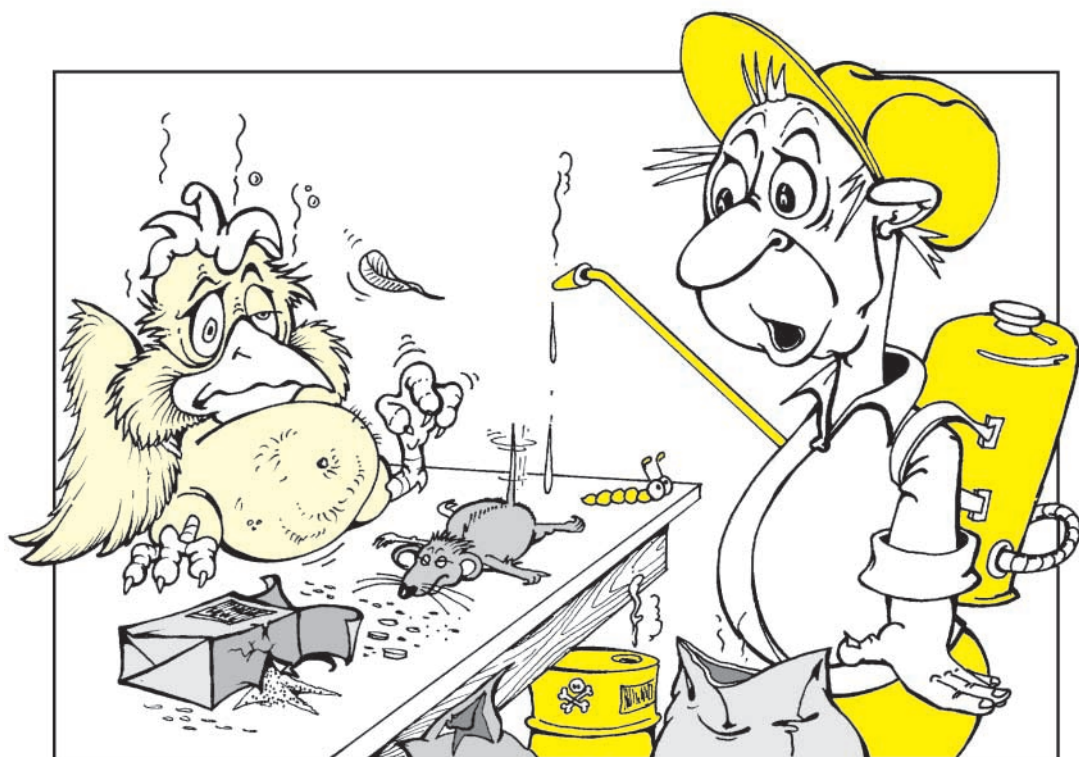


## 4. AUGU AIZSARDZĪBA



## 4.1. IEVADS

Augu aizsardzība ir augkopības nozare, kas pēta kultūraugiem kaitīgo un konkurējošo organismu bioloģiskos un ekoloģiskos faktorus, izstrādā un veic šo organismu ierobežošanas un apkaršanas pasākumus.

Augiem kaitīgo un konkurējošo organismu ierobežošanai un apkaršanai galvenokārt izmanto bioloģiskas, agrotehniskas, ķīmiskas, mehāniskas un integrētas metodes.

**Bioloģiskā metode** – bioloģisko augu aizsardzības līdzekļu (AAL) izmantošana augiem kaitīgo organismu izplatības vai kaitīguma ierobežošanai, entomofāgu attīstībai labvēlīgu apstākļu radīšana kultūraugu sējumā vai stādījumā vai to pievilināšana, kaitīgiem organismiem nelabvēlīgu apstākļu veidošana agrocenozēs.

Ar bioloģiskiem preparātiem vidē tiek ievadītas bioloģiski aktīvas vielas, tādēļ jāņem vērā iespējamā blakusiedarbība uz derīgo faunu un floru apstrādājamā laukā un tam piegulošās platībās.

**Agrotehniskā metode** – pret augu kaitēkļiem un slimībām izturīgāku kultūraugu šķirņu izvēle, augseka, pret kultūraugiem kaitīgo organismu saglabāšanos un to savairošanos vērstas augsnes apstrādes tehnoloģijas izvēle, augu kaitēkļu un slimību rezervācijai un attīstībai piemērotu nezāļu ierobežošana, kultūraugu attīstībai un augšanai optimāla mēslojuma un sējas laika izvēle, kultūraugu ražas novākšana optimālā termiņā, ražas atlieku novākšana vai savlaicīga iestrādāšana augsnē.

**Mehāniskā metode** – mehāniska augu kaitēkļu savākšana un iznīcināšana, slimu augu izvākšana, nezāļu ravēšana vai citāda mehāniska augiem kaitīgu organismu savairošanās ierobežošana.

**Ķīmiskā metode** – ķīmisku AAL izmantošana kultūraugiem kaitīgo vai konkurējošo organismu iznīcināšanai.

Ar ķīmisko metodi vidē tiek ievadītas tai svešas vielas. Nepareizi izmantojot ķīmiskos AAL, var piesārņot vidi vai ražu un tādā veidā arī tieši vai netieši var apdraudēt cilvēku veselību, vides floru un faunu.

**Integrētā metode** – visu specifisko augu aizsardzības metožu kompleksa izmantošana to iespēju robežās. Ķīmisko metodi izmanto, ja citādi nav iespējams novērst kultūraugu ražas zudumus vai ražas kvalitātes pasliktināšanos. Lietojot ķīmisko metodi, jāizvēlas pēc iespējas selektīvi preparāti, lai maksimāli samazinātu to iespējamo negatīvo ietekmi uz lauka derīgo floru un faunu vai vidi. Ķīmiskā augu aizsardzības līdzekļa lietošanas nepieciešamība ir jāizvērtē, ņemot vērā kaitīgā organisma ekonomiski kritisko izplatības pakāpi un tā iespējamās izplatības vai populācijas attīstības prognozi.

Izstrādājot augu aizsardzības pasākumu plānu, vēlams izmantot augu aizsardzības speciālistu konsultācijas, bet, veicot augu aizsardzības pasākumus, ieteicams izmantot augu aizsardzības prognožu dienesta prognozes.

Atbilstoši Latvijas likumdošanai, Eiropas Savienības Direktīvām un Helsinku Konvencijas rekomendācijām nozīmīgākie jautājumi, kuri jāizvērtē un jāatrisina katras valsts un saimniecības limenī ir: **AAL reģistrācija, lietošana, glabāšana, ķīmisko AAL iesaiņojuma un taras likvidēšana, smidzinātāju kvalitāte un tehniskā uzraudzība, profilaktisku augu aizsardzības pasākumu izmantošanas veicināšana, lai samazinātu pesticīdu lietošanu kultūraugu aizsardzībai un nepieļautu pesticīdu maksimāli pieļaujamo atlieku uzkrāšanos lauksaimniecības produkcijā.**

## 4.2. AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU REĢISTRĀCIJA UN TIRDZNICĪBA

**56.** Lietot drīkst tikai AAL reģistrā iekļautos AAL. Reģistrā iekļauto AAL lietošanas reglaments tiek papildināts reizi gadā Latvijas Republikā reģistrēto AAL sarakstā vai šī saraksta papildinājumos<sup>15</sup>.

Regulāri sekot AAL reģistra izmaiņām. Neskaidrību gadījumos konsultēties pie augu aizsardzības speciālistiem.

**57.** Visiem augu aizsardzības līdzekļu lietotājiem jāzina un jāievēro Augu aizsardzības likums<sup>6</sup> un Augu aizsardzības tirdzniecības un lietošanas noteikumi<sup>16</sup>.

## 4.3. AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU LIETOŠANA

**58.** Visiem AAL lietotājiem jāiegūst apliecība (sertifikāts) par speciālu augu aizsardzības apmācības programmu apguvi. Zināšanām par AAL jābūt pilnīgām, tas samazina AAL lietošanas risku. Zemniekiem un ar AAL lietošanu saistītiem servisa darbiniekiem katru gadu jāpapildina iegūtās zināšanas par no jauna reģistrētiem AAL, apmeklējot attiecīgus kursus.

### Praktiski ieteikumi

Katrā saimniecībā regulāri jāveic kaitīgo organismu uzskaitē un jāizvērtē kaitīguma ekonomiskais sliekšnis.

Pēc lēmuma pieņemšanas, ka saimniecībā tiks lietoti AAL, vispirms katram potenciālajam AAL

<sup>15</sup> AAL reģistrs

<sup>6</sup> Augu aizsardzības likums

<sup>16</sup> Augu aizsardzības tirdzniecības un lietošanas noteikumi

lietotājam labi jāiepazīstas ar katra atsevišķa AAL lietošanas instrukciju, kur noskaidro:

- ✗ ieteikto AAL devu un darba šķidruma koncentrāciju;
- ✗ lietošanas laiku jeb kultūrauga attīstības fāzi, kad AAL var lietot;
- ✗ smidzināšanas laika periodu līdz nokrišņu sākumam, lai nodrošinātu AAL efektivitāti;
- ✗ slimības, kaitēkļus un nezāles, ko var ar konkrēto AAL ierobežot;
- ✗ lietošanas reižu skaitu vienā sezonā;
- ✗ nogaidīšanas laiku no lauka apstrādes līdz produkcija lietojama uzturā;
- ✗ laika periodu pēc kultūraugu apstrādes, kad nav atļauts tīrumā vai siltumnīcā strādāt roku darbu vai izmantot mehānismus;
- ✗ izmantojamos individuālos aizsardzības līdzekļus;
- ✗ nepieciešamos pirmās palīdzības paņēmienus un līdzekļus.

Iespēju robežās jāizvēlas tāds AAL, kas iedarbojas tikai uz konkrētiem kaitēkļiem, slimībām un nezālēm un mazāk kaitē videi.

Nelietot AAL, kad augi izjūt ūdens trūkumu vai cieš no karstuma. Vairums AAL jālieto no rīta vai vakarā, kad ir augstāks gaisa mitrums un zemāka gaisa temperatūra.

Obligāti ievērot AAL lietošanas instrukcijā norādīto attālumu līdz akām, ūdens ņemšanas vietām, atklātiem ūdens avotiem, aizsargājāmām teritorijām. Ūdenstilpju un ūdensteču 10 m platā joslā aizliegts lietot augu aizsardzības līdzekļus.

Kaitēkļu ķīmiskā apkarošana veicama, kad derīgo kukaiņu aktīvā darbība ir minimāla.

Labs saimnieks nepieļaus ziedošu augu apstrādi ar AAL.

AAL lietotājam personīgi jāpaziņo zināmajiem apkārtējo bišu dravu īpašniekiem vismaz 2 km rādiusā 3 dienas iepriekš par AAL lietošanas laiku, vietu un apstrādē izmantojamo preparātu, ja šī AAL instrukcijā norādīta informācija par ietekmi uz bitēm.

Apstrādājot laukus ar herbicīdiem, jāievēro vēja virziens, lai pasargātu blakus esošos jutīgos kultūraugus no herbicīdu uznešanas ar vēju.

Ar AAL jāstrādā bezvēja dienā, vēja ātrums nedrīkst pārsniegt 4m/s.

Kultūraugiem, kurus audzē vaģās un rindās, herbicīdi, cik vien tehnoloģiski iespējams, jālieto rindās tieši augu tuvumā, tā ievērojami samazinot izsmidzināmo herbicīdu daudzumu.

Ja iespējams, jāveic lokālas apstrādes kaitīgo organismu izplatības perēkļos (lauku malu apstrāde u.c.).

Kur vien tas ir tehnoloģiski lietderīgi, jāsamazina smidzinājumu skaits, apvienojot gan šķidro mēslojumu smidzinājumus ar pesticīdiem, gan lietojot pesticīdu maisījumus.

Visi AAL maisījumi jāgatavo tikai saskaņā ar AAL izplatītāju firmu rekomendācijām un tikai uz apstrādes lauka.

Jāsēj tikai kordinātas sēklas, kas rūpīgi jāieestrādā augsnē, lai pasargātu savvaļas dzīvniekus no saindēšanās.

Lai novērstu lietoto AAL un minerālmēsļu pārsedes, jālieto putu marķieri apsmidzināto joslu iezīmēšanai.

Graudaugu un rapša sējumos jāiekārto tehnoloģiskās sliedes.

**59.** Visi dati par AAL pielietošanu jāreģistrē speciālā žurnālā. Ierakstu kārtība un nepieciešamās ziņas nosaka augu aizsardzības līdzekļu lietošanas noteikumi.

### **Papildu informācija**

Pilnu informāciju par AAL lietošanas ierakstu kārtību var saņemt pie rajonu augu aizsardzības vecākajiem inspektoriem.

<sup>5</sup> Aizsargjoslu likums

## 4.4. AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU UZGLABĀŠANA

**60.** Vienmēr jānovērtē, kāds AAL daudzums jāiegādājas. Iegādātie AAL līdz lietošanai jāglabā noliktavā vai speciālā aizslēdzamā metāla skapī. AAL pārpalikumi jāglabā tikai oriģinālā iesaiņojumā, nav pieļaujama to pārļiešana citos traukos. Jānodrošina, lai uzglabāšanas laikā AAL nenokļūtu vidē.

### Praktiskie ieteikumi

AAL glabāšanas vietai vienmēr jābūt aizslēgtai, lai tai nepieklūtu nepiederošas personas un bērni.

AAL nedrīkst glabāt kopā ar pārtikas produktiem un lopbarību.

AAL glabātavai jābūt ugunsdrošai.

Obligāti jāievēro AAL derīguma termiņš, kas norādīts uz iesaiņojuma.

Lai novērstu vides piesārņošanu, tukšos konteinerus un iesaiņojumu līdz to likvidēšanai uzglabā noliktavā, to likvidēšana jāveic saskaņā ar instrukciju uz iesaiņojuma vai ar likumu noteiktā kārtībā.

Par iegādātiem AAL jāinformē visi pieaugušie ģimenes locekļi.

## 4.5. SMIDZINĀTĀJI

**61.** Lauku apstrādi ar AAL drīkst veikt tikai augu aizsardzības programmu apguvuši cilvēki, ko apliecina attiecīgs dokuments.

Nepieciešams pagastos ieviest regulāras smidzinātāju tehniskās apskates un apkopes, par smidzinātāja tehnisko stāvokli izsniedzot attiecīgu dokumentu.

