

# Integrētai audzēšanai perspektīvo ogulāju šķirņu pārbaude dažādos Latvijas reģionos un to audzēšanas tehnoloģiju izstrāde un pilnveidošana

Projekta izpildes laiks 2015-2020



Sarmīte Strautiņa

ZM, 29.11.2018



## Projekta mērķis

Izdalīt integrētajai audzēšanai dažādos Latvijas reģionos piemērotas avenņu, zemeņu un krūmogulāju šķirnes un izvērtēt tām piemērotākās audzēšanas tehnoloģijas, kas nodrošinās augstāku stādījumu ražību.

## Projekta uzdevumi:

1. Izvērtēt jauno un perspektīvo avenņu un krūmogulāju šķirņu piemērotību integrētajai audzēšanai Dārzkopības institūtā un saimniecībās dažādos Latvijas reģionos.
2. Izvērtēt jauno un perspektīvo zemeņu šķirņu piemērotību dažādām audzēšanas tehnoloģijām Dārzkopības institūtā un saimniecībās dažādos Latvijas reģionos.
3. Izvērtēt krūmu atjaunošanas paņēmieni un apgriešanas intensitātes ietekmi uz krūmmelleņu augšanu un ražošanu.
4. Pilnveidot krūmmelleņu mēslošanas tehnoloģijas minerālaugsnē un kūdrā.
5. Izvērtēt dzērveņu mēslošanas tehnoloģiju ietekmi uz lielo dzērveņu augšanu un ražas veidošanos.

## Projekta izpildītāji

**Dārzkopības institūts (DI);** Graudu 1, Ceriņi, Krimūnu pag., Dobeles novads, LV-3701

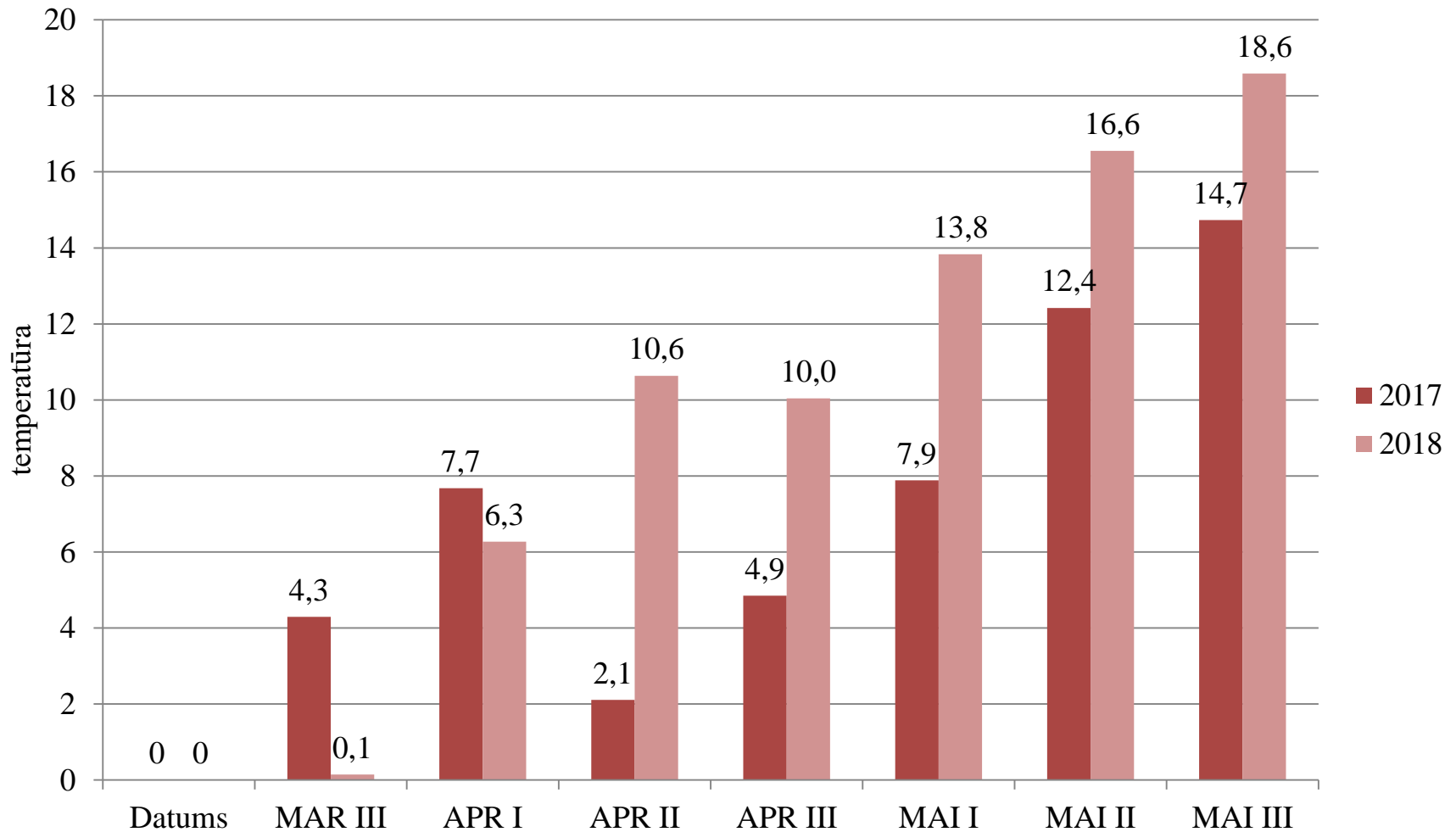
**LLU Lauksaimniecības fakultāte (LLU LF);** Lielā iela 2, Jelgava, LV-3001

**Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts (LUBI);** Miera 3, Salaspils, LV-2169

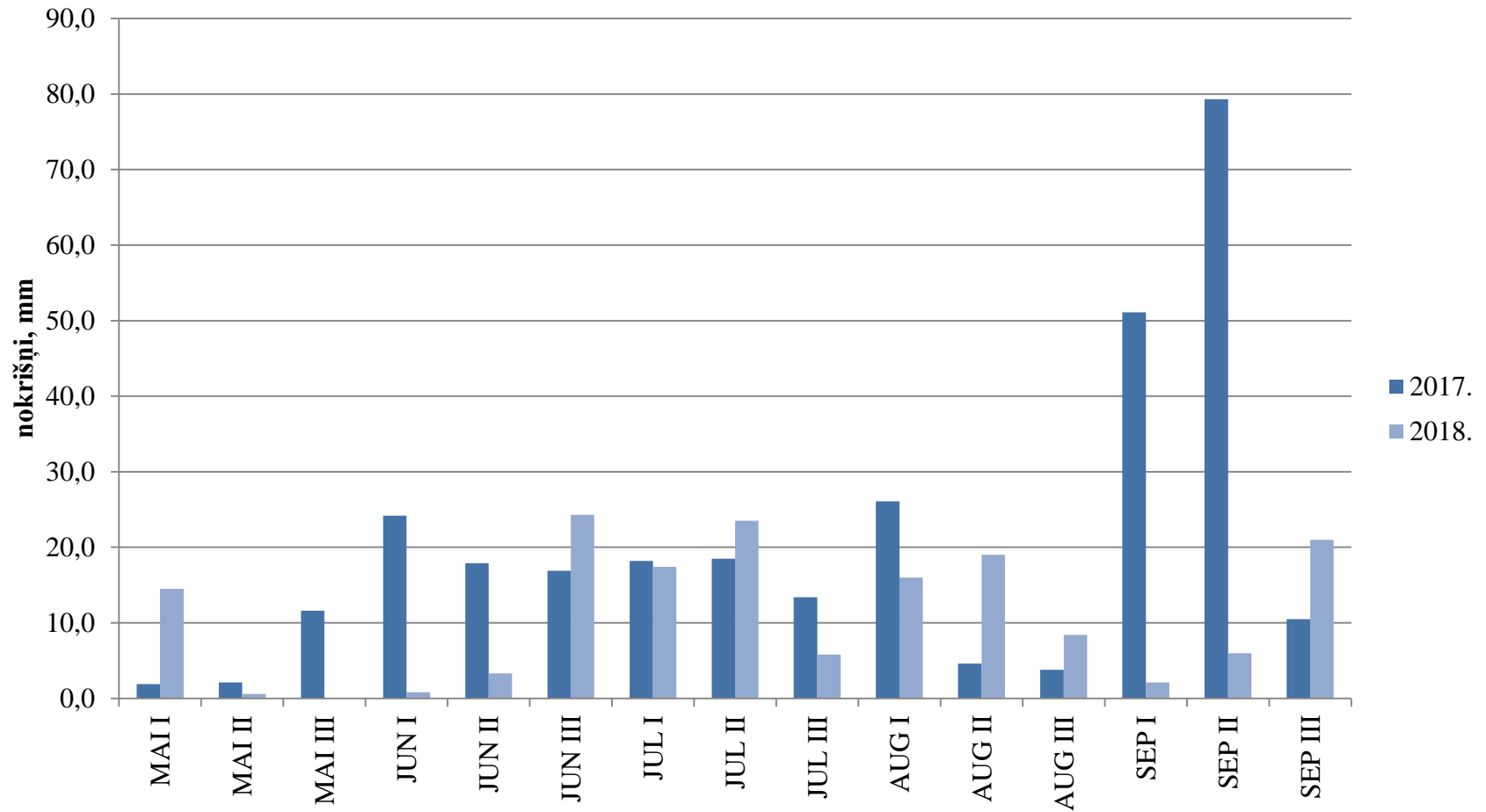


- 1. Izvērtēt perspektīvo avenu, krūmogulāju šķirņu piemērotību integrētajai audzēšanai DI Dobelē un Pūrē, kā arī zemnieku saimniecībās dažādos Latvijas reģionos**

# Meteoroloģisko apstākļu raksturojums



# Meteoroloģisko apstākļu raksturojums



# Upeņu šķirņu piemērotības izvērtējums integrētajai audzēšanai DI Dobelē

## 1. izmēģinājums

Stādīts 2013.gadā Izmēģinājumā iekļautas 23 šķirnes un 20 hibrīdi  
(kontrolle - ‘Joniniai’, ‘Minai Šmirjev’)

**Vērtēti:** fenoloģiskie rādītāji, raža, ogu masa, slimību bojājumi.

### Rezultāti

### Šķirņu raksturojums

šķirnes	raža, kg	1 ogas masa, g	sīkplankumainība (balles 1-9)	iedegas (balles 1-9)
<b>Ļentjai</b>	<b>3.8</b>	<b>1.4</b>	<b>4.3</b>	<b>1</b>
Kriviai	3.1	0.82	6	3
<b>Karina</b>	<b>3.1</b>	<b>1.33</b>	<b>2.6</b>	<b>1.2</b>
<b>Ritmo</b>	<b>2.8</b>	<b>1.33</b>	<b>6.5</b>	<b>3</b>
Narve Viking	2.6	0.7	5	3
<b>Domino</b>	<b>2.5</b>	<b>1.17</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Minai Šmirjev</b>	<b>2.4</b>	<b>0.87</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Viktor</b>	<b>2.2</b>	<b>1.3</b>	<b>5.5</b>	<b>2</b>
Veera	2.1	0.56	6.3	1
Almo	1.9	0.9	5	1
Kupoliniai	1.8	1.01	4.3	1.7
Karri	1.7	1.04	6	1
<b>Joninai</b>	<b>1.4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Kristiin	1.3	0.73	6	3

