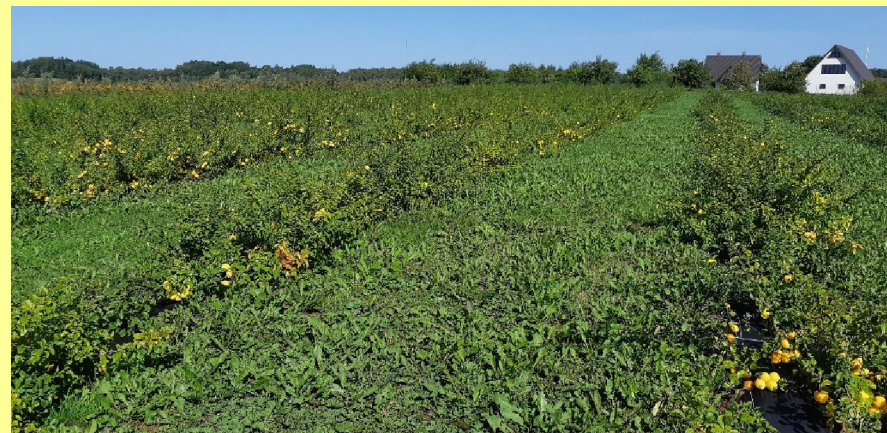


# 1.aktivitāte. Krūmci doniju audzēšanas tehnoloģiju precizēšana, izmantojot integrētas un bioloģiskas metodes



**Edīte Kaufmane, Silvija Ruisa, Valentīna Pole,  
Sandra Dane, Gaļina Gmizo, Guntars Eglītis,**

*Seminārs  
30.01.2020*

# Plānotie uzdevumi un rezultāti

## Uzdevumi:

- Šķirņu piemērotības pārbaude dažādos reģionos
- Jaunu šķirņu kandidātu izdalīšana no S.Ruisas selekcijas materiāla DI ir stādījumā.
- Piemērotākās mēslošanas sistēmas izstrāde bioloģiskai audzēšanai
- Piemērotāko pavairošanas metožu adaptācija dažādām šķirnēm
- Šķirņu un perspektīvo hibrīdu apputeksnēšanas un apaugļošanās procesu izvērtēšana

## ► Plānotie rezultāti

- izstrādāti **tehnoloģiskie risinājumi** vidi saudzējošai krūmciidoniju audzēšanai,
- **izdalītas piemērotākās šķirnes;**
- adaptētas **pavairošanas metodes** kvalitatīvu stādu ieguvei.



# 1.1. aktivitāte. Šķirņu piemērotības pārbaude dažādos reģionos; jaunu šķirņu kandidātu izdalīšana no selekcijas materiāla



**Edīte Kaufmane, Silvija Ruisa , Gaļina Gmizo**

## Izmēginājumos tika veikta:

- 1.Trīs krūmciidoniju šķirņu ( 'Rasa', 'Rondo', 'Darius') piemērotības noteikšana dažādos audzēšanas apstākļos komercsaimniecībās.
- 2.Augsnes un meteoroloģisko datu ietekmes noteikšana uz krūmciidoniju augšanu, krūmu un ziedpumpuru ziemcietību, ražu, augļu masu, krāsojumu, augu dzinumu skaitu.
- 3.Rezultatīvo rādītāju apkopošana, datu apstrāde un analīze.

## Izmēginājumu apstākļi un iekārtojums:

Šķirņu rekognoscējoši izmēginājumi iekārtoti 2017. gada aprīlī, maijā:

Kurzemes reģiona Rucavas novada Rucavas pagasta "Skrandās";

Latgales reģiona Līvānu novada Sutru pagasta "Čerinos";

Vidzemes reģiona Kocēnu novada Kocēnu pagasta "Cīrulīšos";

Zemgales reģiona Dobeles novada Zebrenes pagasta "Kalnējos".

No katras šķirnes iestādīti 5 krūmi 3 atkārtojumos. Attālumi: 0.9-1 m x 2.5-5 m.

Kurzemes, Latgales un Vidzemes reģionos - stādi pavairoti ar meristēmām.

Zemgales reģionā - stādi pavairoti ar spraudeņiem

## Audzēšanas tehnoloģija

Kurzemes, Latgales un Vidzemes reģionos - apdobs bez seguma, rindstarpas kultivētas;

Zemgales reģionā - apdobēs ģeotekstils, rindstarpās zāliens.



