



# Atziņas par krūmciidoniju audzēšanu

Edīte Kaufmane, DI

Šī gada sākumā noslēdzās ERAF trīs gadu pētījums projekta “Perspektīvas augļaugu komerc kultūras - krūmciidoniju (*Chaenomeles japonica*) vidi saudzējoša audzēšana un bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas” (Nr.1.1.1.1/16/A/094) ietvaros.

Projektu vadīja Dārzkopības institūts, partneri bija LLU Augu aizsardzības zinātniskais institūts un SIA “COOPERATIVE”. Šajā rakstā – dažas svarīgākās atziņas par krūmciidoniju audzēšanu, kas gūtas īstenojot projektu un apvienojot tās ar audzētāju un zinātnieku ilggadīgu pieredzi.

vai ilgstoši mitras ieplakas. Neder arī pārāk sablīvētas augsnes, tās vislabāk stādīt vāji skābās, irdenās smilšmāla vai mālsmilts augsnēs, kurās organiskās vielas ir virs 2%, bet  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  – 5,0-6,0. Neder sārmainas augsnes ( $\text{pH}_{\text{KCl}}$  virs 7) ar lielu karbonātu saturu, tad augi cietīs no hlorozes un būs grūti cerēt uz labām ražām. Lai to noteiktu, pirms stādīšanas vēlams veikt augsnes agroķīmiskās analīzes. Ja augsne ir nedaudz par sārmainu, var iestrādāt skābo kūdru, bet, ja pH ir virs 7, tad krūmciidonijas, vismaz lielos apjomos, stādīt nevajadzētu, jo ilgstoši to pazemināt diezin vai izdosies.



Trīsgadīgs krūmciidoniju stādījums Dārzkopības institūtā

## Audzēšanas vietas izvēle un augsnes sagatavošana

Krūmciidonijas vislabāk audzēt saulainās, atklātās vietās, jo tad augļi laikus nogatavojas, tiem ir labs bioķīmiskais sastāvs un aromāts. Tās labāk pacieš sausumu nekā augstu gruntsūdeni

Pirms stādīšanas ļoti svarīgi iznīcināt daudzgadīgās nezāles, īpaši vārpatu, jo vēlāk, krūmam sacerojot, tās būs ļoti grūti iznīcināt. Īpaši tas jāievēro bioloģiskajiem audzētājiem, kas nevar lietot herbicīdus. Svarīgi iegaumēt, ka nezāles jāiznīcina VISĀ stādījuma platībā, ne

tikai rindās, kur stādīs augus.

Blīvo augšņu ielabošanai var izmantot lobīšanu ar apvēršanu jeb seklu aršanu (10-12 cm). Tas būtu jādara 4-7 nedēļas pirms divreiz dziļākas aparšanas. Šī metode, pēc bioloģisko audzētāju pieredzes, ļoti labi iznīcina daudzgadīgās nezāles, it sevišķi vārpatu. Var arī lauku vismaz divas reizes diskot vai apstrādāt ar nažu ecēšām. Katra no nākamajām lauka apstrādes reizēm veicama nezālēm tikko sadīgstot. Tādējādi sakneņu nezāles tiek “mērdētas” – tiek izmantotas sakneņos esošās barības rezerves, pirms uzsākta fotosintēze. Pēc šādas lauka apstrādes - nākamajā reizē nezālēm sadīgstot, lauks dziļi aparams – tādējādi neļaujot daudzgadīgo sakneņu nezāļu dīgstiem sasniegt augsnes virspusi (“smacēšana”). Ja daudzgadīgās nezāles veido vertikālu sakņu sistēmu kā usnes u.tml., līdzīgi izmantojama ir augsnes lobīšana, parādoties jaunajiem augiem.

Blīvas augsnes ielabošanai pirms stādīšanas var izmantot arī zaļmēslojuma augu ar dziļu un spēcīgu sakņu sistēmu audzēšanu, piemēram, divus gadus audzējot melioratīvos tauriņziežus - lupīnu, lucernu, balto vai dzelteno bišu amoliņu. Tos sasmalcina un iestrādā ziedēšanas beigās, kad stublāji jau ir daļēji pārkoksnējušies. Ja to dara vēlāk, kad stublāji pilnībā pārkoksnējušies, augu atliekas sadalīsies lēnāk un veicinās augsnes struktūras uzlabošanos. Iestrāde nebūs iespējama bez sasmalcināšanas, izmantojot katram pieejamo tehniku.

