

ERAf projekts «Perspektīvas augļaugu komerc kultūras -  
krūmčidoniju (*Chaenomeles japonica*) vidi saudzējoša  
audzēšana un bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas»

## 1.2. Piemērotākās mēslošanas sistēmas izstrāde bioloģiskajā audzēšanā

Valentīna Pole

Sandra Dane

Gaļina Gmizo

Guntars Eglītis

Dobele,  
30.01.2020

2017



## Pētījumu metodika

**SIA `Cooperative` *Madonā*** 2017. g. pavasarī ierīkots jauns stādījums.

3 šķirnes `Rondo`, `Darius` un `Rasa`, ar 4 variantiem:

Apdobe ar agrotekstilu un 350 g vermikomposta katram augam

Apdobe ar agrotekstilu

Melnā apdobe ar 350 g vermikompostu katram augam

Melnā apdobe (kontrolē)



2018



1. gadā rindstarpas regulāri kultivētas, pēc tam ieaudzēts un regulāri pļauts zālājs. Apdobes bez seguma regulāri rušinātas ar traktora agregātu; ar agrotekstila segumu- ap stādiem ravētas ar rokām.

3 gadus vērtēti veģetatīvie parametri (dzinumu garums un skaits), raža un augļu masa

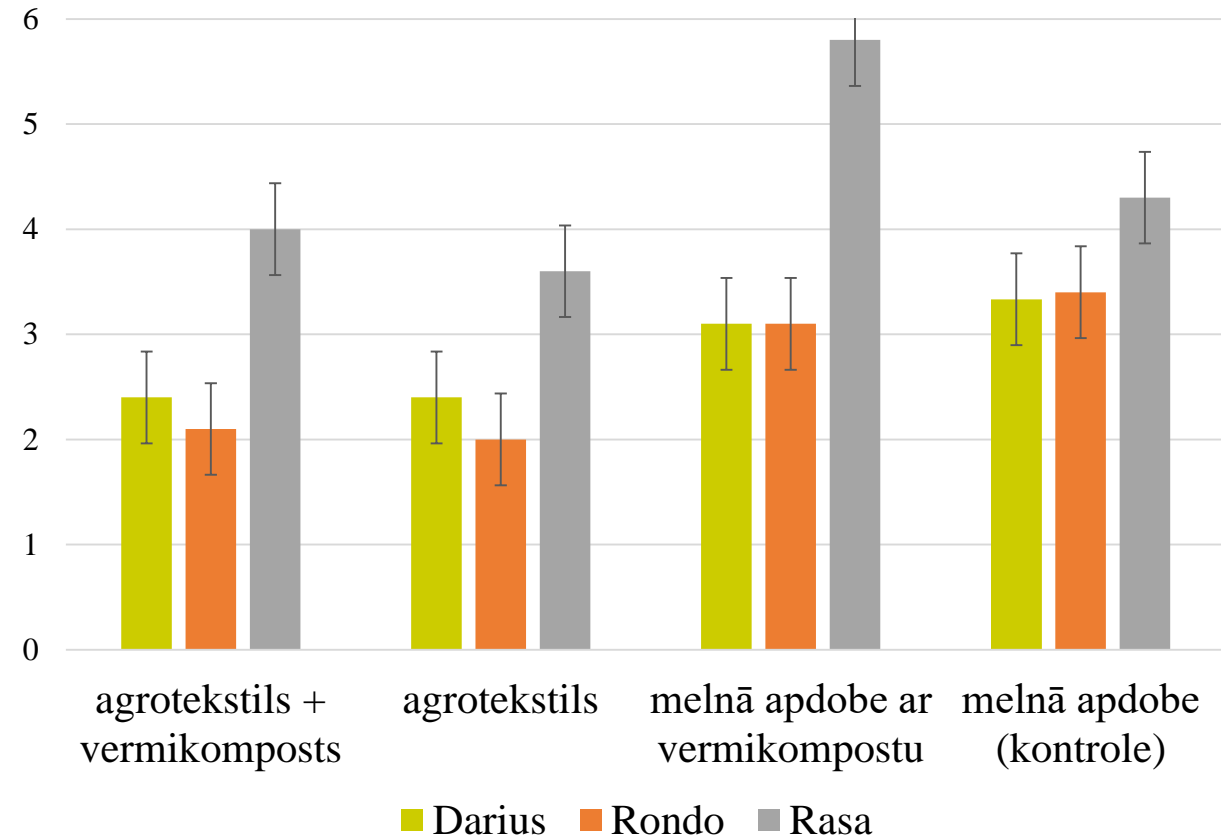
# Rezultāti

## Dzinumu skaits krūmā 3 gadus pēc stādīšanas

Būtiski lielāks **dzinumu skaits** krūmā visos variantos konstatēts šķirnei `Rasa`, vermikomposta mēslojuma ietekmē par 1,5 reizes lielāks.

Vidēji 3 gadus pēc stādīšanas šķirnei `Rasa` bija 4-6 dzinumi, pārējām 2-3 dzinumi.

Agrotekstila pozitīvā ietekme uz dzinumu veidošanos pirmajos trīs pētījuma gados netika novērota nevienai šķirnei.



# Rezultāti

## Dzinumu pieaugums (garums)cm krūmā 3 gadus pēc stādīšanas

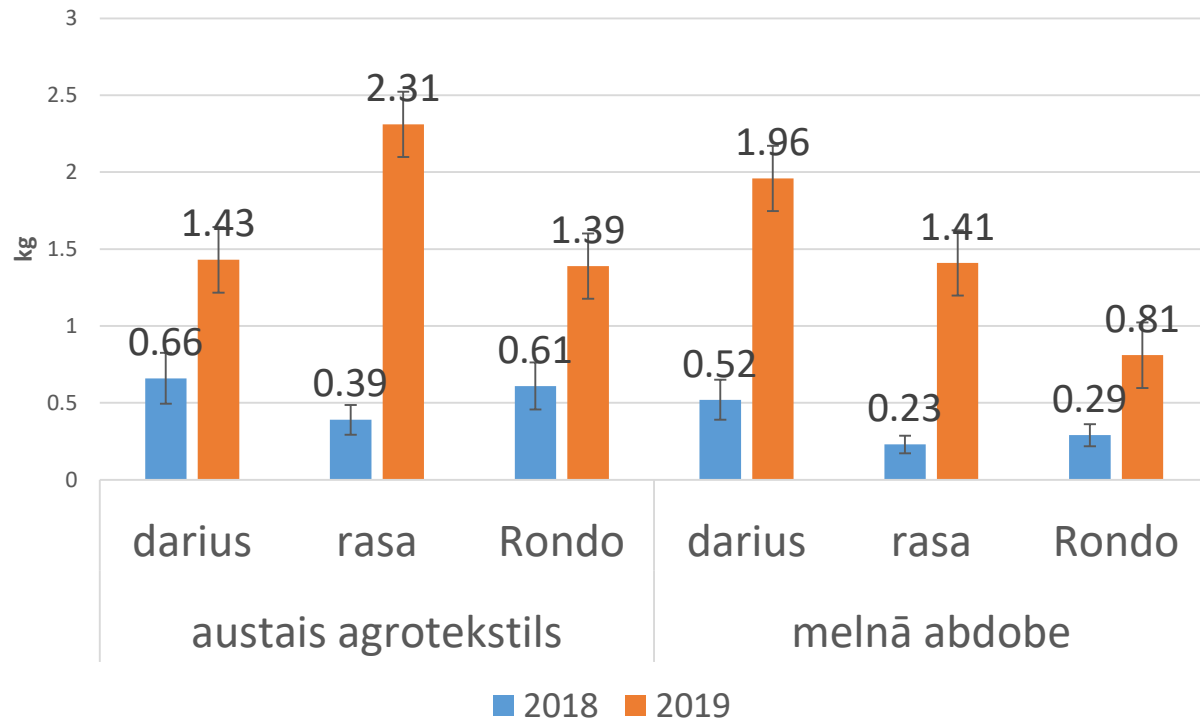
Apdobes kopšanas variants	Darius	Rondo	Rasa	Vidēji
agrotekstils + vermikomposts	27,6	<u>36,4</u>	43,8	35,9
agrotekstils	34,3	33,2	40,7	36,1
melnā apdobe ar vermikompostu	24,4	31,9	39,1	35,1
melnā apdobe (kontrolē)	31,5	31,6	49,1	37,4
Vidēji	29,5	33,2	43,2	35,3

