

SARKANAIS ĀBOLIŅŠ

Trifolium pratense L.

Red clover

Клевер красный

Sarkanais āboliņš tiek audzēts visās Eiropas zemēs. Tas ir izplatītākais un viens no vērtīgākajiem tauriņziežiem arī visos Latvijas novados, un sētajos zālajos šo kultūru izmanto kā svarīgāko komponentu. Sarkanais āboliņš plaši sastopams arī savvaļā dažādās biocenozēs: norās, pļavās, ganībās un ceļmalās. Šīs kultūras audzēšana katrai saimniecībai dod lieliskas priekšrocības un tā ir kā dāvana, kas tikpat kā no debesīm iekritusi to lauksaimnieku rokās, kuru laukos šis augs padodas. Tam piemīt spēja ar gumiņbaktēriju palīdzību saistīt brīvo gaisa slāpekli un bagātināt ar to augsni. Lopbarībā tas ir vērtīgs ar savu augsto proteīna saturu un barības vērtību. Āboliņa audzēšana palīdz uzlabot augsnes struktūru un attīrīt to no nezālēm.

Pēc bioloģiskajām īpašībām un saimnieciskās izmantošanas sarkanais āboliņš iedalās divos tipos: sarkanais agrais āboliņš (*Trifolium pratense* var. *Praccox*) un sarkanais vēlais āboliņš (*Trifolium pratense* var. *Serotinum*).



Sarkanā āboliņa lauks.

Lai gan tauriņziežu dzimtā (*Papilionaceae*) zināmas vairāk kā 300 dažādas sugas, taču Eiropā un daļā Āzijas aug ap 50 dažādu āboliņa sugu, bet kultivē tikai 5. Tām veic arī selekciju, un ir radītas vairākas šķirnes. Latvijā tiek audzētas tikai trīs āboliņa sugas: sarkanais āboliņš – *Trifolium pratense* L., bastarda āboliņš – *Trifolium hybridum* L. un baltais āboliņš – *Trifolium repens* L. Latvijas lauksaimniecībā visvairāk izmanto sarkano āboliņu.

Morfoloģiskās pazīmes un bioloģiskās īpašības

Saknes. Sarkanajam āboliņam raksturīga mietsakne ar spēcīgi zarotām sānsaknēm. Tā sniedzas dziļi zemē 1,5–2 m, taču galvenā sakņu masa atrodas līdz 30 cm dziļā augsnes slānī. Uz sarkanā āboliņa saknēm mājō gumiņbaktērijas, kas saista brīvo gaisa slāpekli. Sakņu sistēmas attīstība zināmā mērā atkarīga no augšanas apstākļiem un āboliņa tipa. Veiktie pētījumi liecina, ka sarkanā āboliņa ziemcietību ietekmē sakņu sistēmas spēcīgums. Vēlajam āboliņam veidojas vairāk gumiņu. Slāpekļa saturs saknēs mainās veģetācijas perioda laikā: no pavasara līdz vasarai samazinās un no jūlija līdz rudenim atkal palielinās. Tas pieaug arī līdz ar augu vecumu. Slāpekļa daudzums saknēs, novācot āboliņu sēklām, ir mazāks, nekā novācot to sienam.

Lapas ir saliktas no trim lapiņām. To forma ir dažāda: no olveida līdz elipstiskām. Arī krāsa mēdz svārstīties no gaiši zaļas līdz tumši zaļai. Tādas pazīmes kā zīmējums uz lapiņas un tā intensitāte, kā arī lapu virsmas laukums āboliņam stipri variē. Lapām raksturīgs ir trīsstūrveida balts zīmējums, bet dabā var sastapt



Sarkanā āboliņa lapas.

gan savvaļas, gan kultūras āboliņu arī bez zīmējuma. Lapu virsmas laukums kultivētajam āboliņam svārstās no 45 līdz 70 cm², savvaļas – no 15 līdz 40 cm². Auga lapas ir klātas ar matiņiem, pielapes – galos sašaurinātas.

Ziedkopa. Sarkanajam āboliņam tā ir ziedgalviņa 2,5 līdz 3 cm diametrā, kurā ieskauj paplašinātas pielapes, kas sastāv no divām sēdošām lapiņām. Atsevišķu ziediņu skaits ziedgalviņā lielā mērā atkarīgs no āboliņa tipa, sējas veida, klimata apstākļiem un auga vecuma. Vidēji vienā galviņā ir 60–120 un vairāk ziediņu. Vēlā tipa āboliņam pirmajā izmantošanas gadā ziedgalviņu veido 90–120, bet otrajā izmantošanas gadā 60–90 ziediņi. Agrā tipa āboliņam pirmajā izmantošanas gadā ziedgalviņā ir 80–100, bet otrajā izmantošanas gadā 60–80 ziediņi.

Ziedgalviņas atrodas stublāju un zaru galos. Augšējās ir vairāk ziediņu nekā apakšējās, taču to skaits atkarīgs arī no mēslošanas.

Ziedi ir mazi, cieši sakopoti ziedgalviņā. Tie ir divdzimumu. Ziedam ir košs, biežāk sarkans vai rozīgs vainadziņš. Zieda augšējo, lielāko vainaglapu sauc par karogu, divas malējās – par burām, bet apakšējās, saaugušās – par laiviņu. Saaugušās vainaglapas veido ziedstobru, kurā atrodas putekšņlapas, auglīca un viencirkņa sēklotne ar diviem sēklaizmetņiem, no kuriem attīstās viens, bet ir zināmi gadījumi, ka attīstās arī abi. Šī pazīme ir iedzimstoša, taču lielā mērā atkarīga no laika apstākļiem veģetācijas periodā. Ziedstobriņa garums sarkanajam āboliņam variē no 7 līdz 14 mm.

Ziedstobriņā atrodas nektāriji, kas izdala nektāru. Tas stobriņā var pacelties dažādā augstumā (atkarībā no šķirnes īpatnībām un klimatiskajiem apstākļiem).

Sarkanajam āboliņam ir dažādas formas putekšņi: diploīdajām šķirnēm – kā rupjmaizes kukulīši ar garenu vadziņu pa vidu, bet tetraploīdajām šķirnēm – četrstūrīgi kā spilventiņi. Putekšņu fertilitāte normālos apstākļos ir augsta – 90%, taču ir novērots, ka nelabvēlīgos laika apstākļos putekšņi sāk augt putekšnīcā un rezultātā fertilitāte samazinās līdz 10–15%.

Stublājs. Sarkanajam āboliņam tas ir stāvs vai nedaudz pacils, zarots, ar pilnu vidu, vidēji 80–140 cm garš, sadalīts posmos, ar vāju apmatojumu.

Viena cera stublāju skaits var būt atšķirīgs: biežā sējumā 3–5, bet atsevišķi augošiem stādiem 25–30. No galvenā stiebra atiet sānzari, kas savukārt zarojas tālāk, tā vienam ceram veidojas sarežģīta auga arhitektūra. Garums, posmu skaits, stublāju skaits cerā, galviņu skaits u. c. ir atkarīgs no āboliņa tipa: vēlajam – visi šie rādītāji ir lielāki.

Auglis sarkanajam āboliņam ir pāksts ar 1–2 sēklām.

Sēklas – sirdsveida, sīkas, nevienādi trīsstūrīgas, violetas, dzeltenīgi violetas vai arī dzeltenas, ar spīdīgu virsmu. Mēdz būt arī cietās sēklas. Diedzējot tās nepiebriest un neuzdīgst, bet arī nepūst. Ieskrābjot sēklas apvalku, tā tūlīt piebriest un arī uzdīgst, tādēļ cietās sēklas pieskaita dīgstošām sēklām.

Cietās sēklas lielākā daudzumā attīstās karstās, sausās vasarās.



Sarkanā āboliņa sēklas.

1000 sēklu masa svārstās 1,5–2,5 g, bet tetraploīdajām šķirnēm tā var sasniegt 3 g un vairāk. Bojātas, vecas sēklas zaudē spīdumu un bieži vien kļūst brūnas.

Sarkanais āboliņš ir garās dienas augs un labi attīstās, ja nokrišņu summa gadā nav mazāka par 500–550 mm un vidējā gaisa temperatūras summa nav mazāka par 900°C. Šāds klimatiskais raksturojums atbilst Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem.

Vēlā tipa āboliņš atšķiras ar lēnāku attīstību. Sējas gadā vēlāis āboliņš veido tikai labi attīstītu lapu rozeti, bet tas neveido stiebrus jeb ģeneratīvos dzinumus. Tikai nākamajā gadā, pēc ziemošanas, tam veidojas stieбри ar ziedgalviņām. Pavasarī šā tipa āboliņš attīstās ļoti lēni un Latvijas apstākļos ziedēt sāk tikai jūlija pirmajā dekādē. Ziedēšanas laiks ir garš un turpinās ilgāk nekā mēnesi.

Vēlajam āboliņam cerā ir vairāk stiebru, tie ir garāki un stiprāk zarojas. Posmu skaits var sasniegt 9–12. Tas svārstās atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem un audzēšanas agrotehnikas. Vēlais āboliņš ir mazāk aplapots un, izmantojot lopbarībā, jāņem vērā, ka tas satur mazāk proteīna.

Veģetācijas periodā vēlā tipa āboliņš dod tikai vienu pilnvērtīgu plāvumu un atālu, kurš galvenokārt sastāv tikai no lapām, vai arī var ievākt tikai sēklu ražu.

Agrais āboliņš attīstās straujāk. Pasēts zem virsauga, var to pāraugt un daļa augu nereti uzzied jau sējas gadā. Nākamā gada pavasarī ataug agri, uzzied jau jūnija pirmajā dekādē, dod 2–3 zaļās masas plāvumus. Novācot pirmo zāli līdz 10. jūnijam, ir iespējams iegūt sēklu ražu no otrā plāvuma.

Posmu skaits agrajam āboliņam svārstās no 5 līdz 7. Agrā āboliņa augu šūnas fizioloģiski ātrāk novecojas, tādēļ tas ir mazāk ziemcietīgs un tā mūža ilgums īsāks nekā vēlajam āboliņam.

Abiem āboliņa tipiem ir atšķirīgs veģetācijas perioda garums. Sējas gadā bez virsauga audzētam agrajam āboliņam no sējas līdz ziedēšanai nepieciešamas 95–125 dienas, pirmajā izmantošanas gadā – 55–60 dienas. Līdz sēklu nogatavošanās laikam paiet 90–100 dienas.

Vēlajam āboliņam no ataugšanas pavasarī līdz ziedēšanai nepieciešamas 70–85 dienas.

Āboliņa augšanas prasības

Sarkanais āboliņš labi aug, normāli attīstās un dod augstu sausnas un sēklu ražu, ja ir labi nodrošināts ar siltumu, gaismu, ūdeni un barības vielām. Visi šie apstākļi ir vienlīdz svarīgi.