# Šķirņu vērtējuma rezultāti saimniecībā

## Saimniecībā „Kalnēji”

- Visu šķirņu krūmi ziemoja labi, ziedpumpuru bojājumi netika novēroti;
- Visstraujāk krūmi aug ‘Rasa’- otrajā gadā 5 un vairāk dzinumi, lēnāk – ‘Darius’
- Jau pirmajā gadā pēc stādīšanas bija atsevišķi augļi visām šķirnēm; Otrajā gadā ‘Rasa’- vid.1,2, ‘Rondo’-0,7 un ‘Darius’- 1 kg/krūma. Vislielākie augļi ‘Rasa’- virs 95% standartaugļi. Sīkāki augļi- ‘Darius’, bet viendabīgi.
- Lapu un augļu slimību bojājumi bijuši nelieli (1 balle), šķirnei ‘Darius’ novēroti saules apdegumi 2019. gada sezonā; atsevišķiem krūmiem tinēja (iespējams *Archips rosana*) bojājumi.



# Šķirņu vērtējuma rezultāti saimniecībās

## Pārējās 3 saimniecībās

- Krūmu veselība pēc pārziemošanas novērtēta vidēji ar 4 ballēm visās izmēģinājumu vietās visām šķirnēm – tika novērota nelieli jauno dzinumu galu apsalšana.
- Visās saimniecībās konstatēti nelieli (1-1,5 balle) lapu slimību bojājumi . “Cīrulīšos” augļu puve konstatēta ‘Rasai’- 1 balle, kopumā visveselīgākā – šķirne ‘Rondo’
- “Skrandās” un “Ceriņos” novēroti nelieli tinēja bojājumi, “Cīrulīšos” kaitēkļu bojājumi netika novēroti.
- Raža Cīrulīšos”( Kocēnu pag.) pirmā raža bija visām šķirnēm- lielākā ‘Rasa’- 1, ‘Darius’-0,8, ‘Rondo’- 0,6 kg/krūma, vislielākie augļi- ‘Rasai’( līdz 80g). Līdzīgi arī “Skrandās”, bet Latgales saimniecībā ražas nebija, jo visas sezonas garumā liels sausums.

# Šķirņu vērtējuma rezultāti saimniecībā

## SIA "COOPERATIVE" Madonas izmēģinājumā

- Visas trīs šķirnes labi pārziemoja 1. gadā pēc stādīšanas. Katrai šķirnei tika novērota neliela dzinumu galu apsalšana, vairāk šķirnei 'Rasa', bet tā nebija tik nozīmīga, lai traucētu tālākai krūmcidoniju attīstībai, krūmi ātri un ļoti labi sakuploja. Arī nākamajā ziemā sala bojājumus nenovēroja.
- Jau otrajā augšanas gadā visām trim šķirnēm bija atsevišķi augļi, vairāk - 'Darius' un 'Rondo'.
- 2019. gadā raža bija visām šķirnēm. Rēķinot vidēji no krūma vislielākā bija 'Darius'- 0.59, 'Rondo'- 0.45 un 'Rasa'- 0.45 kg/krūma. Augļu vidēja masa vidēji pa gadiem, lielākā ir 'Rasa'- 69 g, 'Rondo'- 67 g, 'Darius'- 40 g.
- Salīdzinot apdobju kopšanas variantus, visām šķirnēm lielākas ražas iegūtas uz agrotekstila.



# Šķirņu novērojumi citās saimniecībās

Z/s “Līveni” (Burtnieku novads) visas 3 DI šķirnes stādītas 2017. un 2018. gadā ar dažādiem apdobju apstrādes variantiem (mulčēšana ar koka šķeldu, apdobju rušināšana, melnais agrotekstils) kopā ar dažādiem sēklaudzīem. Vislielākie augļi- šķirnei ‘Rasa’, izteikti ribaini. Gludi, viendabīgi augļi ‘Darius’, bet 2019. gadā stipri puvuši un cietuši no saules apdegumiem. Daudz vairāk kā pārējās šķirnes un hibrīdi. ‘Rondo’- labs, stāvs krūms, kas īpaši svarīgi audzējot bez seguma, kad jārušina apdobs.



Bioloģiskajā saimniecībā **SIA “Ice Garden” Sējas novadā** 2014. gada rudenī ierīkots 0,35 ha stādījums ar DI šķirnēm, kas veidots, iepriekš iestrādājot zaļmēslojumu. Apdobēs agrotekstila segums, rindstarpās zāliens ar āboliņu. Ražas ir bijušas ļoti labas katru gadu. Saimnieks par vislabāko atzīst šķirni ‘Rasa’- lieli augļi un regulāras, labas ražas. Paši ražo sukādes - palielas, biezas šķēles, tāpēc šī ir piemērota šķirne. ‘Rondo’- stāvi krūmi - vieglāk pļaut rindstarpas. ‘Darius’- kaut arī mazāki augļi, ir viendabīgi, gludi – arī labi sukādēm. Raža no šī stādījuma bijusi: 1. gadā – 30 kg, 2. gadā – 1000 kg, 3. ražas gadā – 4000 kg (tātad 11,4 t/ha).





