīgie lakstaugi, kas spēj augt un veidot zelmeni visu veģetācijas periodu.

Priekšlobītājs – traktorarkla darbīgā daļa, kas paredzēta nezāļu iestrādāšanai augsnē.

Produktivitāte – auglīgums, ražīgums.

Proteīns – lopbarības, dzīvnieku un augu produktu slāpekļvielas.

Purvs – zemes virsmas nogabals, kuram raksturīga aktīva kūdras veidošanās, pastāvīgs vai periodisks mitrums, specifisku augu un dzīvnieku valsts.

R

Raugi – saharomicēšu dzimtas viensūnas sēnes, kas vairojas pumpurojoties un ar sporām, un kas cukuru saturošās vielās izraisa rūgšanu.

Raža – noteiktu vielu (piemēram, graudu, salmu, bumbuļu, sausnas) daudzums, kas tiek producēts uz platības vienību.

Reljefs – dažāda apveida, lieluma, izcelsmes, vecuma un ģenēzes zemes virsmas nelīdzenumu sakopojums.

S

Sagremojamība – barības sagremošanas pakāpe, kas raksturo uzņemtās barības pārvēršanos organismā uzsūkties spējīgās vielās.

Sausna – bezūdens vielas daudzums, ko izsaka procentos no vielas dabiskās masas.

Sēklas materiāls – sēklaugu vairošanās un izplatīšanās orgāni, arī augli, paaugļi, sakneņi, stubra daļas u. tml., ar ko pavairo augus.

Selekcija – pasākumu kopums, kuru mērķis ir iegūt jaunus cilvēkam vajadzīgus organismus vai uzlabot esošo organismu īpašības.

Siens – rupjā lopbarība – nopļauta, izkaltēta zāle, kas satur aptuveni 17 procentu ūdens.

Sistēma – savstarpēji saistītu elementu kopums, kas funkcionālā ziņā veido noteiktu veselumu; jebkurš fizisks objekts, ko aplūko kā citu objektu – sistēmas daļu un elementu – kopumu; iekšēji organizēts, strukturēts veselums; veselums, kura daļas un elementi ir savstarpēji saistīti (pēc kādiem likumiem, noteikumiem vai principiem) un kuram ir noteiktas funkcijas.

Skābbarība – pienskābajā rūgšanā ieskābusi sulīgā dzīvnieku barība.

Smilts – augšnes vai minerālu daļiņas, kuru izmēri ir 0,05–2 mm.

Suga – augu un dzīvnieku sistemātikas pamatvienība, kurā ietilpst īpatņi ar līdzīgām pazīmēm.

Šķirne – vienas un tās pašas sugas (augu, dzīvnieku) grupa ar iedzimstošām, parasti raksturīgām, cilvēkam vēlamām īpašībām.

T

Termins – vārds vai teikumi, kuru pamatfunkcija ir nosaukt un ar minimāliem valodas līdzekļiem ieskicēt, iezīmēt, t. i., iespējami precīzi definēt at-

tiecīgās nozares jēdzienu, reizē norādot uz šī jēdziena vietu attiecīgās nozares jēdzienu sistēmā.

Terpēns – nepiesātināts gaistošs oglekļa hidrokarbons, daudzu augu ēterisko eļļu sastāvdaļa.

Tetānija – slimība, kurai ir raksturīgi toniski krampji, pastiprināti uzbudināta nervu sistēma.

Timpānija – atgremotāju dzīvnieku priekškuņģa pārmeģrīga izplešanās, tajā uzkrājoties gāzēm; uzpūšanās; timpanīts.

Tīrsēja – tikai vienas sugas, šķirnes augu sēkļu sēja.

Tīrums – skat. aramzeme.

V

Vāls – josla, ko izkopts vēzienu platumā vienā gājienā nopļauj pļāvējs vai darba platumā nopļauj pļaujmašīna, kombains u. tml.

Veģētācijas periods – kalendārā gada daļa, kurā notiek augu augšana; to nosaka dienas un gaisa vidēja temperatūra $>5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Veldre – stiebraugu, zālaugu u. tml. kopums, kas aiz sava smaguma, vēja, nokrišņu iedarbībā ir noliecies pie zemes; vieta, kur atrodas šāds noliecies stiebraugu, zālaugu u. tml. kopums.

Velēna – augsnes virsējais slānis, kas satur daudz augu (parasti zālaugu, sūnaugu) un atmirušo pazemes daļu; šādas augsnes virsējā slāņa gabals.

Vides faktori – faktori, kas veido vidi. Izšķir abiotiskos (gaiss, ūdens, augsne, klimats) un bio-

tiskos (dzīvie organismi) faktoros.

Viela – tas, no kā sastāv fizikāls ķermenis.

Vieta – ierobežota platība, teritorija, apvidus daļa, kurā kaut kas pastāv, notiek u. tml.; teritorija, kuru nosaka abiotiskie faktori (piem., klimats, augsne, reljefs u. c.), kuri ietekmē augu valsts attīstību.

Vitamīni – mazmolekulāri bioloģiski aktīvi savienojumi, kas nelielā daudzumā nepieciešami organisma dzīvības procesiem.

Z

Zālājs – vieta, platība, kur aug zāle (pļava, ganības). Izšķir dabisko un kultivēto (virspusēji uzlabots vai sēts) zālāju.