Ja augsnes aramkārtā auglīga un pietiekami dziļa (50-60 cm), kā arī daudzgadīgo nezāļu ierobežošana nav vajadzīga, tā jāapar pilnā tās dziļumā. Tomēr, pirms aršanas, ieteicama augsnes lobīšana, kas auglīgo bioloģiski aktīvo slāni vispirms apvērš 10-12 cm dziļi. Pēc tam, arot, ko veic vismaz divas reizes dziļāk nekā lobīšanu, augsnes virskārtas bioloģiski aktīvais slānis paliek aramkārtas vidū, vēlams ne dziļāk par 15 cm.

Ja augsne jau ir pietiekami dziļi, vismaz

līdz 50 cm dziļumam iekultivēta, bet tajā trūkst organiskās vielas, to saturu paaugstināt var, iestrādājot satrudējušus kūtsmēslus, kūdras - kūtsmēsļu kompostu, vai iesējot zaļmēslojuma augus. Zaļmēslojumam ieteicamie augi: eļļas rutks (dod vislielāko zaļo masu), samtenes, griķi, ziemas rudzi, sinepes, rapsis, dažādi tauriņzieži, kā arī dažādi augu maisījumi. Zaļmēslojuma augus iestrādā augsnē, kad tie uzkrājuši vislielāko zaļo masu, parasti īsi pirms ziedēšanas vai tās sākumā. Tas jādara ne vēlāk kā 3 nedēļas pirms stādīšanas.

Ja rindstarpās paredzēts audzēt zālāju un apdobs sleju noklāt ar agrotekstilu (ģeotekstilu), šādu augsnes ielabošanu, ieteicams veikt vismaz 2 m platās slejās (rindām paredzētā vietā pirms stādīšanas).

Ja augsnē trūkst kālijs un fosfors, pamatmēslojumā visāplatībā iestrādāšos elementus saturošu mēslojumu. Mēslošanas līdzekļiem, t.sk. organiskajiem, noskaidrojams tā sastāvs (īpaši bioloģiskajā audzēšanā). Pamatmēslojuma daudzumu plānot tā, lai netiktu pārsniegts 170 kg/ha slāpekļa. Mēslošanas līdzekļu iestrādi, ja tas nav iedodams vienā reizē, var kombinēt ar kādu no augsnes apstrādes veidiem, ko izmanto dārza vietas ielabošanā.

### **Stādu izvēle un stādīšana**

Pirms stādīšanas jāizlemj, kā tiks koptas apdobs. Zinātnieki iesaka lietot agrotekstilu ar blīvumu 100 g/m<sup>2</sup>. Ir pieejami dažādi platumi - 1,05; 1,65 vai 1,90 m, platāks segums ilgāk nodrošinās apdobju tīrību no nezālēm un atvieglos kopšanu, bet izmaksās dārgāk. Izvēle ir atkarīga no katra audzētāja rocības - jo platāks – jo dārgāks. Saskaņā ar Dārzkopības institūta un dažu saimniecību pieredzi, 100 g/m<sup>2</sup> blīvs segums pēc 10 gadiem ir praktiski nebojāts. Risks ir plānāki segumi (40-60 g/m<sup>2</sup>), kurus, ar tehniku apstrādājot rindstarpas, ir vieglāk sabojāt.

Agrotekstila priekšrocības:

- 1) nomāc nezāles, tikai nedaudz jāveic ravēšana pie paša krūma iegriezuma vietās;
- 2) nodrošina labāku temperatūras un mitruma režīmu;
- 3) palielina augsnes bioloģisko aktivitāti, radot labvēlīgus apstākļus sakņu augšanai;
- 4) iegūst tīrākus un augstākas kvalitātes augļus arī lietainos laika apstākļos.



*Jauns krūmciidoniju stādījums uz platā agrotekstila SIA "Rāmkalni", rindstarpās nākamajā gadā tiks sēts zālājs*

Agrotekstila trūkumi:

- 1) melnā krāsa pievelk saules enerģiju, kas paātrina veģetāciju (pavasārī vairāk var ciest salnās), karstās vasarās var veicināt augļu apdegumus (labāks būtu zaļš agrotekstils);
- 2) krūmiem, augot lielākiem, daļa dzinumu «netiek» pa iegriezuma vietu laukā, noņem krūmam spēku, un tas neveidojas liels, samazinās raža; ieteikums - stādot netaisīt pārāk lielu griezumu, bet 2., 3. gadā to paplašināt.

