

15.pielikums
Zemkopības ministrijas
12.11.2015
rīkojumam Nr.167

**Latvijā audzējamu kultūraugu audzēšanas vadlīnijas -
upenes, jānogas, ērkšķogas**

2015

SATURS

| | |
|---|----|
| IEVADS | 3 |
| SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI..... | 4 |
| MĒRĶI UN UZDEVUMI..... | 5 |
| I VIETAS IZVĒLE, AUGU MAIŅA, ŠĶIRNES IZVĒLE..... | 6 |
| Vietas izvēle..... | 6 |
| Augu maiņa..... | 6 |
| Šķirnes izvēle..... | 6 |
| II AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA | 7 |
| Augsnes sagatavošana, apstrāde | 7 |
| Mēslošana | 7 |
| III STĀDĪŠANA..... | 7 |
| IV STĀDĪJUMU KOPŠANA..... | 8 |
| V INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA | 10 |
| Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze..... | 10 |
| Izplatītākās slimības, to ierosinātāji | 11 |
| Ogulāju lapu sīkplankumainība <i>Mycosphaerella ribis</i> (<i>Septoria ribis</i>)..... | 11 |
| Ērkšķogu Amerikas miltrasa <i>Sphaerotheca</i> (<i>Podosphaera</i>) <i>mors-uvae</i> | 11 |
| Ogulāju stabiņrūsa <i>Cronartium ribicola</i> | 12 |
| Upeņu (ogulāju) kausiņrūsa <i>Puccinia ribesii-caricis</i> | 13 |
| Upeņu virālā pilnziedainība (reversijas vīruss BRV)..... | 13 |
| Izplatītākie kaitēkļi..... | 14 |
| Upeņu pumpuru ērce <i>Cecidophyopsis</i> (<i>Eriophyes</i> , <i>Cecidophyes</i>) <i>ribis</i> | 14 |
| Ērkšķogu laputs <i>Aphis</i> (<i>Aphidula</i>) <i>grossulariae</i> | 15 |
| Jānogulāju stiklspārnis <i>Synanthedon tipuliformis</i> | 15 |
| Jānogulāju zāglapsene <i>Nematus ribesii</i> | 16 |
| Parastā tīklērcē <i>Tetranychus urticae</i> | 16 |
| Jānogulāju pumpuru kode <i>Lampronia</i> (<i>Incurvaria</i>) <i>capitella</i> | 17 |
| Izplatītākās nezāles | 18 |
| VI RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA | 20 |
| IZMANTOTĀ LITERATŪRA | 21 |

IEVADS

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

Lai Eiropas Savienībā harmonizētu augu aizsardzības līdzekļu (turpmāk – AAL) lietošanas prasības un panāktu AAL ilgtspējīgu izmantošanu, mazinot ar to izmantošanu 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. Pants un III Pielikums, kuri attiecas uz IAA, Eiropas Savienībā jāievieš 2014. gada 1. janvārī.

Direktīvā minētie IAA vispārīgie principi un prasības ir iestrādāti 2009.gada 15.septembra Ministru kabineta 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, kam nav apliecības otrās reģistrācijas klases augu aizsardzības līdzekļu iegādei un lietošanai, bet kuras izmanto sniegtos pakalpojumus augu aizsardzības jomā.

Atšķirībā no pašreizējās AAL lietošanas lauksaimniecībā, IAA ir visu pieejamo augu aizsardzības paņēmienu rūpīga izvērtēšana un tai sekojoša tādu atbilstīgu paņēmienu integrēšana, kas novērš kaitīgo organismu populāciju vairošanos, vienlaikus saglabājot augu aizsardzības līdzekļu un citu iedarbības formu lietošanu ekonomiski un ekoloģiski pamatotā līmenī, minimalizējot risku cilvēku veselībai un videi. IAA uzsver veselīgu kultūraugu audzēšanu ar iespējami mazāku nelabvēlīgo ietekmi uz agroekosistēmām un veicina dabisku kaitīgo organismu ierobežošanas mehānismu izmantošanu.

IAA 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. Šo pasākumu īstenošana samazina vai pat novērš kaitīgo organismu savairošanos un inficēšanās iespējamību;

2) novērošana – kultūraugu uzraudzība, lai novērotu kaitīgā organisma parādīšanos, izplatības dinamiku, ņemot vērā arī to 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 – pamatojoties uz lauka novērojumos iegūtajiem datiem par kaitīgo organismu parādīšanos, attīstības dinamiku un savairošanos kritiskā līmenī, lēmuma pieņemšana par pamatotu AAL lietošanu.

Lai palīdzētu zemniekiem ieviest IAA saimniecību līmenī, ir izstrādātas kultūraugu IAA vadlīnijas. Katra vadlīnija aptver kultūrauga audzēšanas posmu no sējas vai stādīšanas līdz ražas novākšanai un glabāšanai, ietverot kultūrauga agrotehniku, mēslošanu un augu aizsardzību. Vadlīnijām ir rekomendējošs raksturs, kurās ir apkopoti ieteicamie, bet ne obligātie veicamie pasākumi.

SAĪSINĀJUMI UN SKAIDROJUMI

AAL – augu aizsardzības līdzeklis

Aizņemtā papuve - aramzeme, kas ir apsēta ar zaļmēslojumu, t.sk. rudziem, kurus audzē fitosanitāros nolūkos ražu nenovācot, bet iearot tos 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 nepastāvot sējumu struktūras ierobežojumiem

BBCH - decimālo kodu skala, kas parāda augu attīstību 10 fāzēs no 0-9. Katra dalās 10 stadijās (etapos). Rezultātā tiek iegūts attīstības stadijas kods jeb divciparu skaitlis no 00-99, ar ko apzīmē konkrētu auga attīstības stadiju. Atsevišķos gadījumos izmanto arī trīs ciparu kodus

EC -kopējā sāļu koncentrācija ūdenī, augsnē vai barības šķīdumā, izteikta milisimēnos (mSm/cm^2 vai dSm/m^2)

