

4.pielikums
Zemkopības ministrijas
20.10.2015
rīkojumam Nr.151

**Kultūraugu audzēšanas vadlīnijas Latvijā:
avenes un kazenes atklātā laukā**

2015

SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS	3
SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI.....	5
MĒRĶI UN UZDEVUMI.....	6
I. VIETAS IZVĒLE, AUGU MAIŅA UN ŠĶIRNES IZVĒLE	7
Vietas izvēle	7
Augu maiņa.....	7
Šķirnes izvēle.....	7
II. AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA	9
Augsnes sagatavošana, apstrāde	9
Mēslošana	9
III. STĀDĪŠANA.....	11
V. INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA	14
Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze.....	14
Visvairāk izplatītās slimības un to ierosinātāji.....	15
Avenāju dzinumu mizas plaisāšana (avenāju mizas plaisāšana).....	15
Fitosanitārie pasākumi. Vasaras pirmajā pusē izgriež liekos un redzami bojātos dzinumus un tūlīt pēc ražas novākšanas – noražojušos un redzami bojātos dzinumus. Tie jāizgriež pēc iespējas zemu, tuvu augsnei. Lai nosegtu nobirušās inficētās lapas, mulčē apdobs.....	15
Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi jāizmanto pirms lapu plaukšanas un maijā, kad jaunie dzinumi ir 15–20 centimetru gari, vai rudenī pēc ražas novākšanas.....	15
Avenāju iedega (antraknoze).....	15
Avenāju dzinumu melnēšana	16
Ierosina <i>Leptosphaeria coniothyrium</i> konidiālā stadijā <i>Coniothyrium fuckelii</i>	16
Pelēkā puve	17
Avenāju lapu sīkplankumainība (baltplankumainība).....	18
Avenāju rūsa	18
Vīrusu ierosinātās slimības	19
Visvairāk izplatītie kaitēkļi	20
Avenāju ziedu smecernieks <i>Anthonomus rubi</i>	20
Avenāju vabole <i>Byturus tomentosus</i>	20
Pangodiņi	20
Avenāju stiklspārnis <i>Pennisetia hylaeiformis</i>	21
Visvairāk izplatītākās nezāles	22
VI. RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA	25

IEVADS

Pasaulē aizvien palielinās vēlme uzturēt lietot veselīgu un vidi saudzējošos apstākļos izaudzētu pārtiku. Viens no ražošanas veidiem šī mērķa sasniegšanai ir integrētā augu audzēšana – kaitīgo organismu kontroles sistēma, kurā noteiktos vides un kaitīgā organisma dinamikas apstākļos tiek izmantotas visas piemērotās tehnoloģijas un metodes, lai kaitīgā organisma populācijas attīstību noturētu zem līmeņa, kas izraisa ekonomiski nepieņemamus kaitējumus vai zudumus. Integrētā augu aizsardzība ir daļa no integrētās augu audzēšanas sistēmas.

Lai Eiropas Savienībā harmonizētu augu aizsardzības līdzekļu lietošanas prasības un panāktu to ilgtspējīgu izmantošanu, mazinot ar to lietošanu radīto risku un ietekmi uz cilvēku veselību un vidi, 2009. gada 21. oktobrī tika pieņemta Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/128/EK (turpmāk – Direktīva), ar kuru nosaka Kopienas sistēmu pesticīdu ilgtspējīgas lietošanas nodrošināšanai. Direktīvas 14. panta un III pielikuma prasības, kas attiecas uz integrēto augu aizsardzību, Eiropas Savienībā tika ieviestas 2014. gada 1. janvārī.

Direktīvā minētie integrētās augu aizsardzības vispārējie principi un prasības ir ietverti Ministru kabineta 2009. gada 15. septembra noteikumu Nr. 1056 „Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība” II nodaļā. Šīs nodaļas prasības ir obligātas visiem profesionālajiem augu aizsardzības līdzekļu lietotājiem, kā arī personām, kurām nav apliecības otrās reģistrācijas klases augu aizsardzības līdzekļu iegādei un lietošanai, bet kuras izmanto sniegtos pakalpojumus augu aizsardzības jomā.

Atšķirībā no pašreizējās augu aizsardzības līdzekļu lietošanas lauksaimniecībā integrētajā augu aizsardzībā tiek rūpīgi izvērtēti visi pieejamie augu aizsardzības paņēmieni un tad lietoti tādi atbilstoši paņēmieni, kas novērš kaitīgo organismu populāciju vairošanos, vienlaikus saglabājot augu aizsardzības līdzekļu un citu iedarbības veidu lietošanu ekonomiski un ekoloģiski pamatotā līmenī, kā arī samazinot risku cilvēku veselībai un videi. Integrētajā augu audzēšanā ir svarīgi audzēt veselīgus kultūraugus ar, cik vien iespējams, mazāku nelabvēlīgo ietekmi uz agroekosistēmām un veicināt kaitīgo organismu dabisku ierobežošanas mehānismu izmantošanu.

Integrētās augu aizsardzības galvenie pamatelementi ir:

1) profilaktiskie pasākumi – visi pasākumi, kas nodrošina augu normālu augšanu un attīstību: augu maiņa, augsnes apstrāde, šķirnes izvēle, optimāls sējas vai stādīšanas laiks, mēslošana. Īstenojot šos pasākumus, tiek samazināta vai pat novērsta kaitīgo organismu savairošanās un kultūraugu inficēšanās iespējamība;

2) novērošana – kultūraugu uzraudzība, lai novērotu kaitīgā organisma parādīšanos un tā izplatības dinamiku, ņemot vērā arī tā dabisko ienaidnieku izplatību, un pieņemtu pareizu lēmumu par nepieciešamajiem kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumiem noteiktā kultūrauga un kaitīgā organisma attīstības stadijā;

3) augu aizsardzības tiešie pasākumi – lēmuma pieņemšana par pamatotu augu aizsardzības līdzekļu lietošanu, pamatojoties uz lauka novērojumiem iegūtajiem datiem par kaitīgo organismu parādīšanos, attīstības dinamiku un savairošanos kritiskā līmenī.

Lai palīdzētu zemniekiem saimniecībās ieviest integrēto augu aizsardzības sistēmu, ir izstrādātas integrētās augu aizsardzības vadlīnijas kultūraugiem. Katrā no tām ir aptverts kultūrauga audzēšanas posms no sējas vai stādīšanas līdz ražas novākšanai un glabāšanai, ietverot kultūrauga agrotehniku, mēslošanu un aizsardzību.

Vadlīnijām ir ieteikuma raksturs, apkopojot vēlamos, bet ne obligātie veicamos pasākumus.

SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI

AAL – augu aizsardzības līdzeklis.

Aizņemtā papuve – aramzeme, kas ir apsēta ar zaļmēslojumu, tostarp rudziem, ko audzē fitosanitārā nolūkā, ražu nevis novācot, bet gan iearot augsnē.

Augseka – zinātniski pamatota, konkrētiem apstākļiem piemērota kultūraugu vai papuvju maiņa laikā un telpā.

Augu maiņa – zinātniski pamatota un konkrētiem apstākļiem piemērota kultūraugu secība laukā bez noteiktas rotācijas laikā un sējumu struktūras ierobežojumiem.