### **Praktiski ieteikumi**

Pirms kultūraugu aizsardzības mašīnu vai iekārtu lietošanas ir jāiepazīstas ar tām (uzbūve, darbības principi, regulēšanas iespējas). Pirms smidzinātāja lietošanas ar tīru ūdeni jāpārbauda visu mezglu darbība un regulēšanas iespējas, kā arī jānosaka darba šķidruma patēriņš uz platības vienību.

Pēc darba smidzinātājs obligāti jāizskalo. Skalošana jāveic ar ne mazāk kā desmitkārtīgu ūdens tilpumu attiecībā pret darba šķidruma atlikumu tvertnē, un skalojamais ūdens jāizsmidzina uz tā paša lauka.

Smidzinātāja uzpildīšana jāveic iespējami tālu prom no virszemes ūdens avotiem un akām, lai novērstu darba šķidruma nokļūšanu ūdenskrātuvēs.

Ūdens smidzinātāja uzpildīšanai uz lauka jāpieved speciāli.

Sagatavojot pesticīdu darba maisījumus, jāievēro visi drošības pasākumi, kas norādīti katra AAL lietošanas instrukcijā.

## **4.6. PROFILAKTISKIE AUGU AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI**

**62.** Lauksaimniecības produkcijas ražošanu saimniecībā nepieciešams plānot tā, lai savlaicīgi būtu iespējams ierobežot slimību, kaitēkļu un nezāļu savairošanos un līdz ar to samazinātu pesticīdu lietošanas nepieciešamību.

### **Praktiski ieteikumi**

Jāizmanto visas iespējas izaudzēt labu ražu ar minimālu ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanu.

Jālieto tikai kvalitatīvs sēklas materiāls, tas novērsīs kultūraugu slimību strauju attīstību, izplatību un lieku ķīmisko apstrāžu nepieciešamību.

Pirms jaunās ražas ievietošanas noliktavā tā obligāti jāztīra un jādezinficē.

Jāizvēlas konkrētajam reļefam, klimatiskiem un augsnes apstākļiem piemēroti kultūraugi un to šķirnes.

Vienmēr jāizvēlas optimāla augseka.

Augiem jārada labi augšanas apstākļi, lai nodrošinātu to konkurences spējas pret nezālēm, kaitēkļiem un slimībām.

Visi lauksaimniecības darbi jāveic optimālā laikā un kvalitatīvi.

Jāizmanto meteoroloģisko un augu aizsardzības prognožu dienesta informācija un jāizanalizē visas iespējas, lai samazinātu pesticīdu devas, pesticīdu lietošanas reižu skaitu un pēc iespējas mazāk kaitētu videi, cilvēka un dzīvnieku veselībai.

Iespēju robežās kaitēkļu un slimību apkarošanai jālieto bioloģiskie augu aizsardzības līdzekļi.

**Papildu informācija**

- ✗ Latvijas Lauksaimniecības Konsultāciju un izglītības atbalsta centra un Zinātnes Centros rīkote ikgadējie kursi.
- ✗ Lauku dienu semināri rajonos/ Informācija masu saziņas līdzekļos.
- ✗ Latvijas Lauksaimniecības universitātes organizētās izstādes “Zinātne praksei” un lauka dienas/ Informācija masu mēdijos.

## 4.7. PIESARDZĪBAS PASĀKUMI, STRĀDĀJOT AR AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻIEM

**63.** Pirms uzsākt darbu ar ALL, jāiegūst pilnīga informācija par nepieciešamiem drošības pasākumiem.

**Praktiski ieteikumi**

AAL lietotājs informāciju par nepieciešamiem drošības pasākumiem var iegūtursos un izlasot marķējumus uz AAL iesaiņojuma.

Pirms ALL iesaiņojuma vai konteinera atvēršanas, vienmēr rūpīgi jāizlasa instrukcija un precīzi jāizpilda tajā uzrādītie noteikumi.

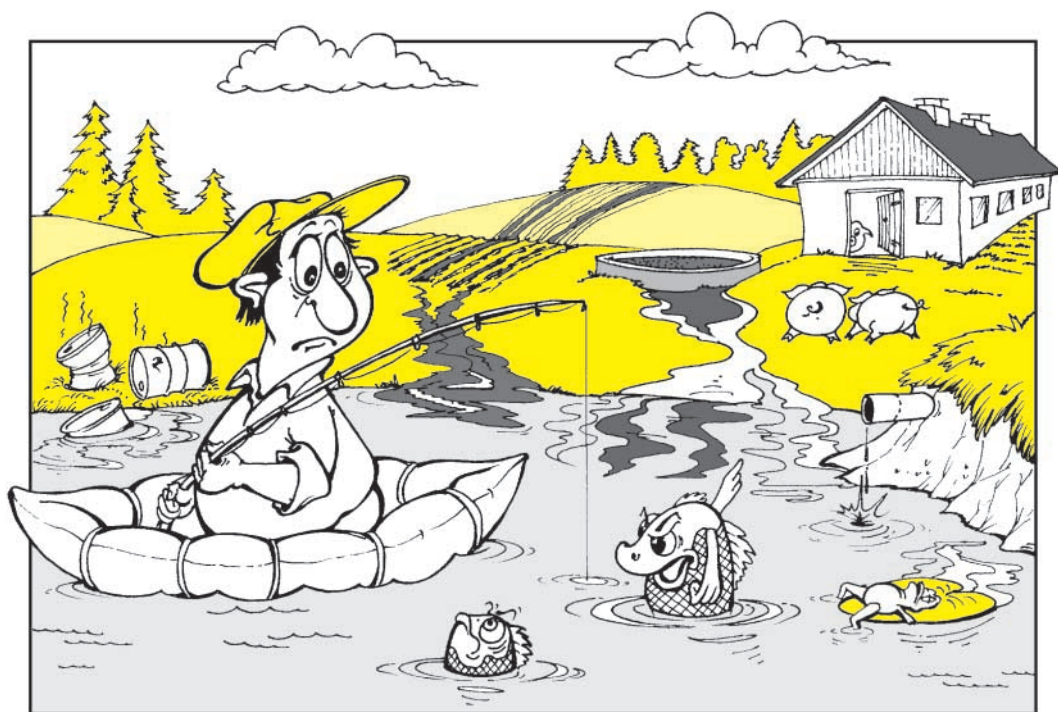
Informācija par izvēlēto preparātu un lietoto devu nekavējoties jāieraksta AAL reģistrācijas žurnālā un lauka vēsturē.

Par AAL lietošanas laiku un vietu, kodinātās sēklas atrašanās vietu jāinformē visi pieaugušie ģimenes locekļi.

Jāiegādājas un jālieto ieteiktie individuālie aizsardzības līdzekļi.



## 5. ŪDENS RESURSI



## 5.1. IEVADS

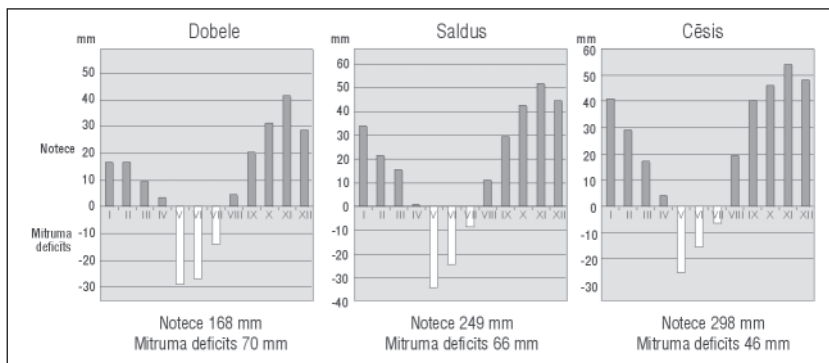
Lauksaimnieciskas izcelsmes piesārņojums dod lielāko daļu no slāpekļa savienojumiem, kuri nonāk Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī ar upju noteci. Arī ievērojama daļa piesārņojuma ar fosfora savienojumiem saistās ar lauksaimniecisko ražošanu. Lauksaimniecībā pielietotie mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļi var izsaukt virsūdeņu un gruntsūdeņu piesārņošanu ar nitrātiem un ūdeņu eitrofikāciju, kuras rezultātā notiek intensīva ūdens augu, visvairāk aļģu, attīstība, kas negatīvi ietekmē ūdeņu kvalitāti. Tādas vielas kā virca, skābbarības sulas, pesticīdu atliekas ūdeņos ir ļoti bīstams piesārņojums.

**16.tabula Bioloģiskā skābekļa patēriņš (BSP) dažādiem piesārņojuma veidiem**

Piesārņojuma veids	BSP, mg/l
Attīrīti komunālie notekūdeņi	5- 70
Neattīrīti komunālie notekūdeņi	300 - 400
Notece no apdzīvotu vietu teritorijām	45 - 115
Notece no lauksaimniecības zemēm	5 - 190
Notece no cūku fermu teritorijām un šķidrmēslu krātuvēm	3100 - 3500
Cūku šķidrmēsli	20000 - 30000
Notece no liellopu fermu teritorijām un kūsmēslu krātuvēm	2100 - 2300
Notece no skābbarības tvertnēm	50000 - 52000

Augu barības elementu un dažāda piesārņojuma izskalošanās ar noteci ir atkarīga no ūdens bilances. Latvijas klimatiskajos apstākļos augsnēm ir raksturīga augsni caurskalojoša ūdens bilance.

**Ūdens bilance** izsaka sakarību starp nokrišņiem, summāro iztvaikošanu, noteci un ūdens krājumu izmaiņām. Latvijas teritorijā vidējais gada nokrišņu apjoms ir 700 mm, iztvaikošana - 450 mm. Nokrišņu pārpalikums veido noteci ap 250 mm vidējā gadā. Dažos gados ūdens krājumi augsnē samazinās, bet citos pieaug, līdz ar to notece attiecīgi ir lielāka vai mazāka par gada nokrišņu un iztvaikošanas starpību. Kopējo noteci veido virszemes notece, drenu notece, ūdens pieplūde no pazemes ūdeņiem. Ūdens bilance gada griezumā ir ļoti atšķirīga. 6. attēlā parādīts ūdens pārpalikums un iztrūkums gada griezumā dažos Latvijas rajonos.



**6. attēls. Notece un mitruma deficīts dažādos Latvijas rajonos**

**Augu barības elementu izskalošanās** ir to pārvietošanās ārpus augu sakņu zonas, kuru izsauc ūdens kustība augsnē. Caurskalojošā ūdens režīmā tā ir dabiska parādība, kas novērojama visās Latvijas augsnēs, visvairāk pavasarī un rudenī. Intensīva lauksaimniecība, mēslošanas līdzekļu lietošana

un nosusināšanas sistēmas palielina augu barības elementu izskalošanos. Visvieglāk augu barības elementi var izskaloties no vieglām (smilšainām) augsnēm ar zemu organisko vielu saturu un paaugstinātu skābumu. Ūdenim sūcoties cauri augsnei, līdzīgi tiek iznesti daudzi ķīmiski savienojumi, kuru apjoms ir atkarīgs no to saistīšanas spējas augsnē. No vides aizsardzības un arī lauksaimniecības viedokļa visvairāk nevēlama ir slāpekļa, kā arī fosfora savienojumu izskalošanās.

## 5.2. ŪDENS RESURSU IZMANTOŠANA

Jebkura cilvēku saimnieciskā darbība ietekmē ūdens resursu stāvokli, to kvalitāti un daudzumu. Ūdens resursu atjaunošanai un kvalitātes saglabāšanai tiek noteikti ūdeņu lietošanas ierobežojumi. Par ūdeņu lietošanu uzskata darbību, kas rada ietekmi uz ūdens kvalitatīvajiem vai kvantitatīvajiem rādītājiem.

**64.** Ar ūdeņu izmantošanu saistītie pasākumi: notekūdeņu attīrīšana un to novadīšana; ūdens izmantošana apūdeņošanai; ūdenskrātuvju izveidošana, artēzisko urbumu ierīkošana u.c. darbības, kuras var ietekmēt ūdens resursu stāvokli ir jāsaskaņo un jāiegūst atbilstošās ūdens lietošanas atļaujas Vides valsts ekspertīzes pārvaldē vai Reģionālās vides pārvaldēs.

### Praktiski padomi

Ūdens lietošanas atļaujas nepieciešamas, ja

- ✗ izmantoto virsūdeņu daudzums pārsniedz 20 m<sup>3</sup> diennaktī;
- ✗ izmanto pazemes ūdeņus vairāk par 20 m<sup>3</sup> diennaktī vai tos iegūst vairāk kā no 20 m dziļuma;
- ✗ notekūdeņu daudzums izplūdes vietā pārsniedz 5 m<sup>3</sup> diennaktī;
- ✗ iepriekš minētie daudzumi netiek pārsniegti, bet ir iespējama būtiska ietekme uz vidi vai ūdeņu kvalitatīvajiem vai kvantitatīvajiem rādītājiem.

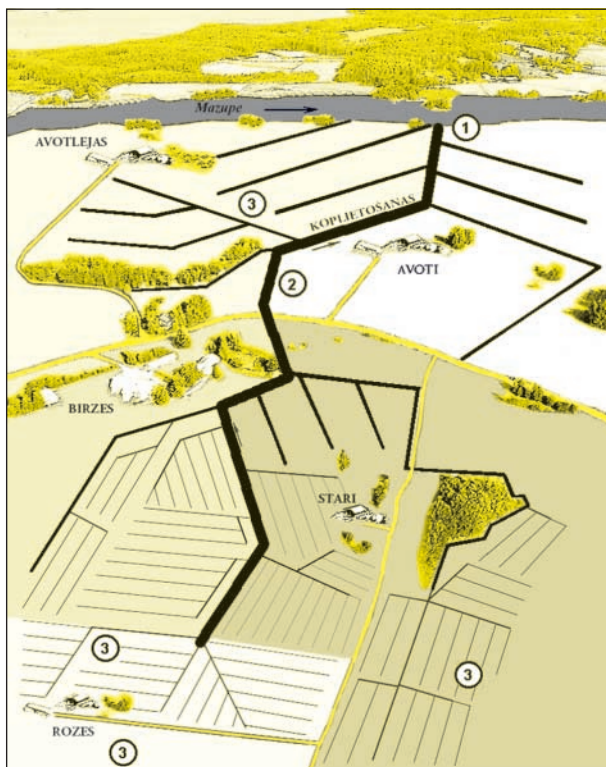
## 5.3. NOSUSINĀŠANA

Nosusināšana ir svarīgs priekšnoteikums lauksaimniecības zemju izmantošanai Latvijā – ap 75 - 90 % platību, atkarībā no to izmantošanas veida, prasa mitruma regulēšanu. Vienlaicīgi nosusināšanas sistēmas nodrošina normālus apstākļus ceļu, apdzīvoto vietu, mežu u.c. izmantošanai. Vidējā gadā Latvijā ar drenu noteci pavasaros un rudenos novada 210 mm ūdens. Protams, atsevišķos slapjos gados vajadzība pēc nosusināšanas var būt ievērojami lielāka.