Krūmciidonijas jāstāda iepriekš labi sagatavotā augsnē agri pavasarī vai rudenī, nodrošinot mitrumu. Vēlams stādīt divgadīgus stādus, kuru virszemes daļa ir vismaz 15 cm gara ar kuplu sakņu sistēmu. Attālums starp rindām var būt 2 – 4 m, bet starp augiem - 0,6 – 0,9 m (aptuveni 3500 – 4500 stādi/ha). Izvēloties stādīšanas attālumus, jāņem vērā saimniecībā

pieejamā tehnika nezāļu ierobežošanai, rindstarpu kopšanas un augļu novākšanas iespējas.

Ieteicams izvēlēties divus, trīs dažādu šķirņu stādus, jo krūmciidonijas pārsvarā ir pašneauglīgas, t.i., pašas sevi neapputeksnē. Šobrīd Latvijā ir reģistrētas trīs šķirnes 'Rasa', 'Rondo' un 'Darius', kas tiek pavairotas veģetatīvā ceļā - ar meristēmu metodi Kalsnavas kokaudzētavā. Šiem stādiem var garantēt vienādas šķirnes īpašības – bezērķšķu, noteikta augstuma krūmi, viendabīgi augļi. Tos, ja nav iespējams iestādīt savlaicīgi, var



*Šķirne 'Rasa' zemnieku saimniecībā "Kalnēji"*

stādīt arī lapu stāvoklī, protams, kārtīgi salaistot. Projekta laikā šīs šķirnes tika pārbaudītas vairākos Latvijas reģionos, dažādos audzēšanas apstākļos un konstatēts, ka tās ir mūsu klimatam piemērotas, bez tam 'Rasas' priekšrocība ir tā, ka šī šķirne ir pašauglīga - tai nav nepieciešams apputeksnētājs. Pārsvarā kokaudzētavas piedāvā sēklaudzus, t.i., no sēklas izaudzētus stādus. Izvēloties tos, jāērķinās, ka var gadīties stādi ar kvalitatīviem, lieliem augļiem, kas veidos labu, bezērķšķu krūmu, bet pastāv arī iespēja, ka augs būs mežonīgs, iespējams ar ērkšķiem un nelieliem augļiem. Ja izvēlaties šādus stādus, vajadzētu pirkt no tirgotājiem, kuri piedāvā sēklaudzus no konkrētām šķirnēm, tad iespēja tikt pie kvalitatīviem augļiem, ir lielāka. Šos stādus pārsvarā tirgo kā kailsakņus, tāpēc stādīšanu pavasarī nedrīkst nokavēt, lai neiekalstu saknes.

## Stādījuma kopšana

Pirmajā gadā pēc stādīšanas raža vēl neveidojas, bet jāpievērš īpaša uzmanība nezāļu ierobežošanai apdobēs, lai tās nekonkurētu ar krūmciidonijām. Ja apdobēs nelieto sintētisko segumu, tās visas sezonas garumā ik pa laikam jārušina. Var izmantot dažādus agregātus (piem. SIA «Krogzeme» piedāvātos agregātus «Zuze», «Zvaigznīte» u.tml.). Kamēr stādi mazi, tie darbojas labi, bet, kad krūmiem zari sāk noliekties, jo sevišķi nevienmērīgus sēklaudžu stādījumos vai šķirnei 'Rasa', tad tie vairs netiek klāt, un apdobe ieaug nezālēs. Ja apdobē ir agrotekstils, jāizravē nezāles, kas ieaugušas seguma griezuma vietā pie auga.

Nākamajā gadā pēc stādīšanas rindstarpās ieteicams sēt zālāju, bet to var arī ieaudzēt, ļaujot augt zālei un to regulāri pļaujot.

## Zālāja priekšrocības:

- 1) samazinās barības vielu zudumi augsnē;
- 2) uzlabojas augsnes mikroflora un fauna, pievienojot āboliņu sēklu zālāju sēklu maisījumam, var tikt papildināts slāpekļa saturs augsnē;
- 3) atvieglota cilvēku un transporta pārvietošanās dārzā.