## 2. izmēģinājums

Izmēģinājumā iekļautas 28 šķirnes un 30 perspektīvie hibrīdi, kontrole – 'Mara'

**Vērtēti:** fenoloģiskie rādītāji, raža, ogu masa, slimību bojājumi.

### Rezultāti

### Šķirņu raksturojums

Šķirne	Raža, kg no krūma	1 ogas masa, g	Sīkplankumainība, ballēs (1-9)	Iedegas, ballēs (1-9)
<b>Karina</b>	<b>3.3</b>	<b>1.4</b>	<b>2.6</b>	<b>1.2</b>
Čornaja Vuaļ	2.7	1.3	5.8	1.5
<b>Gerkuless</b>	<b>1.9</b>	<b>1.45</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Talisman	1.6	1.17	3.5	1
Nara	1.6	1.42	6	1
<b>Mara</b>	<b>1.3</b>	<b>1.46</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
Zeltonaja Dimka	1.1	0.8	3	1

# Secinājumi

- Labvēlīgie apstākļi upeņu ziedēšanas laikā nodrošināja augstas ražas.
- Augstākā raža bija šķirnēm **‘Lentjai’- 19.2 t ha<sup>-1</sup>** , šķirnēm **‘Kriviai’** un šķirnei **‘Karina’ 15.5 t ha<sup>-1</sup>**, šķirnei **‘Čornaja Vual’ -13.5 t ha<sup>-1</sup>** .
- No vērtētajiem hibrīdiem augstākā ražība bija **hibrīdiem 2r.89 - 24.1 tha<sup>-1</sup> un 2r.79- 16.3 t ha<sup>-1</sup>, 5r.15 - 17.9 t ha<sup>-1</sup>**.
- **Lielākā 1 ogas vidējā masa**, kas pārsniedza 1.3 g, bija šķirnēm **‘Lentjai’, ‘Karina’, un ‘Viktor’, Mara’, ‘Gerkules’, ‘Nara’ un ‘Čornaja Vual’**.
- Lielākā 1 ogas vidējā masa bija hibrīdiem **2r.92(82) -1.6 g un 5r.5-1.75 g**.
- Augstākais vidējais degustācijas vērtējums 4.7 balles bija šķirnei **‘Karri’ un hibrīdam 2r.73**.
- **Miltrasa tika novērota tikai 3 šķirnēm: ‘Čornij Žemčug’ un ‘Jadrenaja’- 4 balles un ‘Joniniai’- 3 balles**. No lapu plakumainībām visizplatītākā bija sīkplankumainība.
- **Vismazākie sīkplankumainības bojājumi novēroti šķirnēm ‘Neždančik’- 2 balles un ‘Karina’ -2.6 balles**.
- Iedegu bojājumi bija nenozīmīgi un reģistrēti tikai dažām šķirnēm.



# Jāņogu šķirņu piemērotības izvērtējums integrētajai audzēšanai DI Dobelē

Stādījums ierīkots 2013. gadā

Izmēģinājumā iekļautas 10 šķirnes.

**Kontrole:** ‘Vīksnes Sarkanās’, ‘Jonkheer van Tets’

**Vērtēti:** fenoloģiskie rādītāji, raža, ogu masa, slimību bojājumi.

## Rezultāti

## Šķirņu raksturojums

šķirne	raža, kg no krūma	10 ķekaru masa, g	vid.ogu skaits ķekarā	sīkplankumainība, ballēs (1-9)	iedegas, ballēs (1-9)
<b>Jonkheer van Tets</b>	<b>1.33a</b>	<b>29.6a</b>	<b>6.4a</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Werdavia	2.07ab	30.6a	7.8a	3	1
<b>Vīksnes Sarkanās</b>	<b>2.20ab</b>	<b>38.8a</b>	<b>8.6ab</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Ustina	2.35ab	47a	9.4ab	7	1
Rotet	2.48ab	49.2a	10ab	5	1
Nenagladnaja	2.72ab	49.6a	10.2ab	4.1	1
Belka	2.78ab	50.8a	10.4ab	5.5	2
<b>Orlovskaja Zvezda</b>	<b>3.00ab</b>	<b>54a</b>	<b>10.8ab</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Marmeladnica</b>	<b>3.69bc</b>	<b>84.6b</b>	<b>11.4ab</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Bajana</b>	<b>4.84c</b>	<b>93.6b</b>	<b>14.2b</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## Secinājumi

- Ražīgākā no vērtētajām šķirnēm, bija balto jāņogu šķirne 'Bajana' ( $24.2 \text{ t ha}^{-1}$ ), kurai bija arī garākie ķekari un lielākā 10 ķekaru vidējā masa.
- No sarkano jāņogu šķirnēm ražīgākā bija 'Marmeladnica' ( $18.4 \text{ t ha}^{-1}$ ), kurai arī bija otra lielākā 10 ķekaru masa.