Gaisma. Visvairāk gaismas sarkanajam āboliņam nepieciešams līdz pumpuru veidošanās fāzei. Vairākos pētījumos noskaidrots, ka pat nelielā apgaismojumā (5000 luks) fotosintēze augu lapās vēl ir augsta. Tādēļ sarkanais āboliņš diezgan labi pacieš apēnojumu. Tāpēc to sekmīgi var sēt zem virsauga. Taču āboliņa izturība pret apēnojumu ir atkarīga no augu attīstības un to spēcīguma.

Noskaidrots, ka vēlo un agro āboliņu dažādi ietekmē dienas garuma izmaiņas. Tam samazinoties, vēlā āboliņa posmu garums kļūst īsāks, bet garajā dienā – samazinās posmu skaits.

Izmēģinājumi parādījuši, ka, āboliņu audzējot visu diennakti dabīgā apgaismojumā, tā ziedēšana un sēklu nogatavošanās notiek ievērojami ātrāk. Tas izskaidro, ka, sasniedzot nepieciešamo siltuma daudzumu, āboliņa sēklas dažos gados nogatavojas īsākā veģetācijas periodā.

Siltums. Zināms siltuma daudzums nepieciešams normālai augu augšanai un attīstībai. Dažādiem āboliņa tipiem dažādos reģionos siltuma prasības ir atšķirīgas.

Sarkanā āboliņa sēklas sāk dīgt $1-2^{\circ}\text{C}$, taču optimālā temperatūra ir ap $+20^{\circ}\text{C}$. Aktīvo temperatūru summa (virs $+10^{\circ}\text{C}$), kas nepieciešama, lai nogatavotos agrā āboliņa sēklas, ir $1200-1400^{\circ}\text{C}$, bet vēlajam āboliņam – $1400-1600^{\circ}\text{C}$.

Gumiņbaktēriju attīstībai nepieciešami vismaz $5-6^{\circ}\text{C}$. Pavasarī āboliņš sāk ataugt $7-9^{\circ}\text{C}$. Visvairāk tauriņzieži cieš no krasām temperatūras maiņām pavasarī, kad atkušņi mijas ar stipru salu.

Augu ziemcietība atkarīga no āboliņa šķirnes, augu attīstības pirms ziemošanas, mēslojuma, augsnes, klimatiskajiem apstākļiem u. c. Labāka salcietība ir vēlajam sarkanajam āboliņam.

Mitrums. Āboliņš ir samērā mitrumprasīgs augs. Daudz valgmies augsnē tam nepieciešams jau sējas gadā, īpaši – audzējot zem virsauga. Tajā pašā laikā mitruma pārpilnību āboliņš nepanes un pārplūstošās vietās iet bojā. Vislabāk sarkanais āboliņš aug un attīstās, ja augsnes mitrums ir 70–80% no pilnas kapacitātes.

Lai iegūtu labu sēklu ražu, līdz ziedēšanai vēlams mitrāka augsne (80%), bet vēlāk – sausāka: ziedēšanas laikā ap 60%, bet sēklu nogatavošanās laikā ap 40% no pilnas ūdens kapacitātes.

Ļoti mitrā augsnē sarkanajam āboliņam (īpaši agrajam) veidojas jauni dzinumi, ieilgst ziedēšana un sēklu nogatavošanās. Ja nogatavošanās un novākšanas laikā ir liels augsnes un gaisa mitrums, gatavās sēklas var sadīgt galviņās, un tad cieš gan raža, gan kvalitāte.

Arī ziemošanas laikā āboliņš ir jutīgs pret pārmērīgu valgumu, tādēļ audzējams platībās ar noregulētu mitruma režīmu.

Sausā augsnē sēklas dīgst nevienmērīgi un lēni. Tieši augšanas sākumā āboliņš ir visjutīgākais pret sausumu, jo sakņu sistēma vēl ir ļoti vāji attīstīta, tā izvietota virskārtā un nespēj nodrošināt augus ar ūdeni, tādēļ nereti tie iet bojā. Sausās vasarās, pasēts zem virsauga, āboliņš visvairāk izretojas jūnija beigās un jūlijā.

Vairākos pētījumos ir pierādīts, ka mitruma trūkums ziedēšanas laikā neļauj augiem normāli apputeksnēties. Tas izsauc strauju sēklu ražas samazināšanos. Augu vīšana ziedēšanas laikā visbiežāk novērota trūdvielām nabadzīgās, smilšainās augsnēs, taču iekoptās, auglīgās platībās ar lielu organisko vielu saturu augi necieš no mitruma trūkuma arī sausās vasarās. Augstākas sēklu ražas parasti iegūst, ja līdz ziedēšanas sākumam ir pietiekams nokrišņu daudzums, bet ziedēšanas un sēklu nogatavošanās laikā – sauss, saulains laiks.

Krievijas zinātnieki konstatējuši, ka valgmies trūkuma dēļ āboliņam ziedgalviņu skaits samazinās 3 reizes, bet pārmērīga mitruma dēļ – 9 reizes.

Jāatceras, ka vēlāis āboliņš labāk panes vēsu un mitru laiku nekā agrais.

Augsne, barības vielas. Sarkanā āboliņa audzēšanai piemērotas dažādas augsnes: smilšmāla un mālsmilts, ja tās ir pietiekami mitras, bagātas ar organiskajām un minerālvielām, kā arī iekoptas smilts un māla augsnes. Maz piemērotas ir skābas ($\text{pH}_{\text{KCl}} \leq 5,5$), sausas vai pārmitras, kā arī neiekoptas kūdras un blīva māla platības. Labas ražas veidošanai sarkanais āboliņš no augsnes uzņem daudz barības vielu. Tā normālai attīstībai nepieciešams fosfors, kālijs, kalcījs, magnijs, bors, varš u. c. elementi.

Āboliņam augšanas sākumā visvairāk nepieciešams fosfors, ko uzņem straujāk nekā citus makroelementus. Fosfors veicina izturību pret nelabvēlīgiem augšanas apstākļiem, uzlabo iesakņošanos un pārziemošanu.

Arī kālijs ir viens no svarīgākajiem barības elementiem. Sarkanais āboliņš to uzņem vairāk nekā fosforu. Latvijas augsnēs abi šie elementi ir nepietiekamā daudzumā.

Kalcijam liela nozīme ir optimālas augsnes reakcijas uzturēšanā. Tas nodrošina aktīvu gumiņbaktēriju darbību, kas uzlabo ražas kvalitāti.

Molibdēns un bors īpaši nepieciešami sēklu laukiem, jo palielina ražu, veicina sēklu veidošanos, pozitīvi ietekmē gumiņbaktēriju darbību. Molibdēns palielina izturību pret *Fusarium* sēņu slimību ietekmi.

Varš pastiprina hlorofila veidošanos, tā mēslojums īpaši nepieciešams kūdras augsnēs. Savukārt sērs ir nozīmīgs olbaltumvielu veidošanā.

Lai no sīkās āboliņa sēkliņas strauji izveidotos jauns, spēcīgs augs, visiem šiem faktoriem jābūt optimālā daudzumā. Piemērotos mitruma un siltuma apstākļos ($18-20^{\circ}\text{C}$) no sēklas 5–6 dienu laikā izveidojas dīgsts. Ja dīgšanas laikā gadās

stipras salnas (ap -8°C), tad daļa sarkanā āboliņa asnu aiziet bojā.

Sējas gadā sīkie āboliņa stādi, sevišķi zem virsauga, pakļauti nelabvēlīgiem attīstības apstākļiem: spēcīgam apēnojumam, cīņai ar virsaugu par mitrumu un barības vielām, kaitēkļiem un slimībām, tādēļ daļa augu neiztur konkurenci un aiziet bojā. Piemērotos apstākļos audzis āboliņš līdz ziemošanas sākumam izveido lapu rozeti, agrājam tipam parādās arī ģeneratīvie dzinumi.

Labi ziemo āboliņš, kuram sējas gadā izveidojusies spēcīga, zarota sakņu sistēma, drukns stublājs, veselīga lapu rozete. Vēlu sēts vai no virsauga cietis āboliņš līdz ziemošanai izveido tikai 2–3 lapas, nelielu sakņu sistēmu. Šādiem augiem ir stipri apdraudēta ziemošana un arī raža 1. izmantošanas gadā.

Āboliņa sēklaudzēšanas agroekoloģiskie pamati

Veģetācijas perioda agrometeoroloģiskie apstākļi atstāj būtisku ietekmi uz sēklu ražu un tās kvalitāti. Dažādos pētījumos noskaidrots, ka vairāku gadu garumā veģetācijas periodi bijuši kontrastaini atšķirīgi un dažādu šķirņu āboliņa sēklu raža svārstījusies no 62–575 kg ha⁻¹.

Jāņem vērā veģetācijas perioda svarīgākie rādītāji, kas ietekmē sēklu ražas veidošanos:

- gaisa mitruma deficīts maijā,
- mitruma daudzums jūnijā beigās,
- vidējā gaisa temperatūra jūlijā,
- efektīvo temperatūru ($+5^{\circ}\text{C}$) summa jūlijā,
- vidējā gaisa temperatūra augustā,
- efektīvo temperatūru summa augustā,
- nokrišņu summa jūlijā un augustā,
- lietaino dienu skaits jūlijā un augustā.

Ilggadīgie novērojumi un praktiskā pieredze apliecina, lai veidotu vairāk kā 250 kg ha⁻¹ lielu āboliņa sēklu ražu, nepieciešams

- mērens nokrišņu daudzums, augsnes un gaisa optimāls relatīvais mitrums maijā un jūnijā, tas ir, āboliņa ģeneratīvo orgānu veidošanās un attīstības laikā;
- optimāls temperatūras režīms un vidējs mitruma nodrošinājums veģetācijas periodā jūnijā otrajā pusē un jūlija sākumā, kad notiek visintensīvākā ziedēšana, apputeksnētāju lidošana un norisinās sēklu aizmešanās process. Ja sēklas vāc no otrās zāles, tad iepriekš minētie nosacījumi attiecas uz laika posmu no 15. jūlija līdz 10. augustam;

- sauss laiks augustā un septembra sākumā, kas ir sēklu nogatavošanās periods un novākšanas laiks.

Ir konstatēts, ka āboliņa audzēšanai ziemeļu zonā, kurā ietilpst arī Latvija, šādi nepieciešamie agroekoloģiskie apstākļi veidojas 55% desmit gadu laikā.

Ņemot to vērā, nav grūti prognozēt iespējamo āboliņa sēklu ražu attiecīgā gadā. Taču cilvēka spēkos ir pielāgoties neprognozējamām dabas kaprīzēm un vērst sev tās par labu. Klimats mainās, un mūsdienu lauksaimniekam jābūt elastīgam un vienmēr gatavam jauniem pārbaudījumiem. Tāda ir nozares specifika – būt pakļautam laika apstākļiem un dzīvot saskaņā ar tiem.