Lielākajai daļai aramzemes Latvijā augstu un stabilu ražu iegūšanai ir nepieciešama nosusināšana ar drenāžu. Drenāžas izbūve prasa ievērojamus līdzekļus. Regulāra nosusināšanas sistēmu kopšana un savlaicīgs remonts ir lētāks, nekā bojāto sistēmu pārbūve vai atjaunošana.

Meliorācijas sistēmas atbilstoši to piederībai iedala

- X valsts** meliorācijas sistēmās un būvēs: upes, ūdenskrātuves, dambji, sūkņu stacijas, slūžas un citas nozīmīgākās būves, kas nodotas valsts meliorācijas dienesta pārziņā;
- X koplietošanas** meliorācijas sistēmās un būvēs: novadgrāvji un būves, kas regulē vairāku īpašnieku (lietotāju) zemes ūdens režīmu;
- X vienas saimniecības** meliorācijas sistēmās un būvēs: novadgrāvji, drenāža, susinātājgrāvji, kontūrgrāvji un būves, kas regulē tikai vienas saimniecības zemes ūdens režīmu.



7. attēls. Meliorācijas sistēmu iedalījums: 1 – valsts; 2 – koplietošanas; 3 – vienas saimniecības.

**65.** Zemes īpašnieka (lietotāja) uzdevums ir saglabāt un uzturēt darba kārtībā viņa īpašumā (lietojumā) nodotās meliorācijas sistēmas. Nav pieļaujama ūdens novadīšana uz svešu zemi, ja tādējādi tiek pasliktināti tās mitruma apstākļi. Zemes īpašniekam (lietotājam) ir tiesības savas zemes robežās aizturēt cauri tekošo ūdeni (izņemot publiskās upes) un izmantot to savām vajadzībām, ja tas netraucē citu zemju meliorāciju un nenodara zaudējumus to īpašniekiem<sup>17</sup>.

Zemes īpašniekam, noformējot zemes īpašuma tiesības, tiek izsniegta saimniecības zemes īpašuma meliorācijas sistēmu pase, kurā ir iekļauta "Meliorācijas sistēmu, būvju un ierīču ekspluatācijas instrukcija".

### **Praktiski ieteikumi**

Koplietošanas meliorācijas sistēmu un būvju kopšanai un uzturēšanai nepieciešams veidot meliorācijas sabiedrības, kuras var sniegt pakalpojumus arī vienas saimniecības sistēmas kopšanā un remontā.

Galvenie nosusināšanas sistēmu kopšanas darbi, kuri jāveic zemnieku saimniecībā:

- ✗ drenu akas, filtrakas regulāri jāiztīra no nogulsniem un piesērējumiem, jo neiztīrītās nogulsnes var nonākt drenu kolektoros un izraisīt to aizsērēšanu. Akām jābūt segtām ar vākiem, lai novērstu to pielūžņošanu un dzīvnieku iekrišanu akās;
  - ✗ drenētās platības jāapseko katru gadu pēc pavasara paliem, jānosaka bojājumu vietas, uz ko norāda ūdens izplūde zemes virspusē, ilgstošs augsnes pārmitrinājums vai grunts iebrukumi. Jāpārbauda drenu sistēmu izteku stāvoklis, novēršot izskalojumus, aizsērējumus, ūdens noplūdi gar iztekas cauruli. Drenu vadu bojājumu vietas sausā laikā atrok un veic nepieciešamo remontu;
  - ✗ novadgrāvju gultnes jātīra no sanesumiem un piesērējumiem, nogāzes jāizplauj un jāremontē;
  - ✗ virsūdeņu novadīšanai jāveic augsnes ielabošana, virsmas planēšana, noteces vagu veidošana.
- Pēc vajadzības ierīkojami papildu virsūdeņu uztvērēji un filtri uz drenām.

Jāizvairās no smagās lauksaimniecības tehnikas lietošanas augsnes pārmitrinājuma apstākļos, jo tā sablīvē augsni, samazina augsnes ūdens caurlaidību un var radīt drenu vadu bojājumus.

## **5.4. APŪDEŅOŠANA**

Apūdeņošanas vajadzība Latvijā novērojama sausās vasarās vai atsevišķos vasaras periodos. Apūdeņošanas vajadzību ietekmē arī augiem pieejamie ūdens krājumi augsnē un gruntsūdens līmenis.

Apūdeņošana Latvijā atmaksājās, tikai intensīvi apsaimniekojot platības, galvenokārt dārzenū laukos, siltumnīcās, atsevišķos gadījumos - arī augļu dārzos un ganībās.

**66.** Izmantojot apūdeņošanas sistēmas, nav pieļaujama ūdens avotu piesārņošana ar virszemes noteci un ūdens noplūde dziļāk par augu sakņu zonu.

<sup>17</sup> Likums par meliorāciju

### Praktiski ieteikumi

Visvairāk apūdeņošana nepieciešama smilts augsnēs un dārzu platībās. Apūdeņošanas norma vidējā gadā (šāda apūdeņošanas nepieciešamība atkārtojas reizi divos gados) ir 60–150 mm gadā ( $1 \text{ mm} = 10 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). Apūdeņošanas normas lielumu precīzi var noteikt pēc katra kultūrauga audzēšanas īpatnībām un atkarībā no Latvijas agroklimatiskā rajona.

Latvijā apūdeņošanu parasti veic ar lietēšanas tehnikas palīdzību, periodiski padodot kultūraugiem vajadzīgo laistījuma devu. Laistījuma devu nosaka augsnes mehāniskais sastāvs un kultūrauga attīstības fāze. Ieteicamās laistījuma devas pirmajās kultūraugu attīstības fāzēs ir 10 - 25 mm, bet laikā, kad augu virszemes masa nosedz augsni, - līdz 20 - 40 mm. Augsnēs ar lielāku mitruma ietilpību - smilšmāla, māla un trūdvielām bagātās augsnēs, jāizmanto lielākās laistīšanas devas.

Pārāk lielas laistījuma devas izsauc virszemes noteci, veicina augsnes ūdens eroziju un augsnes daļiņu noskalošanu. Ūdens noplūde augsnes dziļākos slāņos veicina augu barības elementu izskalošanos no augu sakņu zonas, kas var izsaukt pazemes un virszemes ūdeņu piesārņošanu.

Piemērotos apstākļos (līdzens reljefs, viegla augsnes un pietiekami ūdens resursi) ieteicama zemaugsnes mitrināšana, regulējot gruntsūdens līmeni (slūžošana). Nosusināšanas sistēmas, izbūvējot ūdens līmeņa regulēšanas būves, var piemērot apūdeņošanas vajadzībām. Siltumniecās iespējams lietot arī pilienveida apūdeņošanas un mikrolietēšanas sistēmas.

## 5.5. AUGSNES EROZIJA

Augsnes erozija ir dabisks process, kas ietekmē ūdeņu kvalitāti vienmēr un visur. Lauksaimniecība, tāpat kā citas cilvēka saimnieciskās darbības, pastiprina augsnes eroziju. Tās rezultātā augsnes daļiņas kopā ar augu barības elementiem (slāpekli, fosforu u.c.) nonāk ūdens avotos un veicina to eitrofikāciju. Augsnes daļiņām nogulsņējoties, tiek apdraudētas vērtīgo zivju nārsta vietas. Duļķains ūdens samazina ūdens avotu rekreācijas vērtību. Izšķir vēja un ūdens eroziju (sk. 1.3. nodaļu).

**67.** Vēja erozijas apdraudētās platībās nav pieļaujams veidot vienlaidus atklātus lauka masīvus, erozijas samazināšanai jāsiglabā koku stādījumi vai jāveido koku aizsargjoslas.

### Praktiski ieteikumi

Latvijas apstākļos lauku lielumam līdzienās platībās nevajadzētu pārsniegt 20 - 60 ha, bet platībās ar izteiktu reljefu - 10 - 30 ha. Lauku malu vēlamā attiecība - 1:3 līdz 1:5.

Kur vien iespējams, jāsiglabā koku stādījumi. Tie samazina erozijas risku, saglabā vides bioloģisko daudzveidību un ainavu.

Koku aizsargjoslas uzlabo mikroklimatu, paaugstinot augsnes un gaisa temperatūru, saglabā augsnes mitrumu, samazinot iztvaikošanu. Aizsargjoslu negatīvā ietekme novērojama pavasaros, jo lēnāk nožūst augsne. Arī koku saknes traucē lauku apstrādi joslu tiešā tuvumā, taču, kur vien iespējams, jāsiglabā koku un krūmu stādījumi. Koku aizsargjoslas izvieto, ņemot vērā lauku robežas, ceļu, grāvju un ēku novietojumu. Aizsargjoslu ietekme sniedzas 25 - 30 koku augstumu attālumā no joslas (250 - 300 m). Aizsargjoslas veido no koku un krūmu stādījumiem 3 rindās ar koku attālumu 1,25 - 1,5 m.

Aizsargjoslās stāda ātri augošus kokus (melnalksni) kopā ar lēni augošiem (ozolu, kļavu, osi). Lai nosegtu augsni un neļautu attīstīties nezālēm, stāda krūmus, kuri panes apēnojumus. Koku aizsargjoslas papildina lauku bioloģisko daudzveidību un kalpo kā mājvieta putniem un derīgajiem kukaiņiem.

**68.** Ūdens erozijas apdraudētajās platībās jānodrošina lietus vai sniega kušanas ūdeņu novadīšana ar nosusināšanas sistēmām, jo tie, nespējot iesūkties augsnē, var veidot intensīvu virszemes noteci un sekmēt ūdens eroziju.

### Praktiski ieteikumi

Erozijas risku iespējams samazināt ar atbilstošu augšņu drenāžu, virszemes noteces uztveršanu nosusināšanas sistēmās (filtros, filtrakās, virsūdeņu uztvērējos). Lauku planēšana, mikroreljefa izlīdzināšana aizkavē koncentrētas virszemes noteces veidošanos. Virszemes noteces novadīšanai ieteicams veidot ar zālājiem klātas virszemes noteces vagas. Melnā papuve, kaila augsne, kuru neklāj augu sega, palielina augsnes erozijas risku un nav attaisnojama no ūdeņu aizsardzības viedokļa, jo veicina augu barības elementu izskalošanos no augsnes.

Augsnes ūdens erozijas sekas – augsnes daļiņu nonākšanu ūdens avotos – samazina ar veģetāciju (daudzgadīgie zālāji, koki, krūmi) klātas aizsargjoslas gar ūdens avotiem. Ieteicams atstāt neapartas aizsargjoslas 1,0 - 1,5 m platumā gar meliorācijas sistēmu grāvjiem.

## 5.6. ŪDEŅU AIZSARDZĪBA

### *Aizsargjoslas*

Aizsargjoslas ir noteiktas platības, kuru uzdevums ir aizsargāt dažāda veida objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību vai pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgas ietekmes.

**69.** Zemes īpašniekiem un lietotājiem likums nosaka saimnieciskās darbības ierobežojumus Baltijas jūrai, Rīgas jūras līcim, upēm un ezeriem pieguļošajās platībās<sup>5</sup>.

**70.** Kāpu, upju un ezeru aizsargjoslās aizliegts izvietot lopbarības glabātavas (izņemot esošos siena šķūņus), minerālmēslu, pesticīdu, degvielas, eļļošanas materiālu, ķīmisko vielu, kokmateriālu un citu materiālu un vielu glabātavas<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Aizsargjoslu likums

Likuma noteiktie saimnieciskās darbības ierobežojumi attiecas uz no jauna būvējamiem objektiem. Nav pieļaujama arī kūtsmēsļu krātuvju izvietošana kāpu, upju un ezeru aizsargjoslās.

### 17.tabula Aizsargjoslu platumi\* lauku apvidos

Objekts, kuram noteikta aizsargjosla	Aizsargjoslas platums, m
Baltijas jūra un Rīgas jūras līča piekraste, skaitot no vietas, kur sākas veģetācija	300
Baltijas jūra un Rīgas jūras līča piekrastes kāpas	Viss kāpu zonas platums, bet ne mazāk kā 300 m
Daugava, Gauja no Lejasciema līdz jūrai, ezeri, lielāki par 1000 ha	500
Gauja no iztekas līdz Lejasciemam, Lielupe, Venta un visas upes, garākas par 100 km, ezeri 101 - 1000 ha lieli	300
Upes, 25 - 100 km garas, ezeri, 25 - 100 ha lieli	100
Upes, 10 - 25 km garas, ezeri, 10 - 25 ha lieli	50
Upes, līdz 10 km garas, ezeri, līdz 10 ha lieli	10
Ūdenstilpes un ūdensteces ar izteiktu palieni	Ne mazāk kā palienes platumā

\* upēm aizsargjoslas tiek noteiktas katrā krastā

**71.** Visā kāpu joslā, kā arī upju un ezeru 50 m platā aizsargjoslā aizliegts veikt kailcirtes. Visā kāpu joslā, kā arī upju un ezeru 10 m platā aizsargjoslā bez saskaņošanas ar vides aizsardzības institūcijām aizliegts veikt meliorāciju<sup>5</sup>.

Kailcirtes upju un ezeru krastos veicina augsnes eroziju un palielina augu barības elementu izskalošanos un ūdens avotu piesārņošanu. Meliorācijas sistēmu būvniecība var izmainīt ūdens režimu un ietekmēt bioloģisko daudzveidību un ainavu.

**72.** Upju un ezeru 10 m platā aizsargjoslā aizliegts celt un izvietot jebkādas ēkas un būves, ūdens ņemšanas ietaises, ūdens regulēšanas ietaises un citas hidrotehniskās būves, peldētavas, laivu un kuģu piestātnes, kā arī lietot mēslošanas līdzekļus un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus<sup>5</sup>.

#### Praktiski ieteikumi

Bez Aizsargjoslu likumā noteiktajiem ierobežojumiem, apsaimniekojot lauksaimniecībā izmantojamās zemes, ieteicams:

- ✗ nelietot mēslošanas līdzekļus un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus pie meliorācijas sistēmu grāvjiem, akām un virszemes ūdens uztverējiem;
- ✗ nelietot mēslošanas līdzekļus applūstošās platībās līdz pavasara palu applūšanas līmenim, kas noteikts ar aprēķina varbūtīgumu 25 % (applūšanas risks reizi četros gados). Minerālmēsļu lietošana šādās platībās pieļaujama tikai kultūraugu veģetācijas periodā, kad augi intensīvi izmanto augu barības elementus.