IA – integrētā audzēšana

IAA – integrētā augu aizsardzība

Inkubācijas periods – laika periods no infekcijas iekļūšanas augā līdz pirmo 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 - kaitīguma ekonomiskais sliekšnis - kultūrauga bojājuma pakāpe, pie kuras kaitīgo organismu ierobežošanas izmaksas ir vienādas ar zudumu izmaksām, kas rodas no kaitīgo organismu darbības

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, ko visu periodu vai daļu no tā apstrādā, taču kultūraugu audzēšanai neizmanto

Patogēns - jebkurš organisms, kas var inficēt augu, izraisot slimību

pHкcɪ - 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 etapus, sākot no vietas izvēles līdz produkcijas realizācijai. Visos etapos 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 uz lauka vai dārzā, gan to apkārtņē;
- izvairīties no augsnes, ūdens un gaisa piesārņošanas;
- paaugstināt un saglabāt ilgtspējīgu augsnes auglību;
- saudzēt ne tikai kultūraugus un apkārtējo vidi, bet sargāt arī paša zemnieka veselību, it īpaši, strādājot ar ķīmiskajiem AAL.

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

I VIETAS IZVĒLE, AUGU MAINA, ŠĶIRNES IZVĒLE

Vietas izvēle

Upeņu, jāņogu un ērkšķogu stādījumu ierīkošanai piemērotas saulainas, no valdošajiem vējiem aizsargātas, līdzenas vai nelielas dienvidu, dienvidaustrumu nogāzes. Nepiemērotas ir ieplakas, kur var uzkrāties aukstais gaiss un ir lielāka salnu iespējamība pavasarī. Jāņogu stādījumus var ierīkot augstākās vietās, jo tās ir sausumizturīgākas, salcietīgākas par pārējām ogulāju kultūrām.

Bet jāņem vērā šādu vietu trūkumi - stipra vēja ietekmē ziemā var nopūst sniegu, dzinumi un pumpuri apsalt, pavasarī augsne vairāk izžūst, tiek aplauzti dzinumi, nopurinātas ogas. Ja nav dabīgu aizsargstādījumu, jāparedz to ierīkošana vēl pirms ogulāju stādīšanas. Tomēr gaisa cirkulācija stādījumā ir nepieciešama, lai mazinātu slimību izplatības risku.

Vietai jābūt pietiekami mitrai, bet, lai neveidotos stāvošs ūdens. Vēlamais gruntsūdens līmenis - ne tuvāk par 1 – 1.5 m no augsnes virskārtas. Ogulāju audzēšanai piemērotas vidēji smagas smilšmāla vai mālsmilts augsnes, kas ir irdenas, pietiekami dziļi iekultivētas, ar vismaz 2 – 3% organisko vielu saturu. Optimālā augsnes reakcija pH_{KCl} 6 – 6.5.

Augu maiņa

Labākie priekšaugi ir visas tie kultūraugi, kas paaugstina augsnes auglību, samazina nezāļu izplatību. Piemērotākie ir rušināmaugi, zaļmēslojuma augi, viengadīgie un daudzgadīgie tauriņzieži, graudaugu un pākšaugu mistri. Daudzgadīgo nezāļu iznīcināšanai var izmantot papuvi.

Šķirnes izvēle

Šķirnes izvēli nosaka ogu ienākšanās laiks, ogu izmantošanas veids (svaigā veidā, saldēšana, pārstrāde) un audzēšanas tehnoloģija (novākšana ar rokām vai mehānizēti). Jāizvēlas šķirnes, kas atbilst konkrētajiem klimatiskajiem apstākļiem.

Izvēloties šķirnes pēc ienākšanās laika, iespējams pagarināt svaigu ogu iegūšanas laiku. Dažādas šķirnes vienā stādījumā sadala salnu risku uz ražu, nodrošina šķirnēm labāku apputeksnēšanos.

II AUGSNES SAGATAVOŠANA, APSTRĀDE UN MĒSLOŠANA

Augsnes sagatavošana, apstrāde

Pirms ierīkot stādījumu, nepieciešams veikt augsnes agroķīmisko izpēti, lai noteiktu organisko vielu un barības elementu daudzumu, kā arī augsnes reakciju.

Skābas augsnes jākaļķo, atkarībā no augsnes mehāniskā sastāva un skābuma pakāpes. Devu nosaka, pamatojoties uz augsnes analīžu rezultātiem.

Katrā konkrētā vietā jāizvērtē meliorācijas nepieciešamība, lauks jāatbrīvo no akmeņiem.

Augsnes sagatavošana jāpabeidz 3 – 4 nedēļas pirms stādīšanas. Augsnes slānim pirms stādīšanas vēlams būt 30 – 35 cm dziļam, irdenam, ar nepieciešamajām barības vielām, nokultivētām un līdzenām.

Mēslošana

Mēslošanas plānu sastāda, ņemot vērā augsnes analīzes datus, audzējamā kultūrauga un šķirnes prasības, un plānoto ražu.

Upenes ir visprasīgākās pēc organiskā un minerālmēslojuma, salīdzinot ar jāņogām un ērkšķogām.

Nepietiekama organisko vielu satura gadījumā, augsni ielabo ar satrudējušiem kūtsmēsliem, kūdru, kompostu, zaļmēslojumu vai citu organisko vielu. Saskaņā ar Ministru kabineta 23.12.2014. noteikumiem Nr. 834 „Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisītā piesārņojuma ar nitrātiem” ar kopējo iestrādāto kūtsmēsli daudzumu iedotais N apjoms nedrīkst pārsniegt 170 kg N/ha. Kūtsmēsli var iestrādāt arī slejās, rindu paredzamajās vietās.

Minerālmēsli devas nosaka pēc iznesām un augšņu analīžu datiem, vidēji nepieciešams 90 – 120 kg/ha fosfora un 60 – 90 kg/ha kālija.

III STĀDĪŠANA

Ogulāju stādīšanai piemērotākais laiks ir rudenī no septembra vidus līdz oktobra vidum. Var stādīt pavasarī, iespējami agri, pirms stādiem saplaukst lapas.