BBCH – decimālo kodu skala, kas parāda augu attīstību 10 fāzēs no 0 līdz 9. Katra fāze dalās 10 stadijās (posmos). Rezultātā tiek iegūts attīstības stadijas kods jeb divciparu skaitlis no 00 līdz 99, ar kuru apzīmē konkrētu auga attīstības stadiju. Dažkārt tiek izmantoti arī trīsciparu kodi.

IA – integrētā kultūraugu audzēšana.

IAA – integrētā augu aizsardzība.

Imago – pieaudzis kukainis.

Inkubācijas periods – laiks no infekcijas iekļūšanas augā līdz pirmo tās redzamo pazīmju parādīšanās sākumam.

Kaitīguma sliekšnis – tāds kaitēkļa daudzums vai aizsargājamā auga bojājumu pakāpe, kas turpmākās attīstības gaitā aizsargājamam kultūraugam nodara ekonomiski nozīmīgus zaudējumus.

KES jeb kaitīguma ekonomiskais sliekšnis – kultūrauga bojājuma pakāpe, kad kaitīgo organismu ierobežošanas izmaksas ir vienādas ar kaitīgo organismu darbības dēļ radīto zudumu izmaksām.

KO – kaitīgais organisms.

Kultūraugs – augs, ko audzē tā ekonomiskā vai estētiskā nozīmīguma dēļ.

Laistāmās/lietēšanas iekārtas – iekārta ūdens sadalīšanai pa lauku, izsmidzināšanai virs augiem vai ar pilienlaistīšanas metodi.

Lauka monitorings – lauka stāvokļa novērošanas, kontroles, analīzes un prognozēšanas informatīvā sistēma.

Papuve (melnā, agrā, vēlā, ķīmiskā) – tīrums, kuru apstrādā visu veģetācijas periodu vai daļu no tā, bet kuru neizmanto kultūraugu audzēšanai.

Patogēns – jebkurš organisms, kas var inficēt augu, izraisot slimību.

pH (KCI) – augsnes apmaiņas skābums.

VAAD – Valsts augu aizsardzības dienests.

MĒRĶI UN UZDEVUMI

IAA kā IA sastāvdaļa ietver ne tikai kultūraugu audzēšanu uz lauka, dārzā vai zem seguma, bet visus ražošanas posmus, sākot no vietas izvēles līdz produkcijas realizācijai. Visos posmos ir jāievēro IAA pamatprincipi.

Galvenie IAA uzdevumi visos posmos ir:

- nodrošināt veselīgas un augstas kvalitātes produkcijas ražošanu ar minimālām pieļaujamām augu aizsardzības līdzekļu atliekām;
- vairo un saglabāt bioloģisko daudzveidību gan uz lauka vai dārzā, gan to apkārtnē;
- izvairīties no augsnes, ūdens un gaisa piesārņošanas;
- palielināt un saglabāt ilgtspējīgu augsnes auglību;
- saudzēt ne tikai kultūraugus un apkārtējo vidi, bet arī sargāt paša zemnieka veselību, it īpaši darbā ar ķīmiskajiem AAL.

IAA vadlīniju galvenais uzdevums ir palīdzēt zemniekiem savās saimniecībās sekmīgāk ieviest IAA un līdz ar to izpildīt Ministru kabineta 2009. gada 15. septembra noteikumu Nr. 1056 „Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība” prasības.

I. VIETAS IZVĒLE, AUGU MAINA UN ŠĶIRNES IZVĒLE

Vietas izvēle

Audzēšanai piemērotas ir līdzenas vietas vai lēzenas nogāzes, kas pasargātas no valdošajiem vējiem, ar ūdenscaurlaidīgu drenētu, auglīgu, organiskām vielām bagātu irdenu smilšmāla vai mālsmilts augsni. Slikti drenētā augsnē vai augsnē ar sablīvētu apakškārtu, kurā ilgstoši uzkrājas pārmērīgs mitrums, augi cieš no sakņu puves, vāji aug un slikti ražo.

Jāizvairās no vietām ar augstu gruntsūdeni un stāvošiem virszemes ūdeņiem. Ieplakās avenēs biežāk cieš no ziemas sala, bet dienvidu nogāzēs tās var skart vēlās pavasara salnas, tāpēc ka tur avenēs uzzied agrāk nekā citās vietās.

Vieglā smilts augsnē stādījumi cieš no mitruma trūkuma. Šādās vietās nepieciešams izveidot laistīšanas sistēmas.

Vietās, kurās augsne ir stipri piesārņota ar kaitēkļu kāpuriem vai fitopatogēnajām augsnes sēnēm (ja iepriekš audzētas zemenes, krūmi vai meža avenēs), to ierobežošanai vismaz vienu gadu pirms dārza ierīkošanas ir jāaudzē zaļmēslojuma augi.

Augu maiņa

Avenes un kazenes vienā apritē nav vēlams audzēt ilgāk par 8–10 gadiem. Minimālais starplaiks starp divām apritēm ir četri gadi, bet, ja konstatēta verticilārā vīte, – līdz 15 gadiem. Par priekšaugiem vislabāk izvēlēties zaļbarības kultūras (piemēram, tauriņziežus, izņemot lucernu), dažādas labību sugas vai dārzeņus.

Avenes un kazenes nedrīkst stādīt pēc verticilārās vītes saimniekaugiem – liniem, kartupeļiem, tomātiem, rapša un zemenēm.

Šķirnes izvēle

Jāizvēlas konkrētai vietai piemērotas šķirnes.

Tāpat rūpīgi ir jāizvēlas šķirnes, kas ir labi piemērotas vietējam mikroklimatam un augsnes apstākļiem. Šķirnes izvēli galvenokārt nosaka tādas īpašības kā tās ziemcietība, ogu ienākšanās laiks, ražīgums, ogu kvalitāte, piemērotība konkrētiem audzēšanas apstākļiem, izturība pret slimībām un kaitēkļiem un audzēšanas mērķis.

Ja audzēšanas mērķis ir lielražošana, tad vēlams stādīt ziemcietīgas šķirnes ar vidēju dzinumu veidošanas spēju, stingriem augļzariņiem, lielām, stingrām ogām, kuru kaulēni ir blīvi sastiprināti un kuras labi atdalās no ziedgultnes, ir izturīgas pret pelēko puvi, aveņu pundurainības vīrusu (RBDV) un dzinumu slimībām.

Integrētai audzēšanai ieteicamās ogulāju šķirnes

Avenēm: ‘Balzam’, ‘Gusar’, ‘Skromņica’, ‘Bulgarsky Rubin’, ‘Tomo’, ‘Sputņica’, ‘Volņica’, ‘Alvi’, ‘Aita’, ‘Glen Ample’.

Rudens avenēm: ‘Polka’, ‘Polana’, ‘Babje Ļeto’, ‘Gerakl’, ‘Himbo Top’.

Kazenēm: ‘Dirksen’, ‘Theodor Reimers’, ‘Wilson Early’, ‘Agavam’.

II. AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA

Augsnes sagatavošana, apstrāde

Stādījumam paredzētajā vietā, izmantojot herbicīdu vai mehāniski apstrādājot augsni, laikus iznīcina daudzgadīgās nezāles. Priekšaugu, piemēram, labības, audzēšana var būt noderīga, lai augsni laikus un kvalitatīvi sagatavotu avenu stādīšanai.