**Dzinumu pieaugums** trīs sezonu laikā vislielākais bija šķirnei 'Rasa' (vidēji 43.2 cm). Vermikomposta pozitīvā ietekme konstatēta tikai šķirnei 'Rondo', kombinācijā ar agrotekstilu.

Vērojama tendence, ka pirmo trīs sezonu laikā agrotekstils pozitīvi ietekmē dzinumu pieaugumu, kaut matemātiski tas nepierādījās.

# Rezultāti

## Raža, kg no krūma

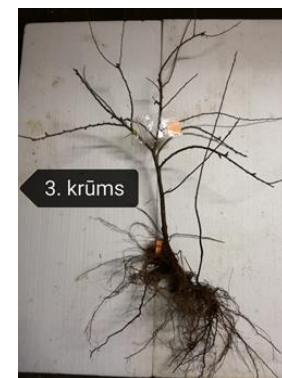


Agrotekstils apdobē **ražu** būtiski palielināja šķirnēm `Rasa` un `Rondo` par 500 g no krūma.

Pārrēķinot uz 1ha, raža ar agrotekstilu apdobē būs vidēji par 2 tonnām augstāka.

## Barības elementu iznese 2017-2019

SIA `Cooperative` Vaidavā (sēklaudžiem) (stādīti 2016. gadā)  
un Dārzkopības institūtā (3 šķirnēm) (stādīti 2009. gadā)



Katru gadu pilnībā izrakti  
6-15 krūmi.

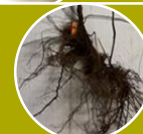
Sadalīti sastāvdaļās:



lapas



augļi



saknes







dzinumi

Noteikis barības elementu saturs: N, P, K, Ca, Mg.  
Aprēķināta barības elementu iznese

# Augšnes agroķīmiskās īpašības



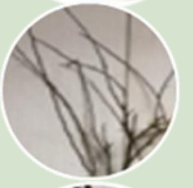

Rādītājs	Izmēģinājuma vieta		
	Madona šķirnes	Vaidava sēkludži	DI šķirnes
Reakcija (pH)	4,9-5,5	4,6-5,2	7,0-7,5
Org. viela, %	2,4-3,1	2,7-4,1	1,9-2,4
Kālijs	190-215	57-70	88-220
Fosfors	70-110	<14	80-90
Kalcijs	530-700	360-500	950-1000
Magnijs	100-120	70-112	180-400