Stādīšanai izmanto viengadīgus vai divgadīgus pietiekami attīstītus stādus. Tiem jābūt ar labi attīstītu sakņu sistēmu, neiekaltētiem, kailsakņu stādi vēlami bez lapām.

Mehанизēti vācamos stādījumos vienā rindā stāda šķirnes ar vienādu ienākšanās laiku.

Stādīšanas attālumus izvēlas pēc paredzamās audzēšanas tehnoloģijas, izmantojamās tehnikas, ražas novākšanas veida (ar rokām vai mehanizēti). Lauku samēra atbilstoši izvēlētajiem rindu platumiem un attālumiem starp augiem. Stādīšanu veicot ar rokām, rindas iezīmē ar mietiņiem, nostiepj trosi ar atzīmēm starp augiem. Stādīšanas attālums, ja paredzēts ogas vākt ar rokām, upenēm 3 m x 1 m, izmantojot 3 - 4 tūkst. stādus uz ha, jāņogām, ērkšķogām 3 m x 1 - 1.5 m, izmantojot 2.5 - 4 tūkst. stādus uz ha. Vācot mehanizēti, atkarībā no ogu vācamā kombaina platuma, visus ogulājus stāda 3.5 - 4.5 m x 0.6 - 0.7 m attālumos.

Stādīt var ar lāpstu gar trosi, izmantojot stādāmās mašīnas vai arī izdzenot vagu ar arklū. Ogulāji jāstāda 5 - 8 cm dziļāk nekā tie auguši pirms tam, lai izveidotos pietiekami daudz pamatzaru. Smagākās augsnēs stāda seklāk, bet vieglākās smilšu augsnēs var stādīt dziļāk. Uzreiz pēc iestādīšanas dzinumi jāīsina, virs augsnes atstājot 2 - 4 pumpurus. Rudenī stādītos krūmus var apgriezt agri pavasarī.

Augsnī ap augiem pēc iestādīšanas piemīda, nepieciešamības gadījumā jālaista - līdz 10 litriem ūdens uz augu. Laistīšana vairāk būs nepieciešama pavasarī, pēc tam vēlams augsni mulčēt, lai ilgāk saglabātu mitrumu un neveidotos augsnes garoza.

IV STĀDĪJUMU KOPŠANA

Pavasarī, pēc sniega nokušanas, rudens stādījumā pārbauda augus un bojāto, neieaugušo stādu vietās stāda jaunus augus. Pavasarī stādītos augus pārbauda pirmā gada rudenī.

Apdobju kopšana. Ogulājiem pirmajos augšanas gados jānodrošina stādu spēcīga augšana, tādēļ apdobju slejas mulčē vai uztur tīras, tās apstrādājot mehāniski (rušinot, ravējot). Ogulāju rindās no augiem uz katru pusi atstāj 0.5 - 1 m platas brīvas apdobses joslas.

Augus rindās pirmos 3 gadus var mulčēt ar vismaz 4 - 5 cm biezu mulču, salmus, kūdrū, daļēji sadalījušās zāģu skaidas, nopļautu zāli.

Lietojot speciāli aprīkotus smidzinātājus un herbicīdus, nezāļu ierobežošanai rindās var izmantot krūmogulājiem reģistrētus herbicīdus. Spēcīgi, labi sakuplojuši krūmi nezāļu augšanu nomāc.

Rindstarpu kopšana. Ja rindstarpas atstāj melnajā papuvē, augsnes kultivēšanu 5-8 cm dziļi veic vairākas reizes sezonā, lai nepieļautu nezāļu izplatību. To pārtrauc īsi pirms ražas novākšanas, lai nebojātu ogas un netraucētu to novākšanu. Kultivēšanu turpina pēc ražas novākšanas līdz septembra sākumam. Ilgāk turpināt nav ieteicams, jo tas kavē dzinumu nobriešanu.

Starp rindām 1. - 2. gadā pēc stādīšanas var sēt zālāju. Tas piemērots smagākās māla augsnēs, erozijas apdraudētās vietās, zālājs atvieglo stādījumu kopšanu, ražas novākšanu un veicina dzinumu nobriešanu rudenī. Zālājam izvēlas lēni augošu, ar spēcīgu sakņu sistēmu, ziemcietīgu stiebrzāļu maisījumus. Laikā no veģetācijas sākuma līdz ražas vākšanai zālāju uztur zemu nopļautu. Ražas vākšanas laikā pļaušanu pārtrauc, bet pēc ražas novākšanas pļauj retāk, neļaujot zālei pārsniegt 30 cm. Augusta beigās pļaušanu pārtrauc.

Mēslošana. Ja ierīkojot stādījumu dots pietiekams daudzums kālija un fosfora mēslojums un organiskais mēslojums, tad pēc stādīšanas pirmajā gadā var iztikt tikai ar slāpekļa mēslojumu. Stādot ogulājus pavasarī, slāpekļa mēslojumu dod pēc augu iesakņošanās, apmēram 2 nedēļas pēc stādīšanas, izkaisot to vainaga projekcijas zonā (skaidrojums) augu rindās.

Turpmākajā audzēšanas periodā pavasarī, pumpuru briešanas laikā, dod slāpekļa mēslojumu, upenēm 100 kg/ha tīrvielā, jāņogām 80 – 100 kg/ha, ērkšķogām 120 – 160 kg/ha. Mēslojumu var dot sadalīti, otro reizi dodot ziedēšanas laikā. Palielinātas slāpekļa devas vasaras otrā pusē, aizkavē dzinumu nobriešanu, var samazināt augu salizturību.

Ērkšķogas un jāņogas ir prasīgākas pēc slāpekļa un kālija mēslojuma.

Pēc 7 gadiem augšņu analīzes atkārtu, lai varētu precīzāk plānot nepieciešamo barības elementu daudzumu.