Tādēļ, lai spītētu dabas likumiem un iegūtu sev vēlamu rezultātu, ir radīta dažādu kultūraugu šķirņu daudzveidība, arī sarkanajam āboliņam. Tāpat āboliņa sēklaudzēšanā precīzi jāievēro šķirņu struktūra: jāaudzē gan agrās, gan vidējās, gan vēlās šķirnes, kas ļauj ne tikai pilnīgāk izmantot agroekoloģiskos un bioloģiskos vides resursus (dabiskie apputeksnētāji), bet arī veikt sēklu novākšanas darbus agrākos un dažādos termiņos. Šeit mūsu sēklaudzētājam nebūtu par ko sūdzēties, jo piedāvāto šķirņu klāsts ir ļoti daudzveidīgs: no galēji agrām (zied jūnijā sākumā) līdz ļoti vēlām, kas zied jūlija I dekādē. Tik plaša amplitūda ļauj nepalikt bez āboliņa sēklām nevienam gadam.

Grūtākais ir tas, ka labu sēklu ražu var zaudēt tieši novākšanas procesā, ja tas gadās sarežģītos meteoroloģiskos apstākļos, kad sēklu zudumi var sasniegt līdz 70%. Šāda situācija izveidojas, ja ir ilgstošas lietavas un gaisa relatīvais mitrums sasniedz 70% un vairāk.

Latviju uzskata par nestabilu āboliņa sēklaudzēšanas zonu. Āboliņa sēklu ražu stabilitātei nepieciešami šādi rādītāji:

- 150 dienu veģetācijas periods,
- efektīvo temperatūru ($+5^{\circ}\text{C}$) summa 2300 $^{\circ}\text{C}$,
- minimāls nokrišņu daudzums – ne vairāk kā 150 mm ziedēšanas un sēklu nogatavošanās laikā.

Šādi apstākļi nodrošina vismaz 200 kg ha⁻¹ sēklu ražu. Īpaši ekstremāls šajā ziņā bija 2007. gads, kad jūlijā vien nolija 157 mm nokrišņu (Skrīveru meteostacijas dati), protams, ietekmējot arī āboliņa sēklu veidošanos un iegūtās ražas lielumu.

Sarkanā āboliņa sēklaudzēšanas sējumu ierīkošanas tehnoloģija

Sējas gads

Lauka izvēle un augu seka. Vispiemērotākās sarkanā āboliņa sēklaudzēšanai ir labi iekoptas, neitrālas smilšmāla vai māla augsnes ar noregulētiem mitruma apstākļiem. Ja to apakškārtā ir kaļķaina, labas ražas var iegūt arī viegli skābās augsnēs (pH_{Kcl} ne zemāks par 5,5), jo āboliņa saknes sniedzas līdz 2 m dziļumam.

Nepiemērotas ir vieglas, sausas smilts platības. Arī kūdras augsnēs āboliņš slikti ziemo, to izcīlā sals.

Sēklai sarkanais āboliņš jāaudzē jau iepriekš speciāli izmeklētos un piemērotos laukos, kas nav nezāļaini. Īpaši jāiznīcina daudzgadīgās nezāles: vārpata, vībotnes, skābenes, usnes, kumelītes u. c. Izvēloties āboliņa sēklu lauku, jāraugās, lai būtu ievērots vismaz 4 gadu ilgs intervāls starp āboliņa atkārtotu audzēšanu, kā arī jāievēro tādu daudzgadīgo zāļu secība, lai novērstu dažādu sugu sajaukšanās iespējas un, protams, pieļaujamā telpiskā izolācija dažādu sarkanā āboliņa šķirņu starpā. Ja sēklu lauka lielums nepārsniedz 2 ha, tad minimālais attālums starp dažādām āboliņa u. c. tauriņziežu šķirnēm ir 200 m. Ja lauks lielāks par 2 ha, tad jāievēro 100 m liela telpiskā izolācija (sk. 3. pielikumu).

Sarkanais āboliņš sējas gadā aug samērā lēni, tāpēc svarīgi, lai priekšaug būtu tāds, kura audzēšana sekmējusi nezāļu iznīcināšanu. Labi priekšaugi ir rušināmkultūras (kartupeļi, sakņaugi, dārzeņi, kukurūza).

Sēklu laukus vēlams izraudzīties vietās, kur dzīvo vairāk kameņu un citu savvaļas kukaiņu-apputeksnētāju. Novērots, ka mežmalu, gravu, birztalu un upīšu tuvumā, kur mitinās šie kukaiņi, āboliņa sēklu raža nereti ir par 30–50% augstāka nekā lauka vidū vai attālāk no tām.

Augsnes sagatavošana. Pēc priekšauga novākšanas rūpīgi jāapstrādā augsne, lai iznīcinātu nezāles, jo sējas gadā to izdarīt ir daudz grūtāk. Ja lauks stipri piesārņots ar viengadīgajām un daudzgadīgajām nezālēm, tas jāsmidzina ar gliofosātu preparātiem, piemēram, ar herbicīdu Raundaps Gold š. k., lietojot 3–4 l ha⁻¹. Lai provocētu nezāļu dīgšanu pēc virsauga novākšanas, ieteicams veikt augsnes lobīšanu. Zeme rudenī kvalitatīvi jāuzsar visā aramkārtas dziļumā, šādi nodrošinot āboliņa labāku augšanu, sekmīgāku mikroorganismu darbību un optimālu mitruma režīmu.

Sēklu laukos, kur augsnes mikroreljefs nav līdzens, pavasarī jānolasa akmeņi un jāveic planēšana. Šie priekšdarbi sekmē gan sēklu vienmērīgāku sadīgšanu, gan ražas novākšanu bez lieliem zudumiem. Pavasarī augsni jāsāk kultivēt, tiklīdz tā sasniegusi fizisko gatavību. Zemes pirmssējas apstrādes laikā ļoti rūpīgi jānogatavo virskārta – tai jābūt pietiekami smalkai, sīki drupatainai, līdzenei. Obligāti pirms sējas augsne ir jāpievel, lai sīkās āboliņa sēklas varētu iestrādāt vienmērīgā, pareizā dziļumā un tām būtu laba saskare ar augsni. Arī pēc āboliņa sējas pievelšana ir obligāta.

Sēja: laiks, izsējas norma, iestrādes dziļums. Sēklu ražošanai sarkanais āboliņš jāsēj tikai tīrsējā. Izvēlas rindsēju ar rindiņu attālumu 25–45 cm (atkarībā no izvēlētajā sarkanā āboliņa šķirnes). Jāatceras, ka vēlajām un vēlajām tetraploīdām šķirnēm ('Stendes vēlais II', 'Dīvaja') piemērotākais atstatums starp rindiņām ir 45 cm, bet agrajām tetraploīdām ('Skrīveru tetra', 'Kaive') un vidēji vēlajām diploīdām ('Dižstende', 'Jancis') – 30 cm. Savukārt agro diploīdo āboliņu ('Skrīveru agrais', 'Arija', 'Raunis') var sēt arī 25 cm attālās rindiņās. Pateicoties mūsdienu modernajām sējmašīnām, izsējas normu iespējams precīzi

noregulēt. Piemēram, izvēloties 45 cm atstatumu starp rindiņām, nepieciešami 4–5 kg ha⁻¹ sēklu; ja attālums ir 30 cm, vajag 5–6 kg ha⁻¹; bet, samazinoties šai atstarpei līdz 25 cm, jānodrošinās ar 8–10 kg ha⁻¹.

Izraugoties optimālu izsējas normu un rindu attālumu, augiem ir labāki gaismas apstākļi, attīstās spēcīgāki stublāji, kas ir noturīgāki pret veldri, vairāk un labāk sējumā attīstās ziedi, ko biežāk apmeklē kukaiņi. Šādā laukā ir labāka gaisa cirkulācija un rezultātā iegūst lielāku sēklu ražu.

Sēklaudzēšanai ieteicams izvēlēties Latvijā izveidotās sarkanā āboliņa šķirnes (tādas šobrīd ir deviņas). Jāizmanto tikai sertificēta augstāko kategoriju (PB, B) sēkla.

Sējas laiks var būt ļoti atšķirīgs. Ja sarkano āboliņu sēj zem vasarāju virsauga, tas notiek pavasarī (maijā), reizē ar virsaugu. Ja sēklu laukus ierīko bez virsauga, to var darīt arī jūnijā, vēlākais termiņš ir 1. jūlijs, līdz šim laikam laukā rūpīgi jāiznīcina nezāles. Jārēķinās arī ar mitruma krājumiem augsnē.

Labākais virsaugs ir mieži, bet jāatceras, ka virsauga izsējas normu jāsamazina vismaz par 25% un slāpekļa devu jāierobežo līdz 60 kg ha⁻¹ tīrvielā. Tā nodrošinot sarkanā āboliņa attīstības apstākļus, panāk tā labāku augšanu, mazāku izretošanos un noēnojumu. Augi, kas labi attīstījušies līdz rudenim, labāk pārziemo.

Nenoliedzami, āboliņa sēklu apstrāde ar speciālo nitragīnu (rizotorfīnu) un sēklu kodināšana sekmē straujāku gumiņbaktēriju attīstību un dažādu augsnes un sēklu patogēnu (fuzarioze, iedegas) iznīcināšanu, taču sēklaudzēšanas praksē to dara ļoti reti. Apstrāde ar nitragīnu vēlama ir jaunapgūtās platībās, kurās āboliņš nav audzis daudzus gadus un zemē nav gumiņbaktēriju vai tās ir neaktīvas.

Āboliņa sēkliņas ir sīkas, tādēļ jānodrošina to iestrāde vienmērīgā dziļumā. Smagākās augsnēs optimālais dziļums ir 1–1,5 cm, bet vieglāka mehāniskā sastāva augsnēs – 2–2,5 cm. Iestrādājot āboliņa sēklas par dziļu, daļa sēklu nesadīgst un sējums paliek rets. Labus, vienmērīgus un spēcīgus dīgstus var iegūt, tikai kvalitatīvi veicot sēju un pēc sējas lauku obligāti pievelot.

Ja sēklas paliek augsnes virspusē, neiestrādātas, tās sadīgst tikai tad, ja ir daudz nokrišņu. Dīgsti no sekli iesētām sēklām ir mazāk attīstīti, tie ātrāk iet bojā sliktākos augšanas apstākļos, sausā laikā tie ātri var iekalst, un laukā paliks tukša vieta. Vārgiem augiem ir arī sliktā ziemeietība.

Sējumu kopšana. No sarkanā āboliņa attīstības sējas gadā lielā mērā atkarīga tā pārziemošana, zelmeņa stāvoklis un ražība nākamajā gadā.

Pēc sējas viens no pirmajiem kopšanas darbiem ir augsnes garozas iznīcināšana, ja tāda izveidojusies spēcīgu, ilgu lietavu rezultātā. To vislabāk veikt ar adatu veltniem.

Ja āboliņu sēklai audzē zem virsauga, tad jāseko līdzi, lai tas nenomāc jaunos āboliņa dīgstus, neveldrējas.