 zems	 vidējs	 optimāls	 augsts
--	--	--	--

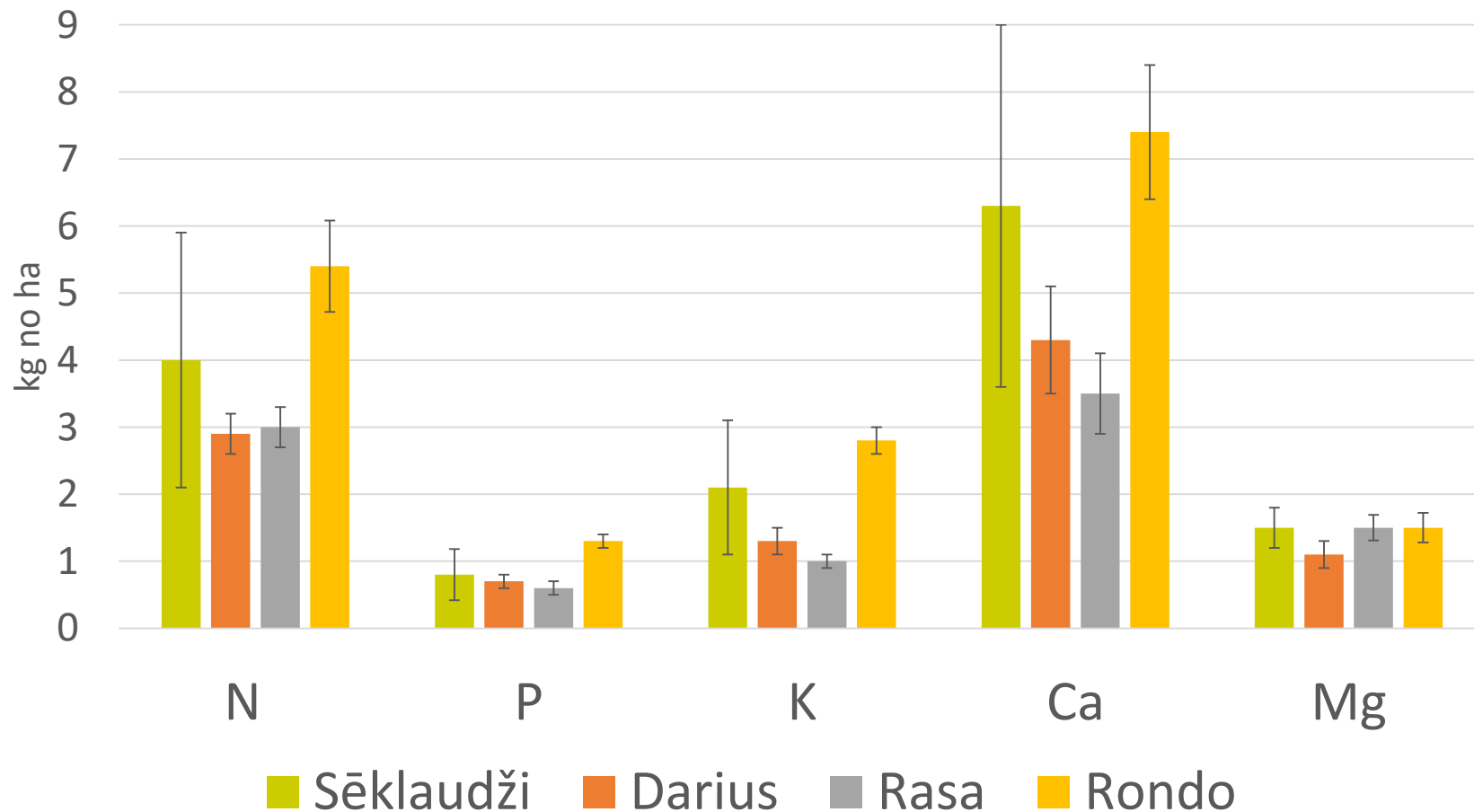
# Barības elementu iznese 2017-2019

Krūmciidoniju barības elementu saturs auga daļās (% sausnā)

Augu daļas	Slāpeklis	Fosfors	Kālijs	Kalcijs	Magnijs
	<u>1,9</u>	0,32	<u>0,92</u>	<u>2,2</u>	0,12
	<u>1,4</u>	0,24	<u>1,25</u>	0,2	0,09
	1,0	0,09	0,23	0,53	0,07
	0,9	0,09	0,33	0,68	0,07
<i>Vidēji</i>	<i>1,3</i>	<i>0,18</i>	<i>0,68</i>	<i>0,9</i>	<i>0,09</i>