Krūmu veidošana. Ogulāju veidošanu jāsāk stādīšanas gadā, turpmākajos gados veicot retināšanu, slimo un bojāto, kā arī veco un vāji attīstīto zaru izgriešanu. Krūmu veidošana jāsāk agri pavasarī, pirms pumpuru plaukšanas.

Dzinumus izgriež līdz zemei, neatstājot celmiņu. Visātrāk dzinumi noveco upenēm, tāpēc 5 gadus veci zari jāizgriež. Jāņogām un ērkšķogām jāizgriež 6 – 8 gadus veci zari. Ogulāji jāizgriež tā, lai krūmā būtu apmēram vienāds skaits dažāda vecuma zaru, kopskaitā 10 – 15.

Viskvalitatīvākā raža upenēm un jāņogām veidojas uz viengadīgajiem un divgadīgajiem dzinumiem, ērkšķogām - uz jaunajiem viengadīgajiem dzinumiem.

Jānogām nedrīkst saīsināt dzinumu galus, izņemot nosalušos vai kā citādi bojātos, jo ziedpumpuri veidojas dzinumu galotnēs.

V INTEGRĒTĀ AUGU AIZSARDZĪBA

Kaitīgo organismu uzskaitē un prognoze

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

Lai lemtu par ierobežošanas pasākumu veikšanu, ņem vērā zināmos kritiskos sliekšņus vai rekomendācijas par kaitīgo organismu ierobežošanu, izvērtē slimību un kaitēkļu attīstības dinamiku pēc veikto novērojumu rezultātiem, ņem vērā esošos un prognozētos laika apstākļus. Pirms nezāļu ierobežošanas atzīmē laukā sastopamās nezāļu sugas, dominējošās nezāles, nezāļu attīstības stadijas.

Veicot novērojumu laukā visbiežāk apskata 100 augus vai augu daļas.

Slimībām nosaka izplatību. Slimības izplatība parāda, cik bieži slimības pazīmes ir atrodamas uz augiem. Slimības attīstības pakāpe savukārt parāda to, cik lielu daļu no auga vai auga daļas virsmas aizņem slimības bojājums.

Piemērs. Slimības izplatība 10% nozīmē to, ka, apskatot 100 kultūrauga lapas, 10 no tām 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 izrēķina

pēc šādas formulas: $10 \cdot 50 / 100 = 5\%$.

Kaitēkļiem pēc iepriekšminētā piemēra nosaka izplatību vai bojājuma (invāzijas) pakāpi. Bojājuma pakāpe ir auga bojātās daļas attiecība pret veselo. Savukārt invāzijas pakāpe nosaka, cik lielu daļu no auga vai tā daļas aizņem kaitēkļu kolonija vai cik daudz (skaits) kaitēkļu atrodas uz tās.

VAAD mājas lapā veģetācijas periodā ir atrodami aktuālākie novērojumu dati par kultūraugu attīstību un sējumos vai stādījumos konstatētajiem kaitēkļiem un slimībām. Tos gan nevar tieši izmantot kaitīgo organismu ierobežošanas pasākumu pamatošanai savā laukā vai dārzā. Informācija VAAD mājas lapā par kādas slimības

vai kaitēkļa konstatēšanu ir brīdinājums un tas nozīmē, ka zemniekam ir jāiet uz savu lauku vai dārzu un jāskatās, vai šis pats kaitīgais organisms tur ir atrodams un cik daudz (Jakobija, 2014).

Izplatītākās slimības, to ierosinātāji

Ogulāju lapu sīkplankumainība *Mycosphaerella ribis* (*Septoria ribis*)

Slimības pazīmes. Uz lapām parādās brūni, ieapaļi vai stūraini nelieli plankumiņi, stipras infekcijas gadījumā lapas saritinās un nobirst.

Nozīmība. Izplatīta katru gadu upeņu, jāņogu, ērkšķogu stādījumos, var ietekmēt nākamā gada ražu.

Slimības attīstības cikls. Infekcijas ierosinātājs ziemo auglķermeņos uz nobirušajām lapām, bet pavasarī no auglķermeņiem izlido nogatavojušās sporas, kas inficē jaunās plaukstošās lapas.

Infekcijas avoti. Galvenais infekcijas avots ir inficētās lapas, arī dzinumi.

Veicinošie faktori. Izplatību veicina mitri un vējaini laika apstākļi, mērens siltums +20°C

Profilaktiskā augu aizsardzība. Stādījumā jābūt pietiekamai gaisa apmaiņai, lai uz augiem ilgstoši nesaglabātos liekais mitrums; piemērotu šķirņu izvēle. Veicināt nobirušo lapu sadalīšanos.

Agrotehniskie pasākumi. Nobirušo lapu savākšana un iestrāde augsnē; pilnvērtīgs mēslojums, kas veicina spēcīgu dzinumu attīstību. Veicināt nobirušo lapu sadalīšanos.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu smidzinājums pirms ziedēšanas un pēc ražas novākšanas.

Ērkšķogu Amerikas miltrasa *Sphaerotheca* (*Podospaera*) *mors-uvae*

Slimības pazīmes. Bojā ērkšķogām jaunus dzinumus, lapas un ogas, upenēm lapas un dzinumus galotnes. Iesākumā izveidojas pelēcīga apsarme, kas vēlāk nobrūnē. Bojātie dzinumi izliecas, augšana var apstāties, lapas atpaliek attīstībā. Slimās ogas sīkas, skābas. Ogas pārklājas ar baltu apsarmi, kas vēlāk kļūst kā brūns, stingrs pārklājums,

Nozīmība. Sastopama ērkšķogām un upenēm, slimība labvēlīgu apstākļu ietekmē var radīt 20 - 30% ražas zudumi.

Slimības attīstības cikls. Sēņu sporas pārziemo uz inficētajiem dzinumiem un nobirušajām ogām. Sporu dīģšana un plaukstošo lapu un pumpuru inficēšana notiek maijā vai arī pēc ogu aizmešanās.

Infekcijas avoti. Inficētās lapas, dzinumi, nobirušās ogas.