Avenēm ir svarīgi, lai augsnē būtu pietiekami daudz organisko vielu – vismaz 3 %. Augsnes analīzes jāveic pirms ilggadīgo stādījumu ierīkošanas. Vēlamais pH_{KCl} ir 6,0–6,5, vieglākās augsnēs – 5,7–6,3. Lai palielinātu organisko vielu saturu, augsnē iestrādā organisko mēslojumu – kūtsmēslus, kompostu vai zaļmēslojumu. Organisko mēslojumu vislabāk dot jau priekšaugam. Kūtsmēslus iestrādā vismaz divus mēnešus pirms augu stādīšanas: vidēji iekoptā augsnē – 80–100 tonnu kūtsmēslu, bet vāji iekoptā augsnē – 150–200 tonnu kūtsmēslu uz hektāru. Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumos Nr. 834 „Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisītā piesārņojuma ar nitrātiem” noteikts, ka ar kopējo iestrādāto kūtsmēslu daudzumu iedotais N apjoms nedrīkst pārsniegt 170 kg N/ha. Vieglā smiltis un smagā māla augsnē papildus vēlams arī 100–150 tonnu kūdras uz hektāru. Augsni sagatavo vismaz mēnesi pirms stādīšanas. Ja ir grūti sagādāt kvalitatīvus kūtsmēslus, labi noder arī zaļmēslojums. Labi zaļmēslojuma augi ir eļļas rutks, rapsis, sinepes, rudzi un bišu amoliņš. Zaļmēslojumu iestrādā ziedēšanas sākumā, kad izveidojies visvairāk zaļās masas. Nabadzīgā augsnē zaļmēslojuma augus papildus mēslo ar slāpekli. Ja augsnē trūkst kālija un fosfora, to dod pamatmēslojumā, augsni sagatavojot.

Mēslošana

Lai augus nodrošinātu ar nepieciešamajiem barības elementiem un apkārtējo vidi pasargātu no pārmērīgām mēslojuma devām, ik pa septiņiem gadiem jāveic augsnes analīzes.

Ievērojot analīžu rezultātus, augsnes sastāvs ir jāuzlabo atbilstoši kultūrauga prasībām.

Kultūraugam nepieciešamie optimālie augsnes rādītāji ir šādi: fosfors 150–250 mg/kg, kālijs 260–300 mg/kg, magnijs 200–250 mg/kg.

Ieteicams mēslošanas līdzeklis pamatmēslojumā ir organiskais mēslojums. Organiskais mēslojums augsni nodrošina ar barības vielām un uzlabo augsnes

struktūru. Ja pamatmēslojumā ir iestrādāti kūtsmēsli un kālija un fosfora mēslojums, pēc stādīšanas rudenī mēslojumu dod pavasarī apmēram divas nedēļas pēc veģetācijas sākuma, bet pavasara stādījumus mēslo pēc to izeaugšanās, t.i., apmēram pēc trīs nedēļām. Pirmajā gadā mēslo tikai ar slāpekli, apmēram 20 kg/ha, un tikai apdobes joslas. Turpmākajos gados dod ne tikai slāpekļa, bet arī kālija un, ja nepieciešams, fosfora mēslojumu atkarībā no augsnes analīzēm. Aptuvenās mēslojuma devas ir šādas: N – 30–110 kg/ha, P₂O₅ – 90 kg/ha un K₂O 100–120 kg/ha. Turpmākajos gados N minerālmēslo devas lieto dalīti – pusi agri pavasarī un otru pusi ziedēšanas sākumā. Slāpekļa devu labāk sadalīt divās daļās, pirmo daļu dodot laikā, kad jaunie dzinumi sasnieguši 5–10 centimetru garumu, bet otru daļu (40–50 kg/ha) pavasara beigās – avenes ziedēšanas sākumā. Visvairāk piemērotie mēslošanas līdzekļi ir kalcija vai amonija nitrāts un karbamīds. Arī kāliju vēlams dot dalīti.

Slāpekļa un kālija minerālmēslo izkaisa tuvu dzinumiem, fosforu iestrādā 7–10 centimetru dziļumā 30–40 centimetru attālumā no rindas centra. Tā kā avenes slikti pacieš hlora saturošu mēslojumu, tad to mēslošanai labāk izmantot mēslošanas līdzekļus bez hlora. Ja tomēr lieto kālija hlorīdu, to var darīt tikai rudenī, jo tad pa ziemu hlors izskalojas. Savukārt fosfora mēslojumu dod rudenī.

Rudens avenēm nepieciešamas lielākas mēslojuma devas, jo liela daļa barības elementu tiek iznesti ar rudenī nogrieztajiem dzinumiem. Sevišķi tas attiecināms uz slāpekļa mēslojumu.

Reizi divos vai trijos gados stādījumu mēslo ar satrudējušiem kūtsmēsliem vai kompostu (35–40 t/ha), ko var izmantot arī kā mulčas materiālu. Organisko vielas augsnē labi papildina arī dažāda veida organiskā mulča, piemēram, zāģskaidas, kūdra u.tml.

III. STĀDĪŠANA

Stādi stādīšanai ir jāiegādājas no audzētavām, kas ir reģistrētas fitosanitārajai kontrolei pakļauto augu produktu apritē iesaistīto personu reģistrā. Ja stādus audzē uz vietas saimniecībā, sevišķa uzmanība jāpievērš mātesaugu veselīgumam un ražībai, kā arī to atbilstībai šķirnei. Labākais stādīšanas laiks vasaras avenēm ir rudenī no septembra vidus, bet pavasarī pēc iespējas agri – līdz pumpuru plaukšanai. Rudens avenes ir jāstāda tikai pavasarī, jo rudens stādījumi slikti ieaug. Augi ir jāstāda tikpat dziļi, kā tie auguši iepriekš, – aizvietošanas pumpuram ir jāatrodas trīs centimetrus zem augsnes virskārtas. Avenes ir vieglāk stādīt, kad to dzinumi jau ir saīsināti, un tos pēc jauno dzinumu izveidošanās izgriež. Rindā avenes stāda 0,5 metru atstatumā ar 2,5–3,5 metru lielu attālumu starp rindām. Rindu attālums ir atkarīgs no rindu kopšanas tehnikas.

Kazenes stāda vienā laikā ar vasaras avenēm. Starp rindām optimāls ir 2,5–3,5 metrus liels attālums, savukārt atstatumam rindā starp augiem ar stāviem dzinumiem vajadzētu būt 0,5–0,7 metri, bet starp augiem ar ložņājošiem dzinumiem atkarībā no šķirnes – 1,5–3,5 metri.

IV. STĀDĪJUMU KOPŠANA

Tūlīt pēc iestādīšanas avenēm apgriez dzinumus, atstājot 20–25 centimetrus garus celmiņus. Pēc tam stādījumus mulčē. Mulčas biezums ir 5–7 centimetri. Par mulčēšanas materiālu noder kūdra, zāģu skaidas, komposts u.tml.

Veģetācijas perioda pirmajā pusē izgriez liekos un redzami bojātos jaunus dzinumus. Pēc ražas novākšanas ir jāizgriez bojātie un noražojošie dzinumi. Izgriežot dzinumus, neatstāj celmiņus, jo tie ir kaitēkļu un slimību ierosinātāju mājvieta. Nogrieztos dzinumus izvāc no stādījuma.

Pēdējā ražojošo dzinumu normēšana veicama pavasarī, kad izgriez visus sala vai mehāniski bojātos dzinumus, uz vienu rindas metru atstājot 12–15 dzinumu. Optimālais augu rindas platums ir 30 centimetru.