# Šķirņu novērtējums

Di selekcionētās šķirnes '**Rasa**', '**Rondo**' un '**Darius**' ir piemērotas audzēšanai visā **Latvijā**. Tā kā Madonā ziemcietība vērtēta kā laba, līdz ar to šķirni var rekomendēt stādīšanai arī Latvijas ziemeļu reģionos. Atkarībā no audzēšanas vietas un meteoroloģiskajiem apstākļiem svārstās ražas, augļu lielums un slimībizturība.



'**Rasa**' tiek vērtēta pozitīvi lielo augļu un regulāras ražības dēļ. Arī ziemcietības un būtiska slimību ieņēmība nekur nav konstatēta. Trūkums - pēc pirmajām nopietnajām ražām, zari noliecas, veidojot plakanu krūma formu, kas apgrūtina apdobju un rindstarpu kopšanu. Ja apdobē nav seguma, dzinumi, kuri guļ uz zemes, apsakņojas un stādījums vēl vairāk sabiezē, kas var veicināt slimību attīstību.



# Šķirņu novērtējums

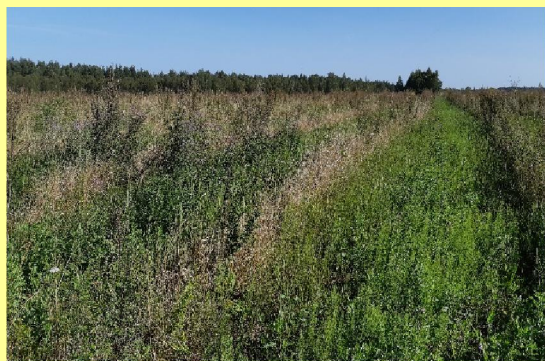
‘**Darius**’ nav tik ražīga, augļu izmērs ne visur atbilst standartam, bet pozitīvā īpašība ir augļu gludā virsma un viendabība. Plānās miziņas dēļ augļi ir ieņēmīgāki pret dažādu sēņu ierosinātām slimībām (tas gan novērots tikai vienā reģionā). Krūmi ir nelieli, zari izvietoti vienmērīgi, krūms nesabiezināts, vidēji stāvs, rušnot apdobs, dzinumi netraucē procesam.



‘**Rondo**’ pozitīvākā īpašība tiek vērtēta krūma forma - tas ir stāvs, līdz ar to ir viegli kopt apdobs, rušnot, kā arī pļaut rindstarpas, jo zari netraucē. Šādai krūma formai trūkums ir dzinumu galu apsalšana bargākā ziemas salā vai ziedpumpuru izsalšana virs sniega līnijas atkušņainās ziemās. Šķirne ražīga lielākajā daļā apsekoto saimniecību. Madonā novērots, ka augļi ienākas vēlāk kā pārējās šķirnes, agrākos rudenos var nepaspēt ienākties uz lauka.