Veicinošie faktori. Infekcijas avotu klātbūtne. Mitri un lietaini laika apstākļi, augsts relatīvais gaisa mitrums pavasarī (90 - 100%), temperatūra +17°...+27°C, karstā un sausā laikā slimības attīstība apstājas. Biezi stādījumi, nepietiekoša to vēdināšanās, lielas N devas, ieņēmīgas šķirnes.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Stādīšanai jāizvēlas pret miltrasu izturīgas šķirnes un veselīgs stādāmais materiāls. Stādījumā jānodrošina pietiekama gaisa apmaiņa.

Agrotehniskie pasākumi. Bojāto un veco dzinumu regulāra izgriešana, izvākšana no stādījuma, lapu savākšana un iestrāde augsnē, pilnvērtīgs mēslojums, kas nodrošina dzinumu laicīgu nobriešanu. Veicināt nobirušo lapu sadalīšanos.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Fungicīdu lietošana profilaktiski vai slimībai parādoties.

Ogulāju stabinrūsa *Cronartium ribicola*

Slimības pazīmes. Lapu virspusē veidojas dzeltenīgi oranži plankumiņi, bet apakšpusē dzeltenas vai oranžas pustulas. Stipras infekcijas rezultātā lapas nobrūnē un birst.

Nozīmība. Bojā upenes, bet var inficēt arī jāņogas, ērkšķogas. Ogulāji ir starpsaimnieki sēnes attīstības ciklā.

Slimības attīstības cikls. Primārā inficēšanās notiek maija beigās, jūnija sākumā, bet visas sezonas laikā inficēšanās notiek atkārtoti.

Infekcijas avoti. Inficētās nobirušās lapas un tuvumā esošās Veimuta priedes.

Veicinošie faktori. Silts, mitrs un lietains laiks jūnijā, jūlijā, vējš. Infekcijas avotu klātbūtne.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Piemērota šķirņu un vietas izvēle stādījumu ierīkošanai.

Agrotehniskie pasākumi. Veicināt nobirušo lapu sadalīšanos., saimniekaugu ierobežošana ogulāju stādījumu tuvumā, sabalansēts mēslojums.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Piemērotu fungicīdu smidzinājums agri pavasarī, izvērtējot nepieciešamību katrā konkrētā stādījumā.

Upeņu (ogulāju) kausinrūsa *Puccinia ribesii-caricis*

Slimības pazīmes. Uz lapām, jaunajām ogām vai ziediem parādās lieli, dzeltenīgi oranži plankumi, apakšpusē dzeltenas un oranžas rūsas pustulas. Vēlāk bojātie ziedi, ķekari un lapas birst.

Nozīmība. Slimība inficē upenes, jānogas, ērkšķogas. Lapu nobiršanas rezultātā var samazināties raža.

Slimības attīstības cikls. Primārā inficēšanās notiek agri pavasarī, kad no grīšļiem sēnes sporas tiek pārnestas uz ogulājiem. Vasaras sākumā infekcijas pirmās pazīmes parādās uz lapām, jaunajām ogām.

Infekcijas avoti. Inficēti grīšļi upeņu stādījuma tuvumā, inficētās auga daļas.

Veicinošie faktori. Silts un mitrs laiks, vējš, grīšļu audzes.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Piemērota šķirņu un vietas izvēle stādījumu ierīkošanai.

Agrotehniskie pasākumi. Veicināt nobirušo lapu sadalīšanos. Sabalansēts mēslojums, saimniekauga ierobežošana stādījuma tuvumā vismaz 200 m.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Izvērtējot situāciju konkrētā stādījumā, iespējams smidzinājums agri pavasarī ar piemērotu fungicīdu.

Upeņu virālā pilnziedainība (reversijas vīruss BRV)

Slimības pazīmes. Pirmās pazīmes parādās pavasarī ziedēšanas laikā, - veidojas pildīti ziedi, ziedlapu un kauslapu vietā violetas nokrāsas bārkstis. Arī lapu forma izmainīta, papildus veidojas daudz dzinumi.

Nozīmība. Bīstama upeņu slimība, ko izraisa reversijas vīruss BRV. Ražas zudumi var būt 30 – 100 % augi kļūst neauglīgi.

Infekcijas avoti. Inficēti stādi vai spraudņi.

Veicinošie faktori. Slimību pārnēsā upeņu pumpuru ērce un citi sūcējkaitēkļi. Mehānizēta ogu novākšana.

Profilaktiskā augu aizsardzība. Stādījumu ierīkošanai un papildināšanai jālieto vesels stādāmais materiāls. Jāierobežo pumpurērcu u.c. sūcējkaitēkļu izplatība stādījumā.

Agrotehniskie pasākumi. Augi ar slimības pazīmēm jāizvāc no stādījuma, tikko ir iespējama to identificēšana un jāsadedzina.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Slimības izplatību var samazināt, lietojot insekticīdus kaitēkļu populāciju mazināšanai.

Izplatītākie kaitēkļi

Upeņu pumpuru ērce *Cecidophyopsis (Eriophyes, Cecidophyes) ribis*

Bojā upenes, jāņogas, vērenes. Pumpurērces ir izplatīti kaitēkļi upeņu stādījumos.

Bioloģija. Lielāko daļu gada ērces atrodas pumpuros. Ērcēm gadā attīstās 4 līdz 5 paaudzes. Pirmās divas paaudzes attīstību iziet ziedpumpuros pavasarī, bet tālāk kaitēklis pārvietojas un attīstību turpina uz veģetatīvajiem pumpuriem. Ziemā pieaugušas ērces pumpuros. Vienā pumpurā var būt 500 – 800 ērcu.

Bojājumi. Pavasarī pumpuru briešanas laikā ērces dēj olas, pumpuri uzbriest, neatplaukst, vēlāk nobrūnē un nobirst. Ērces, sūcot augu sulu, pārnēsā upeņu virālās pildziedainības vīrusu.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai.