Gandrīz visām avenju šķirnēm ir nepieciešama balstu sistēma, jo ogu svars dzinumus var noliekt līdz zemei. Pastāv divu veidu balstu sistēma: vienpusējā jeb I veida špaleras un divpusējā jeb T veida špaleras. Balstu sistēma sastāv no stabiem un stieplēm.

Kazenēm, īpaši šķirnēm ar klājeniskiem vai ložņājošiem dzinumiem, ir vajadzīga balstu sistēma ar vienpusējām špalerām.

Rindstarpās uztur melno papuvi vai izveido zālāju, ko vairākas reizes sezonā applauj, lai zāle nebūtu augstāka par 30 centimetriem. Līdz ražas nogatavošanās sākumam zālei jābūt zemu nopļautai. Melnā papuve ieteicama vieglā augsnē – situācijās, kad nav iespējams ierīkot apūdeņošanu. Zālājs ieteicams smagā augsnē, jo tas atvieglo stādījumu kopšanu un ražas vākšanu un samazina augsnes sablīvēšanos. Zālāju sēj otrajā gadā pēc ogulāju stādīšanas.

Lai iegūtu labas ražas un kvalitatīvas ogas, ir jānodrošina apūdeņošana. Apūdeņošanas nepieciešamību nosaka pēc augsnes mitruma sakņu zonā. Mitruma kontrolēšanai var izmantot tensiometrus.

Rudens avenēm rindas platumu ierobežo līdz 40 centimetriem. Lai uzlabotu dzinumu izgaismojumu un stādījumu ventilāciju, vasaras sākumā jaunus dzinumus var retināt, atstājot starp tiem apmēram 10 centimetru lielu attālumu. Rudenī iestājoties salam, rudens avenēm dzinumus nopļauj līdz zemei.

Arī rudens aveņu atbalstam var ierīkot viegla tipa špaleras, sānu stieples aizvietojot ar sintētiskā materiāla auklām, lai tā atvieglotu to noņemšanu pirms dzinumumu nopļaušanas.

Lai uzlabotu ogu kvalitāti un samazinātu pelēkās puves izplatību, audzēšanā var izmantot vai nu viegla tipa plēves segumus, veidojot segumus virs katras aveņu rindas, vai arī augstos tuneļus. Augstie tuneļi rudens aveņu audzēšanā pasargā ogas no agrajām rudens salnām, pagarina ogu vākšanas sezonu un uzlabo ogu kvalitāti. Tomēr augstajos tuneļos mikroklimats (zemāks gaisa mitums un augstāka gaisa temperatūra) var veicināt aveņu tīklērces un aveņu ērces savairošanos.

V. INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA

Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze

Lauka monitorings ir viens no IAA pamatelementiem. Novērojuma laikā vispirms ir jānosaka kultūrauga attīstības stadija pēc BBCH decimālo kodu skalas. Apskatot vairākus augus laukā, atzīmē to attīstības stadiju, kas atkārtojas visbiežāk. Pēc tam apskata augus, lai konstatētu slimības un kaitēkļus. Aktīvās veģetācijas periodā kultūraugu novērojumus veic regulāri, vislabāk vienu reizi nedēļā.

Lai lemtu par kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumiem, ņem vērā zināmos kritiskos sliekšņus vai rekomendācijas par kaitīgo organismu ierobežošanu, pamatojoties uz novērojumu rezultātiem, izvērtē slimību un kaitēkļu attīstības dinamiku, kā arī ņem vērā esošos un prognozētos laikapstākļus. Pirms nezāļu ierobežošanas atzīmē laukā sastopamās nezāļu sugas, dominējošās nezāles un nezāļu attīstības stadijas.

Veicot novērojumu laukā, visbiežāk apskata 100 augu vai augu daļu.

Slimībām nosaka izplatību. Slimības izplatība parāda, cik bieži uz augiem ir atrodamas slimības pazīmes. Savukārt slimības attīstības pakāpe parāda to, cik lielu daļu auga vai auga daļas virsmas aizņem slimības bojājums.

Piemērs. 10 % liela slimības izplatība nozīmē to, ka 10 no 100 apskatītām kultūrauga lapām ir inficētas. Ja uz šīm 10 lapām ir atrasti slimības izraisīti plankumi un uz katras no tām tie aizņem apmēram pusi jeb 50 % virsmas, tad vidējo slimības attīstības pakāpi laukā aprēķina pēc formulas $10 * 50/100 = 5 \%$.

Kaitēkļiem pēc iepriekšminētā piemēra nosaka izplatību vai bojājuma (invāzijas) pakāpi. Bojājuma pakāpe ir auga bojātās daļas attiecība pret veselo. Savukārt invāzijas pakāpe parāda, cik lielu daļu auga vai tā daļas aizņem kaitēkļu kolonija vai cik daudz kaitēkļu (pēc skaita) atrodas uz tās.

Veģetācijas periodā VAAD tīmekļa vietnē ir pieejami aktuālie novērojumu dati par kultūraugu attīstību un sējumos vai stādījumos konstatētajiem kaitēkļiem un slimībām. Lai gan šos datus nevar tieši izmantot kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumu pamatošanai savā laukā vai dārzā, informācija VAAD tīmekļa vietnē par kādas slimības vai kaitēkļa konstatēšanu ir brīdinājums un pamudinājums, lai zemnieks savā laukā vai dārzā rūpīgi apskatītu, vai konkrētais kaitīgais organisms nav ieviesies arī tur un, ja ir, cik lielā apjomā.

Visvairāk izplatītās slimības un to ierosinātāji

Avenāju dzinumu mizas plaisāšana (aveņu mizas plaisāšana)

Slimības ierosinātājs ir *Didymella applanata*.

Slimības pazīmes. Pavasarī vispirms inficējas jauno dzinumu lapas, uz kurām parādās V veida nekrotiski plankumi. Uz stublājiem izveidojas zilgani violeti vai sarkanīgi brūni plankumi. Otrajā gadā ražojošo dzinumu miza saplaisā un atlobās, un stipri bojāti dzinumi nokalst. Vasaras aveņu stādījumos slimība ir plaši izplatīta, bet rudens avenēm tā ir mazāk nozīmīga.

Nozīmība. Visvairāk postošā slimība Latvijas apstākļos.

Infekcijas avoti. Inficētie dzinumi. Ierosinātājs pārziemo inficētajos atmirušajos audos. Agri pavasarī attīstās asku sporas, kas inficē apkārt esošos dzinumus, un vēlāk inficēšanās notiek ar konīdijām.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, ilgstošs lietus, lielas slāpekļa devas, nezāļu izplatība, sabiezināts stādījums, ieņēmīgas šķirnes.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Nesabiezināti stādījumi, izturīgu šķirņu audzēšana, optimālas mēslojuma devas, vesela stādāmā materiāla izmantošana. Noražojošo un stipri inficēto dzinumu izgriešana un iznīcināšana. Kopšanas pasākumos ir jāizvairās no mehāniskiem aveņu dzinumu bojājumiem. Jāierobežo nezāles. Jābūt sabalansētam mēslojumam, īpaši slāpekļa devām.

Fitosanitārie pasākumi. Vasaras pirmajā pusē izgriež liekos un redzami bojātos dzinumus un tūlīt pēc ražas novākšanas – noražojušos un redzami bojātos dzinumus. Tie jāizgriež pēc iespējas zemu, tuvu augsnei. Lai nosegtu nobirušās inficētās lapas, mulčē apdobs.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi jāizsmidzina pirms lapu plaukšanas un maijā, kad jaunie dzinumi ir 15–20 centimetru gari, vai rudenī pēc ražas novākšanas.