Jāatceras, ka reģistrēto ķīmisko preparātu izvēle nezāļu apkarošanai āboliņa

sējumos ir niecīga, tādēļ jo svarīgāk ar nezālēm tikt galā iepriekš. Plašāka un ekonomiski izdevīgāka ir dažādu uz MCPA bāzes veidoto preparātu lietošana un to kombinācijas ar citiem herbicīdiem.

Ja āboliņš aug zem vasarāju virsauga, sējas gadā nezāles var ierobežot, izsmidzinot 0,7–0,8 l ha⁻¹ Kemira MCPA 750 š. k. preparāta, kā arī herbicīdu Agroksons 75 š. k. 0,8 l ha⁻¹. Tie iznīcina īsmūža divdīgļlapju nezāles. Apsmidzināšanu veic, kad āboliņam ir 1–2 īstās lapas.

RP MCPA Super š. k. var lietot vasarāju graudaugiem ar āboliņa pasēju 0,8–1 l ha⁻¹, apsmidzinot sējumus, kad graudaugi sasnieguši 3–4 lapu stadiju un līdz stiebrošanas fāzes sākumam (āboliņam ir vismaz 2 īstās lapiņas). Šis preparāts iznīcina īsmūža un daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles.

Līdzīgi darbojas arī reģistrētais preparāts U 46 M š. k. (darbīgā viela MCPA). Lieto sējas gadā 0,8 l ha⁻¹, kad āboliņam ir izveidojušās 2 un vairāk īstās lapiņas.

Arī Butoksone š. k. (MCPB₄₀₀) iznīcina īsmūža un daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles gan sējas, gan izmantošanas gados. To lieto 3–4 l ha⁻¹, apsmidzinot pavasarī, kad āboliņam izveidojušās 3 īstās lapas.

Ja āboliņš iesēts bez virsauga, sējas gadā laukus var apsmidzināt ar Bazagrānu 480 š. k. 3 l ha⁻¹, kad āboliņam ir 2–3 īstās lapiņas. Tas iznīcina īsmūža un daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles.

Efektīvākai iedarbībai var lietot herbicīdu maisījumu: Bazagrāns 480 š. k. + Stomps e. k., katru preparātu ņemot pa 2 l ha⁻¹. Šāds maisījums efektīvi iedarbojas uz maura skareni un īsmūža divdīgļlapju nezālēm, izņemot suņkumeli un ķeraiņu madaru. Smidzināšanu veic, kad āboliņam ir 2 īstās lapiņas. Jāatceras, ka Stomps e. k. iedarbojas, kad ir mitra augsne. Ja lauks stipri piesārņots ar nesmaržīgo suņkumelīti, tad lietderīgi Bazagrānam 480 š. k. pievienot Butoksone š. k., ņemot 2–3 l ha⁻¹ katra preparāta.

Izmēģinājumos pierādījies, ka vārpata apkarošanai sarkanā āboliņa sēklu laukos sekmīgi var izmantot šādus herbicīdus: Ažils 100 e. k. (lieto 1–1,5 l ha⁻¹ preparāta), Zelleks Super e. k. (1 l ha⁻¹), Fuzilāds Forte 150 e. k. (1–2 l ha⁻¹), kad vārpata sasniegusi 15–20 cm garumu.

Nemitīga cīņa ar nezālēm pirms āboliņa sēklu lauku ierīkošanas un sējas gadā ļauj cerēt, ka zelmēni būs tīrs, vienmērīgs un, novācot sēklas, neradīsies lieli zudumi, tās attīrot no nezāļu piemaisījumiem.

Jāatceras, ka virsaugs, kuram apakšā aug āboliņš, jānovāc sausā laikā, lai ar tehnikas riteņiem nebojātu zelmēni. Pēc virsauga novākšanas nekavējoties jātiek galā ar salmiem. Pat zem nelielām salmu kaudzītēm 3–5 dienu laikā jaunais āboliņš iznīkst un sējums kļūst „robains”, ar tukšiem laukumiem, kuros saviešas nezāles. Virsaugu jācenšas nopļaut vidēji augstu, jo nelieli rugāji veicina sniega aizturēšanu, bet tas augiem ļauj labāk pārziemot.

Mitros, siltos rudenos auglīgās augsnēs agrā āboliņa šķirnes var veidot kuplu

zelmeni un arī ģeneratīvos dzinumus. Taču sējas gadā āboliņam nedrīkst ļaut pāraugt un ziedēt. Tas jāizmanto lopbarībā. Spēcīgi saaudzis āboliņš, ja to nenovāc, sliktāk ziemo. Appļaut labāk 10 cm augstumā ne vēlāk kā līdz septembra vidum, lai līdz sala iestāšanās laikam tas pagūtu ataugt. Ja āboliņš sēts bez virsauga jūnija vidū un laukā saviesies daudz nezāļu, tās iznīcināt var ne tikai ar herbicīdiem, bet arī appļaujot. Ja nepieciešams, appļaušanu jāveic vairākkārt.

Jāatceras, ka labi pārziemo tikai tāds jaunais āboliņš, kas pēc virsauga novākšanas vai appļaušanas līdz salam ir izveidojis skaistu lapu rozeti un spēcīgu sakņu sistēmu.

Mēslošana. Lai āboliņš sējas gadā labi attīstītos, tas jānodrošina ar fosforu un kāliju mēslojumu, kura devas atkarīgas no šo vielu satura augsnē. Ja āboliņu sēj zem virsauga, tad lietderīgi PK mēslojumu iestrādāt pavasarī reizē ar kultivāciju arī pasējas āboliņa vajadzībām. Tas nodrošinās augu labu attīstību jau sējas gadā un veicinās ziemcietību. Bet, ja nav izdevies kālija un fosfora mēslojumu pietiekamā daudzumā iedot virsaugam pavasarī, minerālmēsli jāuzsēj pēc virsauga novākšanas rudenī. Ja arī tas nav izdarīts, tad obligāti tie jāuzsēj pavasarī, kamēr augsne vēl pietiekami mitra un spēj izšķīdināt minerālmēslus. Kālija mēslojumam lielāka nozīme ir vieglās augsnēs, bet fosfora trūkst visās augsnēs.

Ražas (izmantošanas) gads

Sējumu kopšana, mēslošana. Agrā pavasarī pēc sniega nokušanas un veģetācijas atjaunošanās, jāapskata āboliņa sēklu lauki. Ja nepieciešams (ir kurmju rakumi, palikuši nenovākti salmi, arī augsnes aerācijai), kad augsne apžuvusi, sējumus ecē.

Āboliņa sēklu laukam nepieciešams ievērojams barības elementu daudzums. Ar sēklu ražu 350 kg ha⁻¹ un salmu ražu 4,5 t ha⁻¹ no augsnes iznes ap 60 kg slāpekļa, 24 kg fosfora, 78 kg kālija un 68 kg kalcija. Labas ražas ieguvei āboliņa sēklu lauks jānodrošina galvenokārt ar fosforu un kāliju mēslojumu un mikroelementiem.

Ja rudenī nav izdevies iedot PK mēslojumu, papildmēslošana ar kompleksiem minerālmēsliem, kas satur arī mikroelementus (boru, sēru un magniju) un ir ar zemu slāpekļa saturu, veicinās augu ģeneratīvo dzinumu veidošanos, uzlabos apputeksnēšanos un cels sēklu ražu, kā arī rosinās to vienmērīgu nogatavošanos.

Optimālā minerālmēsļu deva ir 300 kg ha⁻¹, izmantojot kompleksos mēslošanas līdzekļus NPK 8:12:23 ar šādiem mikroelementiem: Mg, S, B, Cu, Mn un Se.

Konstatējot, ka āboliņa sēklu lauki ražas novākšanas gadā piesārņoti ar īsmūža un daudzgadīgajām nezālēm, nekavējoties, tiklīdz atļauj laika apstākļi un ir atbilstīga gaisa temperatūra, bet nezāles vēl nav pāraugušas, jāsāk smidzināšana ar herbicīdiem. Piemērotākais šim nolūkam ir RP MCPA Super š. k., ko jālieto 0,8–1,2 l ha⁻¹ un sējumus jāapsmidzina 2–3 nedēļu laikā pēc veģetācijas sākšanās.

Agri pavasarī ražas gada sējumiem var lietot arī Bazagrānu 480 š. k. 2 l ha⁻¹ kopā ar Stompu e. k. 1 l ha⁻¹. Jāraugās gan, lai šo preparātu izsmidzināšanas laikā būtu piemēroti laika un augsnes apstākļi. Bazagrāns 480 š. k. jālieto siltā, saulainā laikā, bet Stomps e. k. iedarbojas efektīvāk, ja augsne ir mitra. Ja āboliņa sēklu laukos novākšanas gadā vēl ir vērojami vārpates perēkļi, tad derīgi platības apstrādāt ar Fuzilādu Forte 150 e. k. 1 l ha⁻¹. Precīzi veicot visus šos darbus, ir garantija, ka sēklu laukos nebūs nezāļu, bet tas ir viens no svarīgākajiem faktoriem labas ražas ieguvei.

Izmēģinājumos pierādījies, ka pārlicinošu efektu dod šķidrās lapu mēslojums Lyderis Bor, ko izsmidzina augu pilnā pumpurošanās fāzē 1,5 l ha⁻¹, lietojot ko-pā ar insekticīdu, piemēram, Decis 2,5 e. k. 0,3–0,4 l ha⁻¹. Iegūtais sēklu ražas pieaugums – 100 kg ha⁻¹.

Sēklaudzētājiem jāiegaumē, ka neprognozējams āboliņa ienaidnieks ir ziedu smecernieks. Ja katrā āboliņa galviņā sēž viens smecernieka kāpurs un galviņā ir 40 sēklas, tad pusi apēd smecernieks un tikai puse paliek vākšanai. Smecernieks 50% oliņu izdēj jau pirms āboliņa ziedēšanas, tādēļ, kad āboliņš sāk ziedēt, smidzināt preparātus ir stipri par vēlu. Labākais risinājums ir sēklu lauku apstrāde ar kādu no insekticīdiem (Decis 2,5 e. k. 0,3–0,4 l ha⁻¹, Fastaks 50 e. k. 0,2–0,4 l ha⁻¹, Sumi-alfa 5 e. k. 0,2–0,3 l ha⁻¹) jau tad, kad uz lauka var pamanīt pirmās sagrauztās āboliņa lapiņas. Tas parasti notiek cerošanas – stiebrošanas fāzē. Atkārtoti insekticīdu var pievienot bora šķidrā preparāta lapu mēslojumam, ko augs saņem pumpurošanās fāzē.

Sarkanā āboliņa tetraploīdo šķirņu sēklaudzēšanas īpatnības

Tetraploīdās (4n) šķirnes no diploīdajām atšķiras ar morfoloģiskām un fizioloģiskām īpašībām, tādēļ arī to sēklaudzēšanā ir dažas īpatnības.

Tetraploīdās šķirnes ir atsaucīgākas uz augsnes mitrumu un mēslojumu. Auglīgās, ar mitrumu labi apgādātās platībās tās veido bagātīgu zaļo masu, kas nav vēlama sēklu laukā. Tādēļ tetraploīdās šķirnes var sēt sausākās vietās, lai novērstu zelmeņa veldrēšanos un atāla cauraugšanu.