Mazās platībās bojātie pumpuri jānolasa. Ja uz dzinumiem ir vairāki uzbrieduši pumpuri, tie jāizgriež un jāsadedzina, bet stipras invāzijas gadījumā jāizrauj un jāsadedzina viss krūms. Stādījumu ierīkošanā jāizmanto vesels stādāmais materiāls. Upeņu šķirnēm ir atšķirīga izturība pret ērcu bojājumiem. Spraudeņiem veic termisku apstrādi ar karstu ūdeni pirms spraušanas. Lai samazinātu pumpurērcu izplatību ar koksnainajiem spraudeņiem, pavairo ar zaļajiem spraudeņiem.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Pavasarī ērcu migrācijas laikā apstrāde ar sēru saturošiem preparātiem.

Jāņogu sarkanpangu laputs *Capitophorus (Cryptomyzus) ribis*

Izplatīts jāņogu (sarkano un balto) kaitēklis, kas var savairoties masveidā. Retāk bojā upenes.

Bioloģija. Vienā sezonā attīstās 8 – 10 paaudzes. Lapu plaukšanas laikā, no maija vidus līdz beigām izšķiļas kāpuri, kas barojas un bojā jaunās lapas, Uz jāņogām attīstās 2 - 3 paaudzes, bet turpmāk laputis pārvietojas un turpina baroties uz panātrēm, sārmenēm u.c. nezālēm. septembra otrajā dekādē laputis atgriežas uz jāņogām, kur dēj olas un tās uz zariem pārziemo.

Bojājumi. Laputu kolonijas barojas lapu apakšpusēs, sūcot augu sulu. Bojātās augu lapas stipri deformētas, maina tonējumu uz sarkanu nokrāsu.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Ja laputis nav daudz un stādījums neliels, lapas ar kaitēkli nolasa un iznīcina. Dabisko ienaidnieku pievilināšana – parazītiskie plēvspārņi, mārītes. Nezāļu (panātru, akļu, māteres, sārmenes) iznīcināšana dārza tuvumā.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ierobežošanu var veikt pirms ziedēšanas maijā, izvēloties piemērotu insekticīdu.

Ērkšķogu laputs *Aphis (Aphidula) grossulariae*

Bojā ērkšķogas, bet nereti sastopama uz upenēm.

Bioloģija. Attīstība ļoti līdzīga iepriekš aprakstītajai jāņogu sarkanpangu laputij.

Bojājumi. Laputis sūc plaukstošās lapas, to kātiņus, pumpurus, dzinumus. Jaunās lapas noliecas uz leju, piekļaujoties dzinumam, saīsinās lapu starpposmi, dzinumu galotnēs izveidojas lapu čemurs, kurā barojas dažādu paaudžu laputis.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Nelielās platībās lapas ar laputīm var nolasīt un iznīcināt. Dažādi dabiskie parazītiskie plēvspārņi, mārītes.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ierobežošanu var veikt pirms ziedēšanas maijā, izvēloties piemērotu insekticīdu.

Jānogulāju stiklspārnis *Synanthedon tipuliformis*

Samērā bieži sastopams jāņogu, upeņu, arī ērkšķogu kaitēklis.

Bioloģija. Stiklspārnim gadā attīstās viena paaudze. Jūlijā stiklspārnis dēj olas, no kurām izšķiļas kāpuri, kas barojas zara serdes daļā. Pēc ziemošanas kāpuri aprīlī iekūņojas. Maija otrajā pusē izlido stiklspārņa pieaugušie īpatņi - tauriņi.

Bojājumi. Bojāti zari tikai vizuāli pamanāmi ogulāju plaukšanas. Dzinumiem tiek izgauzta serde, atstājot melnu vai brūnu eju. Dzinums sāk vīst, kamēr nokalst pilnībā. Vairāk apdraudēti jaunāki stādījumi. Veicinoši apstākļi ir krūmu mehāniski bojājumi, piemēram, mehanizēti vācot ražu., sevišķi jaunos (trešā gada) stādījumos.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Maija vidū, izliekot lamatas ar dzimumferomonu dispenseriem, var konstatēt stiklspārņa

klātbūtni stādījumā, veikt uzskaites lidošanas dinamikas noteikšanai un daļējai populācijas ierobežošanai. Bojātie zari jāizgriež, kamēr kāpurs atrodas dzinumā un jāiznīcina. Izgriežot, nedrīkst atstāt celmiņu, ja celmiņa serdes daļa ir stiklspārņa bojāta. Jaunus stādījumus nevajadzētu ierīkot blakus invadētiem ogulājiem. Ar lamatām ar dzimumferomonu dispenseru var daļēji izķert stiklspārņu tēviņus.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Augu aizsardzības līdzekļu lietošanu apgrūtina kaitēkļa bioloģija, garais izlidošanas un olu dēšanas laiks, kāpuru atrašanās dzinumu serdē..

Jānogulāju zāglapsene *Nematus ribesii*

Bojā ērkšķogās, jānogās, upenes.

Bioloģija. Ir 2 paaudzes. Ziemo augsnes virskārtā (5 - 10 cm dziļi) attīstību beiguši kāpuri. Iekūņojas pavasarī. Pirmās pieaugušās zāglapsenes parādās aprīlī un maijā. Mātītes olas dēj lapu apakšpusē pie lapu dzīslām rindiņā. Pēc 5 - 10 dienām izšķīļas kāpuri, kas strauji barojas un pieaug apmēram 3 nedēļu laikā. Pirmo paaudžu kāpuri iekūņojas un pēc kāda laika jaunās zāglapsenes atkal dēj olas nākamajai paaudzei. Pēdējā paaudze veido kokonus, kuros pārziemo.

Bojājumi. Kāpuri atklāti uzturas uz lapām un grauž tās, beigās atstājot neskartus lapu kātiņus un dzīslas. Lapas var tikt noēstas, paliekot tikai kailiem zariem (īpaši ērkšķogām).

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Rudenī krūmu rindstarpu irdināšana, invadēto lapu nolasīšana un iznīcināšana kopā ar kaitēkļiem.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ierobežošanu var veikt pirms ziedēšanas maijā, izvēloties piemērotu insekticīdu, ja bojāti 6 - 10% lapu virsmas.