Aveņu iedega (antraknoze)

Slimības ierosinātājs ir *Elsinoe veneta* (*Gloeosporium venetum*, *Sphaceloma necator*).

Slimības pazīmes. Pirmie simptomi parādās maija beigās un jūnija sākumā uz jaunajiem dzinumiem kā mazi ieapaļi purpurkrāsas plankumi. Pamazām tie palielinās un kļūst iegareni, plankumu centri kļūst pelēcīgi un iegrimst, saglabājot sārtas apmales. Ja infekcija ir ļoti spēcīga, atsevišķie plankumi var saplūst un visi mizas audi

iegūst sarkanīgi brūnu krāsu. Ja slimība bojā lapas, uz tām parādās apaļi plankumi trīs milimetru diametrā – pelēki, ar purpura apmali, un vēlāk bojātie audi var izkrist, veidojot caurumus. Ogas vai atsevišķi kaulēni kļūst bāli pelēki un sakalst. Mazāk izplatīta slimības izpausme mizas plaisāšana, tomēr tā aveņu stādījumos ir uzskatāma par ekonomiski nozīmīgu.

Nozīmība. Slimība ir izplatīta visā Latvijas teritorijā, bet ekonomiski nozīmīga šī slimība ir dažos stādījumos.

Infekcijas avoti. Inficētie dzinumi.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, silts un mitrs laiks, sabiezināts stādījums, slimības sporu izplatītāji (kukaiņi, vējš, lietus), ieņēmīgas šķirnes.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Nesabiezināti stādījumi, izturīgu šķirņu audzēšana. Noražojošo un stipri inficēto dzinumu izgriešana, apdobju mulčēšana. Pavasarī un vasaras pirmajā pusē izgriez liekos un redzami bojātos dzinumus un tūlīt pēc ražas novākšanas –noražojušos un redzami bojātos dzinumus, kā arī mulčē apdobs, lai nosegtu nobirušās inficētās lapas.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi jāizsmidzina pirms lapu plaukšanas un maijā, kad jaunie dzinumi ir 15–20 centimetru gari, vai rudenī pēc ražas novākšanas.

Aveņu dzinumu melnēšana

Ierosina *Leptosphaeria coniothyrium* konidiālā stadija *Coniothyrium fuckelii*.

Latvijas apstākļos asku stadija *Leptosphaeria coniothyrium* nav konstatēta.

Slimības pazīmes. Slimība parādās uz jaunajiem dzinumiem pavasarī, gandrīz vienlaikus ar avenāju mizas plaisāšanu. Arī simptomi ir līdzīgi: veidojas brūngani vai violeti nenoteiktas formas plankumi, kas drīz vien kļūst tumši un strauji paplašinās gareniski pa dzinumu. Plankumu virsma nedaudz iegrimst, bet malas paceļas. Iegrimumos lūksnē veidojas gareniskas plaisas, kurās attīstās tumšas piknīdas. Bojājumu brūces ir krasāk norobežotas, dziļākas un plašākas nekā antraknozei (iedegai).

Sēne pārziemo slimo dzinumu audos sēņotnes un piknīdu veidā. Piknīdas nogatavojas maijā. Šajā laikā sākas jauno dzinumu inficēšanās. Šīs sēnes postīgums palielinās, ja tā nonāk uz bojātiem dzinumiem. Slimības infekciju veicina gan mehāniski nobrāzumi, gan dzinumu apgriešana, kā arī herbicīdu bojājumi. Pārāk sabiezinātos vai citādi novājinātos stādījumos dzinumi, inficējušies ar sēni, var aiziet bojā arī bez dziļiem mizas ievainojumiem. Cauri mizas bojājumiem sēne iespiežas un

strauji izplatās arī spēcīgos, labos apstākļos augošos viengadīgos dzinumos. Atkarībā no infekcijas vietas cieš vai nu viss dzinums, vai tikai tā daļa. Parasti infekcija noris dzinuma pamatā pie augsnes, tādēļ bieži bojā aiziet viss dzinums, vai nu otrā gadā pavasarī nolūstot, vai novīstot un sakalstot jau pēc augļzaru attīstīšanās. Saīsinot dzinumu galotnes, inficēšanās var notikt caur griezumu vietām – sēne traucē augšējo augļzaru attīstību. Sēne *L. coniothyrium* var attīstīties uz atmirušajiem dzinumiem, augļzariem un mizas posmiem. Tādēļ dažkārt sala vai citu ekoloģisku faktoru dēļ izraisītos bojājumos kļūdaini vaino šo sēni. Slimība kaitīga arī rozēm un zemenēm, kauleņkokiem un jāņogām.

Ierobežošana. Jāveic tādi paši agrotehniskie pasākumi kā pret avenāju dzinumu mizas plaisāšanu (*D. applanata*). Dzinumi ir jāīsina sausā laikā, lai griezumu brūces var nožūt.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi jāizsmidzina pirms lapu plaukšanas un maijā, kad jaunie dzinumi ir 15–20 centimetru gari, vai rudenī pēc ražas novākšanas.

Pelēkā puve

Slimības ierosinātājs ir *Botrytis cinerea*.

Slimības pazīmes. Inficētās ogas pārklājas ar pelēkām pūkām, kas put. Sapuvušās ogas vēlāk sakalst. Pelēkā puve var bojāt arī jaunus dzinumus. Uz tiem pie lapu pamatnes parādās bāli brūngani plankumi. Ziemā atmirušie audi kļūst sudrabpelēki. Starp mizas audiem redzami melni sēnes sklerociji, un bojātajās vietās neplaukst pumpuri. Pavasarī pelēkā puve inficē ziedus un jaunus dzinumus.

Nozīmība. Ziedēšanas un ogu nogatavošanās laikā ilgstoši lietūs periodi var izraisīt lielu ražas zudumu.

Infekcijas avoti. Augu atliekas un augu izcelsmes mulča. Pavasarī attīstās konīdijas, kas inficē ziedus un, ja infekcija ir stipra, – arī jaunus dzinumus. Veģetācijas periodā sēne turpina attīstīties uz pūstošajām augu daļām un inficē apkārt esošos veselos augus.

Slimību veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne, sabiezināti stādījumi, mitri un vēsi laikapstākļi, lielas N devas, novēlota ogu vākšana, nekvalitatīva ogu vākšana, atstājot nenovāktas ogas, kas ražas laikā veido pelēkās puves perēkļus.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Izturīgas šķirnes audzēšana, nesabiezināti stādījumi, dzinumumu retināšana, kad jaunie dzinumi sasnieguši 20 centimetru garumu. Nezāļu ierobežošana.

Nedrīkst pārmēsot ar N. Bojāto ogu savākšana un iznīcināšana ražas laikā. Pasargāšana no lietus ietekmes, veidojot papildu segumus, kas lietainā laikā ir sevišķi nozīmīgi.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdus, ja nepieciešams, lieto pirms un pēc ziedēšanas.

Aveņu lapu sīkplankumainība (baltplankumainība)

Slimības ierosinātājs ir *Sphaerulina rubi* (*Septoria rubi*).