# Perspektīvo krūmogulāju šķirņu piemērotības integrētajai audzēšanai izvērtējums Pūrē

- 2018. gadā vērtētas 9 upeņu un 8 jāņogu šķirnes.
- Vērtēta augu fenoloģiskā attīstība, ziemcietība, ziedēšanas intensitāte, ražība, ogu lielums un kvalitāte, izturība pret kaitēkļiem un slimībām.
- Upenes šī gada karstums un sausums nebija būtiski ietekmējis, un tās ražoja labi. Vasarā dažām šķirnēm bija vērojama spēcīga ērkšķogu Amerikas miltrasas infekcija un dzinumu iekalšana, kā arī augus bojāja lapu plankumainības. Vislabākos rezultātus šogad uzrādīja šķirnes **‘Selečenskaja 2’**, **‘Key Royal’**.
- Jānogām ziedi slikti apputeksnējās un daļa ziedu nobira, līdz ar to ražība bija vidēja. Ogas šogad bija sīkākas nekā iepriekšējos gados. Krūmiem novērota zaru iekalšana un lapu plankumainību bojājumi. Vislabākos rezultātus šogad uzrādīja šķirnes **‘Osipovskaja’**, **‘Niva’**, **‘Asja’** un **‘Orlovskaja Zvezda’**.



Ērkšķogu Amerikas  
miltasas bojājumi  
upenēm



Ziedu nobiršana  
jānogām

# Krūmogulāju un aveņu šķirņu izvērtējums zemnieku saimniecībās

- Kopumā 2018. gadā apsekotas 5 saimniecības dažādos Latvijas reģionos, no kurām **3** saimniecībās tiek audzēti krūmogulāji, **2** – avenes.
- Aveņu stādījumus šogad būtiski ietekmēja sausums un pārziemošana. Vietās, kur stādījumus varēja aplaistīt, ziemcietīgākām šķirnēm ražas bija labas. Šķirņu izvērtēšanā Rucavas novadā vislabākie rezultāti bija **‘Božestvennaja’**, **‘Lubetovskaja’**, **‘Rodnaja’**, **‘Kapriz Bogov’** un **‘Tarusa’**.
- Krūmogulāji saimniecībās ražoja vidēji līdz labi. Novērota dzinumu iekalšana un lapu slimības. No vērtētajām šķirnēm vislabākie rezultāti bija upenēm **‘Bagira’**, **‘Ben Alder’** un **‘Ben Connan’**, bet jānogām - **‘Orlovskaja Zvezda’**.



Aveņu bojājumi stādījumā Rucavas novadā



‘Orlovskaja Zvezda’

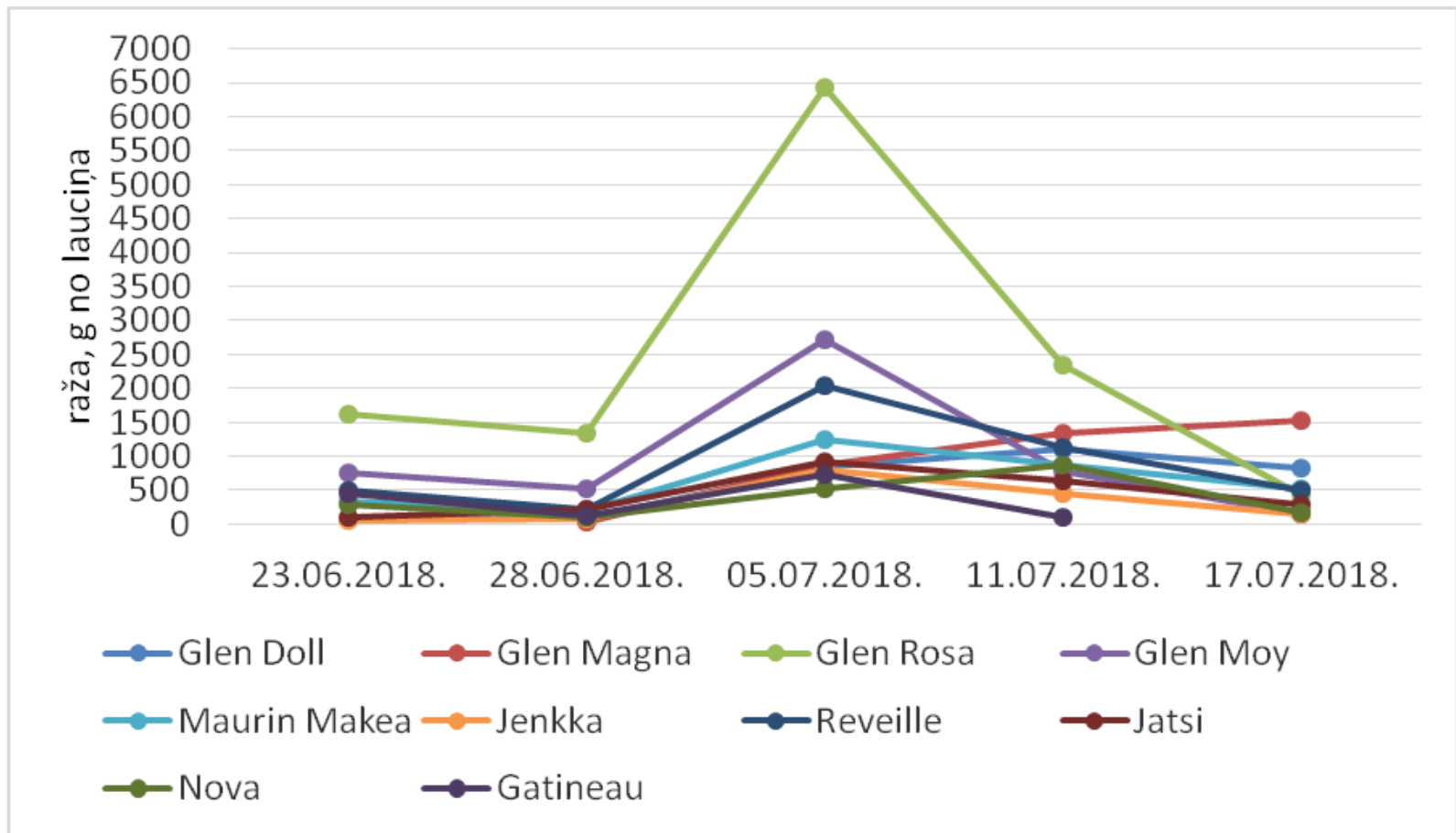
# Vasaras aveņu šķirņu piemērotība integrētajai audzēšanai Dobelē

2018.gadā vērtētas 10 vasaras aveņu šķirnes. ‘Glen Doll’, ‘Glen Magna’, ‘Glen Rosa’, ‘Glen Moy’, ‘Maurin Makea’, ‘Jenkka’, ‘Reveille’, ‘Jatsi’, ‘Nova’, ‘Gatineau’.