# Lai meklētu labāko modeli audzēšanas tehnoloģijai, tika apsekotas saimniecības dažādos Latvijas reģionos



# Dažādas audzēšanas tehnoloģijas dažādās saimniecībās...

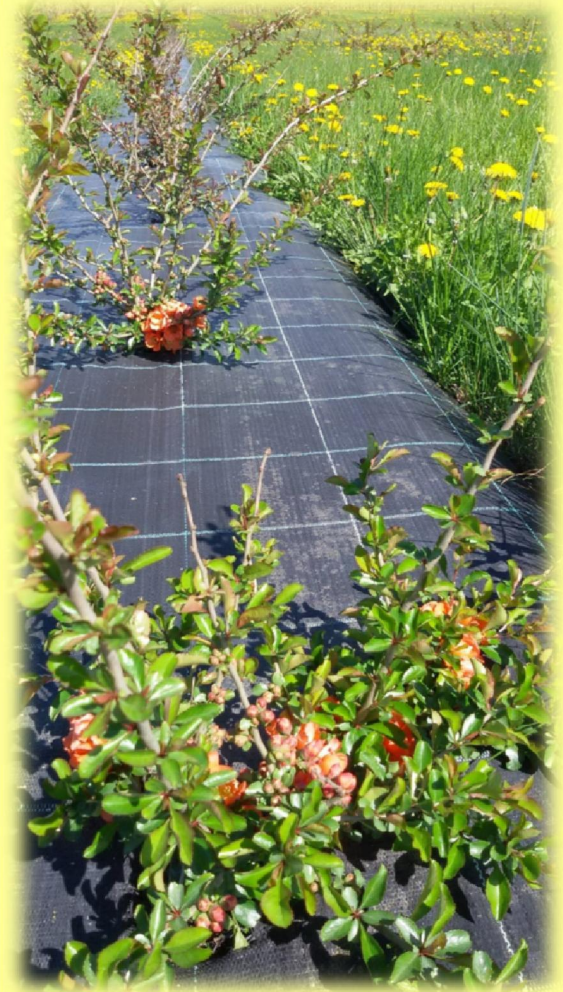


# Viena saimniecība- dažādas tehnoloģijas



## lesakām **zālāja audzēšanu rindstarpās.**

To izmanto lielākā daļa audzētāju. Sēts vai ieaudzēts, regulāri pļaujot rindstarpās augošo zāli



## Dažāda pļaušanas pieredze



Pļaujot ar veserīša pļaujmašīnu (1,6 m platums), regulējot augstumu, var piekļūt līdz pat seguma malai



Paštaisīts zaru pacēlājs pie dārza pļāvēja, lai nopļautu līdzagrotekstila malai

# Katrai apdobju kopšanas tehnoloģijai- savi plusi, savi mīnusi...

**Šobrīd DI un vairākās saimniecībās izmanto agrotekstilu**

## **Priekšrocības:**

- nomāc nezāles, pie tam, nezāļu iznīcināšanai nav jālieto ķīmiskie preparāti,
- tikai nedaudz jāveic ravēšana pašā krūma augšanas vietā,
- nodrošina labu temperatūras un mitruma režīmu,
- palielina augsnes bioloģisko aktivitāti, radot labvēlīgus apstākļus sakņu augšanai,
- apdabēs ar segumu iegūst tīrus un labas kvalitātes augļus arī lietainos laika apstākļos.

## **Trūkumi:**

- melnā krāsa pievelk saules enerģiju, kas paātrina veģetāciju (pavasārī vairāk var ciest pavasara salnās), karstās vasarās var veicināt augļu apdegumus.
- krūmiem, augot lielākiem, daļa dzinumu «netiek» pa iegriezuma vietu laukā, noņem krūmam spēku, un tas neveidojas liels, samazinās raža... Tāpēc 3. gadā pēc stādīšanas jāpagarina griezuma vieta. Dzinumi ātri piepilda griezuma vietu.





Pārgriezts ģeotekstils  
(paplašināts krūma  
augšanas vietā)

Aprīļa beigas /  
jūlija sākums



# Dažādi ģeotekstila platumi

(1,05, 1,60, 1,9 m,  
blīvums - 100g/m<sup>2</sup>)



# Melnā agrotekstila ieklāšana apdobēs



Paštaisīts ieklājējs (Saulesdārzā)



DI- «Slieka lux»-  
ražots Z/s  
«Svitkas»



# Krūmciidoniju stādītājs ar plēves ieklāšanu



**Ražots Z/s «Kalnēji»**

# Apdobes bez seguma, kopšanai izmanto dažādus rušinātājus

SIA «Krogzemi» piedāvā «Zuzi», «Zvaigznīti» - pirmajos gados labi, bet, kad krūmiem zari sāk noliekties, tad vairs netiek klāt ne ar šiem agregātiem, ne ar miglotāju.



# Apdobju kopšanas pieredze (Arnis Vītols, Skrunda)



Paštaisīts  
rušinātājs



Polijā ražots  
rušinātājs)



Darbībā- SIA Cooperative

# Krūmu veidošana

- Krūmus ieteicams veidot, izgriežot nevēlamos zarus.
- Jāizgriež apsalušie, mehāniski bojāti vai iekaltušie dzinumi, kā arī visi tie zari, kas sabiezina krūmu un aug nepareizā virzienā, veicinot tā noēnošanu. Jāatstāj pēc iespējas **jaunāki (div- un trīsgadīgi) zari**. Nav vēlami arī tādi zari, kas guļ tieši uz augsnes.
- Audzējot uz plēves, guļošie zari nav traucēklis. Vēlams krūmiem apgriezt zaru galus, kas aug uz rindstarpas zāliena, jo tie tiks bojāti, pļaujot zālienu.



Februārī DI mājas lapā būs pieejami tehnoloģisko risinājumu apraksti integrētai un bioloģiskai audzēšanas sistēmai

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

Lai izvērtētu dažādas tehnoloģijas, t.sk. stādmateriāla, ierīkošanas, kopšanas, u.c. izmaksas, tika veikts ekonomiskais pētījums, ko šodien prezentēsim

Katrs audzētājs var izvēlēties savu tehnoloģiju, atkarībā no finansiālajām iespējām, darbaspēka pieejamības, uc.