Slimības pazīmes. Uz lapām veidojas ieapaļi brūngani plankumi, kas vēlāk kļūst bāli ar brūnu apmali. Ar laiku bojātie audi sakalst un izkrīt. Ja infekcija ir stipra, plankumi var saplūst un bojātās lapas – sakalst un nobirt. Bojājumi uz dzinumiem parādās rudenī, bet tie ir grūti pamanāmi, jo ir gaiši un izplūduši. Bojātajās vietās miza saplaisā, bet tās virskārta atlobās.

Nozīmība. Slimība izplatīta lielākajā daļā Latvijas teritorijas.

Infekcijas avoti. Inficēti dzinumi.

Veicinošie faktori. Sabiezināti stādījumi, infekcijas avotu klātbūtne.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Izturīgu šķirņu audzēšana, nesabiezināti stādījumi, dzinumumu retināšana, izgriežot liekos un redzami bojātos dzinumus, apdobju mulčēšana inficēto lapu noseģšanai.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdus (vara savienojumus) lieto veģetācijas periodā profilaktiski vai arī pēc slimības pirmo pazīmju parādīšanās.

Aveņu rūsa

Slimības ierosinātājs ir *Phragmidium rubi-idaei*.

Slimības pazīmes. Vasaras vidū attīstās uredo stadija ar uredo sporām, kas veidojas lapu apakšpusē daudzu sīku oranždzeltenu spilventiņu veidā. Tiek inficētas lapas, kāti un jaunie dzinumi, kā arī ogas, ja infekcija ir stipra. Atšķirībā no pārējām sēņu slimībām rūsa vairāk inficē spēcīgi attīstītus, labi izgaismotus krūmus.

Nozīmība. Inficētās lapas dzeltē, sakalst un priekšlaikus nobirst. Bojātie dzinumi atpaliek augumā. Rūsas izplatība Latvijā izteiktāk ir novērota rudens aveņu stādījumos.

Infekcijas avoti. Inficētās pērnās lapas.

Veicinošie faktori. Rūsas attīstību veicina silts, mitrs laiks.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Pērno lapu savākšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdi šīs slimības ierobežošanai Latvijā nav reģistrēti.

Vīrusu ierosinātās slimības

Bīstamākā no tām ir aveņu krūmu pundurainības vīruss (*RBDV – rubus bushy dwarf virus*), jo tas izplatās ar putekšņiem. Viena no labāk redzamajām pazīmēm ir slikti izveidotas ogas, kas sadrūp pa atsevišķiem kaulējiem, kā arī augu samazināts augums un nīkuļošana. Inficēts stādījums iznīkst 6–8 gadu laikā. Vīruss ir izplatīts arī meža avenēm. Tas var nodarīt ekonomiski nozīmīgu kaitējumu – reducēt augšanu un izraisīt ogu sadrupšanu, kas pasliktina ogu kvalitāti un samazina ražu kopumā. Stādījumi, kas inficēti ar šo vīrusu, ir jāpārstāda ik pēc 5–6 gadiem, jo ražas un ogu kvalitātes zuduma dēļ audzēšana kļūst ekonomiski neizdevīga. Vairumam komerciāli audzēto šķirņu uz lapām netiek konstatēti nekādi vizuāli simptomi. Vienīgais veids, kā pārbaudīt inficēšanos ar *RBDV*, ir laboratorijas analīzes. Galvenā pazīme ir drūpošas ogas, kas gan var rasties arī citu faktoru, piemēram, augstas temperatūras, ietekmē. Inficētie augi ir mazāka auguma nekā tās pašas šķirnes veselie augi. Dažām šķirnēm, piemēram, ‘Autumn Bliss’, var parādīties lapu dzeltēšana. Slimība izplatās ar putekšņiem, ko pārnēsā bites, kameņes un citi kukaiņi.

Nozīmība. Slimība ir izplatīta lielākajā daļā Latvijas teritorijas.

Infekcijas avoti. Inficēts stādāmais materiāls, stādījumi, savvaļas aveņu audzes.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Veselīgs stādāmais materiāls. Inficēto augu iznīcināšana.

Visvairāk izplatītie kaitēkļi

Aveņu ziedu smecernieks *Anthonomus rubi*

Bioloģija. Bojā avenes un zemenes. Gadā attīstās viena paaudze. Vabole iedēj olas ziedpumpuros un aizgrauž tā kātiņu, bet kāpuri attīstās nokritušajā ziedpumpurā. Jaunās vaboles izkūņojas jūnijā–jūlijā. Ziemo imago zemsedzē vai augsnes virskārtā.

Bojājumi. Pieaugušās vaboles lapās un ziedpumpuros izgrauž sīkus caurumiņus. Ziedpumpuru kātiņš ir nedaudz aizgrauzts. Bojāto pumpuru ziedlapiņas neatveras, pumpuri pakāpeniski savīst un vēlāk nobirst.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nelielos stādījumos bojāto ziedpumpuru savākšana un iznīcināšana kopā ar kāpuriem vai kūniņām. Rudenī un pavasarī – augsnes irdināšana. Pieaugušo īpatņu izķeršanai var izmantot lamatas vai dzeltenos līmes vairogus.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Insekticīdus lieto, kad pārsniegts kaitīguma sliekšnis.

Avenāju vabole *Byturus tomentosus*

Bioloģija. Bojā avenes, ābeles, bumbieres, ķiršus, jāņogas un ērkšķogas. Gadā attīstās viena paaudze. Maijā vai jūnijā dēj olas ziedos starp putekšņlapu un drīksnu, un pēc 8–10 dienām šķīļas kāpuri, kas attīstās 20–30 dienu laikā. Ogu nogatavošanās laikā kāpuri iekūņojas augsnes virskārtā.

Pēc 7–10 dienām izkūņojas vaboles. Vaboles ziemo 20–25 cm dziļumā.

Bojājumi. Kāpuri sākumā grauž ziedus, vēlāk barojas ar ogu ziedgultni. Bojātām ogām mainās forma, zūd garša, un stipri bojātās vietas parasti ir inficētas ar pelēko puvi.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Rudenī vai pavasarī – augsnes irdināšana. Bojāto ziedpumpuru savākšana un iznīcināšana. Balto līmes vairogu izlikšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Insekticīdus lieto, kad pārsniegts kaitīguma sliekšnis.

Pangodiņi

Aveņu stādījumos sastopamas divas sugas – **aveņu dzinumu pangodiņš** *Resseliella theobaldi* un **aveņu pangodiņš** *Lasioptera rubi*.

Bioloģija. Pangodiņi izlido maija vidū, kad vidējā gaisa temperatūra ir virs + 12 °C. Olas dēj mizas bojājumu vietās. **Aveņu dzinumu pangodiņa** kāpuri ziemo stublāja bojājuma vietās, bet **aveņu pangodiņa** kāpuri – pangās uz stublāja. Kāpuri barojas dzinumu lejasdaļā, tie salien zem mizas un barojas ar dzinumu sulu. Barošanās vietās izveidojas trīs centimetrus garas pangas, kurās kāpuri pārziemo.

Kaitēkļa populācijas ierobežošana:

- 1) **agrotehniskā metode.** Veselīgs stādāmais materiāls; augsnes noseģšana ar 10–15 centimetru biezu kūdras kārtu rudenī vai agri pavasarī; vēlu rudenī vai agri pavasarī augsnes irdināšana (iznīcina ziemojošos kokonus); bojātie stublāji ar kāpuriem jāizgriež un jāsadedzina;
- 2) **bioloģiskā metode.** Dzeltenie līmes vairogī vai dzeltenie ūdens ķeramie trauki ar ūdeni, kurus izvieto 10–15 metru attālumā citu no cita. Stādījumā izvieto, sākot ar jūnija sākumu.