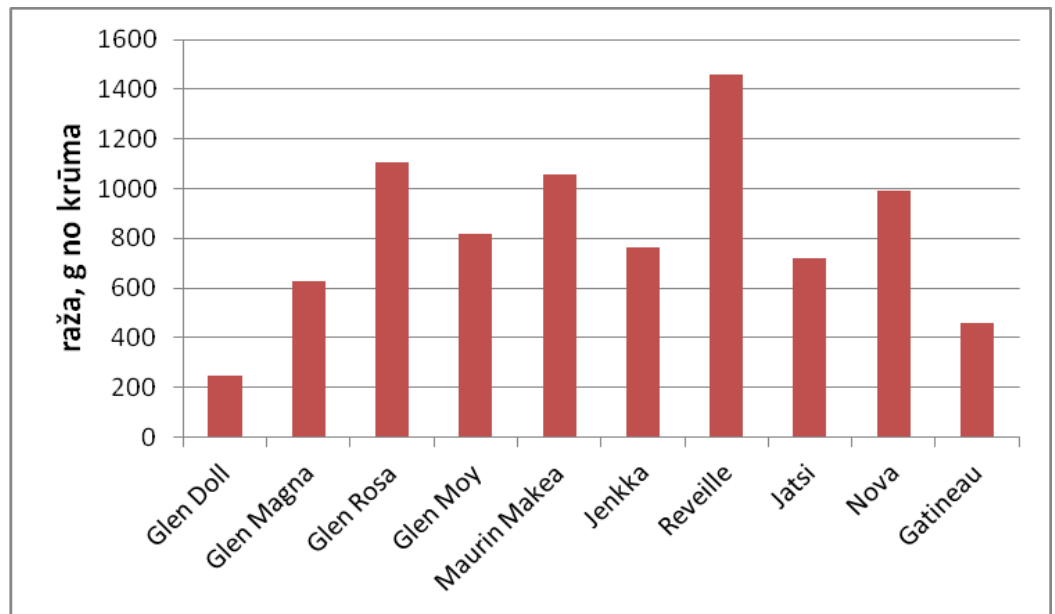
**Vērtēta:** augu fenoloģiskā attīstība, ziedēšanas intensitāte, dzinumumu bojājumi, ražība, ogu lielums un kvalitāte.

## Rezultāti:

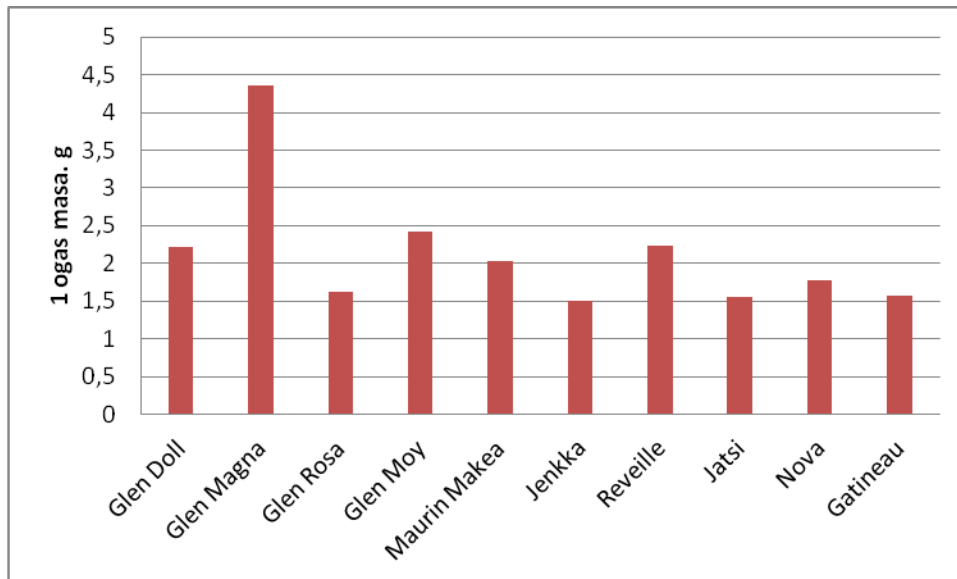
šķirne	ziedēšanas sākums	ziedēšanas intensitāte ballēs (1-9)	augu vispārējais stāvoklis ballēs (1-9)	ziedēšanas beigas
Glen Doll	01.06.	5	5	10.6.
Glen Magna	01.06.	7	6	12.06.
Glen Rosa	26.05.	7	5	7.06.
Glen Moy	26.05.	7	5	7.06.
Maurin Makea	01.06.	7	7	8.06.
Jenkka	01.06.	6	5	8.06.
Reveille	28.05.	7	7	8.06.
Jatsi	01.06.	7	7	7.06.
Nova	28.05.	6	5	7.06.
Gatineau	28.05.	4	5	5.06.