Zālājs jāpļauj, cik bieži nepieciešams, atstājot to 4–6 cm augstumā, maksimāli - 12–15 cm. Zālājs nodrošina ļoti labus augļu novākšanas apstākļus, taču, lai tas neieaugtu apdobju slejās, ir jādomā par tā ierobežošanu saskares zonā. Iespējams apļaut, ar tam pielāgotām pļaujmašīnām, var to paveikt trimmerējot vai integrētajā audzēšanā - apstrādāt ar herbicīdu. Vieglāk kopjamas šķirnes un genotipi ar stāvu krūmu formu, kas netraucē apstrādei.



*Krūmciidoniju izmēģinājums Dārzkopības institūtā- agrotekstila segums, rindstarpās sēts zālājs*

Var rindstarpas atstāt melnajā papuvē, sezonā regulāri kultivējot, bet transporta un cilvēku kustība ražas novākšanas laikā ir apgrūtināta. Ja krūmi ir zemi, to zari augļu smaguma dēļ noliecas līdz zemei, rudenī pēc lietus augļi ātri vien kļūst netīri. Kultivētā (rušinātā) augsnē palielinās augu barības vielu zudumi t.sk. izskalojoties, pastiprināti noārdās organiskā viela augsnē, tiek ietekmēta mikroorganismu darbība. Iespējama arī erozija vēja un ūdens plūsmu ietekmē (lietusgāžu gadījumā, kūstot sniegam). Tai pašā laikā augsnes virskārtas rušināšana, izjaucot aramkārtas virspusē augsnes kapilārus, mazina iztvaikošanu un ūdens zudumus no dziļākiem augsnes slāņiem.

### **Krūmu veidošana**

Tāpat kā krūmogulājiem, regulāri jāizgriež apsalušie, mehāniski bojātie un slimie dzinumi, kā arī tie, kas sabiezina krūmu. Jāatstāj pēc iespējas jaunāki zari, jo ziedi un augļi veidojas uz divgadīgās vai trīsgadīgās koksnes. Jāizgriež arī tādi zari, kas guļ tieši uz augsnes.

### **Augu mēslošana**

Ja augsne atbilstoši ielabota, tad pirmajos divos gados mēslojums nav nepieciešams. Krūmcidonijas, tāpat kā citi augļaugi, barojas ne tikai ar no augsnes uzņemtajām minerālvielām, bet arī no fotosintēzē ražotajiem asimilātiem. Neizmantotie ogļhidrāti un citi organiskie savienojumi tiek aizvadīti uz saknēm un zaru koksni, veidojot rezervi. Līdz ar to minerālvielu pievadīšanu vajadzētu veikt tikai vienu reizi pavasarī, mēslojot ar minerālmēsliem vai bioloģiskajai audzēšanai atļautajiem mēslošanas līdzekļiem.

Stādījumos bez seguma tos izkaisa tieši uz augsnes un ierušina, veicot arī apdobs rušināšanu un nezāļu ierobežošanu tajā. Stādījumos, kur apdobēs agrotekstils – attiecīgs mēslošanas līdzeklis dodams šķidrā veidā, izlaistot to uz seguma. Tas samazinās izmantoto minerālvielu daudzumu un veicinās ātrāku, kā arī vienmērīgāku nokļūšanu pie uzņemošām saknītēm. Uzkaisot

sausā veidā uz seguma, spēcīga lietus gāze to var noskalot uz rindstarpu vai arī seguma šķēlumā pie krūma sakņu kakliņa, radot pārāk augstu minerālvielu koncentrāciju.

Projektu īstenojot, tika noteiktas barības elementu izneses ar augļiem, lapām, zariem. Prognozēt vajadzīgos mēslošanas līdzekļus var, pieņemot, ka ar 1 tonnu augļu tiek saistīts un neatgriezeniski iznests no lauka aptuveni 6 kg N, 1,2 kg P (2,7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 6,3 kg K (7,6 kg K<sub>2</sub>O). Taču mēslojuma devas nevar tiešā veidā rēķināt pēc izneses, tās tikai orientējoši rāda izneses apjoma iespējamību. Par pamatu augu nodrošinājuma plānošanai izmantojamas augsnes analīzes un lapu analīzes (ņemot lapu paraugus - jauno dzinumu pilnīgi izveidojušās lapas jūlija beigās, augusta sākumā), kas izmantojamas situācijas izvērtēšanai un mēslošanas plānu koriģēšanai nākamajā gadā. *Plānojot un prognozējot augu apgādi ar minerālvielām, pirmām kārtām jāizvērtē augu stāvoklis, ikgadējais pieaugums un iegūtā raža.*