Parastā tīklērcē *Tetranychus urticae*

Bieži sastopams kaitēklis uz dažādiem savvaļas augiem, dārzeņu kultūrām, krāšņumaugiem, arī ogulājiem.

Bioloģija. Lauka apstākļos tīklērcēm gada laikā ir 4 līdz 8 paaudzes. Parastās tīklērces attīstība no olas līdz pieaugušai ērcei ilgst 10 – 14 dienas. Augiem postījumus nodara gan kāpuri, gan pieaugušas ērces, kas sūc augu sulu no lapām. Tīklērcēm ziemo

apaugļotas mātītes uz augiem, augu atliekām, augsnes virskārtā, dažādās koku stumbru spraugās.

Bojājumi. Kaitēkļa sūkuma vietās parādās sīki dzelteni punktiņi, kas vēlāk saplūst, lapas apakšpusē redzams ļoti smalks tīklojums. Bojātās lapas nodzeltē, sakalst un nobirst.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Augiem jānodrošina optimāli augšanas apstākļi, uz lauka jāsavāc un jāiznīcina vecās lapas un augu atliekas, nezāļu iznīcināšana ne tikai stādījumos, bet arī blakus esošajās teritorijās, stādīšanai izmanto no kaitēkļa brīvu stādāmo materiālu. Tīklērces ierobežošanai var izmantot bioloģiskos, dzīvus organismus saturošus līdzekļus, tos izlaižot savairošanās sākumā.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus (akaricīdus) lieto līdz ar pirmo tīklērcu parādīšanos.

Jānogulāju pumpuru kode *Lampronia (Incurvaria) capitella*

Bioloģija. Gadā attīstās viena paaudze. Ziemo nepieauguši pirmā auguma kāpuri pie krūma pamata vai zem zaru mizas plēksnēm. Pārziemojošie pirmā auguma kāpuri pavasarī maksimālai gaisa temperatūrai paaugstinoties virs + 13 - 15°C (turas vismaz 3 līdz 8 dienas) izlien no ziemošanas vietām. Pārziemojošie pirmā auguma kāpuri pavasarī grauž plaukstošo pumpuru iekšieni un maija vidū iekūņojas pie krūma pamata. Maija vidū kāpuri iekūņojas pie krūma pamata.

Tauriņi izlido jūnijā un pēc kopulācijas dēj olas ogā, izveidojot nelielu atvērumu uz augļiem. Izšķīlušies kāpuri ogu krāsošanās laikā izēd ogu saturu, atstājot tikai ārējo apvalku. Bojājumus var konstatēt, veicot vizuālu apskati laukā.

Bojājumi. Kāpuri grauž plaukstošo pumpuru iekšieni un maija vidū iekūņojas pie krūma pamata. Viens kāpurs bojā trīs līdz četrus pumpurus. Bojājuma rezultātā pumpuri neizplaukst un raža samazinās.

Nozīmība. Savairojoties masveidā var radīt būtiskus ražas zudumus upeņu stādījumā. Latvijā var savairoties masveidā.

Mehāniskie, bioloģiskie un agrotehniskie pasākumi kaitēkļa ierobežošanai. Upeņu krūmu retināšana. Rindstarpu uzrakšana.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Pirms zaļo pumpuru izvīzīšanās var apstrādāt ar insekticīdiem, bet Latvijā nav reģistrētu insekticīdu jāņogu pumpuru kodes ierobežošanai upeņu stādījumā. Lai to darītu, nepieciešamas speciālas atļaujas no VAAD.

Izplatītākās nezāles

Nezāļu ierobežošana un apkarošana ir svarīga pirmajos audzēšanas gados, lai daudzgadīgās nezāles neieaugtu jaunajos ogulājos, un tos nenomāktu. Tālāka nezāļu ierobežošana ir atkarīga no rindstarpu kopšanas. Apdobes ap ogulājiem jāuztur tīras no nezālēm, nepieciešamības gadījumā izvēloties AAL atbilstoši konkrētajā stādījumā sastopamajām nezāļu sugām. Nezāļu ierobežošanai vēl var izmantot austo polopropilēnu (ģeotekstils), uzklājot uz augsnes rindu vietā pirms stādīšanas, kā arī nezāļu nodedzināšanas metodi veģetācijas laikā.

Lietošanai krūmogulāju stādījumos ir reģistrēts pieskares iedarbības herbicīds, ar kuru apsmidzina nezāles ogulāju apdobēs to aktīvas augšanas periodā pirms kultūraugu ziedēšanas un pēc ražas novākšanas. Šis herbicīds iznīcina tikai apstrādāto nezāļu virszemes daļu, bet ne sakne, tāpēc pēc laika nezāles ataug.

1. **Ismūža divdīgļlapju nezāles** - Balandas *Chenopodium spp.*, ārstniecības matuzāle *Fumaria officinalis*, akļi *Galeopsis spp.*, sīkziedu galinsoga (īsstaru sīkgalvīte) *Galinsoga parviflora*, panātres *Lamium spp.*, sūrenes *Polygonum spp.*, tīruma pērkone *Raphanus raphanistrum*, tīruma gauris *Spergula arvensis*, parastā virza *Stellaria media*.

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

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

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā krūmogulājiem šobrīd ir reģistrēts viens augsnes herbicīds:

- 1) apsmidzināt augsni ērkšķoģu un jāņogu stādījumos, brīvu no nezālēm agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas.

2. **Ziemotspējīgās nezāles** - Ganu plikstiņš *Capsella bursa-pastori*, zilā rudzupuķe *Centaurea cyanus*, velnarutku grābeklīte *Erodium cicutarium*, tīruma (nesmaržīgā) kumelīte *Matricaria perforata* (*Tripleurospermum inodorum*), tīruma naudulis *Thlaspi arvense*, vijolītes (atraitnītes) *Viola spp.*, tīruma veronika *Veronica arvensis*, ķeraiņu madara *Galium aparine*.