## Aveņu ražas dinamika 2018.gadā



**Aveņu vidējā raža, g no krūma**



**Aveņu ogu masa, g**

## Aveņu bioķīmiskais sastāvs

Šķirne	Kopējo fenolu saturs, mg 100 g-1	Šķīstošā sausna, Brix°	Kopējā skābe, %	C vitamīns, mg 100 g-1	Antociānu saturs, mg 100 g-1
<b>Glen Magna</b>	206.51	<b>10.77</b>	1.85	<b>36.40</b>	<b>51.79</b>
<b>Glen Rosa</b>	221.59	9.19	<b>1.90</b>	28.65	<b>65.38</b>
<b>Jenkka</b>	<b>239.78</b>	10.20	1.79	<b>44.89</b>	40.90
Glen Moy	221.28	10.16	1.34	21.43	28.56
<b>Nova</b>	205.72	9.43	1.63	26.03	<b>60.37</b>
<b>Reveille</b>	201.40	9.31	1.74	<b>36.53</b>	45.96
Maurin Makea	212.08	10.18	1.76	35.32	38.70
<b>Glen Doll</b>	<b>224.82</b>	<b>12.14</b>	1.76	<b>38.50</b>	43.83
<b>Jatsi</b>	<b>224.82</b>	<b>11.38</b>	<b>2.05</b>	22.58	36.07
<b>Gatineau</b>	209.52	9.70	<b>1.99</b>	31.17	<b>89.42</b>



## Secinājumi

**2018.gada ziemā avenēm netika novēroti sala bojājumi**, taču augu vispārējo stāvokli ietekmēja pārmērīgais augsnes mitrums 2017.gada rudenī un ziemā.

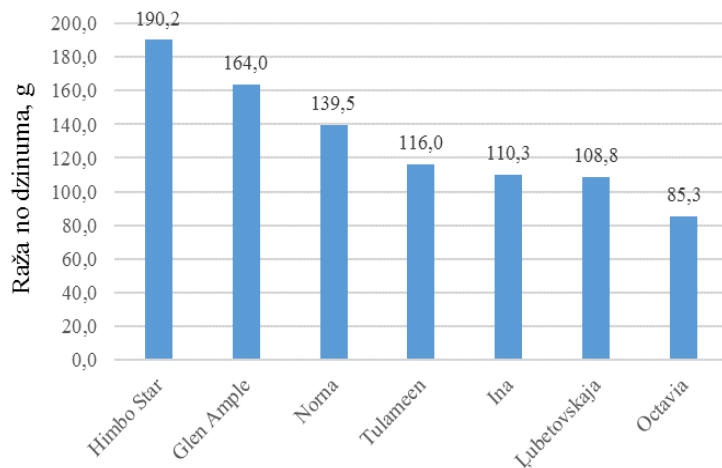
Sakarā ar augstajām gaisa temperatūrām maijā, **aveņu ziedēšana sākās jau maija pēdējā dekādē.**

**Ilgstošais sausums** ogu aizmetņu attīstības un dzinumu augšanas laikā neapūdeņotās platībās **izraisīja ogu masas samazināšanos.**

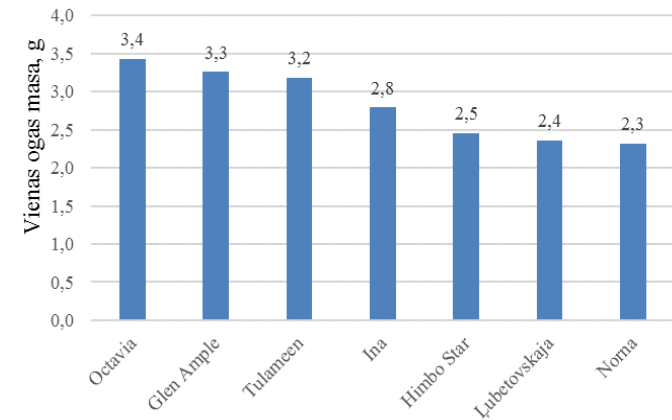
**Sausuma ietekmē** pavasarī un vasaras pirmajā pusē **samazinājās aveņu dzinumu slimību izplatība.**

Pēc 2018. gada rezultātiem **kā perspektīvas var izdalīt šķirnes: ‘Reveille’,** augstākā raža, salīdzinoši augsts C vitamīna un antociānu saturs un **‘Glen Magna’** -liela ogu masa, augsts C vitamīna un antociānu saturs.

# Haygrove tipa tuneļu izmantošanas iespējas vasaras aveņu audzēšanā



Izmēģinājums ierīkots 2009. gada augustā, Haygrove tunelī. Tuneļa garums 120 m, platums 5.5 m viena sekcija, augstums 3.5 m, sānu malas atvērtas.



## Kopsavilkums

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kopumā aveņu raža šogad bija agrāka, bet salīdzinoši mazāka.

Atšķirībā no iepriekšējiem gadiem, ražīgāka 2018. gadā bija šķirne ‘Himbo Star’ - 190.2 g no dzinuma (**6.34 t ha<sup>-1</sup>**).

Otra ražīgākā šķirne 2018. gadā bija ‘Glen Ample’ -164.0 g no dzinuma (**5.47 t ha<sup>-1</sup>**).

Tāpat kā iepriekšējos gados, lielākās ogas bija šķirnēm ‘Octavia’ un ‘Glen Ample’, mazākās Ļubetovskaja’ un ‘Norna’.

Izmēģinājums netiks turpināts 2019. gadā.

# Rudens avenū audzēšanas iespējas

## FVG tipa augstajā tunelī

### 1. izmēģinājums

**Uzdevums:** Pārbaudīt iespēju mēslošanai rudens avenēm izmantot digestātu, kas gatavots no kukurūzas; un vermikompostu, salīdzinot ar mēslošanu ar minerālmēsliem.