<sup>5</sup> Aizsargjoslu likums

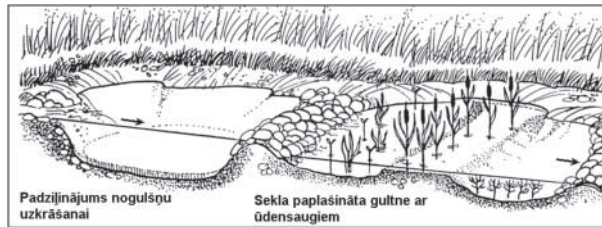
## 5.7. MITRZEMES (MITRĀJI)

Par mitrzemēm (mitrājiem) uzskata pastāvīgi vai periodiski pārmitras vai ar ūdeni klātas platības gar upēm, ezeriem, diķiem, gar jūras piekrasti un purvus. Mitrzemes ir grūti apgūstamas lauksaimnieciskai izmantošanai, parasti tas ekonomiski neatmaksājas.

**73.** Mitrzemes, kurām ir liela nozīme noteces regulēšanā, ūdeņu attīrīšanā no augu barības elementiem un dabas bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā, ir jāsaglabā un jāatjauno.

### Praktiski ieteikumi

Latvijas laukos ir daudz pārmitru un grūti nosusināmu vietu, kuras būtu vēlams saglabāt vai tajās ierīkot diķus, nelielas ūdenskrātuves, kas uztvertu vietējo noteci un veicinātu ūdeņu pašattīrīšanos. Ūdens līmeni, atjaunojot mitrzemes, iespējams regulēt ar vienkāršu būvju vai nosusināšanas sistēmu palīdzību. Paplašinot un padziļinot novadgrāvju un upju gultni, iespējams izveidot nogulsnešanas baseinus.



### 8. attēls. Nogulsnešanas baseins un mākslīgi izbūvēts mitrājs

Nogulsnešanas baseinos tiek aizturētas ar ūdeni pārvietotās augsnes daļiņas, ūdensaugi izmanto augu barības elementus un attīra noteci. Nogulsnešanas baseinus reizi 3 - 5 gados jāiztīra no sanešiem.

## 5.8. DZERAMĀ ŪDENS NODROŠINĀJUMS

Dzeramā ūdens ieguvei zemnieku saimniecībās parasti izmanto raktas grodu akas vai artēziskos urbumus. Grodu akas izbūvē 4 - 8 m dziļumā, un tās uztver virsējos gruntsūdeņus. Virsējie gruntsūdeņi ir maz aizsargāti no piesārņošanas. Ūdens kvalitāte akās ir atkarīga no dotās vietas hidroģeoloģiskajiem un sanitārajiem apstākļiem un akas konstrukcijas. Gruntsūdeņus var piesārņot notekūdeņi, kūtsmēsli un lauksaimniecībā lietotās ķīmikālijas. Visjūtīgākie pret piesārņošanu ir gruntsūdeņi smilts un citās viegli caurlaidīgās augsnēs. Viens no svarīgākajiem dzeramā ūdens kvalitātes rādītājiem, kas saistās galvenokārt ar lauksaimniecības radīto piesārņojumu un ir kaitīgs cilvēku veselībai, ir slāpekļa savienojumi nitrātu formā.

**74.** Dzeramajā ūdenī nitrātu saturs nedrīkst pārsniegt 50 mg/l NO<sub>3</sub>.

#### Praktiski ieteikumi

Izvēloties vietu akai, jāņem vērā ne tikai gruntsūdens atrašanās un pieplūde akai, bet arī akas novietojums attiecībā pret kūtim, organiskā mēslojuma krātuvēm un kanalizācijas attīrīšanas iekārtām. Nav vēlams, lai aka būtu tuvāk par 30 - 50 m šāda veida būvēm.

Izbūvējot grodu akas, spraugas starp grodiem rūpīgi aizbetonē, bet ap augšējo grodu ierīko blietēta māla gredzenu virsūdeņu infiltrēšanās novēršanai. Akas dibenā ierīko grants bērumu. Aka ir jānosedz ar vāku.

Grodu akas ūdens kvalitāti var ietekmēt piesērējumu un nogulšņu kārtas izveidošanās akas dibenā. Akas vēlams reizi 10- 20 gados izsmelt un iztīrīt nogulsnes.

Nepārtrauktai un tīra dzeramā ūdens ieguvei ieteicams ierīkot artēziskās akas. Artēziskās akas uztver gruntsūdeni vai pazemes ūdeņus no dziļākiem slāņiem. Ūdens kvalitāte artēziskajās akās ir labāka, taču aku ierīkošana ir samērā dārga.

**75.** Ap artēziskajām akām tiek noteikta 30 - 50 m plata sanitārās aizsardzības zona.

## 5.9. SAIMNIECĪBAS NOTEKŪDEŅI

Uzlabojoties sadzīves apstākļiem, zemnieku saimniecībās pakāpeniski būs iespējams izveidot un labiekārtot ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas. Līdz ar to palielināsies ūdens daudzums, ko izmanto sadzīvē, un arī pieaugs notekūdeņu apjoms, kas izsauc notekūdeņu attīrīšanas nepieciešamību zemnieku saimniecībās.

#### Praktiski ieteikumi

Saimniecības notekūdeņu apjoms ir nosakāms atkarībā no labiekārtotības pakāpes un iedzīvotāju skaita.

#### 18.tabula Orientējoši notekūdeņu apjomi uz vienu iedzīvotāju diennaktī

Objekti	Notekūdeņu apjoms l/diennaktī
Dzīvojamās ēkas ar ūdensvadu un kanalizāciju, bez vannas	80 - 100
Dzīvojamās ēkas ar ūdensvadu un kanalizāciju, ar vannu, ūdeni sildot ar vietējiem ūdens sildītājiem	150
Dzīvojamās ēkas ar ūdensvadu un kanalizāciju, ar vannu un centralizētu siltā ūdens apgādi	300

**76.** Saimniecības notekūdeņi pirms ievadišanas ūdenstilpnēs ir jāattīra.

Pilna notekūdeņu attīrīšana ietver mehānisko un bioloģisko notekūdeņu attīrīšanu.

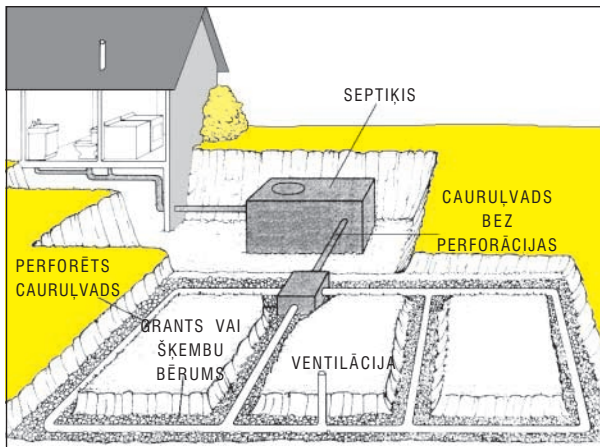
### Praktiski ieteikumi

Nelielu objektu – zemnieku saimniecību - notekūdeņu mehāniskai attīrīšanai var lietot septiķi, kas ir paredzēts notekūdeņu rupjo un peldošo piemaisījumu nogulsnešanai. Septiķi var izbūvēt no gataviem dzelzsbetona grodiem, betona vai dzelzsbetona. Septiķa tilpumam ir jābūt vismaz 3 reizes lielākam par notekūdeņu vidējo diennakts pieplūdi, kuru nosaka pēc ūdens patēriņa normas un iedzīvotāju skaita. Ja notekūdeņu apjoms nepārsniedz 1 m<sup>3</sup>, pieļaujams izbūvēt viendaļīgu septiķi. Lielākam notekūdeņu apjomam septiķi sadala 2 sekcijās. Vēlams, lai pirmās sekcijas tilpums būtu  $\frac{3}{4}$  no kopējā septiķa tilpuma. Atkarībā no notekūdeņu caurplūdes septiķi periodiski tīra.

**77.** Mehāniski attīrītie notekūdeņi, ja to atļauj vietējie apstākļi, pirms novadišanas ūdens avotos ir bioloģiski jāattīra.

### Praktiski ieteikumi

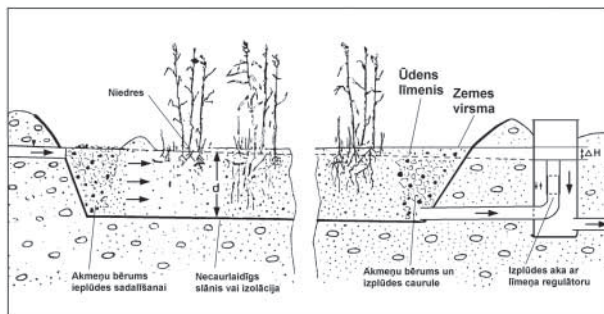
Nelielu objektu notekūdeņu attīrīšanai izmantojamas vienkāršas un lētas dabiskās metodes, kas nodrošina augu barības elementu atkārtotu izmantošanu un ūdeņu pietiekamu attīrīšanas pakāpi. Notekūdeņus pēc septiķa var attīrīt ar smilšu filtriem, iesūcināt zemē ar filtrācijas grāvjiem vai ar perforētu cauruļvadu sistēmu (drenām), kā arī filtrējošām akām.



### 9. attēls. Perforētu cauruļvadu sistēma notekūdeņu iesūcināšanai augsnē

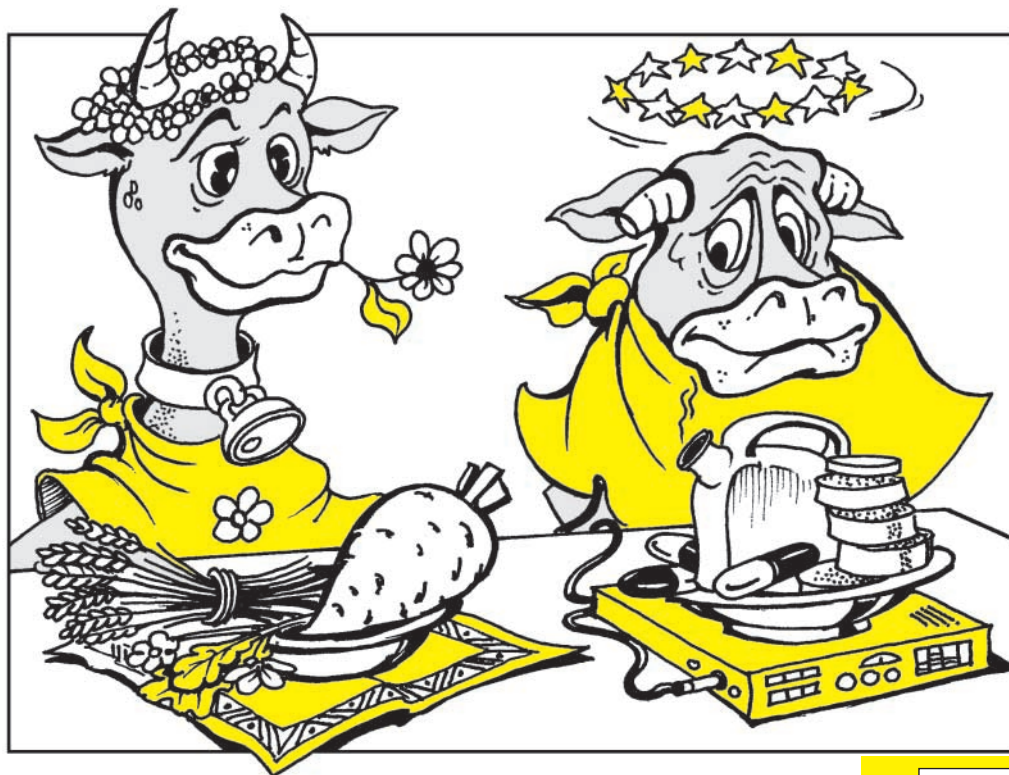
Šādas sistēmas ieteicamas apstākļos, kur gruntsūdens līmenis ir zemāk par 1,5 m no zemes virsmas un piemērots grunts sastāvs (smilts, mālsmilts, viegls smilšmāls).

Bioloģisko attīrīšanu var veikt arī mākslīgi izbūvētos mitrājos ar ūdensaugiem. Nepieciešamā platība vienas saimniecības (ģimenes) notekūdeņu attīrīšanai ir 20 – 30 m<sup>3</sup>.



**10. attēls. Mākslīgs mitrājs ar ūdensaugiem**

## 6. LAUKSAIMNIECĪBAS SISTĒMAS



## 6.1. LAUKSAIMNIECĪBAS SISTĒMU IEDALĪJUMS UN IZVĒLE

**Lauksaimniecības sistēma** – nozaru, kā arī tajās izmantoto metožu un tehnoloģisko paņēmieni kopums, kur, pamatojoties uz augsni kā galveno ražošanas līdzekli, tiek ražoti augkopības, lopkopības, dārzkopības un augļkopības produkti. Katrā konkrētā saimniecībā ražošanas nozaru klāsts var būt atšķirīgs. Eiropas valstīs lauksaimniecības sistēmas iedala pēc pielietoto tehnoloģiju raksturojuma un attieksmes pret pārējām apkārtējām sistēmām.

Lauksaimniecības sistēmas ir nesaraujami saistītas ar ekonomiku, vidi un sociālajiem jautājumiem, kuru problēmu savstarpēji saskaņots pozitīvs risinājums ir galvenais nosacījums lauksaimniecības sistēmu uzskatīšanai par ilgtspējīgām. Lauksaimniecības sistēmas izvēlas saimnieks atbilstoši savai dzīves filozofijai, izglītībai, ekonomiskajiem un vides apstākļiem.

**78.** Lauksaimniecības sistēmu ilgtspējīgumu novērtē pēc šādiem pamatkritērijiem:

- ✗ liels saražotās produkcijas daudzums, un tās augstā kvalitāte;
- ✗ ražošanas izmaksas nodrošina preču produkcijas konkurētspēju tirgū;
- ✗ iegūtās produkcijas rādītāju stabilitāte saimniecības gados, katrā ražošanas nozarē, katrā saimniecības laukā un tā daļā;
- ✗ ražošanas procesu draudzīga attieksme pret dabas pamatresursiem (augšni, ūdeni, augiem un dzīvniekiem, lauku ainavu, kas nodrošina to saglabāšanu nākamajām paaudzēm);
- ✗ izvēlētā specializācija un ražošanas struktūra nodrošina saimniecības elastību – spēju reaģēt uz piedāvājuma un pieprasījuma izmaiņām tirgū;
- ✗ līdzsvars starp ekonomiskajām, ekoloģiskajām un sociālajām prasībām ilgā laika periodā, kas nodrošina ilgtspējīgu lauksaimniecības sistēmas attīstību.