# Selekcijas materiāla izvērtēšana jauna šķirnes kandidāta izdalīšanai

Galvenais mērķis krūmciidoniju selekcijā ir iegūt hibrīdus ar sekojošām pazīmēm:

- 1) Augstām, regulārām ražām (vismaz 4kg/ krūma pilnražas laikā pie atbilstošas agrotehnikas);
- 2) Izlīdzināti lieli vai vidēji lieli (virs 40 g) augļi ar augstu bioloģiski aktīvo vielu saturu (skābes, polifenoli, C vitamīns, u.c.);
- 3) Iespējami agru ražošanas uzsākšanu (pirmā raža 2. gadā pēc stādīšanas);
- 4) Stāvi vai vidēji stāvi bezērķšķu krūmi;
- 5) Izturīgi pret nozīmīgākajām slimībām.

# Vai un kāpēc vajag selekciju un jaunas šķirnes?

Genotipi/ raža no krūma (kg)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Vid. 6 gados	kg/ha (ja 3500 krūmi)	t/ha	Augļa vid. svars (g)
C 10	0,4	1,41	2,64	2,83	2,74	5,87	2,65	9269,2	9,3	50
C 11	0,26	0,95	2,08	2,26	2,87	4,56	2,16	7571,7	7,6	53
C 12	0,23	0,91	1,99	2,96	2,44	<b>7,23</b>	2,63	9193,3	9,2	52
C 13	0,45	1,59	3,49	3,28	6,02	6,7	<b>3,59</b>	<b>12559,2</b>	<b>12,6</b>	44
C 14	0,16	0,97	1,86	0,91	1,69	6,47	2,01	7035,0	7,0	40
C 16	0,3	1,38	2,34	2,08	4,04	4,59	2,46	8592,5	8,6	35
C 17	0,25	0,88	2,1	2,37	2,08	6,38	2,34	8201,7	8,2	37
C 19	0,28	0,63	1,82	2,21	4,22	5,41	2,43	8499,2	8,5	46
C 20	0,72	0,87	2,56	2,71	3,67	4,98	2,59	9047,5	9,0	53
<b>Darius</b>	<b>0,53</b>	<b>2,32</b>	<b>3,37</b>	<b>5,18</b>	<b>4,83</b>	<b>9,7</b>	<b>4,32</b>	<b>15125,8</b>	<b>15,1</b>	40
C 26	0,35	0,85	1,85	3,18	3,4	5,05	2,45	8563,3	8,6	41
C 27	0,58	1,58	3,37	5,49	3,39	<b>7,47</b>	<b>3,65</b>	<b>12763,3</b>	<b>12,8</b>	38
C 40	0,32	1,1	1,45	2,41	2,69	5,26	2,21	7717,5	7,7	25
C 42	0	0,42	1,14	1,17	2,52	4,7	1,66	5804,2	5,8	19
C 43	0,43	0,48	1,15	1,69	2,4	3,3	1,58	5512,5	5,5	39
C 45	0,27	1,45	2,08	2,34	1,67	3,86	1,95	6807,5	6,8	32
C 46	0,38	0,69	1,24	2,23	3,26	4,7	2,08	7291,7	7,3	38
<b>Vidēji</b>	<b>0,35</b>	<b>1,09</b>	<b>2,15</b>	<b>2,66</b>	<b>3,17</b>	<b>5,66</b>	<b>2,51</b>	<b>8797,4</b>	<b>8,8</b>	<b>41</b>

# Pēc 4 gadu rezultātiem izdalīti perspektīvi hibrīdi no S.Ruisas selekcijas materiāla

- Projekta īstenošanas laikā tika **vērtēti ap 450 hibrīdi**, kas aug samērā zemā agrotehniskajā fonā.
- Padziļinātai izpētei tika **atlasīti 18 hibrīdi**, vērtējot augļu kvalitāti, slimību bojājumus, bioķīmisko sastāvu, ražību, krūma formu, pašauglības pakāpi.
- **Izdalīti 6 perspektīvākie hibrīdi**, ar kuriem 2019. gada pavasarī ierīkots jauns izmēģinājums, kurā ierīkota apūdeņošana, agrotekstila segums apdobē un sēts zālājs rindstarpās. Kontrolei iestādītas visas 3 reģistrētās šķirnes.
- Pēc 2019. gada ražas no sākotnējā selekcijas materiāla **izdalīti vēl 4 hibrīdi**, kuri tiks vērtēti 2020. gadā, un iespējams ar tiem šis izmēģinājums tiks papildināts.