Zālaugi – nosacīts apzīmējums viengadīgajiem, divgadīgajiem un daudzgadīgajiem lakstaugiem. To var iedalīt šādās lielās grupās: tauriņzieži, stiebrzāles, grīšļi un platlapji. Skat. arī lakstaugi.

Zāliens – ar zāli apaudzis (parasti apsēts un kopts) laukums (parkā, sporta laukumos, apstādījumos u. tml.).

Zelmenis – sazēlis (labības, zālāju) lauks.

Zemes iekultivētības pakāpe – augsnes auglības un zemes tehnoloģisko īpašību salīdzinošs raksturojums.

Ziemcietīgs – tāds, ko neietekmē samērā zema temperatūra un citi nelabvēlīgi ziemošanas laika apstākļi (par augiem).



- Adamovičs A., Kreišmane Dz., Narvils M. Zālāju ierīkošana un izmantošana zemnieku saimniecībās. Ozolnieki: LLKC, 1998. – 40 lpp.
- Antonijs, A. Zemkopju padomnieks un rokas grāmata. Zālāji. Ierīkošana, kopšana un izmantošana. Skrīveri: LLU Skrīveru Zinātnes centrs, 2003. – 53 lpp.
- Antonijs A., Rumpāns J., Antonija A. Labu ganību ierīkošana. LLU Skrīveru zinātnes centrs, SIA “Latvijas šķirnes sēklas”, 2000. – 59 lpp.
- Augkopība. A. Ružas redakcijā. Jelgava: LLU, 2001. – 324 lpp.
- Bruto seguma aprēķins zemnieku saimniecībai 2014. gadā. Ozolnieki: LLKC, 2015. – 84 lpp.
- Dambergis E. Daudzgadīgo zāļu sēklkopība. Rīga: Liesma, 1974. – 309 lpp.
- Frame J. Forage legumes for temperate grasslands. Science Publishers, 2005. – 309 p.
- Freimanis P., Holms I., Lauva J. Lopbarības ražošanas tīrumos. Rīga: Zvaigzne, 1982. – 310 lpp.
- Jansone B. Āboliņa audzēšana. Rīga: Agroinformācija, 1992. – 15 lpp.
- Jansone B. Ceļvedis daudzgadīgo zālaugu sēklaudzēšanā. Skrīveri: LLU Zemkopības zinātniskais institūts, 2008. – 265 lpp.
- Kārklīšs A. Augsnes diagnostika un apraksts. Jelgava: LLU, 2008. – 335 lpp.
- Kārklīšs A., Ruža A. Lauku kultūraugu mēslošanas normatīvi. Jelgava, 2013. – 55 lpp.
- Keirāns L. Iepazīsim Latvijas augus (no pavasara). Rīga: Zvaigzne, 1993. – 316 lpp.
- Keirāns L. Iepazīsim Latvijas augus (līdz rudenim). Rīga: Zvaigzne, 1994. – 373 lpp.
- Kelly Fenwick A. Seed production of Agricultural crops. Longman Scientific&Technical, 1988. – 227 p.
- Kemp D., Michalk D. Pasture Management: Technology for the 21st Century. Csiro Publishing, 1994. – 177 p.
- Krejšmane Dz. Daudzgadīgo zālāju ierīkošana, kopšana un izmantošana bioloģiskajā lauksaimniecībā. Jelgava, 2007. – 24 lpp.
- Leersko, S. Moore milk form grass. Danish Agricultural Advisory Service, 2004. – 17 p.
- Lemaire G., Hodgson J., Moraes A., Carvalho, P. C. F., Nabinger C. Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology. CABI, 2000. – 432 p.
- Lopbarības analīžu apkopojums. SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”, 2013. – 47 lpp.
- McDonald P., Henderson A. R., Heron S. J. E. The Biochemistry of Silage (Second Edition). Marlow, Bucks, UK: Chalcombe Publications, 1991.
- Peeters A. Wild and Sown Grasses: Profiles of a Temperate Species Selection, Ecology, Biodiversity and Use. Cécile Vanbellinghen, Food & Agriculture Org., 2004. – 311 p.
- Plēsums J., Osītis U., Runce A., Ramane I., Gaile Z. Gaļas liellopi un liellopu gaļas ražošana Latvijas apstākļos. Jelgava, 2005. – 123 lpp.
- Pommers P. Kultivētās ganības. Rīga: Liesma, 1966. – 315 lpp.
- Rūsiņa S. Dabisko zālāju apsaimniekošana augāja daudzveidībai (Management of seminatural grasslands for the vegetation diversity). In: Auniņš A. (eds) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. University of Latvia, Riga, Latvia, 2008. – 29–43 p.
- Sovers E. Zāles lopbarība. Rīga: Avots, 1982. – 103 lpp.
- Tērauds V. Pļavas un ganības. Rīga: Zvaigzne, 1972. – 342 lpp.
- Dabas aizsardzības pārvaldes sagatavotās vadlīnijās ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu apsaimniekošanai un atjaunošanai. (<http://daba.gov.lv>)



SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs"

Rīgas iela 34, Ozolnieki,

Ozolnieku pagasts, Ozolnieku novads

LV - 3018

Tālr.: +371 63050220; Fakss: 63022264

E-pasts: admin@llkc.lv

www.llkc.lv; www.laukutikls.lv

OZOLNIEKI

2016