# Barības elementu iznese ar lapām (kg no no 1 ha)

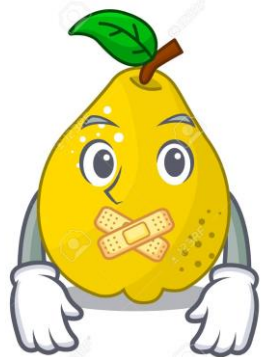
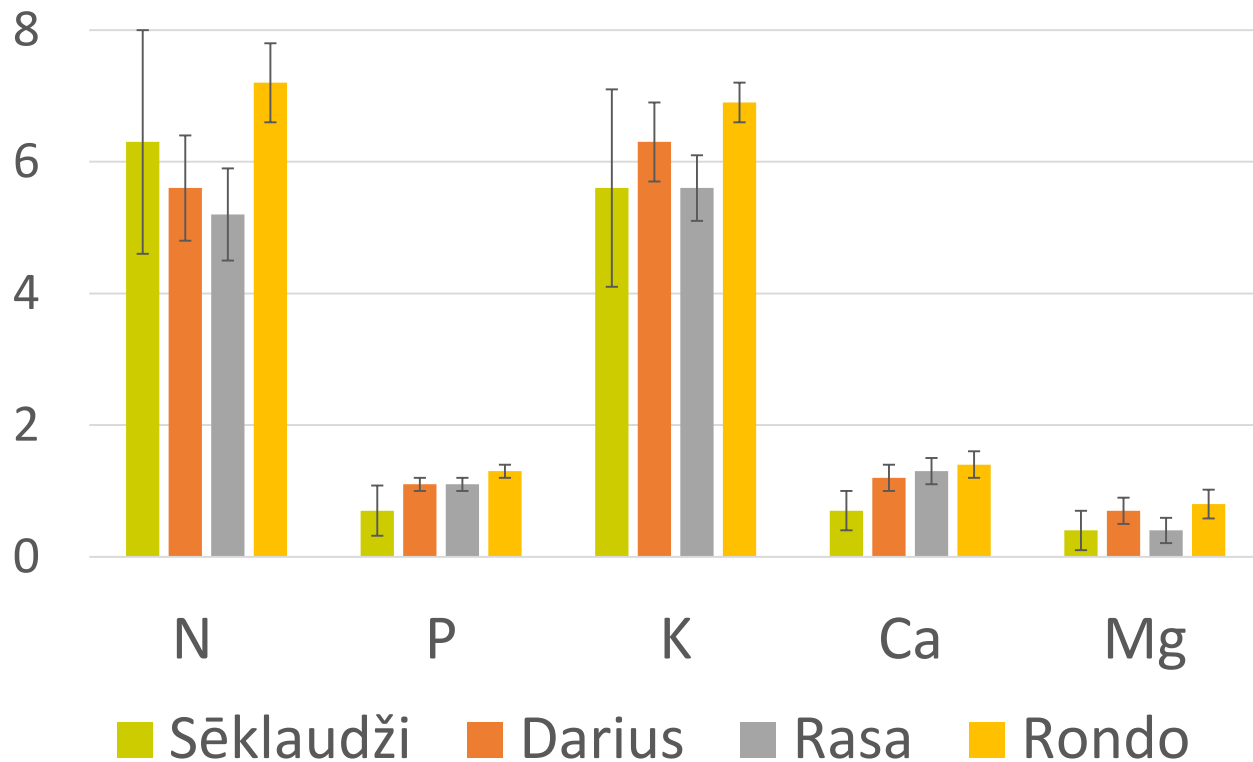


Ar lapām visvairāk iznes slāpekli un kalciju un kāliju.

No šķirnēm būtiski lielāku barības elementu daudzumu ar lapām iznesa šķirne `Rondo`.

Lapas pilnīgi vai daļēji paliek dārzā, tas nozīmē, ka lapām sadaloties, barības elementi atkal nonāk apritē.

# Barības elementu iznese ar 1 t augļiem, kg



Ar augļiem visvairāk iznes slāpekli un kāliju (14. att.).

Ar 1 tonnu sēklaudžu ražu tiek iznesti vidēji 6.3 kg N, 0.7 kg P, 5.6 kg K, 0.7 kg Ca un 0.4 kg Mg.