Ilgspējīgai lauksaimnieciskajai ražošanai jāsekmē arī šādu sociālo problēmu risināšana laukos:

- ✗ iedzīvotāju nodarbinātība;
- ✗ lauku infrastruktūras, kultūrvides saglabāšana un attīstība;
- ✗ ceļu un sakaru tīkla attīstība.

Lauksaimnieciskās ražošanas organizēšanā jāņem vērā arī vietējās pašpārvaldes institūciju lēmumi. Šo prasību nosaka Teritorijas attīstības plānošanas likuma 8. pants.

Ilgspējīgās lauksaimniecības izpratne nav saistāma tikai ar tuvāko piecu – desmit gadu attīstības periodu. Galvenie kritēriji ir nacionālo, reģionālo un globālo dabas resursu saglabāšanas jautājumi. Tāpēc *Labas lauksaimniecības prakses nosacījumu* ievērošana ir viens no priekšnoteikumiem, lai nākamās paaudzes – mūsu bērni un mazbērni – varētu saimniekot nedegradētā un nepiesārņotā vidē.

**19. tabula Lauksaimniecības sistēmu iedalījums**

Lauksaimniecības sistēmas	Lauksaimniecības sistēmu raksturojums
<b>Ilgtspējīgās</b>	Intensīva konkurētspējīgas preču produkcijas ražošana ar ražošanas procesu draudzīgu attieksmi pret vidi. Bieži šo sistēmu apzīmējumam lieto arī terminu – <i>integrētās lauksaimniecības sistēmas</i> , jo tehnoloģijās pielieto agroķīmikālijas, kā arī profilaktiskās un bioloģiskās metodes. Saimniecībām daudznozaru ražošanas struktūra.
<b>Konvencionālās</b>	Intensīva konkurētspējīgas preču produkcijas ražošana, kas pamatojas uz ražošanas koncentrāciju un padziļinātu specializāciju. Laukkopībā plaši izmanto pesticīdus un minerālmēslus. Latvijā pagaidām mazlietots lauksaimniecības sistēmu veids. Ievērojama negatīva ietekme uz vidi.
<b>Bioloģiskās</b>	Iespējama intensīva konkurētspējīgas preču produkcijas ražošana. Ražošanas procesiem draudzīga attieksme pret vidi. Laukkopībā nelieto pesticīdus un minerālmēslus. Produkcijas kvalitātes kontrolei tiek veikta tehnoloģiju sertifikācija. Produkcijas realizācijai veido atsevišķu tirgu.

## 6.2. ILGTSPĒJĪGĀS LAUKSAIMNIECĪBAS SISTĒMAS

**Ilgtspējīgajās (integrētajās)** lauksaimniecības sistēmās ir daudznozaru ražošanas struktūra, līdztekus augkopības nozarēm parasti ir arī lopkopība. Intensīvu un vides aizsardzības prasībām atbilstošu ražošanu ar konkurētspējīgas produkcijas ieguvu ilgtspējīgās lauksaimniecības sistēmās nodrošina šādu pamatprasību izpilde:

- ✗ augsekā ir jābūt paplašinātam kultūraugu sortimentam, sakarā ar lopkopības nozarēm parasti sējumu struktūrā jābūt iekļautiem arī daudzgadīgajiem zālaugiem, slāpekļa bilances pozitīvam risinājumam jāaudzē tauriņzieži un pākšaugi. Specializētās augsekās, lai mazinātu kultūraugu atkārtotās audzēšanas negatīvās sekas un slāpekļa savienojumu izskalošanos, jāizmanto starpkultūras;
- ✗ augsnes auglības uzturēšanai jāizmanto komposti, kūtsmēsli un zaļmēslojuma augi, kurus papildina minerālie mēslošanas līdzekļi. Mēslojuma izmantošanu pamato ar augu barības vielu bilances aprēķiniem, nepieļaujot agroekoloģiski nepamatotas augstas mēslošanas normas. Mēslošanas līdzekļiem saimniecībā jānodrošina augstu ražu ieguve bez vides piesārņošanas;
- ✗ augu aizsardzībā pēc iespējas vairāk jāizmanto profilaktiskie un bioloģiskie augu aizsardzības paņēmieni, samazinot ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanu. Nezāļu izplatības ierobežošanā un apkarošanā liela vērtība jāvēlta kultūraugu spējai nomākt nezāles un nezāļu mehāniskās apkarošanas paņēmieni kvalitatīvai izpildei;
- ✗ lopkopības nozaru kopumam jāsekmē dabisko ūdeni, ganību, erozijas pakļauto platību un arī augšņu racionāla izmantošana un aizsardzība. Lopbarības izmantošanai jābūt saskaņotai ar mājlopu produktivitāti, jāievēro kūtsmēsļu uzkrāšanas un sagatavošanas noteikumi, kas novērš vides piesārņojumu. Mājlopu skaitam jābūt saskaņotam ar saimniecības lielumu –

lauksaimniecībā izmantojamo zemju platību;

- ✗ saimniecības plānojumā jāņem vērā ūdensbaseinu, vietējās ainavas, sugu daudzveidības un citu vides elementu aizsardzības un saglabāšanas jautājumi. Lauksaimniecības sistēmās līdztekus ekonomiskajiem saimnieciskās darbības kritērijiem jāvērtē arī saimniekošanas ekoloģiskie un sociālie aspekti;
- ✗ kamēr vispārējā produkcijas ieguves tehnoloģiju sertifikācija pagaidām netiek veikta, jāveic ražošanas procesu produkcijas kvalitātes rādītāju atbilstības pārbaude noteiktajām kvalitātes un drošības prasībām.

**79.** Ilgtspējīgai lauksaimniecībai ir jāklūst par valsts agrārās politikas sastāvdaļu.

Latvijas valsts vides aizsardzības politikas mērķis ir atbalstīt ilgtspējīgo, vidi saudzējošo un resursus taupošo lauksaimniecības sistēmu, tajā skaitā bioloģiskās lauksaimniecības attīstību.

**80.** Piederību pie ilgtspējīgajām lauksaimniecības sistēmām nosaka visu Labas lauksaimniecības prakses kodeksa izvirzīto nosacījumu ievērošana, kā arī saimniecībā jābūt lauku organizācijas projektam (izstrādātam augseku un kultūraugu mēslošanas plānam) un likumu prasībām atbilstoši grāmatvedības uzskaitēi.

## 6.3. KONVENCIONĀLĀS LAUKSAIMNIECĪBAS SISTĒMAS

**Konvencionālajām** lauksaimniecības sistēmām raksturīga padziļināta ražošanas specializācija, kas ļauj intensificēt ražošanu un samazināt ražošanas izmaksas. Augkopības un dārzkopības nozarēs plaši lieto minerālmēslojumu un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus. Padziļinātas augkopības un dārzkopības specializācijas apstākļos saimniecībā bieži vispār nenodarbojas ar lopkopību, tāpēc augsekā ir grūtības iekļaut daudzgadīgos zālaugus – vienus no galvenajiem augsnes auglības uzturētājiem, kā arī augsnes auglības atražošanai netiek izmantoti komposti un kūtsmēsli. Sējumu struktūrā ir izteikts kāda kultūrauga vai to grupas palielināts īpatsvars. Tāpēc augsekā tiek praktizēti atkārtoti sējumi, plānotās produktivitātes nodrošināšanai lietojot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus un palielinātas mēslojuma devas.

Rezultātā bieži novērojams vides piesārņojuma risks.

Šāda tipa saimniecībās darbības vērtējumā galvenie ir ekonomiskie kritēriji, bet vides saglabāšanas jautājumu risinājums tiek panākts, tikai cenšoties ievērot saimniecisko darbību reglamentējošo normatīvo aktu prasības. Saimnieciskajā darbībā priekšroka individuālajām interesēm,

zemnieka ētika un lauku dzīvesveids tiek vērtēts kā vecmodīgs uzskatu kopums, saimniekošana laukos ir tikai bizness. Liela pašāvība uz zinātni un tehnoloģiskajiem sasniegumiem. Raksturīga lielu saimniecību izveidošanās; zemes, produkcijas pārstrādes, kapitāla un iedzīvotāju koncentrācija. Kopumā šāda veida saimniekošana neatbilst ilgtspējīgās attīstības principiem.

## 6.4. BIOLOĢISKĀS LAUKSAIMNIECĪBAS SISTĒMAS

**Bioloģiskā** (ekoloģiskā, organiskā, bioorganiskā, biodinamiskā) lauksaimniecība ir saimniekošana, kurai jāatrisina lauksaimniecības tehnoloģiju iespējamā negatīvā ietekme uz vidi un iegūtās produkcijas kvalitāti vissaudzējošākā veidā, jo minerālais mēslojums, pesticīdi, medikamenti, augšanas stimulatori tiek aizvietoti ar dabiskām organiskām un minerālām vielām. Iegūtās produkcijas apjomi parasti ir mazāki. Ekonomisko izdevīgumu nodrošina iegūtās kvalitatīvās produkcijas realizācija par paaugstinātu cenu.

Bioloģiskās lauksaimniecības mērķi ir:

- X** ražot pietiekamā daudzumā augstas kvalitātes produktus, pārstrādes procesos maksimāli saglabājot to dabiskās īpašības;
- X** samazināt vides piesārņojumu, kā arī uzturēt bioloģisko daudzveidību un augsnes ilglaicīgo auglību;
- X** lauksaimniecības produktu ražotājiem radīt tādus dzīves apstākļus, kas apmierinātu viņu vajadzības, garantētu drošu darba vidi, ļautu gūt ienākumus, sniegtu gandarījumu par darbu un nodrošinātu saskaņotu dzīvi ar dabu.

Bioloģiskā lauksaimniecība rada apstākļus dabiskai ekosistēmu attīstībai un vispilnīgākā veidā nodrošina lauksaimniecības sistēmu ilgtspējīgumu. Visām bioloģiskajām lauksaimniecības sistēmām ir vairākas kopīgās prasības.

**81.** Bioloģiskajās lauksaimniecības sistēmās konsekventi jāievēro augseka. Jāveic augsnes auglību saudzējoša apstrāde. Augsnes auglības uzturēšanai un kāpināšanai jāizmanto organiskais mēslojums, vispirms, - labi sagatavoti komposti. Maksimāli jāizmanto tās priekšrocības, kādas sniedz augsnes mikroorganismu darbība: slāpekli saistošu augu audzēšana, kā arī augsnē esošo augu barības elementu pārveidošana kultūraugiem viegli izmantojamās formās ar mikroorganismu, slieku, kultūraugu sakņu darbību. Saimniecībā ieteicams saskaņoti attīstīt augkopību un lopkopību.

Arī bioloģiskajās lauksaimniecības sistēmās, mēslojot augsni ar organisko mēslojumu, izmantojot tauriņziežus un pākšaugus slāpekļa saistišanā un sekmējot augsnē mikroorganismu darbību, jānovērš iespējamie slāpekļa zudumi no augsnes. Tas panākams ar augsnes apstrādes intensitātes samazināšanu, tās pareiziem izpildes termiņiem un starpkultūru audzēšanu, kā arī ar agroekoloģiski pamatotu organiskā mēslojuma lietošanu.

Ilgstoši nelietojot minerālmēslus, novērojama augu barības elementu krājumu samazināšanās augsnē. Ražošana jāplāno, ilglaiēcīgi nodrošinot augu barības vielu sabalansētību, sistemātiski jāveic augšņu agroķīmiskā izpēte. Trūkstošos augu barības elementus var segt ar bioloģiskajā lauksaimniecībā atļautajiem mēslošanas līdzekļiem.

**82.** Nezāļu, kaitēkļu un slimību ierobežošana jāveic tikai ar profilaktiskiem, mehāniskiem un bioloģiskiem paņēmieniem. Maksimāli jāizmanto kultūraugu spēja nomākt nezāles.

Ražošanas tehnoloģijas tiek maksimāli tuvinātas procesiem dabā. Saimniecības plānojumā jāņem vērā vietējās ainavas, sugu daudzveidības un citu vides elementu aizsardzības un saglabāšanas prasības. Līdztekus saimnieciskās darbības ekonomiskajiem kritērijiem, augstu tiek vērtēti arī vides saglabāšanas un lauku sociālo problēmu risināšanas jautājumi.

**83.** Dzīvnieku turēšana jāveic atbilstoši to dabiskajām prasībām (ganības, pastaigas, gaisma u.c.); iepirkta mēslojuma un lopbarības daudzums nedrīkst pārsniegt 10% no kopējā daudzuma saimniecībā. Mājlopu skaita blīvums nedrīkst pārsniegt 1,7 nosacītās dzīvnieku vienības uz vienu hektāru lauksaimniecībā izmantojamās zemes.

Konkurētspējīgās bioloģiskajās lauksaimniecības sistēmās pielieto zinātnes jaunākās atziņas. Tas ļauj iegūt augstas kvalitātes lauksaimniecības produktus. Diemžēl iegūtās produkcijas daudzuma rādītāji šobrīd ir zemāki nekā konvencionālajās un ilgtspējīgajās (integrētajās) lauksaimniecības sistēmās. Attīstot bioloģisko lauksaimniecību, ražošanas apjomu saglabāšanai jāpalielina izmantojamās aramzemes platība. Bioloģiskajā lauksaimniecībā nepieciešama zemnieku kooperācija izaudzētās produkcijas pārstrādē un realizācijā, jo produkcijas pārstrādes uzņēmumi vēl nav pietiekami attīstīti.

Viens no bioloģiskās lauksaimniecības sistēmu veidiem ir biodinamiskās lauksaimniecības sistēmas, kurās zemnieki ievēro planētu un, vispirms, Zemes - Mēness ritmus, kā arī ražas kvalitātes un kvantitātes nodrošināšanai augkopībā izmanto specifiskas tehnoloģijas.

Latvijā 1998. gadā bija 200 ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm saimniekojošu zemnieku saimniecību, kas audzē dārzeņus, graudaugus, garšaugus, augļus, kā arī iegūst lopkopības un biškopības produktus. Saimniecības tiek sertificētas, tas ir, tiek pārbaudīti visi ražošanas posmi un to atbilstība bioloģiskās lauksaimniecības standartu prasībām.