Mēslošanas sistēmā tetraploīdajām šķirnēm svarīgākie ir mikroelementi, sevišķi bora mēslojums, kas aizkavē veģetatīvās masas augšanu ziedēšanas laikā un uzlabo ģeneratīvo dzinumumu veidošanos. Tā ietekmē palielinās nektāra daudzums ziedgalviņās, nedaudz saīsinās ziedstobriņš un paaugstinās nektāra līmenis ziedstobriņā, kas sekmē labāku apputeksnēšanos un līdz ar to ceļ sēklu ražu.

Jāatceras, ka visas tetraploīdās šķirnes jāsēj platrindās 30–45 cm attālumā ar mazāku izsējas normu (4–5 kg ha⁻¹). Tas veicina

- retāka zelmeņa veidošanos un augu veldres noturību;
- augu spēcīgāku zarošanos, lielāku ziedgalviņu skaitu;

- labākus ekoloģiskos apstākļus augu apputeksnēšanai;
- augu barošanās laukuma palielināšanos;
- sēklas materiāla ekonomiju.

Ievērojot augstu audzēšanas agrotehniku un sēklaudzēšanas prasības, jaunās tetraploīdās šķirnes nodrošina stabilas sēklu ražas un ir mazāk atkarīgas no meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Viena no galvenajām prasībām āboliņa tetraploīdo šķirņu sēklaudzēšanā ir stingra izolācijas no diploīdajām šķirnēm ievērošana, nepieļaujot šķirņu mehānisku sajaukšanos sējot, novācot, žāvējot un tīrot sēklas ar vieniem un tiem pašiem agregātiem. Tie ir rūpīgi jāiztīra un pa vidu šīm kultūrām jāielaiž graudi vai stiebrzāles.

Tīrot tetraploīdo šķirņu sēklas, atšķiras arī tīrāmo mašīnu sietu izmēri, jo šo šķirņu sēklas ir rupjākas. 1000 sēklu masa tetraploīdajām šķirnēm ir 2,7–3,1 g, bet diploīdajām – 1,7–2,1 g.

Kādam jāizskatās āboliņa sēklu laukam?

Sarkanā āboliņa sēklu laukam jābūt

- vienmērīgi noaugušam;
- nesaveldrētam;
- tīram, bez nezālēm;
- slimību un kaitēkļu nebojātam, veselīgam;
- ziedēšanas laikā izlīdzinātam, bagātīgi ziedošam;
- bagātīgi izdalošam nektāru.

Sēklu ievākšanas gadā agrajām āboliņa šķirnēm uz 1 m² jābūt

- 60–80 augiem,
- 300–400 stiebriem,
- 600–900 ziedgalviņām.

Sēklu ievākšanas gadā vēlajām āboliņa šķirnēm uz 1 m² jābūt

- 40–60 augiem,
- 250–350 stiebriem,
- 700–900 ziedgalviņām.

Sarkanā āboliņa sēklaudzētājiem jāzina: lai garantētu sēklu ražas ieguvi arī nepiemērotākos veģetācijas periodos un mazinātu ražas svārstības, agrā sarkanā āboliņa šķirnēm ('Skrīveru agrais', 'Arija', 'Skrīveru tetra', 'Kaive') izaudzētais jāievāc kā no pirmā, tā no otrā plāvuma. Strikti jāievēro nosacījums, ka 1. zāle jānovāc lopbarībai jau pumpurošanās fāzē, bet ne vēlāk kā līdz 10. jūnijam, lai nodrošinātu sēklu ienākšanos no atāla. Nokavēta 1. zāles plauja ir cēlonis zemām sēklu ražām no atāla.

Ikvienam sēklaudzētājam jāatceras, ka platības līdz 1. jūnijam jāpiesaka lauku

apskatēm tuvākajā Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) filiālē.

Iesniegumam jāpievieno sēklu izcelsmes dokuments – sertifikāts, licences līgums par šķirnes pavairošanas tiesībām un lauku vēsture.

Sarkanā āboliņa sēklu lauku apputeksnēšana

Sarkanais āboliņš ir entomofils augs, kuru apputeksnē kukaiņi: bites, kameņes u. c. Lielākā daļa Latvijā izveidoto sarkanā āboliņa šķirņu zied 30–35 dienas un ilgāk, ziedēšanas intensitātes maksimumu sasniedzot aptuveni 20. dienā. Maksimālās ziedēšanas laikā apputeksnēto ziedu procents arī galvenokārt nosaka iegūstamās sēklu ražas lielumu.

Mūsu valstī galvenās sarkanā āboliņa apputeksnētājas ir mājas bites. Rezultāts ir atkarīgs gan no bišu saimju skaita un to spēcīguma, gan arī no to aktivitātes. Bišu piedalīšanās sarkanā āboliņa apputeksnēšanā ir atkarīga no vairākiem faktoriem:

- no tā, cik spēcīgi āboliņš izdala nektāru;
- no citu medus augu tuvuma, vai tie konkurē ar sarkano āboliņu;
- no dravas attāluma līdz laukam;
- no meteoroloģiskajiem apstākļiem un saulaino dienu un stundu skaita;
- no āboliņa ziedstobriņa garuma, ziedgalviņu skaita u. c.

Vairākums bišu apmeklē sarkano āboliņu, lai ievāktu ziedputekšņus, tomēr 70–75% vāc arī nektāru. Ziedputekšņu atņemšana bitēm, pie skrejas novietojot ziedputekšņu uztvērējus, stimulē tās darboties aktīvāk. Īpaši aktīvas mājas bites ir sausā, siltā laikā, kad sarkanā āboliņa ziedstobriņos nektārs atrodas augstāk un vieglāk iegūstams nekā mitrās un vēsās dienās.

Arī mājas bišu stimulēšana palielina apputeksnēšanas intensitāti. Tā sevišķi nepieciešama lielos sarkanā āboliņa sēklu lauku masīvos, kur mazāk dabisko apputeksnētāju – kameņu. Bišu stimulēšanu veic, dodot tām ar āboliņa ziediem aromatizētu cukura sīrupu katru rītu pirms izlidošanas.

Stropus uz āboliņa sēklu laukiem izved ne vēlāk kā 5 dienas pirms ziedēšanas. Tos vēlams novietot lauka vidū iepriekš sagatavotā vietā. Skrejām jābūt vērstām pret dienvidiem. Sarkanā āboliņa sēklu lauka 1 ha nepieciešams pievest 3–4 spēcīgas bišu saimes. Ja drava atrodas tālāk par 500 m, tad bitēm lielākā daļa laika aiziet lidojot turp un atpakaļ, un tās mazāk piedalās tiešajā apputeksnēšanā.

Sarkanā āboliņa apputeksnēšanas ar bitēm panākumi atkarīgi arī no izmantotās bišu rases. Biškopju pētījumi apliecina, ka Kaukāza kalnu pelēkās bites un to 1. un 2. pakāpes krustojumi sekmīgi apputeksnē āboliņu arī bez speciālas stimulēšanas. Kukaiņu darbības aktivitāti var novērtēt jebkurā āboliņa sēklas laukā. Ja 10 m² platībā sarkanā āboliņa sējuma masveida ziedēšanas periodā ziedgalviņas apmeklē 5–6 bites, tad apputeksnēšana norit sekmīgi. Jāatceras, ka labā laikā bites apmeklē ziedus 10 stundas, bet kameņes ilgāk.



Ziedošs sarkanais āboliņš.

Ļoti svarīgs āboliņa sēklu ražas rādītājs ir vidējais ziedgalviņu skaits uz 1 m². Ražīgā sēklaudzēšanas laukā ir vidēji 800 ziedgalviņas uz 1 m² un katru veido 80–100 ziedi. Ja 50–60% ziedu apputeksnējas, sēklu bioloģiskā raža sasniedz 500–600 kg ha⁻¹, taču parasti no bioloģiskās ražas iegūst tikai 30–50% sēklu.

Ilggadējos novērojumos konstatēts, ka āboliņa ziedēšanas laikā būtisks ir tieši lietaino dienu skaits, kad bitēm un kameņiem nav iespējams apmeklēt āboliņa ziedus. Ja vairāk kā 15 dienas mēnesī nokrišņi neļauj kukaiņiem darboties, tad āboliņa sēklu raža ir zema.

Karstā un sausā laikā āboliņš nozied ātrāk, bet vēsās, lietainās vasarās šis periods turpinās gandrīz divus mēnešus. Agrais sarkanais āboliņš no 1. plāvuma sāk ziedēt 2–3 nedēļas agrāk par vēlo, bet nereti beidz ziedēšanu reizē ar to, atkārtoti veidojot jaunos ģeneratīvos dzinumus un apgrūtinot sēklu novākšanu. Jāatceras, ka agrais āboliņš no atāla nozied vienmērīgāk. Atālu bites bieži vien apmeklē labāk nekā pirmo zāli, jo tajā laikā nav citu nektāraugu, kas konkurē ar āboliņu. Turklāt atāla ziedēšanas laikā jau paspējušas savairoties kameņes, tāpēc dažkārt atāla sēklu raža ir lielāka nekā no 1. plāvuma.

Ārējo faktoru ietekme uz nektāra izdalīšanos. Nektāra ienesums dažādos gados, arī mēnešos un atsevišķās dienās ir ļoti svārstīgs. Tā izdalīšanos būtiski ietekmē laika apstākļi: gaisa temperatūra, relatīvais gaisa mitrums, lietus, vējš, saules gaisma, augsnes īpašības, agrotehnika, nogāzes virziens.

Visvairāk nektāra izdalās, kad gaisa temperatūra ir 16–25°C. Aukstas nakts samazina izdalīšanos. Labvēlīgākais gaisa mitrums ir 60–80%. Lietains laiks

nelabvēlīgi ietekmē nektāra izdalīšanos. Daudzu augu nektārs lietainās dienās satur ļoti maz cukura. Lietus traucē arī bišu lidošanu.

Nevēlami ir ziemeļu vēji, kas pazemina temperatūru un ietekmē nektāra izdalīšanos. Daudziem augiem (āboliņam, vīķiem) tā samazinās mākoņainā laikā. Arī ēnainās vietās augušie augiem ir mazāk nektāra. Saules gaisma un siltums pastiprina fotosintēzi un veicina cukura daudzuma palielināšanos nektārā.

Dienas stunda samērā maz ietekmē šīs saldās ziedu sulas daudzumu, bet bites uz atsevišķām kultūrām labprāt lido noteiktā laikā: griķiem – rīta pusē, bet sarkano āboliņu labāk apmeklē pēcpusdienas stundās.

Augsnes mehāniskais sastāvs un tās īpašības ļoti ietekmē nektāra izdalīšanos. Baltais amoliņš, baltais āboliņš un sinepes labāk medo, augot ar kaļķiem bagātās māla augsnes, griķi – smilts augsnes. Sarkanajam āboliņam visvairāk nektāra ir tad, kad augsnes mitrums sasniedz 45%.