**Stādījums ierīkots 1. oktobrī 2015. gadā.**

Izmēģinājumā iekļauti trīs augsnes ielabošanas veidi:

kontrolē – **K**, kur stādīšanas gadā nekas netika pielietots,

vermikoposts – **V**, 100 g bērti pie stādīšanas pie augs saknēm

digestāts – **D**, pirms stādīšanas 16.4 kg iestrādāts ar rokas frēzi 20 cm dziļumā 0.5 m platumā.

Iekļautas divas rudens avenū šķirnes: ‘Polka’ un ‘Polana’.



### Augsnes analīzes

Gads	Parauga ņemšanas vieta	pH KCL	OV, %	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Mg	Ca
2015	Pirms stādīšanas	<b>7.1</b>	<b>3.1</b>	<b>220</b>	<b>317</b>	<b>1030</b>	<b>1400</b>

### Salīdzinājums 2016. un 2018.

Šķirne; varinats	pH KCL	OV, %	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Mg	Ca	S-SO <sub>4</sub>	Na, mg kg <sup>-1</sup>	Šķirne; variants		
	Palielinās	Palielinās	Samazinās	Palielinās	Samazinās	Palielinās			Polka K	0.7	<b>7.3</b>
									Polka V	1.0	6.3
									Polka D	0.7	6.8
									Polana K	0.7	<b>6.6</b>
									Polana V	4.3	6.4
									Polana D	1.9	6.3
									Polana blakus tunelī	0.9	9.9

## Lapu analīzes

Šķirne; variants	Sausna, %	Kopproteīns, %	Slāpeklis, %	Kalcijs, %	Fosfors, %	Magnijs, %	Kālijs, %
Polka K	94.9	10.8	<b>1.8</b>	0.2	<b>2.1</b>	<b>0.6</b>	0.6
Polka V	95.2	8.0	1.3	<b>0.3</b>	1.8	0.4	0.7
Polka D	95.2	8.2	1.3	<b>0.3</b>	1.9	0.4	0.6
Polana K	95.2	11.3	<b>1.8</b>	0.2	<b>1.9</b>	<b>0.6</b>	0.8
Polana V	95.3	8.5	1.4	<b>0.4</b>	1.7	0.5	0.8
Polana D	95.1	9.1	1.5	<b>0.4</b>	1.7	0.5	0.8
Polana blakus	94.6	11.7	<b>1.9</b>	0.3	<b>1.8</b>	0.6	0.8

## Kopsavilkums

**Rudens avenu augsnes ielabošana ar organiskas izcelsmes līdzekļiem – vermikompostu un digestātu pie stādīšanas, izmantojot tikai šos mēslošanas līdzekļus, nevar pilnvērtīgi nodrošināt augus ar nepieciešamajām barības vielām.**

**Barības vielu trūkums 2018. gadā atstāja ietekmi uz ražas apjomu, jo kontroles variantā šie rādītāji bija augstāki,**

tas ietekmēja arī ogu masu un dzinumumu garumu, ražojošās daļas garumu, kas bija garāka šajā variantā.

Mizas plaisāšana bija vairāk izplatīta kontroles variantā, bet kopumā atšķirības starp variantiem nebija būtiskas.

Pēc ogu ķīmiskajām analīzēm atšķirīgas starp variantiem nebija tik būtiskas.

**Būtiskākais rudens avenēm ir savlaicīga pavasara mēslojuma iestrāde, kas šogad labi parādās kontroles variantā, kad pavasarī dots amonija nitrāts tikai vienu reizi būtiski uzlaboja augu augšanu un ražas rādītājus kopumā.**

Pētījums tiks turpināts arī 2019. gadā.

## 2. izmēginājums

### Jauno rudens aveņu šķirņu izvērtējums, audzējot augstajā tunelī

Stādījums ierīkots 2015. gada 6. oktobrī FVG tipa tunelī.

Izmēginājumā iekļautas 16 jaunās krievu šķirnes.

un salīdzināšanai kā kontrole šķirnes 'Polana' un 'Himbo Top'.

Stādīšanas attālumi 1 m augs no auga; 2 m no atkārtojuma.

Katrā atkārtojumā 2 augi.



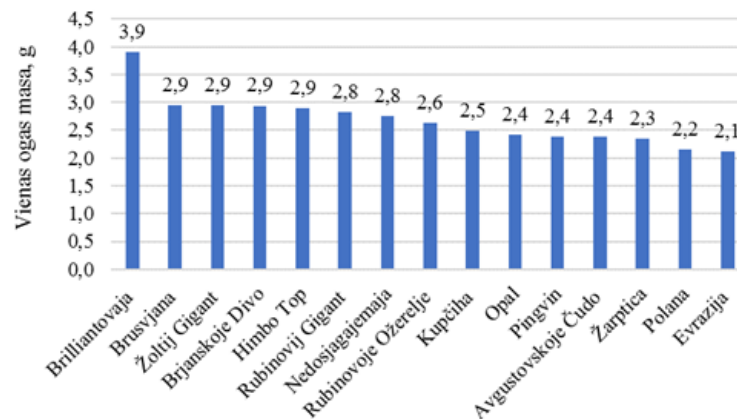
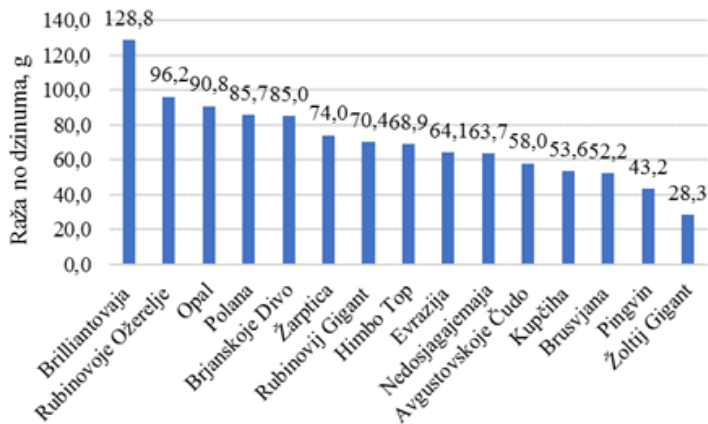
### Kopsavilkums

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, izmēginājumā raža sākās par dažām dienām agrāk 16. jūlijā.