Augstākā raža konstatēta šķirnei `Rondo`, tāpēc attiecīgi vairāk tiek iznesti arī barības elementi.

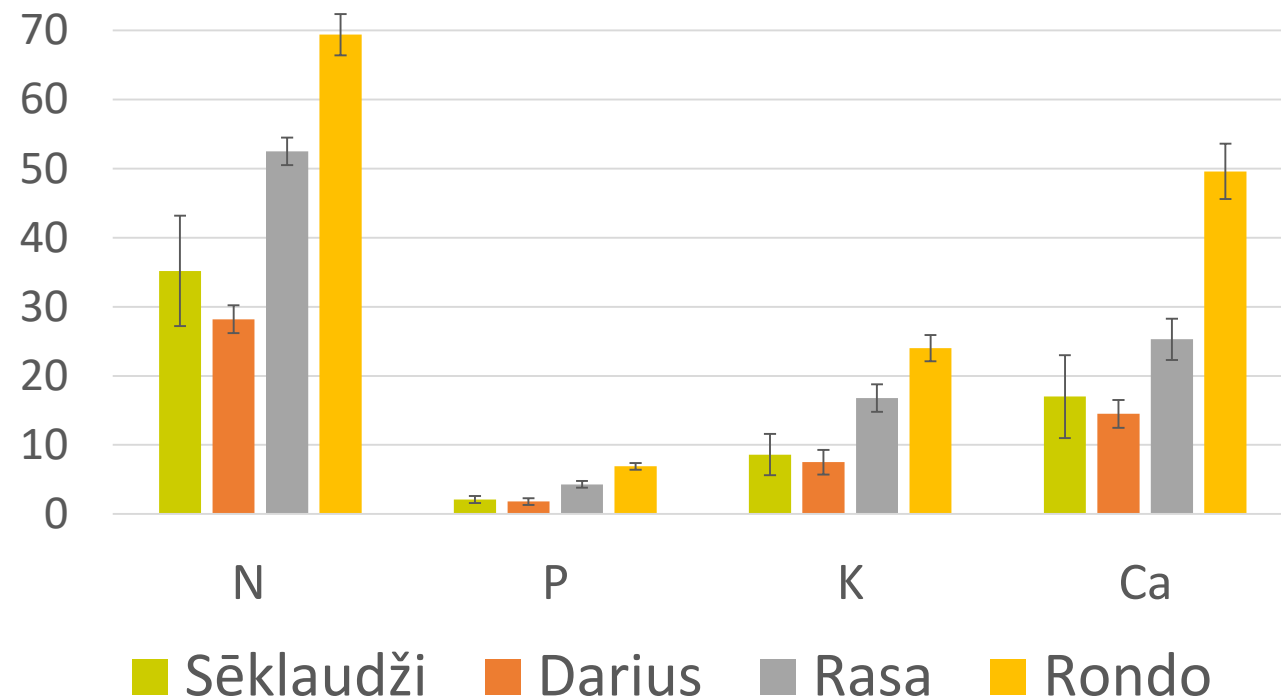
Ar 1t augļu šķirnei `Rondo` tiek iznesti 7.2 kg N, 1.3 kg P, 6.9 kg K, 1.4 kg Ca un 0.8 kg Mg.

# Barības elementu iznese ar dzinumiem un saknēm, kg no ha

Barības elementi, kg no ha, ko dzinumos un saknēs uzkrājuši 2016. gadā stādītie sēklaudžu krūmi un 2009. stādītās šķirnes).

Barības elementi dzinumos un saknēs uzkrājas minētajās auga daļās katru gadu.