### **Slimības un kaitēkļi, to ierobežošana**

Slimības kopumā krūmcidonijas bojā maz. Taču, tā kā šobrīd stādījumu platības strauji pieaug, parādās arī vairāk dažādas mikroskopisko sēņu izraisītas puves, kas ilgstoša mitruma kombinācijā ar ļoti karstiem vai tieši pretēji – vēsiem laika apstākļiem var sapūdēt daļu no ražas. Dažādas puves var inficēt gan ziedu daļas, dzinumus un augļus visā veģetācijas sezonas laikā. Dažas no tām var bojāt arī blakus esošos augļus, tāpēc, tās pamanot – laicīgi vajadzētu noplūkt un iznīcināt. Minētās slimības var ierobežot tāpat kā ābelēm un bumbierēm - ar varu saturošiem fungicīdiem pavasarī pirms ziedēšanas; mitrās vasarās var smidzināt arī pēc ziedēšanas. Projekta laikā izmēģinājumā tika pārbaudīts Champion 50 WG (d.v. – vara hidroksīds). Fungicīdu atļauts izmantot vienu reizi sezonā līdz ziedpumpuru zaļā konusa stadijai. Deva 1,0 kg/ha, ieteicamais ūdens daudzums, vismaz 500 l/ha. Taču jāņem vērā, ka fungicīda lietošanai krūmcidonijām





*Augļu rūsinājums*

nepieciešama VAAD atļauja. Uz lapām novēro lapu plankumainību, kā rezultātā inficētās lapas kļūst dzeltenas un nobirst priekšlaikus. Tā kā infekcija saglabājas nobirušajās lapās, tad tās vēl rudenī var apsmidzināt ar karbamīda šķīdumu vai pēc nobiršanas inficētās lapas aizvākt. Vairāk par slimību bojājumiem varējāt lasīt “Profesionālās Dārzkopības” 2018. gada Nr. 3(7) Intas Jakobijas rakstā.

Reizēm uz augļiem parādās rūsinājums, ko nepareizi dēvē par kraupi, jo sevišķi pēc vēsiem pavasariem, salnām. Tas ir fizioloģisks bojājums, kas bojā skatu un augļa kvalitāti, bet nav infekciozs.



*Tinēja kāpuru bojāti augļi*



*Lapkoku balteņa kāpurs un tā ligzda krūmcidoniju krūmā*

Saskaņā ar projektā iegūto informāciju, krūmcidonijām nav sastopami kaitēkļi, kuri visas valsts mērogā varētu būtiski samazināt ražas. Taču atsevišķas sugas, veidojoties labvēlīgai ārējo apstākļu kombinācijai, potenciāli var kļūt postīgas. Piemēram, dārzos, kas atrodas lapkoku vai jauktu mežu tuvumā, var ieviesties lapkoku baltenis, kura kāpuri apgrauž un satīklo krūmcidoniju lapas. Lapu graužēju ierobežošanai ir reģistrēts insekticīds NeemAzal-T/S (d.v. azadiraktīns-A). Insekticīdu atļauts izmantot divas reizes sezonā, ievērojot nogaidīšanas laiku. Deva 2,0-3,0 l/ha, ieteicamais ūdens daudzums, vismaz 500 l/ha. Vietām ir sastopams neizvēlīgais tinējs, kura kāpuri bojā augļus. Ja redzam satītus jauno dzinumu galus vai lapas, tos vajadzētu izplūkt un sadedzināt.

Projektam noslēdzoties, 30. janvārī Dobelē notika seminārs krūmcidoniju audzētājiem un ražotājiem, kurā visu projekta aktivitāšu vadītāji ziņoja par rezultātiem, bija iespēja nodegustēt jaunus produktus. **Semināra prezentācijas un plašāka informācija par audzēšanu, šķirnēm, perspektīvajiem hibrīdiem, slimībām, kaitēkļiem, augļu, sēklu un lapu vērtīgajām sastāvdaļām, uzglabāšanas un pārstrādes iespējām, kā arī audzēšanas ekonomisko izvērtējumu pieejama Dārzkopības institūta interneta vietnē:**

**<https://fruittechcentre.eu/lv/krumcidonijas>**