Ne mazāk svarīga ir audzēšanas agrotehnika. Visi augi labāk attīstās un izdala vairāk nektāra, ja tiem atvēlētas auglīgas, ar barības vielām bagātas augsnes ar labu struktūru. Ja sējumi nav nezāļaini, ir pareizi, vispusīgi mēsloji ar K, P minerālmēsliem, tad nektāra izdalīšanās tiek stipri kāpināta.

Jāņem vērā, ka svarīga ir arī kultūraugu audzēšana tālrindsējā: āboliņam, griķiem tālrindsējā ir par 47% vairāk nektāra nekā parastā rindsējā.

Nogāzes virziens ietekmē augu ziedēšanas sākumu. Dienvidu nogāzēs tas notiek agrāk, ir vairāk ziedu un tajos – vairāk nektāra.

Sēklu lauku novākšana

Āboliņa sēklu lauku novākšana ir sēklu ražošanas noslēdzošais un atbildīgākais posms. Laikā un kvalitatīvi paveikts darbs garantē labu produkcijas daudzumu.

Āboliņa bioloģiskā sēklu raža ik gadu ienākas 400–800 kg ha⁻¹ apjomā, bet parasti dažādu zudumu dēļ novāc tikai 25–50% no tās.

Sarkanā āboliņa novākšanu aprūrina vairāki apstākļi:

- sēklas ienākas nevienmērīgi;
- novākšanas laikā augi satur daudz mitruma (pat 70%);
- augiem novākšanas laikā ir zaļas lapas un vēlāk izaugušās atzalas;
- garāka auguma āboliņš ir saveldrējies;
- pārgatavojušās sēklas viegli izbirst, bet mitrā laikā tās sadīgst galviņās;
- sēkliņas diezgan grūti izkult no pākstiņām;
- sēklas ir sīkas un viegli izbirst pa kombainu spraugām;
- neregulētam vai slikti neregulētam kombainam kuļot, daudz sēklu paliek pelavās u. c.

Ļoti svarīgi ir noteikt sēklu lauku labāko novākšanas laiku. Novēlojot to, rodas

lieli ražas zudumi, jo izbirst vērtīgākās, gatavākās sēklas. Sākot vākšanu par agru, negatīvās sēklas kuļšanas procesā tiek traumētas, tās ir sīkākas un zaudē dīdžību, iegūst mazāku ražu. Darba sākums lielā mērā ir atkarīgs no klimatiskajiem apstākļiem, nogatavošanās vienmērīguma un novākšanas paņēmiena.

Visprecīzāk sarkanā āboliņa sēklu gatavību var noteikt, vairākas reizes paņemot ziedgalviņu paraugus. Gatavības pakāpes noteikšanu katrā lauku masīvā jāsāk jau 45–50 dienas pēc masveida ziedēšanas sākuma un jāturpina katru 3. dienu. Paņemot 100 ziedgalviņas, izvērtē, cik procentu no tām sasniegušas gatavības pakāpi. Ziedgalviņas izberž un nosaka, cik no kopējā daudzuma ir violeto, dzelteno un zaļo sēklu. Vērtīgākās ir violetās un dzeltenās sēklas.

Sarkanā āboliņa ziedēšana ilgst 30–40 dienas, tādēļ arī sēklu nogatavošanās norit nevienādi. Pirmās, visagrāk pārziedējušās, galviņas jau sen ir pārgatavojušās un pieplakušas zemei, kad beidzamās – tikai izplaukst. Tādēļ sēklas nekad nevar iegūt no visām galviņām. Arī sēklu skaits galviņās nav vienāds un ir atkarīgs no ziedēšanas apstākļiem (saulainas dienas, pietiekami daudz apputeksnētāju u. c.). Dažreiz sēklu vairāk ir tajās galviņās, kas noziedējušas pirmās, citreiz – tajās, kas ziedējušas vēlāk. Tādēļ ne vienmēr izdevīgākais vākšanas laiks ir, kad 75% galviņu nogatavojušās. Ikreiz jāpārbauda: kuras galviņas ir „cietākas”, tajās arī vairāk sēklu. Novērojumi rāda, ka labos laika apstākļos āboliņa galviņas no vienas gatavības fāzes pāriet nākamajā pēc 4–6 dienām, bet sliktos – pēc 7–10 dienām.

Sēklu laukus drīkst kult tikai sausā, saulainā laikā, kad 75–90% galviņu nogatavojušās, kad ziedgalviņās un lapās nav rāsas un sēklinieki saulē un vējā apžuvuši. Mūsu apstākļos labākais laiks kuļšanai ir no plkst. 11 līdz 19. Ja kombainam, virzoties pa lauku, virs hedera paceļas putekļu mākonis, tad ir „āboliņa gais” un īstais brīdis sēklas āboliņa kuļšanai. Kombainam pa lauku jāvirzās lēnāk nekā novācot graudaugus.

Jāņem vērā, ka Zemgales zonas rajonos sarkanais āboliņš nogatavojas par 8–12 dienām agrāk nekā pārējos rajonos, jo te ir mazāk nokrišņu un vidējā gaisa temperatūra par 0,5–1 °C augstāka nekā Ziemeļvidzemē vai Austrumlatgalē.

Lai atvieglotu sēklas āboliņa novākšanu un paātrinātu vienmērīgāku nogatavošanos un zaļās masas samazināšanos, lieto desikantus – preparātus, kas sažāvē augus. Plašāk izmantojamais ir Reglons Super š. k., ko izsmidzina 5–7 dienas pirms kuļšanas, kad aptuveni 75% galviņu nogatavojušās. Preparāta deva ir 2–3 l ha⁻¹. Smidzināšanu veic sausā, mierīgā laikā, kad vēja ātrums nepārsniedz 4–5 m s⁻¹. Preparāts ātri iesūcas augu audos, tādēļ lietus pēc 2–3 stundām netraucē tā iedarbību. Jāatceras, ka, apstrādājot āboliņa laukus ar Reglonu Super, ražas paliekas (salmi, pelavas) nav izmantojamas lopbarībā.

5–7 dienas pēc apstrādes ar Reglonu Super, kad zelmeņa mitrums samazinājies līdz 30–35%, kombains var veikt sēklu novākšanu ar tiešo paņēmieni.

Atkarībā no kombaina veida, zelmeņa biežības un mitruma 8 stundās var

nokult ap 3–5 ha sarkanā āboliņa sēklu lauku. Kombaina bunkurā nav pieļaujama vārsmas sakaršana līdz 40–50°C, kas izraisa sēklas dīdības pazemināšanos. Tādēļ bunkurs jāiztukšo laikus, un sēklas jānogādā līdz ventilācijas iekārtām. Žāvēšanas temperatūra nedrīkst pārsniegt 40°C.

Sēklu tīrīšana

Pēc nokulšanas un žāvēšanas sēklas ir jātīra. Ja daļa sēklu atrodas pākstīs, tās izberz ar āboliņa sēklu berzi. Tīrīšanu un šķirošanu veic speciālos daudzgadīgo zāļu sēklu apstrādes punktos, kuri ir aprīkoti ar nepieciešamo iekārtu komplektu.

Āboliņa sēklu galīgajai tīrīšanai Latvijas apstākļos parasti izmanto mašīnas „Petkus Selectra” K–218/1 un „Petkus Gigant” K–531/1.

Ja materiāls pēc šīs tīrīšanas vēl neatbilst standartam, tas jāšķiro, izmantojot pneimatisko galdu SSP–1,5 vai SSP–2,5, kas sēklas atlasa pēc to īpatnējā svara.

Ieteicamais sietu komplekts sarkanā āboliņa sēklu tīrīšanai

Mašīnas marka	Sietu izvietojums	Sietu izmērs, mm
„Petkus Selectra” K–218/1	augšējais	Ø 2–2,5
	vidējais	□ 1,3–1,4
	apakšējais	□ 0,7–0,8
„Petkus Gigant” K–531/1	augšējais	□ 1,3–1,4
	augšējais	Ø 1,75–2,25
	apakšējais	□ 0,7–0,8
	apakšējais	Ø 1,1–1,2

Apzīmējumi:

Ø sieti ar apaļām acīm,

□ sieti ar gariem caurumiem.

Iztīrītas, izžāvētas sēklas fasē maisos, sagatavo kvalitātes pārbaudei un partijas sertifikācijai, ievērojot Lopbarības augu sēklaudzēšanas un sēklu tirdzniecības noteikumus.

Āboliņa slimības un kaitēkļi

Slimības

Dažādas āboliņa slimības Latvijā ir samērā izplatītas un, atkarībā no āboliņa šķirnes, laika apstākļiem un izmantotās agrotehnikas, ik gadu nodara vairāk vai mazāk jūtamus zaudējumus.

Viena no postošākajām ir **āboliņa vēzis**, ko ierosina sēne *Sclerotinia trifoliorum*. Āboliņa laukiem sevišķs ļaunums tiek nodarīts, ja sējas gada rudenī (septembrī, oktobrī) ir daudz nokrišņu, sniegs uzsnieg uz slapjas, nesasalušas zemes. Inficēšanās ar vēzi notiek galvenokārt pirmā augšanas gada rudenī. Uz lapām un jaunajiem stublājiem attīstās tumši, pelēcīgi plankumi. Tiem saplūstot, inficētās auga daļas novīst, bet mitrā laikā pūst. Slimībai progresējot, tā no virszemes daļām pāriet uz sakņu kaklu un galveno sakni, un augs nonīkst. Rudenī uz bojātajām auga daļām attīstās balta tīklveida sēņotne, ar kuru slimība izplatās no auga uz augu.

Vēža postījumi vislabāk saskatāmi nākamā gada pavasarī āboliņa ataugšanas laikā, kad sējumā starp veselajiem augiem redzami tukši laukumi. Bojātajiem augiem virszemes daļas viegli atdalās no sakņu sistēmas, ap saknes kaklu izveidojušies slimības ierosinātājas sēnes melni sklerociji, kuri ziemo un var saglabāt dzīvotspēju pat 5 gadus. Slimajiem augiem ir sudrabaini pelēkas, pie zemes pieklāvušās lapu rozetes. Sakņu kakls un galvenās saknes augšdaļa ir brūna, nobrūņējušie audi sapūstot pārvēršas irdenā masā.

Platrindu sējumos āboliņš izkrit veselām rindām. Visu vasaru sēne saglabājas augsnē sklerociju veidā. Augusta beigās un septembrī sklerociji sāk dīgt, veidojot sporas, kas tālāk inficē citus āboliņa augus. Jāielāgo, ka sēne skar visas kultivētā un savvaļas āboliņa sugas un formas, kā arī daudzas nezāles (mīkstpienes, cūkpienes, virzu, lauka neaizmirstules, madaras u. c.). Infekcijas avots ir ar sklerocijiem piesārņota augsne, kā arī slimais savvaļas āboliņš un nezāles, no kā slimības ierosinātāja sēne var pāriet uz kultivēto āboliņu.