**84.** Lai novērtētu zemnieku saimniecības piederību pie bioloģiskajām lauksaimniecības sistēmām, jāievēro šādi kritēriji:

- saimniecībai ir jābūt sertificētai;
- saimniecībā jābūt lauku organizācijas projektam (izstrādātam augseku un kultūraugu mēslošanas plānam), kā arī likumu prasībām atbilstoši grāmatvedības uzskaitēi.

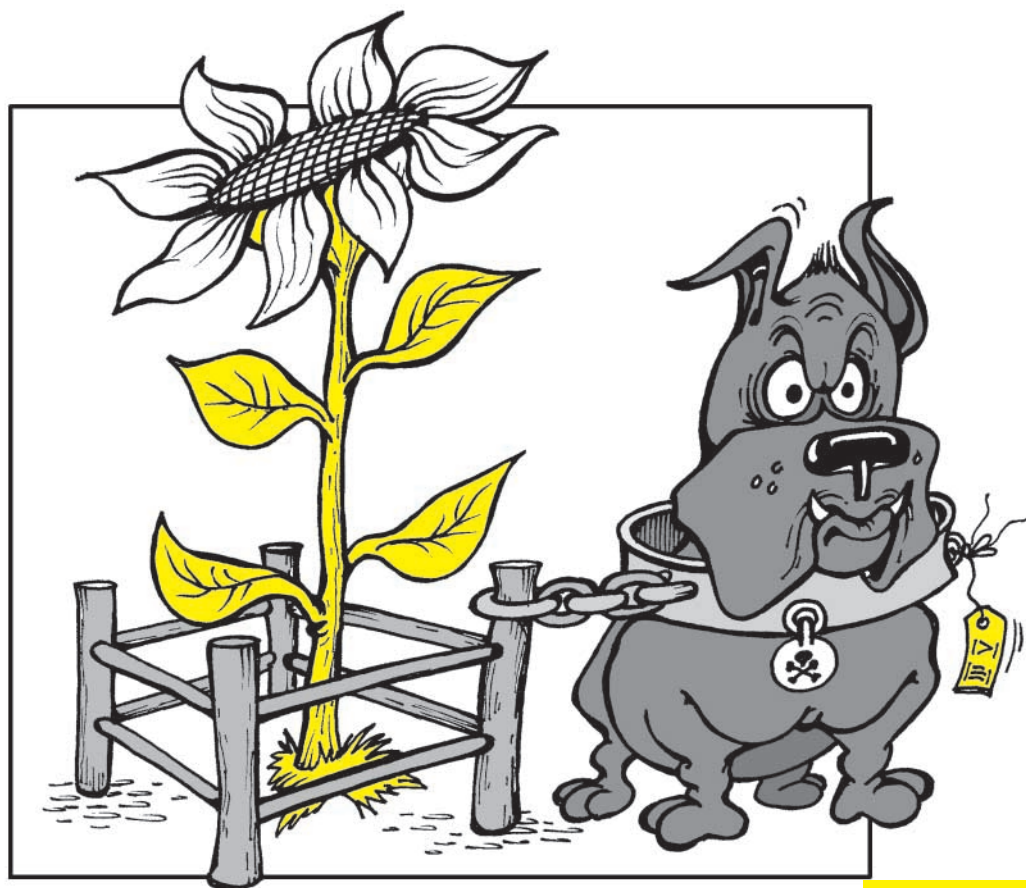
Bioloģiskās lauksaimniecības sistēmas ir ilgtspējīgās lauksaimniecības sistēmas. Līdztekus specifiskajām šo saimniecību sertifikācijas prasībām, tām jāizpilda visas prasības, kādas tiek izvirzītas ilgtspējīgajām lauksaimniecības sistēmām par produkcijas kvalitāti un tehnoloģiju ietekmi uz vidi.

Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības sertifikācijas standarti nosaka prasības lauksaimniecības produkcijas ražošanai, pārstrādei, tirdzniecībai un dokumentācijai. Bioloģiskās lauksaimniecības produktu ražošana un sertifikācija ir brīvprātīga, bet sertifikācijas obligāta sastāvdaļa ir kontrole. Paaugstinātas prasības tiek izvirzītas, ja saimniecība grib iegūt starptautiski atzītus sertifikātus (*OCIA, Demeter u.c.*).

Lai iegūtu bioloģiskās lauksaimniecības sertifikātu, ir jāķļūst par bioloģiskās lauksaimniecības organizācijas biedru, jāapmeklē teorētiskās un praktiskās mācības, jāveic saimniecības pārkārtošana atbilstoši bioloģiskās lauksaimniecības standartu prasībām, jārealizē bioloģiskās lauksaimniecības tehnoloģijas un jāiesniedz iesniegums Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības organizāciju apvienības Sertifikācijas komitejai.



## 7. BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA UN AINAVA



## 7.1. IEVADS

Bioloģiskā daudzveidība nozīmē dzīvo organismu daudzveidību uz sauszemes un ūdeni; tā aptver daudzveidību sugas ietvaros, starp sugām un starp ekosistēmām. Dabā pastāv visu organismu sugu savstarpēja atkarība, un pat tikai vienas sugas izzušana izsauc nevēlamas izmaiņas visā dabā. Bioloģiskā daudzveidība paaugstina dabas sistēmu stabilitāti un produktivitāti, tāpēc tā ir viens no ilgtspējīgas lauksaimniecības priekšnoteikumiem. Saglabāt ekosistēmas un bioloģisko daudzveidību paredz LR likumdošana<sup>18</sup>.

Tā kā bioloģiskā daudzveidība iespējama tikai daudzveidīgā ainavā, tad ļoti svarīgi ir nodrošināt arī ainavas aizsardzību. Tautas garīgā un materiālā kultūra veidojusies vienlaikus ar Latvijas kultūrainavu, tāpēc ainavas, vēsturiskā un kultūras mantojuma saglabāšana ir svarīgs ilgtspējīgas attīstības priekšnoteikums.

Intensificējot saimniecisko darbību, rodas reāli draudi šobrīd vēl salīdzinoši bagātajai Latvijas dabai un ainavai:

- ✗ vides piesārņojums;
- ✗ savvaļas sugu dzīvesvietu noplicināšana un iznīcināšana;
- ✗ dzīvnieku migrācijas ceļu pārtraukšana;
- ✗ ainavas postīšana;
- ✗ vēstures un kultūras pieminekļu iznīcināšana.

Latvijai vienlīdz svarīgi ir maksimāli saglabāt dabas bagātības, kas tai pieder, un būt gatavai izpildīt prasības, ko nosaka Eiropas Savienības likumdošana. ES lauksaimniecības politika paredz veicināt tādus lauksaimniecības zemju izmantošanas veidus, kas ir savienojami ar bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanu.

Tā kā tieši lauku ainava ir galvenā savvaļas augu, dzīvnieku, kukaiņu un dažādu mikroorganismu sugu glabātāja un dzīves apstākļu nodrošinātāja, tad ilgtspējīgas lauksaimniecības stratēģijā jāparedz bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanas pasākumi jau sākot ar zemnieku saimniecību. Katra šāda saimniecība ir vienreizēja un neatkārtojama, tai ir sava vieta lauku ainavā, tā veido (vai, diemžēl, arī neveido) nosacījumus bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai.

## 7.2. BIOĻĢISKĀS DAUDZVEIDĪBAS UN AINAVAS AIZSARDZĪBAS NODROŠINĀŠANA

Bioloģiskās daudzveidības un ainavas aizsardzības nodrošināšanā jāievēro vairāki priekšnoteikumi.

**85.** Jānodrošina zemes lietošanas daudzveidība saimniecībā.

<sup>18</sup> LR Likumi "Par vides aizsardzību", "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām", "Par sugu un biotopu aizsardzību" (sagatavošanā).

Jāievēro ekoloģiskais princips, ka augsnei ir “tiesības” uz augu segu. Tas nozīmē, ka dabiskos apstākļos mūsu klimatiskajā zonā veģetācijas periodā augsne ir klāta ar daudzveidīgu augu segu, kas nodrošina tās atjaunošanos un pasargā no erozijas. Lauksaimnieciskajā ražošanā šis princips ne vienmēr tiek ievērots - augsne ilgāku laiku ir vai nu pilnīgi bez veģetācijas (melnā papuve, ar kultūraugiem neaizņemtas platības pēc agro kartupeļu un dārzeņu ražas novākšanas u.c.), vai arī viens un tas pats lauksaimniecības kultūraugs, kas noplicina augsni, tiek audzēts vairākus gadus pēc kārtas. Lai no tā izvairītos, jāparedz zaļmēslojuma un starpkultūru audzēšana, kā arī augseku un augmaiņas nodrošināšana saimniecībā.

## 86. Jāsaglabā savvaļas sugu dzīvesvide.

Dažādām savvaļas augu un dzīvnieku sugām vienmēr atradīsies vieta ar kultūraugiem neaizņemtajās saimniecības platībās. Ceļmalas, grāvmalas, ežas, mitri un pārmitri pļavu un ganību nogabali, pagalmi un diķis – tā ir daudzu savvaļas sugu dzīvesvide, kura būtu saglabājama un aizsargājama.

## 87. Jānodrošina sugu aizsardzība.

Savvaļas, kā arī kultūraugu un mājdzīvnieku sugu aizsardzība ir viens no galvenajiem pasākumiem bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanā. Sugu aizsardzības nepieciešamība noteikta LR Vides aizsardzības politikas plānā<sup>19</sup>. Iespējas sugu aizsardzībai ir katrā saimniecībā un lauku sētā, svarīgi apzināties šīs aizsardzības nozīmi vides kvalitātes nodrošināšanā.

## 88. Jāsaglabā un jāuztur vēsturiskais un kultūras mantojums.

Gadsimtu gaitā Latvijas teritorijā mainījās gan iedzīvotāju skaits, gan to nodarbošanās veids, un līdz ar to mainījās cilvēka ietekmes intensitāte uz dabu un ainavu kopumā. Izcērtot mežus un ganot lopus, iekopjot tīrumus un ierīkojot dārzus, mūsu senči radījuši šodien mums tik pierasto Latvijas lauku ainavu. Viņi ir radījuši savdabīgu, neatkārtojamo vidi, kas glabā tautas vēstures un kultūras mantojumu.

### Praktiski ieteikumi Pagalmi un dārzi

Māja, pagalmi un dārzi veido vienotu sistēmu, kas iekļaujas kopējā dabas aprītē. Ar samērā vienkāršiem līdzekļiem iespējams radīt apstākļus sikajiem ziditājiem, rūpuļiem, putniem un kukaiņiem, lai tie varētu dzīvot cilvēka mītņu tuvumā:

- ✗ atsakieties no asfaltbetona un cita ūdens un gaisa necaurlaidīga seguma pagalmos;
- ✗ apzaļumojiet ēku fasādes;
- ✗ izlieciet putnu būrišus un pēc iespējas saglabājiet vecos dabumainos kokus;
- ✗ no organiskajām atliekām veidojiet komposta kaudzes (vērtīgs mēslojums un patvēruma vieta vairākām dzīvnieku sugām);
- ✗ ierīkojiet dzīvžogus, izmantojot šim nolūkam piemērotākās vietējās sugas;
- ✗ centieties saglabāt tradicionāli šajā apvidū audzētās vecās augļu koku, dārzeņu, kā arī krāšņumaugu šķirnes;
- ✗ nepieļaujiet augu “dārbēgļu” izplatību (Sosnovska latvānis, puķu sprigane u.c.);
- ✗ kur tas iespējams, cirtā zāliena vietā ierīkojiet sugām bagātās “puķu pļavas”.

<sup>19</sup> Vides aizsardzības politikas plāns Latvijai

## **Tīrumi**

veido savdabīgu vidi, kurā regulāri mainās dominējošā augu suga. Šādā vidē sugu skaits ir neliels, tādēļ no bioloģiskās daudzveidības viedokļa liela nozīme ir visiem pasākumiem, kuri tieši vai netieši saistīti ar bioloģiskās daudzveidības palielināšanu:

- ✗ nepieļaujiet pārmērīgi mitras augsnes apstrādi, kas stipri to sablīvē un pasliktina augsnes organismu dzīves apstākļus;
- ✗ izvairieties no biežas un regulāras frēzes tipa augsnes apstrādes agregātu lietošanas, lai netraumētu un neiznīcinātu augsnes organismus;
- ✗ nodrošiniet augsni ar organiskajām vielām, tādējādi radot apstākļus aktīvai slieku darbībai;
- ✗ veiciet pēc iespējas agru augsnes apstrādi un sēju pavasārī, lai dotu iespēju savvaļas dzīvniekiem izvēlēties sev dzīvesvietu;
- ✗ pļaujiet pēc iespējas vēlāk, lai samazinātu dzīvnieku mazuļu bojāeju;
- ✗ atstājiet ežas starp atsevišķiem laukiem;
- ✗ labības pļauju veiciet no tīruma vidus uz malām, bet pļaujmašīnas apgādājiet ar dzīvnieku aizbaidīšanas ierīcēm.

## **Pļavas un ganības**

ir viens no dominējošiem lauku ainavas elementiem. Bioloģiskā daudzveidība šeit ir lielāka kā tīrumos, sevišķi dabiskajās pļavās un ganībās. Lai saglabātu šīs savdabīgās ekosistēmas ar tām raksturīgo lielo bioloģisko daudzveidību:

- ✗ nemēslojiet un neveiciet citus kopšanas darbus mazproduktīvo augšņu dabiskajos, krāšņāk ziedošajos pļavu fragmentos;
- ✗ atstājiet atsevišķi augošus kokus un krūmus, īpašu uzmanību veltījot savvaļas augļu kokiem un ogu krūmiem (mežābelēm, meža bumbierēm, mežrozītēm u.c.);
- ✗ saglabājiet ganišanu un pļaušanu ilgstoši nemainīgi izmantotās pļavās un ganībās, tās neuzariet, bet atsevišķus to fragmentus atstājiet neielabotus;
- ✗ izpļaujiet vismaz atsevišķus nogabalus mitrās ieplakās, upju un ezeru palienēs, kur to nav iespējams izdarīt ar parasto lauksaimniecības tehniku;
- ✗ vismaz nelielā intensitātē atjaunojiet ganišanu agrākajās ganībās, kur šobrīd tas vairs nav izdevīgi: kadiķu audzēs, meža ganībās, upju un ezeru palienēs;
- ✗ noganiet stāvākās pauguru nogāzes, kā arī nogāzes ezeru ieplakās, upju ielejās, nabadzīgās smilts un sauso kalķaino augšņu ganības, šim nolūkam saimniecībā turot vismaz dažas aitas;
- ✗ nepieļaujiet pārganišanu un nodrošiniet optimālu ganišanas intensitāti;
- ✗ mehanizētu pļaušanu veiciet no lauka vidus uz malām, bet pļaujmašīnas apgādājiet ar dzīvnieku aizbaidīšanas ierīcēm.