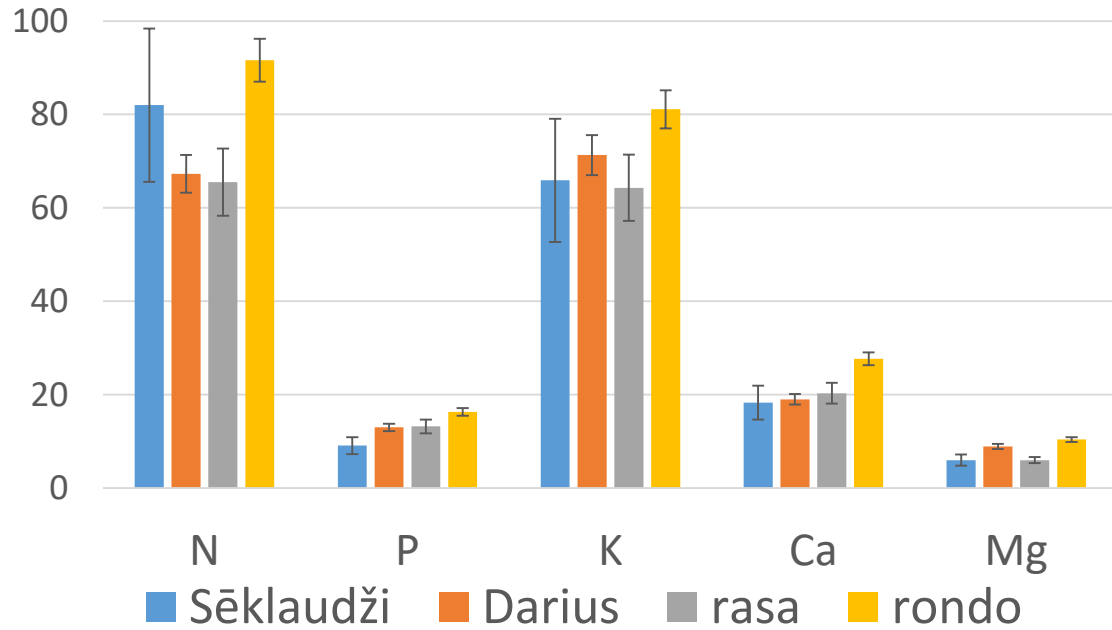
Barības elementu zudumi ar dzinumiem un saknēm notiek stādījuma likvidēšanas laikā, kad tie tiek aizvākti no dārza.



"No, Harry - your roots are here!"

# Barības elementu vajadzība vienā sezonā uz 1 ha,

pieņemot, ka raža 11 t /ha



Gan sēklaudži, gan šķirnes no augsnes ik gadu uzņem atšķirīgu barības elementu daudzumu.

Lai augs varētu attīstīties, aug, veidot dzinumus, saknes, lapas un veidot ražu. Vienā sezonā nepieciešamas vidēji 60-100 kg N, 8-15 kg P, 50-85 kg K, 15-30 kg Ca un 5-12 kg Mg.

Salīdzinoši lielā datu izkliede gan starp gadiem, gan arī atsevišķu augu ietvaros var apgrūtināt precīzu mēslojuma devas noteikšanu.

Sēklaudžu stādījumā 39%. kas var apgrūtināt sēklaudžu jeb ģenētiski neviendabīgā stādījumā mēslošanas līdzekļi netiek izmantoti racionāli, jo nav iespējams aprēķināt precīzu devu

Šķirnei `Darius` datu mainība sasniedza 12%, šķirnei `Rasa` 11%, bet šķirnei Rondo` 10%.

Mēslojuma vajadzība būtu ieteicams rēķināt katrai šķirnei atsevišķi.

# *Mēslošanas līdzekļu izvēle – Slāpeklis (60-100 kg /ha)*

- Slāpekļa saturu augsnē nenosaka, jo tā savienojumi ir mainīgi. Par tā vajadzību spriež pēc viengadīgo pieaugumu garuma.
- Ja augsnē ir vismaz 2% organiskā viela, tad ik gadu mikroorganismu darbības rezultātā atbrīvojas 60-80 kg **slāpekļa** uz ha.
- Rindstarpās audzētie tauriņzieži piesaista vēl 25-60 kg uz ha gadā.
- Augu galvenā slāpekļa barība ir nitrāti. Pavasarī augsnē to praktiski nav.
- Integrētajā saimniecībā – minerālie slāpekļa mēslojumi (caur lapām, caur augsni)
- Bioloģiskajā – virca 10 l vircas satur aptuveni 40 g N (var uz augsnes vai caur lapām)
- Slāpekļa mēslojuma maksimāli pieļaujamā deva – 130 kg N uz ha, rēķinot tīrvielā.