Apkarošana. Jāievēro augu seka. Āboliņš tajā pašā laukā var atgriezties pēc 4–5 gadiem. Skābās augsnes jākalķo, bet pārmitrās jāmeliorē. Jāievēro pareiza audzēšanas agrotehnika, jānodrošina augi ar pietiekamu kāliju un fosforu mēslojumu, jādod mikroelementi (Mn, Mo, B), kuri pastiprina āboliņa izturību pret slimībām, kā arī jāizvēlas pret āboliņa vēzi izturīgas šķirnes.

Āboliņa sakņu puve. To ierosina *Fusarium* ģints sēne. Ar to āboliņš inficējas dažādās attīstības fāzēs. Slimībai ir vairākas izpausmes formas: dīgstu puve, vīte, sakņu puve. Inficētie dīgsti atpaliek augumā, vīst, novērojamas sakņu iežmaugas. Tie var aiziet bojā arī pirms uzdīgšanas. Uzdīgušiem augiem dzeltē lapas. Slimība noris ļoti lēni. Augi, kas inficējušies pirmajā dzīves gadā, iet bojā tikai otrajā vai trešajā gadā. Šo slimību viegli atšķirt no āboliņa vēža, jo bojātās saknes var viegli

izraut no zemes. Raksturīgi arī, ka pavasarī pēc āboliņa ataugšanas slimajiem augiem nodzeltē lapas un vīst galotne. Inficētās saknes gareniskā griezumā redzami tumši laukumi. Slimības ierosinātāja sēne saglabājas ražas atliekās un augsnē. Slimība progresē skābās augsnēs un paaugstinātas temperatūras apstākļos.

Apkarošana. Skābo augšņu kalpošana, augu sekas ievērošana, mikroelementu lietošana, kālija, fosfora mēslojums.

Āboliņa sakņu kakla puve (ier. sēne *Typhula trifolii*). Āboliņš inficējas pirmajā gadā, raksturīgās slimības pazīmes parādās otrā un trešā audzēšanas gada pavasarī, kad slimie augi vīst. Tie ir viegli izraujami no zemes (sakņu kakla vietā augs notrūkst). Šādiem augiem uz sakņu kakla vai tam apkārt uz zemes redzami lodveida brūni sklerociji, kas līdzīgi krustziežu sēklām.

Apkarošana. Slimību veicina pārliecīgs augsnes mitrums, tādēļ jācenšas āboliņu audzēt tam piemērotās augsnēs ar neregulētu mitruma režīmu.

Āboliņa iedegas – antraknoze. To ierosina sēne *Kabatiella coulivora*.

Slimība bojā āboliņu visā veģetācijas periodā, taču visstiprāk un visraksturīgāk izpaužas pumpuru veidošanās fāzē. Uz lapu kātiem, lapām, ziedkopu kātiem un stublājiem parādās tumši, pagarināti, šauri plankumi. Vecākiem plankumiem ir gaiša vidusdaļa un tumša apmale. Audi šajās vietās plaisā. Slimie stublāji, lapu kāti un ziedkopu kāti aizlūst, augi nobrūnē un nokalst, izskatās kā apdeguši. Ja sējumus stipri skar slimība, galviņās ir 50–80% bojātu ziedu. Sēklas veidojas čauganas un sīkas. Stipras slimības dēļ sēklu raža var samazināties par 60%.

Sēklas āboliņam iedegas ir visai bīstama kaite. Tās izplatīšanos sekmē inficēts, sēklas lauku tuvumā augošs savvaļas āboliņš, nenovāktas slimu augu atliekas, bieža sēja, pastiprināti nokrišņi, pārlieks slāpekļa daudzums augsnē. Jāievēro, ka no antraknozes visvairāk cieš agrās šķirnes.

Apkarošana. Slimību ierobežo, lietojot veselīgu sēklas materiālu. Augu izturību sekmē arī bora mikromēslojums. Ierīkojot sēklu laukus, jāizvēlas pareiza izsējas norma, lai nerastos sabiezīti sējumi. Ap āboliņa laukiem agri jāapļauj savvaļas āboliņš, no kura slimība var pāriet uz sējumiem.

Nereti āboliņa laukos novērota **āboliņa miltrasa**, ko ierosina parazītsēne *Erysiphe communis trifolii*. Vasaras sākumā uz lapām parādās balts pārklājs, ko veido konīdijsporas. Vasaras otrajā pusē iestājas nākamā fāze. Baltajā pārklājā redzamas sīkas, melnas lodītes – peritēciji. Visstraujāk sēnes attīstās 20–25°C temperatūrā ar gaisa relatīvo mitrumu 70–80%, tādēļ sevišķi postoša tā ir siltās un samērā sausās vasarās, kad miltrasa pārņem arī izturīgāko šķirņu sējumus.

Apkarošana. Īpašus aizsardzības līdzekļus pret šo slimību nelieto.

Lauku apskatēs āboliņa sēklaudzēšanas sējumos gadās sastapties ar **āboliņa zaļziedainību**, ko izraisa mikroplazmas. Šo slimību no auga uz augu pārnes cikādes. Slimie augi dzeltē, atpaliek augumā, nenormāli sacero, ziedkopās ziedu vietā ir zaļgani, kropicī, sīkām lapiņām līdzīgi veidojumi.

Apkaro šādi: slimos augus izravē un aizvāc projām no lauka.

Pēdējos gados sastopamas arī **āboliņa vīrozes**, ko izraisa vīrusi. Šī slimība izpaužas kā lapu krokošanās, plankumainība (mozaīka), gar lapu dzīslām parādās gaišas, dažāda platuma svītras un rezultātā samazinās sēklu raža.

Apkarošana. Vīrusslimības apkaro profilaktiski, saslimušos augus izravējot. Vīrusus izplata laputis, tādēļ jaunus sējumus jāizvieto tālāk no vecajiem.

Vīrusslimību jāatšķir no **toksikozes** – galotnes lapu ieritināšanās, kuru izraisa herbicīdu lietošana.

Sarkanā āboliņa sēklu laukos var ieraudzīt arī **sarkanā āboliņa putekšņīcu pelējumu**, ko izraisa sēne *Botrytis anthophila*. Slimības pazīmes skaidri var pamanīt tikai ziedēšanas laikā un vienīgi rūpīgi apskatot ziedu putekšņīcas. Inficētajiem augiem ziedgalviņas kļūst bālākas, putekšņu vietā no tām birst pelēkas sporas, ko izplata bites un citi kukaiņi, kas apmeklē ziedus. Slimie augi ir sīkāki, tiem veidojas maz ziedgalviņu, ziedos attīstās maz sēklu, daļa no tām ir nepilnvērtīgas. Sēņotne saglabājas augā visa tā mūža laikā, arī ziemojošās daļās.

Apkarošana. Lai novērstu inficēšanos, sēklu lauku tuvumā jānopļauj savvaļas āboliņš.

Kaitēkļi

Sarkanā āboliņa augiem bojājumus nodara desmitiem dažādu kaitēkļu sugu: nematodes, gliemeži, ērces, kukaiņi, tādēļ to apkarošanas pasākumi ir jāiekļauj sēklkopības darba tehnoloģijā.

Āboliņa ziedu tumškāju smecernieks (*Apion apricans*) ir ik gadu visplašāk sastopamais kaitēklis. Vaboles ziemo augsnes virskārtā un zem augu atliekām, galvenokārt mežmalās, krūmājos. Ziemošanu tās pārtrauc agri pavasarī un dodas baroties. Sākumā izvēlas savvaļas āboliņu, pēc tam pārlido uz āboliņa sējumiem, kur turpina barošanu. Vaboles izgrauž lapās sīkus caurumiņus, ēd stiebrus, pumpurus un ziedus, bet šie bojājumi praktiski ir nenozīmīgi. Āboliņa pumpurošanās fāzes sākumā vaboles sāk dēt olas ziedkopu aizmetņos un zaļās ziedkopās, bet vēlāk – arī ziedošās galviņās. Olu dēšanas laiks ir ilgs.

Galvenos bojājumus āboliņa sēklu laukiem nodara izšķīlušies kāpuri. Tie ziedkopas pamatnē izgrauž ligzdu, kur iekūpojas, tā vēl papildus bojājot ziedus. Skartie ziedi nobrūnē un nokalst. Pētījumi liecina, ka viens smecernieka kāpurs, savas attīstības laikā barojoties un iekūpojoties, iznīcina vidēji 9 ziedus. Kāpuru nodarīto postījumu dēļ stipri samazinās sarkanā āboliņa sēklu raža, jo nereti, pārbaudot ziedgalviņas, var atrast 3–4 un vairāk kāpuru vienā galviņā.

Apkarošana. Ar ziedu smecernieku sēklu laukos obligāti jācīnās. Ja audzē sēklai agrās šķirnes, tad, laikus nopļaujot pirmo zāli, var iznīcināt daudz smecernieku, tā iegūstot augstāku sēklu ražu no atāla.

Izdevīgi ir reizē ar bora lapu mēslojumu izsmidzināt arī insekticīdus: Decis

2,5 e. k. 0,3–0,4 l ha⁻¹, Fastaks 50 e. k. 0,2–0,4 l ha⁻¹ vai Sumi-alfa 5 e. k. 0,2–0,3 l ha⁻¹ āboliņa stiebrošanas laikā.

Āboliņa laukiem kaitē arī **mazais āboliņa lapu smecernieks** (*Phytonomus nigrirostris*). Vaboles ziemo āboliņa laukos, grāvmalās un mežmalās. Aprīļa beigās, maija sākumā smecernieks ziemošanu pārtrauc. Olas dēj nelielās grupās zem lapu epidermas vai stublājos. Nozīmīgi ir kāpuru izdarītie bojājumi. Pārvietojoties pa stublāju un lapām, kāpuri barojas jaunajos lapu pumpuros, grauž pielapes, zaļās ziedkopas un ziedgalviņas. Bojāto augu stublāji ir saīsināti un paresnināti, ar kropļīgām un mazvērtīgām ziedgalviņām. Pieaudzis kāpurs veido ovālu kokonu, kas paslēpts ziedgalviņā, un tur iekūpojas. Jaunās vaboles parādās jūnija beigās un jūlijā. Gadā attīstās viena paaudze.

Apkarošana. Šo kaitēkli apkaro tāpat kā ziedu smecernieku.

Bastarda āboliņa stublāju smecernieks (*Apion seniculus*) bojā kā bastarda āboliņu, tā sarkano āboliņu (sk. „Bastarda āboliņa kaitēklis”).

Zaļganais āboliņa stublāju smecernieks (*Apion virens*). Vaboles un kāpuri bojā galvenokārt sarkano āboliņu, bet var kaitēt arī bastarda āboliņam. Kāpuri līdzīgi kā *A. seniculus* un arī attīstības bioloģija ir tiem līdzīga. Atšķiras tikai bojājuma veids. Zaļganā āboliņa stublāju smecernieka kāpuri bojā āboliņa stublāju apakšējo daļu un jaunākiem augiem var iegrauzties arī saknēs. Vienā sarkanā āboliņa stublājā attīstās ne vairāk kā 2–3 kāpuri.