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

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

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā krūmogulājiem šobrīd ir reģistrēts augsnes herbicīds:

- 1) apsmidzināt augsni ērkšķogu un jāņogu stādījumos, brīvu no nezālēm agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas.

3. **Daudzgadīgās divdīgļlapju sakņu dzinumu un sakņu nezāles** - Tīruma usne *Cirsium arvense*, tīruma tītenis *Convolvulus arvensis*, mazā skābenīte *Rumex acetosella*, lauku mīkstpiene *Sonchus arvensis*, vanagvīķi *Vicia cracca*.

Vairojas pārsvarā veģetatīvi, nedaudz arī ar sēklām.

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

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

Vairojas ar sēklām, pēc sadīgšanas cero. Nezāļu izplatību ierobežo puspapuvveida augsnes apstrāde (agrs arums-kultivēšana) vai arī lobīšana - aršana, 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 vēlīnā vasaras nezāle, kas vēl dīgst, kad rušināšanas darbi ir beigušies.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā krūmogulājiem ir reģistrēti vairāki preparāti ar atšķirīgu lietošanas laiku:

- 2) apsmidzināt upeņu un jāņogu krūmu apdobs, kad nezālēm 2-3 lapas, pirms kultūraugu ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas;
- 3) apsmidzināt augsni ērkšķogu un jāņogu stādījumos, brīvu no nezālēm agri pavasarī pirms kultūrauga pumpuru plaukšanas.

5. Daudzgadīgā viendīgļlapju nezāle - Ložņu vārpata *Agropyron repens*

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

Mehāniskie, agrotehniskie ierobežošanas pasākumi. Augsnes sagatavošanas procesā pirms stādīšanas lieto klasisko augsnes rudens apstrādi ar smacēšanas – mērdēšanas metodes elementiem. Ieteicama tūlīt pēc priekšauga novākšanas dziļa lobīšana. Lobot, sakneņi jāsasmalcina 4-10 cm garos gabalos. Violeto asnu stadijā, neļaujot izveidoties fotosintēzes virsmi, dziļi uzar. Arklam noteikti jābūt ar priekšlobītāju, lai provocētais nezāļu sakneņu slānis tiek noguldīts apakšā. Vārpatas ierobežošanu var panākt ar augu maiņu, intensīvu rindstarpu apstrādi rušināmaugos.

Ķīmiskā augu aizsardzība. Šīs grupas nezāļu ierobežošanai Latvijā krūmogulājiem šobrīd ir reģistrēts viens herbicīds:

- 1) apsmidzināt upeņu un jāņogu krūmu apdobs, kad nezālēm 2-4 lapas un tās ir 10-15 cm garas, pirms kultūraugu ziedēšanas vai pēc ražas novākšanas.

VI RAŽAS NOVĀKŠANA, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA

Ogu novākšanas gatavību nosaka ražas izmantošanas veids, novākšanas tehnoloģija, šķirņu īpatnības. Pārsvarā šķirnēm ogas nogatavojas vienlaicīgi, tās var vākt mehānizēti. Šķirnes, kurām ogas birst, ražu vāc atkarībā no gatavības.

Ogu novākšanu vēlams veikt sausā laikā, kad tās ir pilnībā nokrāsojušās. Upenes galvenokārt vāc bez ķekariem, bet jāņogas svaigam patēriņam vāc ar ķekariem, bet pārstrādei bez. Ērkšķogas pārstrādei vāc apmēram 2 nedēļas pirms pilnīgas ogu nogatavošanās, bet svaigam patēriņam vāc ogas pilngatavībā.

Ražas vākšanai izmanto 2.5 – 10 kg kastes upenēm, jāņogām, 5 – 15 kg kastes ērkšķogām. Svaigam patēriņam izmanto 0.25 – 0.5 kg kastītes upenēm, jāņogām, bet ērkšķogām 2 – 3 kg kastītes.

Ja ogas nevar realizēt vai pārstrādāt vākšanas dienā, tās var uzglabāt 3 – 4 dienas temperatūrā +3°...+5°C, bet zemākā temperatūrā - 0.5°...+1°C uzglabāt var līdz 5 diennaktīm. Ilgāk ogas iespējams uzglabāt modificētā atmosfērā: ar 20 - 24% CO₂ uzglabāšanas laiks ir 4 - 8 nedēļas, bet ar 20 - 25% CO₂ un 2% O₂ 12 - 16 nedēļas (šķirne 'Rovada').

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Ministru kabineta 2009.gada 15.septembra noteikumi Nr.1056 „Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība”, 1.pielikums
2. „Augu slimības”/ *B.Bankinas redakcijā*.-Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 2003 (247 lpp.)
3. Drudze I., „*Krūmogulāju audzēšana*”, „Dārza pasaule” 2009 jūlijs(113) (48. - 50.lpp.)
4. Drudze I., „*Krūmogulāju šķirnes katrai gaumei*” „Dārza pasaule” 2009 augusts(114) (54.lpp.)
5. Laugale V., „*Upenes-vērtīgas un garšīgas*” „Dārza pasaule” 2009 oktobris(116) (25. - 27.lpp.)
6. Meļehina A., „*Upenes un jāņogas*”, Rīga Avots, 1982 (141 lpp)
7. Priedītis A., „*Kultūraugu kaitēkļi*”, Zvaigzne ABC, 1996 (292 lpp.)
8. “400 augļi un ogas Latvijā mūsdienu augļudārzā” *sastādījis I.Birulis*, AS “Lauku Avīze” 2008 (237 lpp)
9. www.bakker-holland.lv/artikel/padomi/apgriesana-stadisana-un-kopsana/apgriesana/visparejie-apgriesanas-noteikumi/erkskogu-apgriesana
10. www.la.lv/ogu-krumu-veidosana Inese Drudze ”Kā apgriezt ogu krūmus: upenes, jāņogas, avenes u.c.”
11. www.vaad.gov.lv/registri un saraksti/kaitigie organismi/nezales/slimibas/kaitekli