Aveņu stiklspārnis *Pennisetia hylaeiformis*

Bioloģija. Bojā avenes. Gadā attīstās viena paaudze. Stiklspārņi izlido no jūlija līdz augustam. Mātīte izdēj pa vienai olai pie dzinumu pamatnes. Jaunie kāpuri iegraužas dzinumu pamatnē un saknēs, veidojot spirālveida vai gredzenveida ejas, iegraužoties serdē, kur arī ziemo. Kāpuri pārziemo dzinumu apakšējā daļā un maijā, jūnijā iekūņojas izgrauztajā ejā. Pirms iekūņošanās dzinumu sienā izgrauž caurumu, pa kuru izklūst tauriņš.

Bojājumi. Tauriņus var redzēt uz aveņu lapām. Tie izraisa dzinumu vīšanu, nīkuļošanu vai nolūšanu. Bojātie dzinumi gandrīz nemaz neražo.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.

Bojāto dzinumu izgriešana un sadedzināšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Patlaban nav reģistrētu augu aizsardzības līdzekļu šī kaitēkļa ierobežošanai.

Parastā tīklērcē *Tetranychus urticae*

Bioloģija. Bojā avenes, zemenes, upenes un daudzus citus augus. Lauka apstākļos – 4–5 paaudzes. Ziemo pieaugušās apaugļotās mātītes. Pavasarī pēc kopulācijas mātītes olas dēj lapu (arī sārņaugu) apakšpusē, un no tām šķiļas kāpuri.

Bojājumi. Ērces barojas vēl zaļu atvērušos lapu apakšpusē.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nezāļu iznīcināšana. Plēsīgo ērcu izlaišana stādījumā segtās platībās.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Patlaban nav reģistrētu augu aizsardzības līdzekļu kaitēkļa ierobežošanai aveņu un kazeņu stādījumos.

Aveņu ērce *Eriophyes gracilis*

Bioloģija. Zem aveņu un kazeņu pumpuru zvīņām pārziemo pieaugušās ērcu mātītes. Veģetācijas periodā ērces sūc šūnsulu lapu apakšpusē. Augusta beigās, temperatūrai pazeminoties zem +11 °C, ērces kļūst mazkustīgas un ielien jauno dzinumu pumpuros.

Bojājumi. Bojātās lapas pārklājas ar bāli zaļiem eļļainiem plankumiem un kļūst kroplas. Ērcu bojājumus bieži jauc ar vīruslimībām (mozaikām), kas skar lapas un dzinumus.¹

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Vesels stādāmais materiāls.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Patlaban nav reģistrētu augu aizsardzības līdzekļu kaitēkļa ierobežošanai.

Visvairāk izplatītākās nezāles

Nezāļu ierobežošana ir īpaši svarīga pirmajos audzēšanas gados, lai daudzgadīgās nezāles neieaugtu aveņu un kazeņu rindās un nenomāktu jaunus dzinumus. Turpmākā nezāļu ierobežošana ir atkarīga no rindstarpu kopšanas. Apdobs ap aveņu un kazeņu dzinumiem jāuztur tīras no nezālēm, pēc nepieciešamības izvēloties AAL atbilstoši konkrētajā stādījumā sastopamajām nezāļu sugām. Nezāļu ierobežošanai vēl var izmantot austo polipropilēnu (ģeotekstilu), to uzklājot uz augsnes rindu vietā pirms stādīšanas.

Īsmūža divdīgļlapju nezāles – balanda *Chenopodium* spp., ārstniecības matuzāle *Fumaria officinalis*, aklis *Galeopsis* spp., sīkziedu galinsoga (īsstaru sīkgalvīte) *Galinsoga parviflora*, panātre *Lamium* spp., sūrene *Polygonum* spp., tīruma pērkone *Raphanus raphanistrum*, tīruma gauris *Spergula arvensis* un parastā virza *Stellaria media*.

¹ <http://www.la.lv/avenes-avenu-erce-2/> skat. 02.02.2015.

Vairojas ar sēklām. Pilnu attīstības ciklu pabeidz vienā veģetācijas periodā. Panātres un virzas var pārziemot.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Vairākkārt provocē nezāļu dīgšanu, iznīcina dīgstus.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai aveņu un kazeņu stādījumos Latvijā ir reģistrēti divi preparāti ar atšķirīgu lietošanas veidu:

- 1) apsmidzināt augsni aveņu un kazeņu stādījumos, kamēr tā agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas vēl ir brīva no nezālēm;
- 2) apsmidzināt nezāles un nevēlamos aveņu dzinumus apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms aveņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Jāatceras, ka šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne saknes, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

Ziemospējīgās nezāles – ganu plikstiņš *Capsella bursa-pastoris*, zilā rudzupuķe *Centaurea cyanus*, velnarutku grābeklīte *Erodium cicutarium*, tīruma (nesmaržīgā) kumelīte *Matricaria perforata* (*Tripleurospermum inodorum*), tīruma naudulis *Thlaspi arvense*, vijolīte (atraitnīte) *Viola spp.*, tīruma veronika *Veronica arvensis* un ķeraīņu madara *Galium aparine*.

Tās ir tādas pašas kā viengadīgas nezāles, bet, sadīgstot rudenī, tās var pārziemot un attīstību beigt nākamajā gadā.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Vairākkārt provocē nezāļu dīgšanu, iznīcina dīgstus.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai aveņu un kazeņu stādījumos Latvijā ir reģistrēti divi preparāti ar atšķirīgu lietošanas veidu:

- 1) apsmidzināt augsni aveņu un kazeņu stādījumos, kamēr tā agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas vēl ir brīva no nezālēm;
- 2) apsmidzināt nezāles un nevēlamos aveņu dzinumus apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms aveņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Jāatceras, ka šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne saknes, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

Daudzgadīgās divdīgļlapju sakņu dzinumu un sakneņu nezāles – tīruma usne *Cirsium arvense*, tīruma tītenis *Convolvulus arvensis*, mazā skābenīte *Rumex acetosella*, lauku mīkstpiene *Sonchus arvensis* un vanagvīķis *Vicia cracca*.

Vairojas pārsvarā veģetatīvi, nedaudz arī ar sēklām.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Kad lauks tiek gatavots stādīšanai, augsnes apstrādes pasākumu sistēmas pamatā ir mērdēšanas metode – pakāpeniska vairākkārtēja apstrādes dziļuma palielināšana. Agra lobīšana. Lobīšanai un kultivēšanai izmanto vērsēja un griezēja tipa darbarīkus, lai nodrošinātu visu vertikālo sakņu nogriešanu. Pēc nezāļu dīgstu parādīšanās lauku loba, kultivē vai dziļi uzar. Šīs grupas nezāļu apkarošana sekmē vairākkārtēja rindstarpu apstrāde rušināmaugos, optimāla sējumu biežība, pareiza augu maiņa un agri novācamu zaļmasas augu audzēšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai aveņu stādījumos Latvijā ir reģistrēts viens preparāts:

- 1) apsmidzināt nezāles un nevēlamos aveņu dzinumus apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms aveņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Jāatceras, ka šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne saknes, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

Īsmūža viendīgļlapju nezāles – parastā gaiļšāre *Echinochloa crus-galli*, parastā rudzuzmilga *Aspera spica-venti*, vējauza *Avena fatua* un maura skarene *Poa annua*.