## **Ceļmalas un grāvji:**

- ✗ gar ceļiem stādiet dzīvzogus, alejas vai koku un krūmu grupas, šim nolūkam izmantojot vietējo sugu stādāmo materiālu;
- ✗ ceļmalās, kur tas netiek darīts, kā arī grāvmalās, atstājiet atsevišķus tur augošus kokus, koku, krūmu un augsto lakstaugu grupas;
- ✗ ceļmalu un grāvju apļaušanu ieteicams sākt ne ātrāk kā jūlija beigās;
- ✗ nededziniet sauso zāli.

## **Ūdeņu biotopi.**

Ir stāvoši un tekoši ūdeņi - lāmas, diķi, ezeri, kā arī grāvji, strauti un upes, kas ne tikai bagātina ainavu, bet arī nodrošina dzīves vietu daudzām augu, dzīvnieku, kukaiņu un mikroorganismu sugām. Lai saglabātu ainavu un uzturētu bioloģisko daudzveidību:

- ✗ ja vien iespējams, ierīkojiet diķi un apzaļumoņiet tā krastos;
- ✗ ezeru, strautu un upju krastos saglabājiet dabīgo apaugumu;
- ✗ nepieļaujiet nepamatotu upju un strautu gultņu regulēšanu un, kur tas iespējams, atjaunojiet dabiskās ūdensteces un daudzveidīgi izmantojamus biotopus.

**1. pielikums.**

**Mēslošanas plāna sastādīšana saimniecības laukam**

*NPK vajadzību aptuveni var noteikt atbilstoši 9. tabulā dotajiem lielumiem, bet to daudzumu lietotajos kūtsmēslos – atbilstoši 8. tabulai. Sk. piemēru 12. tabulā.*

Rinda	Rādītāji	Daudzums	Augu barības elementi, kg		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.	Augu barības elementu vajadzība, (9. tabula)*, kg/ha				
2.	Augu barības elementu vajadzība ..... ha laukam (1. rinda x .....), kg				
3.	Uzkrāti pakaišu kūtsmēsli no ..... (8. tabula)**, t				
4.	Augu barības elementu izmantošanās no kūtsmēsliem, % (atkarībā no kūtsmēsļu izkliedes laika un veida u.c.)***				
5.	Kultūraugam pieejamais augu barības elementu daudzums no kūtsmēsliem (3.rinda x 4.rinda : 100), kg				
6.	Starpība, kas jānosēd ar minerālmēsliem (2.rinda – 5.rinda), kg				
7.	Augu barības elementu daudzums lietojamajos minerālmēslos (.....), %				
8.	Nepieciešamais ..... daudzums, lai nosegtu N vajadzību (6.rinda : ..... x 100), kg				
9.	Nepieciešamais ..... daudzums, lai nosegtu fosfora vajadzību (6.rinda : ..... x 100), kg				
10.	Nepieciešamais ..... daudzums, lai nosegtu kālija vajadzību (6.rinda : ..... x 100), kg				

\* Norma tiek aprēķināta, balstoties uz augu barības elementu iznesi (9. tabula) un to koriģējot: ņemot vērā rajona, kurā atrodas saimniecība, klimatiskos apstākļus un lauka vēsturi – augsnes veidu un tās auglības līmeni, pH, priekšaugam doto mēslojumu, N<sub>min.</sub> augsnē u.c. rādītājus.

\*\* leguve gadā 365 dienās vai tikai attiecīgo dzīvnieku kūti stāvēšanas periodā.

\*\*\* Izmantošanās koeficienta lielums ir atkarīgs no kūtsmēsļu veida, audzējamā kultūrauga, augsnes apstākļiem, kūtsmēsļu izkliedes laika u.c. faktoriem.

## 2. pielikums.

### Dzīvnieku vienību un dzīvnieku blīvuma aprēķins saimniecībā

Dzīvnieku turēšanas sistēma	Kūtsmēslu veids	Dzīvnieku vienības	Dzīvnieku skaits	Dzīvnieku vienības, kopā
1	2	3	4	5=3x4
<b>Sivēnmāte ar 18 sivēniem</b> , līdz tie sasniedz 20 kg dzīvmasu				
Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,21		
<b>Nobarojamā cūka</b> , dzīvmasa 20 – 100 kg				
	Šķīdramēsli			
Redeļu grīda	• aizskalošana	0,10		
	• periodiska aizplūde	0,09		
Vienlaidus grīda	Šķīdramēsli	0,12		
	Pakaišu kūtsmēsli	0,15		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums 3500 – 5000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,6		
	Šķīdramēsli	0,5		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums 5000 - 7000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,8		
	Šķīdramēsli	0,6		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums virs 7000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	1,0		
	Šķīdramēsli	0,8		
<b>Jaunlops</b> (liellopu), līdz 6 mēnešu vecumam				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,14		
	Šķīdramēsli	0,11		
Piesiets. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,18		
<b>Tele</b> , no 6 līdz 24 mēnešu vecumam				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,37		
	Šķīdramēsli	0,33		
Piesieta. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,41		
<b>Gaļas liellops</b> , no 6 mēnešiem līdz 450 kg dzīvmasas sasniegšanai (26 mēn.)				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,52		
	Šķīdramēsli	0,45		
Nepiesiets. Redeļu grīda	Šķīdramēsli	0,45		
Nepiesiets. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,63		
<b>Zirgs</b>				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	0,4		
<b>Aita</b>				
Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,07		
<b>Vista</b>				
Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,01		
Būru baterijas	Šķīdramēsli	0,01		
<b>Saimniecībā kopā dzīvnieku vienības</b>				
Lauksaimniecībā izmantojamā zeme, ha				
<b>Dzīvnieku blīvums</b> , dzīvnieku vienības uz ha lauks. izmantojamās zemes				

**3. pielikums.****Kūtsmēslu krātuvju ietilpības aprēķins saimniecībā**

Dzīvnieku turēšanas sistēma	Kūtsmēslu veids	Kūtsmēslu ieguve gadā no dzīvnieka, t	Dzīvnieku skaits	Ieguve kopā
1	2	3	4	5=3x4
<b>Sivēnmāte ar 18 sivēniem</b> , līdz tie sasniedz 20 kg dzīvmasu				
Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	4,6		
<b>Nobarojamā cūka</b> , dzīvmasa 20 – 100 kg				
	Šķīdmēsli			
Redeļu grīda	• aizskalošana	8,7		
	• periodiska aizplūde	3,4		
Vienlaidus grīda	Šķīdmēsli	3,6		
	Pakaišu kūtsmēsli	2,6		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums 3500 – 5000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	13,0		
	Šķīdmēsli	22,0		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums 5000 - 7000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	15,5		
	Šķīdmēsli	27,0		
<b>Slaucama gov.</b> , izslaukums virs 7000 kg gadā				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	17,5		
	Šķīdmēsli	30,0		
<b>Jaunlops</b> (liellopu), līdz 6 mēnešu vecumam				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	2,6		
	Šķīdmēsli	6,0		
Piesiets. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	4,0		
<b>Tele</b> , no 6 līdz 24 mēnešiem				
Piesieta. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	6,7		
	Šķīdmēsli	15,0		
Piesieta. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	9,0		
<b>Gaļas liellops</b> , no 6 mēnešiem līdz 450 kg dzīvsvara sasniegšanai (26 mēn.)				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	11,1		
	Šķīdmēsli	20,5		
Nepiesiets. Redeļu grīda	Šķīdmēsli	20,5		
Nepiesiets. Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	15,0		
<b>Zirgs</b>				
Piesiets. Vienlaidus grīda	Pakaišu kūtsmēsli	8,0		
<b>Aita</b>				
Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,9		
<b>Vista</b>				
Dziļā kūts	Pakaišu kūtsmēsli	0,1		
Būru baterijas	Šķīdmēsli	0,1		

turpinājums 94. lpp. ▶

▶ 3.pielikuma turpinājums.

Dzīvnieku turēšanas sistēma	Kūtsmēsļu veids	Kūtsmēsļu ieguve gadā no dzīvnieka, t	Dzīvnieku skaits	Ieguve kopā
1	2	3	4	5=3x4
<b>Papildus ieplūde kūtsmēsļu krātuvē</b>				
No skābbarības glabātavām, m <sup>3</sup>				
No slaukšanas iekārtu mazgātavas, m <sup>3</sup>				
Nokrišņu ūdens, m <sup>3</sup>				
Ūdens no novietnes mazgāšanas, m <sup>3</sup>				
No citiem avotiem, m <sup>3</sup>				
<b>Kopā gadā kūtsmēsli un cita veida ieplūde, t</b>				
Vidējais uzglabāšanas ilgums, mēneši				
<b>Nepieciešamais krātuves tilpums, m<sup>3</sup></b>				

# TERMINU SKAIDROJUMS

**AGROGENOZE** – cilvēka lauksaimnieciskās darbības rezultātā radusies augu un dzīvnieku kopa.

**AGROEKOLOĢIJA** – mācība par lauksaimnieciskās ražošanas ietekmi uz vidi.

**AIZSARGJOSLAS** – noteiktas platības, kuru uzdevums ir aizsargāt dažāda veida objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību vai pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgas ietekmes.

**AMONIFIKĀCIJA** – slāpekli saturošu vielu sadalīšanās augsnē, ko veic mikroorganismi, un tā rezultātā veidojas amonjaks vai amonija jons.

**ANTIBIOTIKAS** – organiskas vielas, kuras izdala dažī mikroorganismi un kas kavē mikrobu augšanu un attīstību.

**APŪDEŅOŠANAS NORMA** – ūdens daudzums (mm vai m<sup>3</sup>/ha), kāds jāpāpadod ar apūdeņošanu, lai visā veģetācijas periodā uzturētu apūdeņojamai kultūrai optimālu augsnes mitruma režīmu.

**AUGSNES EROZIJA** – augsnes virskārtas noārdīšanās, pārvietošanās un nogulsnešanās ūdens, vēja un lauksaimniecības mašīnu darbības rezultātā, kam cēlonis ir nepareiza zemes izmantošana.

**AUGSNES GRANULOMETRISKAIS SASTĀVS** – dažāda izmēra (māla, smilts, putekļu) daļiņu sadalījums augsnē. Smilšainas augsnes parasti sauc par vieglām augsnēm, savukārt augsnes, kurās daudz māla un putekļu daļiņu, – par smagām augsnēm.

**AUGŠANAS STIMULATORI** – vielas, kas izraisa pastiprinātas vielmaiņas norises organismā, tādējādi paaugstinot dzīvnieka produktivitāti.

**AUGU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI (AAL)** – bioloģiski, ķīmiski vai fizikāli mehāniski līdzekļi augiem kaitīgu organismu un nezāļu apkarošanai vai to negatīvās ietekmes samazināšanai.

**AUGU BARĪBAS ELEMENTI** – ķīmiskie elementi, bez kuriem nav iespējama augu augšana.

**AUGU PATOĢĒNI** – mikroorganismi, kas ierosina augu slimības.

**BIOĢĒNĒS ELEMENTI** – ķīmiskie elementi, kuru aprīte dabā galvenokārt notiek ar dzīvajiem organismiem (piemēram, slāpeklis, ogleklis, fosfors, sērs).

**BIOLOĢISKĀ SKĀBEKĻA PATĒRĪŅŠ (BSP)** – piesārņojuma radītājs, kas raksturo organisko vielu daudzumu ūdeņos. BSP mēra ar skābekļa daudzumu (mg/l), kas nepieciešams mikroorganismiem, lai mineralizētu ūdenī esošās organiskās vielas.

**BIOTOPS** – organismu kopas dzīvesvieta.

**DZIĻĀ KŪTS** – mājdzīvnieku turēšanas sistēma, kad mēsli netiek aizvākti katru dienu, bet pēc ilgāka (nedēļas, mēneši) perioda, taču tiek bagātīgi lietoti pakaiši, kas saista mitrumu.

**DZĪVNIĒKU BLĪVUMS** – dzīvnieku skaits, izteikts dzīvnieku vienībās uz DV lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības vienību (1ha).

**EITROFIKĀCIJA** – process, ko izsauc pārmērīgi liels slāpekļa un fosfora savienojumu daudzums ūdeņos un kura rezultātā notiek intensīva ūdensaugu, visvairāk aļģu, attīstība. Aļģēm attīstoties ūdens kļūst duļķains, tām mineralizējoties, tiek patērēts skābeklis. Dažas no aļģu sugām izdala indīgus toksīnus.

**EKOSISTĒMA** – dabas daļa ar visu, kas tur ietilpst: dzīvniekiem, augiem, mikroorganismiem, kā arī augsni, ūdeni, klimatu u.c.

**EKSTENSĪVS** – ražošanas veids, ko veic ar samērā nelieliem kapitālieguldījumiem un ierobežotu tehnikas pielietojumu.

**ENTOMOFĀGI** – dzīvnieki un augi, kas pārtiek no kukaiņiem, šaurākā nozīmē – kukaiņi, kuri pārtiek no augiem kaitīgiem kukaiņiem.

**FAUNA** – visu dzīvnieku kopums kādā apvidū vai valstī.

**FITOSANITĀRS** – vides ietekme uz kultūraugiem, pasākumi, kas nodrošina veselīgus apstākļus augiem, aizkavē to saslīmšanu.

**FLORA** – visu augu kopa kādā apvidū vai valstī.

**ĢENĒTISKI MODIFICĒTS ORGANISMS** – tāds, kura iedzimtās īpašības noteicošajā vielā ir iedēstīts cits, iedzimtību pārmaiņošs gabals.

**HORMONI** – bioloģiski aktīvas vielas, ko izdala iekšējās sekrēcijas dziedzeri.

**IDEĀLAIS PROTEĪNS** – proteīns ar noteiktu aminoskābju sastāvu cūku barības devās, kas atbilst noteiktas ražošanas grupas fizioloģiskajām vajadzībām (augošās, nobarojamās cūkas, sivēnmātes).

**INTENSĪVS** – pastiprināts, pieaugošs. **Intensīva lauksaimniecības sistēma** pamatojas uz lieliem kapitālieguldījumiem, uz visu ražošanas procesu maksimālu mehanizāciju, tehnikas pareizu ekspluatāciju, minerālmēslu, organiskā mēslojuma un augu aizsardzības līdzekļu plašu izmantošanu.