Pamatojoties uz 3 gadu pētījumiem pēc visiem rādītājiem kā perspektīvākie šobrīd **izdalīti 3 genotipi**, kuri nodoti LVM kokaudzētavas meristēmu laboratorijai stādmateriāla savairošanai, lai veiktu pārbaudes ražojošās saimniecībās vairākās vietās Latvijā.

**SR1-3** - Stāvs, vidēji liels krūms, dzinumi bez ērkšķiem. Katru gadu ļoti labi jaunie pieaugumi. Slimībizturība ļoti laba, neskatoties uz slikto agrofonu 3 gadu laikā netika novērota ne lapu plankumainības ne arī augļu puves. Zied agri, apmēram reizē ar 'Rasu', vienā no pētījumu gadiem uzrādījis pašauglības pazīmes. Augļi ienākas augusta beigās, septembra sākumā. Ļoti skaisti, tumši dzelteni, ieapaļi nedaudz ribaini augļi, ar izteikti sarkanu punktojumu, ziedneša gals iegrimis ar bedrīti, apakšgals nedaudz sašaurināts. Augļu vidējais svars 59,1; max-74,3 g. Augsts kopējo fenolu, šķīstošās sausas un C vitamīna saturs.



**SR1-4** – Vidēji stāvs, vidēji liels krūms, dzinumi bez ērkšķiem. Slimībizturība laba gan krūmam, gan augļiem. Zied vidēji agri, nedaudz pēc ‘Rasas’, vienā no pētījumu gadiem uzrādījis pašauglības pazīmes. Augļi ienākas augusta beigās, septembra sākumā. Ļoti skaisti, gludi, ieapaļi ovāli, mucinveida, daži pat bumbierveida augļi koši dzelteni ar nelielu sarkanu punktojumu. Augļu vidējais svars 46,5; max-59,7 g. Augsts kopējo fenolu un ļoti augsts C vitamīna saturs.



**SR1-6** - Stāvs, vidēji liels krūms. Zied vēlāk nekā vairums genotipu, reizē ar šķirni ‘Darius’. Augļi ienākas agri, augusta otrajā pusē. Lieli, gludi, ļoti skaisti, ieapaļi ovāli vai pudeļveida, koši dzelteni augļi ar sarkanu punktojumu. Vienā no pētījumu gadiem novēroti nelieli rūsinājuma punktiņi. Augļu vidējais svars 65,7; max-92,7 g. Augsts šķīstošās sausas satur.



## 1.3. aktivitāte. Piemērotāko pavairošanas metožu adaptācija dažādām šķirnēm



**Silvija Ruisa, Edīte Kaufmane**

# Pavairošana ar lapainajiem spraudņiem

## Uzdevumi:

1. Trīs gadu periodā izvērtēt šķirņu 'Rasa', 'Rondo' un 'Darius' apsākņošanas un spraudņu kvalitāti, izmantojot dažādus to apstrādes variantus;
2. Izvērtēt šo šķirņu, kas pavairotas ar audu kultūrām un spraudņiem, veģetatīvo parametru izmaiņas 3 gadu laikā, ražošanas uzsākšanu un ražas apjomu pirmajos ražas gados.
3. Izvērtēt katras pavairošanas metodes priekšrocības un trūkumus.

## Spraudņu apstrādes un audzēšanas varianti:

- 1.var. - Kontroles variants - pēc sagriešanas mērcē  $\beta$  –indolilsviestskābes šķīdumā (30 mg/l),
- 2.var.-pēc sagriešanas mērcē  $\beta$  –indolilsviestskābes šķīdumā (30 mg/l), sprauž substrātā, kam pievienots trihodermins,

Lai konstatētu papildmēslojuma ietekmi uz spraudņu apsākņošanas un augšanu, pusei spraudņu dod „Kristalona” mēslojumu to smidzinot caur lapām (20 ml uz 10 l ūdens).

- 3.var.- pēc sagriešanas mērcē  $\beta$  –indolilsviestskābes šķīdumā (30 mg/l),
- 4. var. - pēc sagriešanas mērcē  $\beta$  –indolilsviestskābes šķīdumā (30 mg/l), sprauž substrātā, kam pievienots trihodermins.

# Rezultāti

Neskatoties uz krasi atšķirīgajiem laika apstākļiem 3 veģetācijas periodos (2017.-2019.), kopumā krūmčidonijas ar lapainajiem spraudenim plēves siltumnīcā ar apsildāmo grīdu un daļēji automatizēti regulējamu temperatūras un mitruma režīmu, apsakņojas labi - vidēji **82-93%**. Vidēji pa gadiem labākie apsakņošanās rezultāti ir šķirnei 'Rondo' (83,3-97,93%), 'Darius'- 66,3-95,83% un 'Rasa'- 64,5-93,75%.