# *Mēslošanas līdzekļu izvēle – Fosfors (8-15 kg ha)*

- Krūmciidonijas, līdzīgi kā citi augļaugi ir **mazprasīgāki pēc fosfora**, tomēr tas ir nozīmīgs elements gan augšanas, gan ražas nodrošināšanai.
- Mikoriza palīdz šķīdināt un uzņemt fosfora savienojumus
- Fosfora trūkums augsnē bioloģiskajās saimniecībās ir ļoti izplatīts. Tāpēc tas obligāti būtu jādod pamatmēslojumā jau pirms dārza stādīšanas.
- Latvijā pieejams fosfora mēslojums bioloģiskajām saimniecībām – Physo Natur41, (13% P) , Physio Mescal G18, (18% P). , u.c
- Ja fosfora nodrošinājums augsnē zems, mēslo ar 90-100 kg /ha fosfora mēslojumu, rēķinot tīrvielā. Fosfora mēslojumu iesaka dot rudenī.

# *Mēslošanas līdzekļu izvēle – kālijs (50-85 kg ha)*

- Vajadzība **pēc kālija** ir visiem augļaugiem, arī krūmciidonijām
- Bioloģiskajā audzēšanā ir atļauts lietot arī lēni šķīstošos minerālmēslus, piem, kālija sulfātu, KALISOP, kālija magnēziju, kas var noderēt kālija papildināšanai. Kālijs ir arī organiskajā mēslojumā.
- Mēslojumu rudenī var lietot smagākās augsnē, bet vieglākās – pavasarī.
- Ja pēc augsnes analīzēm kālija saturs ir zems vai vidējs (līdz 200 mg kg<sup>-1</sup>), tad mēslojumu dod ap 100-150 kg /ha, rēķinot tīrvielā.

# *Mēslošanas līdzekļu izvēle – kalcijs (15-30 kg ha)*

- Krūmciidonijas prasa salīdzinoši zemāku augsnes vides **reakciju –pH 5-6**, tajā pašā laikā augsnē jābūt vismaz vidējam Ca nodrošinājumam. Augsnes paskābināšanai var izmantot kūdru 3-5 l uz augu.
- Pārāk skābu augsni var kaļķot, pieejams plašs klāsts ar kaļķošanas materiāliem. Arī bioloģiskajiem audzētājiem.
- Jāņem vērā, ka piem, nedzēstos kaļķus nedrīkst bērt uz jau augošiem augiem, šo kaļķošanas līdzekli jālieto augsnes sagatavošanas laikā pirms stādīšanas. Jāraugās augsni nepārkaļķot, jo paskābināt to būs grūtāk.
- Ja pH ir apmierinošs, bet Ca augsnē zemā līmenī, var izmantot ģipsi. Tas atļautas arī bioloģiskajiem audzētājiem.
- Lai cik skāba augsne, vienā piegājienā kaļķošanas līdzekļu devu nevajadzētu pārsniegt 200 kg/ha. Sezonas laikā – 600 kg uz ha.



# *Mēslošanas līdzekļu izvēle – magnijs (5-12 kg ha)*

- Līdztekus Ca nodrošinājumam augsnē, jākontrolē Mg.
- Magnija saturam vienmēr jābūt 3-8 x mazāk, nekā Ca
- Ca un Mg ir antagonisti savā starpā un, ja magnijs augsnē būs pārāk augsts, augsne nespēs saglabāt struktūru.



**Mēs, dārzkopji, zināmā mērā dzīvojam nākotnē...  
Pats lielākais, pats labākais – vienmēr ir priekšā.**

*Karels Čapeks `Dārzkopja gads`*



**Paldies par interesi!**