Apkarošana. Šī kaitēkļa postījumi nav tik ievērojami, tādēļ tā apkarošana nav īpaši nozīmīga.

Jaunu sējumu izretošanos var sekmēt arī **gumiņsmecernieki**, kas ietilpst *Sitona* ģintī. Kaitēklī bojā lapas (lapu apmalē – pusapaļi iegrauzumi). Kāpuri vēlāk izēd arī sakņu gumiņus. Ja šo kaitēkļu skaits ir liels, tie var iznīcināt lielu daļu sadīgušo augu.

Apkarošana – tāpat kā pārējiem smecerniekiem.

Āboliņa laukos sastopami arī **tripši**, starp kuriem izplatītākā ir *Frankliniella intonsa* suga. Šis īpatnis un tā sīkie kāpuri uzturas āboliņa ziedgalviņās un kaitē, izsūcot ziedaizmetņu šūnas un pārtraucot augu ģeneratīvo daļu attīstību.

Apkarošana. Ja tripši savairojas masveidā, tos apkaro pirms āboliņa ziedēšanas ar jebkuru no pieejamajiem insekticīdiem.

Jauniem āboliņa augiem var kaitēt arī **sprakšķu kāpuri**, kā arī vairākas **skrejvaboļu** sugas.

Apkarošana. Pret tām var cīnīties, vienīgi apstrādājot gan āboliņa, gan virsauga sēklas ar insekticīdiem.

Nokrišņiem bagātos gados dažviet stipri savairojas un sarkanajam āboliņam arī kaitē **kailgliemeži**.

Āboliņa sēklu spožlapsenīti (*Bruchophagus gibbus*) pēc āboliņa nokulšanas bieži atrod sēklās. Tās kāpuri jau uz lauka izēd sēklas saturu, turpat arī iekūpojas.

Iekūpojusies tā izgraužas cauri sēklas apvalkam, atstājot apaļu caurumu.

Apkarošana. Sēklas apstrādā ar insekticīdu, lai novērstu jauno sējumu invāzijas iespēju.

Noliktavu ērces vienmēr savairojas, ja glabā nepietiekami sausas sēklas. Visbiežāk ieviešas **miltu ērce** (*Acarus siro*) un **iegarenā ērce** (*Tyrophagus castellani*).

Apkarošana. Lai pasargātu sēklu krājumus no ērcītēm, noliktavām jābūt tīrām un sausām, sēklām – iztīrītām un labi izkaltētām.

Sarkanajam āboliņam kaitē arī dažādas **nematodes**. Tie ir mikroskopiski, sīki tārpiņi, kas gandrīz vienmēr lielā skaitā sastopami ap āboliņa saknēm, nereti arī virszemes daļās.

Apkarošana. Visbiežāk nematodes sastopamas laukos, kur augsekā āboliņš atkārtotas pārāk bieži (āboliņa noguruma nematogēnais tips), tādēļ stingri jāievēro augseka.

Stublāju nematode (*Ditylenchus dipsaci*) parazitē sarkanā āboliņa virszemes daļās. Latvijā tā ir samērā izplatīta. Var būt atsevišķi lauki, kuros ir ļoti daudz nematodes bojātu augu. Tie ir īsāki, lapu makstis – uzbiezinātas, lapas un ziedi ir kropļi. Daļa invadēto augu, tikko uzdīguši, jau aiziet bojā. Slimiem augiem pastiprinās uzņēmība pret citiem patogēniem. Šī kaitēkļa ietekmē var zaudēt pusi sēklu ražas.

Apkarošana. Svarīga ir selekcija un pret nematodi izturīgu šķirņu veidošana. Sēklaudzēšanas sējumos kaitīgas ir arī tīklērces un pangērces.

Tīklērces (*Tetranychus urticae*) savairojas uz āboliņa lapām sausās, siltās vasarās. Lapas apakšpuse – satīklota. Lapas klāj gaiši plankumi, sākumā tie izvietoti gar dzīslām. Stipri bojātās lapas nokalst. Pēc āboliņa nopļaušanas ērces pārvietojas uz citiem tuvumā atrodamiem augiem. Tās ziemo pie cera pamatnes. Jaunie sējumi invadējas no tuvumā esošiem zālājiem un savvaļas augiem laukmalēs.

Apkarošana. Lai ierobežotu tīklērcu izplatību, jāapļauj un jākopj lauka malas, jo ziedēšanas laikā smidzināšana nav pieļaujama.

Pangērces (*Aceria plicator trifolii*) savairošanās novērota sausās vasarās āboliņa platrinu sējumos. Augiem raksturīgas deformētas, plankumaini nekrotizētas, sīkas lapas, īss stublājs, kroklas ziedgalviņas. Apskatot bojātos augus lielā palielinājumā (25 x), redzamas izstieptas, sīki gredzenotas četrkājainas pangērces.

Apkarošana. Savairošanos var ierobežot, ja pirms ziedēšanas lieto sēra preparātus. Apkarojot pangērces, samazinās arī inficēšanās ar miltrasu un otrādi – miltrasas apkarošanai lietotie sēra preparāti darbojas arī kā akaricīdi.

Sarkanā āboliņa šķirnes

Šķirnes izvēle ir nopietns saimniecības plānošanas darbs, kuru veicot jāņem vērā šķirnes īpašības, saimniecības iespējas un ne mazāk nozīmīgs ir arī realizācijas tirgus. Svarīgi izvēlēties šķirnes, kas piemērotas audzēšanai Latvijas agroklimatiskajos apstākļos. Tās parasti ir visas Latvijā selekcionētās, kā arī citās valstīs selekcionētas, bet Latvijas apstākļos pārbaudītas un Latvijas augu šķirņu katalogā ierakstītas. Šobrīd Latvijas zālaugu sēklaudzētājiem tiek piedāvātas 10 dažāda agrinuma diploīdās un tetraploīdās mūsu valstī izveidotās šķirnes.

2008. gadā Latvijas augu šķirņu katalogā ir iekļautas divas Zviedrijā selekcionētās šķirnes: 'SW Ares' un 'Vivi', kā arī Dānijā selekcionētā 'Rajah'.



Sarkanā āboliņa šķirņu salīdzināšanas lauciņi.

'Skrīveru agrais'

Šķirne ir izaudzēta Zemkopības zinātniskajā institūtā, krustojot šķirnes 'Liepsna' (Lietuva) x 'Jegeva 433' (Igaunija) un veicot ģimeņu izlasi no iegūtajiem hibrīdiem. Tās autori – J. Lielmanis un F. Jansons. Šķirne rajonēta 1975. gadā, bet pēc Latvijas neatkarības atgūšanas, pildot ES prasības, tai veica AVS (atšķirība, viendabība, stabilitāte) testu, un tagad šķirne iekļauta Latvijas un Eiropas Savienības kopējā augu šķirņu katalogā. 'Skrīveru agrais' āboliņš ir ļoti agrīns, diploīds, sējas gada rudenī (audzēts gan zem virsauga, gan bez tā) uzzied, tādēļ obligāti pirms ziemošanas jāapplauj vai jānogana.

Pavasārī un pēc plāvumiem tas ataug ļoti strauji un veģetācijas periodā dod 2–3 plāvumus. Veģetācijas periods no ataugšanas līdz ziedēšanai ilgst 50–55 dienas, līdz otrajam plāvumam pāiet 45–50 dienas, bet sēklu nogatavošanās notiek pēc

110 dienām. Sēklu var iegūt kā no pirmā, tā no otrā plāvuma, pirmo zāli novācot ne vēlāk kā līdz 10. jūnijam.

Šķirne piemērota audzēšanai valsts centrālajos un dienvidu rajonos. Augi sāk ziedēt jūnija pirmajā dekādē, tad arī jāsāk lopbarības gatavošana. Šķirni paredzēts izmantot tikai vienu gadu, maisījumos ar stiebrzālēm – arī divus gadus. 'Skrīveru agrais' āboliņš ir arī lieliska zaļmēslojuma kultūra, jo jau sējas gadā laukā var ieart lielu zaļmasas daudzumu, kas strauji uzlabo augsnes struktūru un palielina organisko vielu saturu tajā.

Stublāji ir smalki, maz matoti, vidējais posmu skaits 5–7, to garums 55–70 centimetru. Var iegūt ap 10 t ha⁻¹ sausnas un 350–400 kg ha⁻¹ sēklu ražu. Lapu īpatsvars ražā – līdz pat 50%. Šķirne jutīga pret pārlieku mitrumu.

'Arija'

Šķirne ir izaudzēta Zemkopības zinātniskajā institūtā, izmantojot agrīno vietējo un Eiropas valstu šķirņu krustojumu un izlasi. Tās autori – E. Dambergs un Ā. Šale. Šķirne iekļauta Latvijas un ES kopējā augu šķirņu katalogā.

Agrīna, diploīda šķirne. Augi jau sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus, uzzied un dod pilnvērtīgu plāvumu. Raksturīga laba ziemcietību un cerošanas spējas.

Pirmā izmantošanas gada pavasarī un pēc plāvumiem āboliņš strauji ataug un veģetācijas periodā dod 2–3 plāvumus, izceļas ar augstām zaļās masas un sausnas ražām (ap 11 t ha⁻¹) un labu sēklu ražu (300–400 kg ha⁻¹). Sēklas var iegūt kā no pirmā, tā otrā plāvuma.

Šķirni iespējams sekmīgi izmantot siena un skābsiena gatavošanai, jo stiebri ir diezgan smalki un labi izžūst. Veģetācijas periods no ataugšanas līdz ziedēšanai ir 49–60 dienas, līdz sēklu gatavībai pāiet 112–120 dienas.

Stublājs – diezgan tievs, labi aplapots (37–42%), tā garums var sasniegt pat 100 cm. Vidējais posmu skaits ir 6–7. Lapas ir gaiši zaļas ar izteiktu zīmējumu, sēklas – lillīgi dzeltenas, 1000 sēklu masa 1,9–2,1 g.

Sēklu laukus iekārto, sējot rindsējā, 1 vai 2 lemesīšus izlaižot (25–37 cm attāļās rindīnās) un izsējot 6–8 kg ha⁻¹ sēklu.

Lopbarības sējumos šķirni var izmantot divus gadus.

'Skrīveru tetra'

Šķirne ir izveidota Zemkopības zinātniskajā institūtā, lietojot kolhicīnu labākām 'Lielplatones vietējā' diploīdām līnijām un veicot turpmāko individuālo izlasi. Autors – E. Dambergs. Šķirne iekļauta Latvijas un Eiropas Savienības kopējā augu šķirņu katalogā.

Tā ir tetraploīda, agrīna šķirne, kas jau sējas gadā veido ģeneratīvos dzinumus un uzzied, dodot vienu pilnvērtīgu plāvumu.