- Vērtējot spraudēju apstrādes datus vidēji visām šķirnēm, **labākie apsakņošanās rezultāti uzrādās variantā, kur tos mērcē indolilsviestskābes** šķīdumā un kūdras substrātam pievieno **trihodermīnu** (vid. 89,79; max.97,9 %), kā arī ar trihodermīnu apstrādātos spraudējus papildus mēslojot ar Kristalonu vai Vito mēslojumu (vid. 88,6; max. 95,86%).
- Ne dzinuma garums ne resnums būtiski neatšķīrās starp apstrādes variantiem, nedaudz **straujāk aug un attīstās ‘Rasa’ un ‘Rondo’**, lēnāk- ‘Darius’
- Trīs sezonas vērtējot krūmu augšanu (mērot dzimumu garumu un diametru) uz lauka **atkarībā no pavairošanas veida**, secināts, ka **visstraujāk aug šķirne ‘Rasa’**
- Vērtējot ar meristēmām un spraudējiem vairoto stādu pirmo ražu divu gadu periodā, tā **būtiski augstāka no meristēmās pavairotiem stādiem.**  
**Pirmā raža** ( 2. gadā pēc stādīšanas, stādīts pavasarī):  
‘Darius’- 0,92 ; ‘Rasa’- 0,85; ‘Rondo’- 0,79 kg/ krūma,  
**3. gadā** – ‘Rasa’- 2,4; ‘Rondo’- 1,4; ‘Darius’- 1,5 kg/ krūma

- Ņemot vērā visus iegūtos veģetatīvo parametru un pirmo ražu datus, nevar viennozīmīgi secināt, ka kāds no pavairošanas veidiem ir būtiski labāks. **Visas šķirnes labi pavairojas gan ar spraudeņiem gan meristēmām**, sākotnējie ražas dati būtiski neatšķiras. Meristēmu priekšrocība ir iespēja no neliela izejmateriāla daudzuma iegūt būtiski lielāku stādu skaitu nekā vairojot ar spraudeņiem. Nav nepieciešams liels mātesaugu stādījums



## 1.4. aktivitāte. Šķirņu un perspektīvo hibrīdu apputeksnēšanas un apaugļošanās izpēte



**Edīte Kaufmane, Silvija Ruisa**

## Pašauglības pakāpes pārbaudes rezultāti

Apkopojot četru gadu pētījumu rezultātus par pašauglības pētījumiem, konstatētas būtiskas atšķirības gan starp šķirnēm gan gadiem, tikai 'Rasa' katru gadu ir konstatēta augļu aizmešanās (no 4,88 līdz 19.11 % - atsevišķos atkārtojumos pat 40%). Ņemot vērā to, ka šie gadi bija krasi atšķirīgi meteoroloģisko apstākļu ziņā, var uzskatīt, ka šķirne **'Rasa' ir pašauglīga**.



Šķirnēm **'Darius' un 'Rondo'** divos no 4 pētījumu gadiem (2017. un 2019.) konstatēta augļu aizmešanās (vidēji pa gadiem attiecīgi 1,06 un 2,02 %). Ņemot vērā to, ka divos no pētījumu gadiem šīm šķirnēm augļi pie pašapputes nav aizmetušies, tās **par pašauglīgām uzskatīt nevar**.



Balstoties uz 2018. un 2019. gadā veikto pašauglības pētījumu rezultātiem vairākiem perspektīviem genotipiem, par **daļēji pašauglīgu** uzskatāms genotips **'Alfa'**, kas pašauglības pazīmes uzrādījis abos pētījumu gados (attiecīgi 2,9 un 4,02 %)



Ņemot vērā pēc iepriekšējiem Latvijas un Zviedrijas krūmciidoniju genotipu pētījumiem konstatēto, ka 80-90% ir pilnīgi pašneauglīgi, tā uzskatāma par vērtīgu šķirnes īpatnību.

- Analizējot trīs gadu rezultātus **dažādas šķirņu apputeksnēšanās kombinācijās**, konstatētas būtiskas atšķirības visos pētījumu gados, augļu aizmešanās svārstījies vidēji no 2,06 līdz 11,2%. Visaugstāko augļu aizmešanos uzrādījusi šķirne '**Rasa**', gan apputeksnējot ar šķirni 'Rondo', gan- 'Darius' (attiecīgi 11.2 un 8,32%). Savukārt kā apputeksnētājs labākus rezultātus uzrādījusi šķirne 'Rondo'.