Vairojas ar sēklām, pēc sadīgšanas cero. Nezāļu izplatību ierobežo puspapuvveida augsnes apstrāde (agrs arums – kultivēšana) vai arī lobīšana – aršana un kultivēšana pirms stādījuma ierīkošanas.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Mehāniskā apkarošana ir apgrūtināta, jo maura skarenes sēklas dīgst no agra pavasara līdz vēlam rudenim un gaiļšāre ir vēlinā vasaras nezāle, kas vēlu dīgst, kad rušināšanas darbi ir beigušies.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai aveņu un kazeņu stādījumos Latvijā ir reģistrēti vairāki preparāti ar atšķirīgu lietošanas veidu:

- 1) apsmidzināt augsni aveņu un kazeņu stādījumos, kamēr tā agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas vēl ir brīva no nezālēm;
- 2) apsmidzināt aveņu apdobs, kad nezālēm ir 2–4 lapas un tās ir 10–15 centimetru garas, pirms aveņu ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas;
- 3) apsmidzināt nezāles un nevēlamos aveņu dzinumus apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms aveņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Jāatceras, ka šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne saknes, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

Daudzgadīgā viendīgllapju nezāle – ložņu vārpata *Agropyron repens*.

Vairojas galvenokārt veģetatīvi, nedaudz ar sēklām. Sakņu sistēma izvietota aramkārtā.

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Sagatavojot augsni, pirms stādīšanas lieto klasisko augsnes rudens apstrādi ar smacēšanas un mērdēšanas metodes elementiem. Tūlīt pēc priekšauga novākšanas ir ieteicama dziļa lobīšana. Lobot sakneņi ir jāsasmalcina 4–10 centimetru garos gabalos. Violeto asnu stadijā, neļaujot izveidoties fotosintēzes virsmai, augsni dziļi uzar. Arklam noteikti jābūt ar priekšlobītāju, lai provocētais nezāļu sakneņu slānis tiek noguldīts apakšā. Vārpatas var ierobežot ar augu maiņu un intensīvu rindstarpu apstrādi rušināmaugos.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai aveņu un kazeņu stādījumos Latvijā ir reģistrēti vairāki preparāti ar atšķirīgu lietošanas veidu:

- 1) apsmidzināt aveņu apdobs, kad nezālēm ir 2–4 lapas un tās ir 10–15 centimetru garas, pirms aveņu ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas;
- 2) apsmidzināt nezāles un nevēlamos aveņu dzinumus apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms aveņu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Jāatceras, ka šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne saknes, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

VI. RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA

Ogas vāc pilnīgi nogatavojušās, bet ne pārgatavojušās – tad, kad tās, ieguvušas šķirnei raksturīgo krāsu un lielumu. Ja ogas tiks vāktas pārāk vēlu, daļa ražas tiks zaudēta, jo izplatīsies pelēkā puve, ogas nobirs un saīsināsies glabāšanās laiks. Vāc katru otro dienu, bet, ja iestājas vēsāks laiks, – katru trešo dienu. Vāc pēc rāsas nožūšanas. Nedrīkst vākt karstajās pēcpusdienas stundās, kad ogas karstajā saulē ir sakarsušas.

Ogas šķiro lasīšanas laikā, savācot atsevišķi pārgatavojušās, kroplīgās un puves bojātās ogas, un tās iznīcina. Svaigam patēriņam paredzētās ogas vāc maza tilpuma tarā – 250–350 gramu kastītēs, bet sulai paredzētās ogas var vākt spaiņos vai 4–6 kilogramu kastēs.

Savāktās ogas pēc iespējas ātrāk jānovieto vēsumā. Siltumā ogas strauji bojājas. Jo temperatūra ir tuvāk 0 °C, jo ilgāk ogas uzglabājas. Labākais veids ir dzesēšana ar aukstu gaisu. Pēc novākšanas tās 12 stundas ieteicams atdzesēt telpā ar temperatūru +1 °C. Pirms iznešanas siltumā, lai novērstu rasošanu, pakāpeniski sasilda līdz +10 °C. Ja tas nav iespējams, ogas līdz pārdošanai jāuzglabā +8 °C temperatūrā. Ogas jārealizē vai jāpārstrādā 24 stundu laikā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Avenes un kazenes. *Laikraksta „Lauku Avīze” tematiskais pielikums „Dārza ogas”*. 2005, (7) 111. 4.–26. lpp.
2. **Birulis, I.** *Augļi un ogas Latvijā mūsdienu augļu dārzā*. Rīga: AS Lauku Avīze, 2008. 237 lpp., 43.–57.lpp.
3. **Kilēvica, M.** *Praktiskā augu aizsardzība*. Rīga: Jumava, 2013. 144 lpp., 46.–52.lpp.
4. **Klovāne, I.** Kazeņu audzēšanā pagaidām konkurences nav. *Praktiskais Latvietis*. 2002, Nr. 41. 16.–17. lpp.
5. **Klovāne, I.** Avenes divos gadalaikos. *Praktiskais Latvietis*, 2005, Nr. 39. 12.–13. lpp.
6. *Latvijas PSR izplatītākās nezāles, graudaugu un kartupeļu slimības*. Rīga: Republikāniskā augu aizsardzības stacija, 1988. 175 lpp.
7. **Laugale, V., Streipa, M.** *Aveņu grāmata*. Rīga: Avots, 2002. 211 lpp.
8. **Lejiņš, A.** *Nezāļu dīgstu pazīšana un apkarošana*. Rīga: Liesma, 1979. 136 lpp.
9. **Pelūde, A.** Jūnijs. Viss aug griezdamies, auglībai – vārti vaļā! 6. stunda: Avenes. *Dārza Pasaule*, 2013, Nr. 160. 12.–15. lpp.
10. **Plīse, E.** *Augļu koku un ogulāju kaitēkļi*. LLU, 2002. 48 lpp.
11. **Priedītis, A.** *Kultūraugu kaitēkļi*. Rīga: Zvaigzne ABC, 1996. 292 lpp.
12. **Sandere, S.** Aveņu laiks. *Praktiskais Latvietis*. 2000, Nr. 29. 16.–17. lpp.
13. **Segliņa, D.** Avenes – vērtīgas arī uzglabājot un pārstrādājot. *Agro Tops*. 2004, Nr. 82. 37.–39. lpp.
14. **Skrīvele, M.** *Intensīvās augļkopības rokasgrāmata*. Dobeles Dārzkopības selekcijas un izmēģinājumu stacija, 2000. 285 lpp., 145.–154. lpp.
15. **Strautiņa, S.**, Aveņu revidēšana, *Ievas māja*. 2012, Nr. 16. 25.–26. lpp.
16. **Strautiņa, S.** *Iestādi savu aveni!* Rīga: Dārzs un Drava, 1998. 56. lpp.
17. **Strautiņa, S.** Krūmogulāju un zemeņu audzēšana. *Žurnāla “Agro Tops” tematiskais pielikums “Augļu dārzi”*. 2003, Nr. 1. 24. lpp.
18. **Strautiņa, S.** Sekmīga aveņu audzēšana. *Dārzs un drava*. 2002, Nr. 8. 1.–6. lpp.