**KAITĪGUMA EKONOMISKAIS SLIEKSNIS** – kultūrauga bojājuma līmenis, pie kura kaitīgo organismu ierobežošanas izmaksas ir līdzvērtīgas zudumiem, ko tie rada.

**KOKU AIZSARGJOSLAS** – koku un krūmu stādījumi erozijas samazināšanai.

**LABTURĪBA** – maksimāli labvēlīgi dzīvnieka turēšanas un audzēšanas apstākļi.

**LAISTĪJUMA DEVA** – ūdens daudzums (mm vai m<sup>3</sup>/ha), ko padod vienā laistījumā.

**LESVEIDA AUGSNE** – augsne, kurā daudz putekļu daļiņu.

**MINERALIZĀCIJA** – organiska materiāla pakāpeniska sadalīšanās un pārveidošanās par minerālvielām.

**NITRIFIKĀCIJA** – slāpekli saturošu vielu sadalīšanās augsnē, ko veic mikroorganismi, kā rezultātā veidojas nitrāti.

**PALIENE** – upei vai ezeram pieguļošā platība, kura periodiski vai pastāvīgi plūdu laikā pārplūst.

**PESTICĪDI** – ķīmiskas vielas, kuras lieto kaitēkļu, slimību un nezāļu apkarošanai.

**REKREĀCIJA** – ar sabiedrības dzīves darbību saistīta sfēra brīvā laika pavadīšanai un atpūtai.

**RENDŽĪNA** – sekla augsne, kurai zem auglīgās kārtas sākas kaļķakmens vai dolomīts.

**REZERVĀCIJA** – (augu slimību un kaitēkļu) saglabāšanās un uzkrāšanās vieta.

**SALMONELLAS** – baktērijas, kas galvenokārt jaundzīvniekiem izraisa gremošanas trakta slimības.

**SELEKTĪVI** – spēja izdarīt atlasīti pēc kādām noteiktām īpašībām.

**SIMBIOZE** – dažādu sugu organismu ilgstoša kopdzīve, kurā vienam no otra ir kāds labums.

**SKELETAINA AUGSNE** – augsne, kurā daudz oļu, laukakmeņu.

**SPUREKLĪ NENOĀRDĀMAIS PROTEĪNS** – barības proteīna daļa, kas nokļūst glumniekā un tievajās zarnās, spurekļa mikroorganismu nepārveidota un nenoārdīta.

**SPUREKLĪ NOĀRDĀMAIS PROTEĪNS** – barības proteīns, ko spurekļa mikroorganismi noārda līdz amonjakam, ko paši mikroorganismi izmanto mikrobiālā proteīna pieaugumam. Pārlicēgs amonjaka daudzums var izraisīt dzīvnieku saindēšanos.

**SUMMĀRĀ IZTVAIKOŠANA** – kopējais ūdens patēriņš iztvaikošanai no augsnes un augiem.

**ZOOHIGIĒNA** – zinātne, kas pēta dzīves apstākļu ietekmi uz dzīvnieku veselību un produktivitāti.

# NORMATĪVIE AKTI LAUKSAIMNIECISKĀS VIDES SEKTORĀ LATVIJĀ

21.06.1991	Likums "Par zemes lietošanu un zemes ierīcību" (Grozījumi 10.11.1994)
06.08.1991	Likums "Par vides aizsardzību" (Grozījumi 22.05.1997)
02.03.1993	Likums "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" (Grozījumi 30.10.1997)
30.03.1993	Likums "Par bistamajiem atkritumiem" (Grozījumi 17.12.1996)
20.04.1993	Likums "Par meliorāciju"
05.02.1995	Instrukcija par augu aizsardzības līdzekļu reģistrēšanas kārtību Latvijas Republikā, Valsts augu aizsardzības stacija
30.06.1995	Augu aizsardzības līdzekļu tirdzniecības un lietošanas noteikumi. Valsts augu aizsardzības stacija
10.08.1995	Būvniecības likums
14.09.1995	Likums par īpašuma tiesību atjaunošanu uz zemi, kura aizņemta ar īpaši aizsargājamiem dabas objektiem
14.09.1995	Likums "Par dabas resursu nodokli" (Grozījumi 19.12.1996)
02.05.1996	Likums "Par zemes dzīlēm" (Grozījumi 11.02.1999)
20.06.1996	MK noteikumi Nr. 210 "Likuma "Par dabas resursu nodokli" normu piemērošanas kārtība" (Grozījumi 17.06.1997)
24.10.1996	Lauksaimniecības likums
03.12.1996	Latvijas reģionālās attīstības politikas koncepcija, apstiprināta MK
05.02.1997	Aizsargjoslu likums
01.04.1997	MK noteikumi Nr. 112 "Vispārīgie būvnoteikumi"
22.04.1997	MK noteikumi Nr. 155 "Noteikumi par ūdens lietošanas atļaujām"
12.08.1997	MK noteikumi Nr. 300 "Zemes transformācijas (pārveidošanas) atļaujas izsniegšanas kārtība"
21.10.1997	MK noteikumi Nr. 354 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"
01.11.1997	MK noteikumi Nr. 316 "Noteikumi par notekūdeņu dūņu izmantošanu augsnes mēslošanā un teritorijas labiekārtošanā"
20.11.1997	Metodiskie un tehnoloģiskie ieteikumi notekūdeņu dūņu izmantošanai augšņu mēslošanā.
1997	Latvijas Republikā reģistrēto augu aizsardzības līdzekļu saraksts 1995. - 2005. gadam
1997	MK noteikumi par lauksaimniecībā izmantojamās zemes transformāciju meža zemēs
27.01.1998	Latvijas Nacionālā plānojuma koncepcija, apstiprināta MK
24.02.1998	MK noteikumi Nr. 62 par teritorijas plānojumiem
14.10.1998	Likums "Par ietekmes uz vidi novērtējumu"
15.10.1998	Teritorijas attīstības plānošanas likums
17.12.1998	Augu aizsardzības likums
1998	Bioloģiskās lauksaimniecības sertifikācijas standarti, Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības organizāciju apvienība, Rīga, 28 lpp.
1998	Ciiltisdarba normatīvie dokumenti. 1 sējums. Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, Rīga

- 1998 Latvijas lauku attīstības programma, akceptēta MK 10.03.1998, apstiprināta Saeimā 15.06.1998
- 07.09.1999 MK noteikumi Nr. 315 "Augu aizsardzības līdzekļu izplatīšanas, glabāšanas un lietošanas noteikumi"
- 05.10.1999. MK noteikumi Nr. 341 "Augu aizsardzības līdzekļu reģistrācijas kārtība"

Sagatavošanā 1999.gadā:

- Veterinārais likums  
Likums "Par mēslošanas līdzekļiem"  
Likums "Par sugu un biotopu aizsardzību"

# LITERATŪRA

1. Beināre A., Priediece Z., Zakke I., Kaušs H. *Lauksaimniecības kultūru ķīmiskais sastāvs un augu barības vielu izneses*.- R.: Agroinformācija, 1992. – 63 lpp.
2. *Ieteikumi agroķīmiskās izpētes materiālu izmantošanai*- Sast. R. Timbare. - R.: Ražība, 1997. – 47 lpp.
3. *Jaunsaimnieka pirmie soļi*.- R. Zvaigzne, 1992.- 399 lpp.
4. Kabucis I., Strazdiņa E., Šternbergs M.. *Bagātības lauku ainavā*. - R.: Apgāds “Jāņa sēta”, 1998.-22 lpp.
5. Kārklīšs A. *Agroķīmija*, I un II daļa. – R.: Ražība, 1996. - 382 lpp.
6. Kronbergs Ē., Kažotnieks J. *Lauka smidzinātāji un to darbība*. – Ozolnieki: LLKC, 1997.-31 lpp.
7. *Kūtsmēsļu izvākšana no lopu mītnēm*.- Ozolnieki: LLKC, 1997. - 36 lpp.
8. *Kūtsmēsļu krātuves būvniecība un nozīme*.- Ozolnieki: LLKC, 1996.- 16 lpp.
9. Lapiņš A., Kažotnieks J., Stašāns A. *Skābbarības ražošana*.- Ozolnieki: LLKC, 1997.- 35 lpp.
10. Lapiņš D. *Nezāles, un to apkarošana*. – Jelgava: LLKC, 1998.
11. Lapiņš D. *Zemkopības likumi, augu dzīves faktoru regulēšana laukkopībā*. –Ozolnieki: LLKC, 1997. - 48 lpp.
12. Lapiņš D., Lejiņa B. *Augsekas*. – Ozolnieki: LLKC, 1997. - 80 lpp.
13. *Lopkopības ēku tehnoloģiskā projektēšana*. – Jelgava: LLU, 1995.
14. *Nezāļu, to grupu un augu aizsardzības tehnikas terminoloģijas vārdnīca*. - Autoru kolektīvs. - Skrīveri, 1997. - 300 lpp.
15. *Obligātās pamatprasības zemkopībā (Kas jāzina, jāievēro un jāpilda zemniekiem)*. – Jelgava: LLKC, 1996. - 34 lpp.
16. Ositis U. *Barības līdzekļu novērtēšana atgremotāju ēdināšanā*. – Ozolnieki: LLKC, 1998.- 100 lpp.
17. Ositis U. *Jauna proteīna novērtēšanas sistēma cūku ēdināšanā*. Veterinārais Žurnāls. - 1998. Nr. 37, – 4. – 9. lpp.
18. *Pazemes ūdeņu aizsardzība Latvijā*. - R.: VARAM, 1997. - 462 lpp.
19. Plīse E.,Turka I. *Noliktavu kaitēkļi un to apkarošana*. – Jelgava:LLU, 1995.- 44 lpp.
20. Priedītis A. *Derīgie savvaļas dzīvnieki un to izmantošana augu aizsardzībā*. - Ozolnieki: LLKC, 1997.-111 lpp.
21. Priedītis A. *Kultūraugu kaitēkļi*.- R.: Zvaigzne ABC, 1996. - 293 lpp.
22. Rubenis J., Lapiņš D. *Bioloģiskā zemkopība*. – R.: LZB, 1992. -43 lpp.
23. Sēja '97 // *Nepieciešamās pamatzināšanas zemniekiem lauku saimniecībā* / Sast. J. Auseklis. R.: 1996. – 46 lpp.
24. Tilgalis E., Kažotnieks J. *Ūdens apgāde zemnieku saimniecībā*. – Ozolnieki: LLKC, 1997. – 24 lpp.
25. Turka I. *Pesticīdu lietošana augu aizsardzībā*. – R.:Zvaigzne ABC, 1995. - 127 lpp.
26. Turka I., Sigvalds R. *Rekomendācijas graudaugu un kartupeļu kaitēkļu un slimību ierobežošanai. Kaitīguma sliekšņi*. - Jelgava, Upsala: VAAS, 1997.- 31 lpp.
27. *Vides aizsardzības politikas plāns Latvijai*. R.: VARAM, 1995. - 65 lpp.
28. Zālītis L. *Veterinārā sanitārija*. – R.: Zvaigzne, 1985. – 350 lpp.
29. Zālītis L. *Zoohigiēna*. – R.: Zvaigzne, 1976. - 270 lpp.
30. Žurnāli “*Agrotops*”, “*Ražība*”, “*Latvijas Lauksaimnieks*” un citi periodiskie izdevumi.



# KONSULTĀCIJAS



### **Vispārējie jautājumi:**

Latvijas Lauksaimniecības konsultāciju un izglītības atbalsta centrs

Rīgas iela 34, Ozolniekos, Jelgavas raj, LV - 3018

Tālrunis 3050220

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Vides aizsardzības departaments

Peldu ielā 25, Rīgā, LV - 1494

Tālrunis 7026511. Fakss 7820442

Zemkopības ministrija

Republikas laukumā 2

Rīgā, LV – 1981

Tālrunis 7027398

Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Lielā ielā 2, Jelgavā, LV - 3001

Tālruņi 3022464, 3022824

### **Augkopība, augsne un mēslošana:**

LLU Laukkopības institūts

Lielā ielā 2, Jelgavā, LV - 3001

Tālruņi 3005693, 3005609

LLU Skrīveru zinātnes centrs

Skrīveros 1, Aizkraukles raj., LV - 5126

Tālruņi 5197530, 5197639, 5197529

VZU Ražība

Struktoru ielā 14<sup>a</sup>, Rīgā, LV - 1039

Tālruņi 7552953, 7552996

### **Lopkopība:**

LLU Lopkopības institūts

Lielā ielā 2, Jelgavā, LV - 3001

Tālruņi 3005660, 3005682

### **Kūstmēslu savākšana un uzglabāšana:**

LLU Mehānikas zinātniskā laboratorija

J.Čakstes bulvārī 5, Jelgavā, LV - 3001

Tālrunis 3080674

LLU Lauku inženieru fakultāte, Arhitektūras un būvniecības katedra

Akadēmijas ielā 19, Jelgavā, LV - 3001

Tālrunis 3028791

### **Augu aizsardzība:**

Valsts augu aizsardzības stacija

Republikas laukumā 2

Rīgā, LV - 1981

Tālruņi 7027098, 7027406

Toksikoloģijas centrs

Tālrunis (diennakts) 7042468

Lauksaimniecības kaitēkļu un slimību prognožu un diagnostikas daļa

Tālrunis 7027309

LLU Lauksaimniecības fakultāte, Augu aizsardzības katedra  
Strazdu ielā1, Jelgavā, LV - 3001  
Tālrunis 3021998

LLU Skrīveru zinātnes centrs  
Zemkopības institūta ielā 7  
P / n "Skrīveri – 1"  
Skrīveru pagastā  
Aizkraukles raj., LV - 5126  
Tālruņi 5197530, 5197639

**Ūdens resursi:**

LLU Lauku inženieru fakultāte, Vides un ūdenssaimniecības katedra  
Akadēmijas ielā 19, Jelgavā, LV - 3001  
Tālrunis 3029908

**Lauksaimniecības sistēmas:**

Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības apvienību Sertifikācijas komiteja  
Republikas laukumā 2, Rīgā, LV - 1981

**Bioloģiskā daudzveidība un ainava:**

LLU Lauku inženieru fakultāte, Vides un ūdenssaimniecības katedra  
Akadēmijas ielā 19, Jelgavā, LV - 3001  
Tālrunis 3029851

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Vides aizsardzības departaments  
Peldu ielā 25, Rīgā, LV - 1494  
Tālrunis 7026511. Fakss 7820442

Latvijas universitātes Bioloģijas fakultāte  
Kronvalda bulvārī 4, Rīgā, LV - 1842  
Tālrunis 7830291. Fakss 7830291