- Brīvajā apputē**, vērtējot meteoroloģisko apstākļu ziņā atšķirīgos četros gados būtiskas atšķirības konstatētas gan starp šķirnēm, gan gadiem. Augļu aizmešanās svārstījies vidēji no 3.1 līdz 13.2 %. Labākie rezultāti 'Rasa' (vidēji 13.2%, max 36,4%). 'Rondo' un 'Darius' kopumā vidējie rādītāji zemāki, bet maksimālā aizmešanās kādā no variantiem attiecīgi 20.9 un 23.1%.



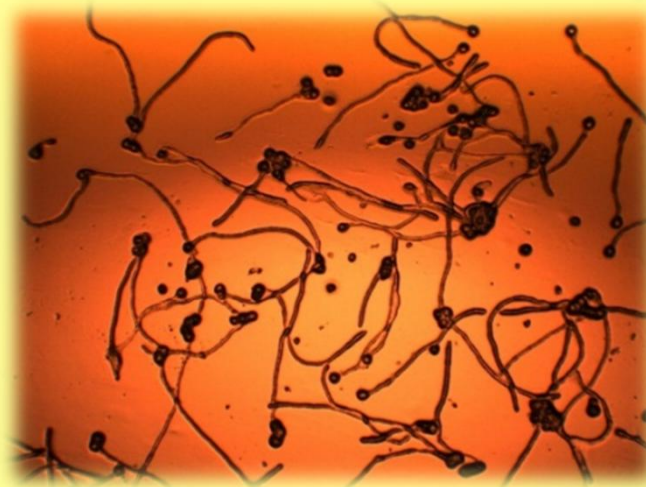
- Divu gadu pētījumu rezultāti par **defektīvajām (nepilnīgi attīstītām) auglenīcām** rāda, ka atkarībā no šķirnes/genotipa tās sastāda līdz pat 81.82%. Visvairāk šādu neattīstītu auglenīcu konstatēts šķirnēm 'Darius' un 'Rondo' (vidēji 55.91 un 51.34%). Arī šķirnei 'Rasa' daudz šādu auglenīcu - vidēji 33.61%. Vismazāk neattīstītu auglenīcu konstatēts A. Tīca genotipam 'Ada' un perspektīvajam hibrīdam – SR 1-3.



# Putekšņu dīgtspējas un dzīvotspējas pārbaude

Tika pārbaudīta 2017., 2018., 2019. gadā, atkāroti dažāda vecuma putekšņiem

Trīs gados pārbaudot **putekšņu kvalitāti laboratorijas apstākļos**, konstatēts, ka to dzīvotspēja svārstījies vidēji no 94.1 līdz 98.2%  
Dīgtspēja *in vitro* agara un saharozes vidē vidēji pa gadiem un šķirnēm svārstījies no 39.7 līdz 45.5%.



*Pēc iepriekšējo gadu pētījumiem 3 gadu laikā 12 genotipiem – dīgtspēja bijusi vidēji 43 %, atkarībā no genotipa ( 2-85 %) un gada (36-52%).*

## ... turpinājums...

LAP projekts "**Inovatīvu, konkurētspējīgu krūmcidoniju audzēšanas tehnoloģiju ieviešana un augļu pārstrādes produktu sortimenta paplašināšana**" sadarbībā ar : Z/s "Bētras", Z/s "Jāņkalni" un IU V.Berķis.

Projektā plānotie rezultāti:

- 1) Radīta jauna **šķirne**, kas, projektu noslēdzot, tiks iesniegta reģistrācijai Latvijā un nodots AVS testa veikšanai Polijā;
- 2) Izstrādāta rūpnieciskiem apjomiem **mehанизēta stādījumu ierīkošanas tehnoloģija ar agrotekstila ieklāšanu**, izmantojot sēklaudžu un konteinerstādus, veikti ekonomiskie aprēķini;
- 5) Izstrādāta **CHAE sulas koncentrāta kā dabiskā skābinātāja ieguves tehnoloģija** zemākas kvalitātes augļu masveida izmantošanai, noteikti kvalitatīvie rādītāji, uzturvērtība, sagatavota tehniskā specifikācija;
- 6) Ražošanai rūpnieciskos apstākļos adaptēta **mazcukura sukāžu** ražošanas tehnoloģija;
- 7) **Uzlabota sukāžu ražošanas tehnoloģija**, paaugstinot to bioķīmisko un uzturvērtību ar dažādām piedevām;
- 8) **Veikti inovatīvi testi jaunas tehnoloģijas izstrādei** pektīnu klātbūtnes mazināšanai sīrupā, izmantojot fermentus.

A large pile of bright yellow quinces is scattered across a lush green lawn. The quinces are round and have a slightly bumpy texture. A white, pill-shaped banner is overlaid on the center of the image, containing the text "PALDIES!".

**PALDIES!**