Tā kā dzinumi nebija tik gari kā iepriekšējā gadā, tad ražas periods beidzās 1. oktobrī.

Ražas apjoms bija salīdzinoši neliels, ogu masa bija mazāka nekā iepriekšējā gadā.

Stādījumā tika vērtēta slimību izplatība, vērtējot dzinumus sastopama bija tikai mizas plaisāšana (*Didymella applanata*), visvairāk dzinumi bojāti bija šķirnei 'Žoltij Gigant'. Pārējām šķirnēm tie bija maz vai netika novēroti.



Pētījums tiks turpināts arī 2019. gadā.



# Aveņu saimniecības

Avenēm substrātā, ļoti svarīgi nodrošināt apūdeņošanu un pilnvērtīgu mēslošanu

**Rāmava.** Saimniecība ir pirmā Latvijā, kur tiek audzētas avenes izmantojot aukstumā glabāto (long cane) vasaras aveņu stādus.

Avenes audzē nelielā platībā Haygrove tipa tunelī.

Audzē šķirnes ‘Glen Ample’ un ‘Tulameen’ kūdras substrātā, konteineros.

Stādus izmanto vienu sezonu, ievācot tikai vienu ražu.

Šī vasara bija ļoti karsta, tāpēc raža sāka nogatavoties agrāk nekā bija plānots.

Stādījums izskatījās labi. Šādam audzēšanas veidam ir daudz priekšrocību – var ieplānot ražošanas laiku, panākt daudz labāku ogu kvalitāti, iegūt daudz lielāku ražu no vienas laukuma vienības.

Trūkumi: šāds audzēšanas veids ir dārgs un prasa daudz laika un uzmanības pareizai mitruma režīma un mēslojuma nodrošināšanai.

**Stalbe.** Saimniecība audzē rudens avenes skotu tipa augstajos tuneļos (līdzīgi Haygrove, bet izmaksu ziņā lētāki).

Avenes tiek audzētas augsnē. Pamatmēslojumā izmantoti liellopu kūtsmēsli.

Spriežot pēc lapu krāsas un dzinumu augšanas spara, slāpekļa

nodrošinājums avenēm bija ļoti labs. Papildmēslošanai audzētājs lieto šķidro vermikomposta izvilkumu, ko dod kopā ar apūdeņošanu.

Saimniecībā audzē šķirnes ‘Polana’, ‘Heritage’, ‘Ruby Fall’, ‘Regina’, ‘Sugana’, ‘Himbo Top’, ‘Autumn Bliss’.

No audzētajām šķirnēm saimniekiem šķirne ‘Polana’ patīk vislabāk, jo pēc saimnieku domām uz šo šķirni var paļauties un tā izdodas katru gadu. Šīs šķirnes trūkums ir pasīkās ogas un viduvējā garša.



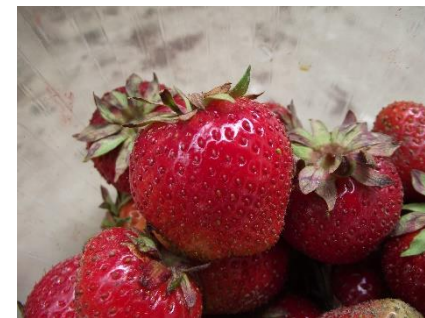
**2. Izvērtēt jauno un perspektīvo zemeņu šķirņu piemērotību dažādām audzēšanas tehnoloģijām Dārzkopības institūtā un saimniecībās dažādos Latvijas reģionos.**

# Jauno Polijas zemeņu šķirņu un nanomēslojuma efektivitātes izvērtējums Pūrē

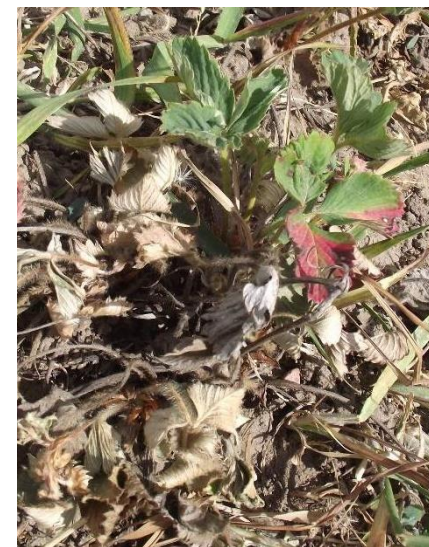
Izmēģinājums ierīkots 2015. gada vasarā. Vērtētas 8 jaunās poļu zemeņu šķirnes: **‘Selvik’**, **‘Markat’**, **‘Elsariusz’**, **‘Granda Rosa’**, **‘Panon’**, **‘Paladyn’**, **‘Marduk’**, **‘Hokent’** un kontrolei: **‘Honeoye’** un **‘Suitene’**. Izmēģinājumā veikta arī nanomēslojuma efektivitātes izvērtēšana.

## Rezultāti:

- Stādījums šogad stipri cieta no karstuma un sausuma, kā arī no aveņu ziedu smecernieka bojājumiem, bez tam augi bija slikti pārziemojuši.
- Šogad neviena no vērtētajām poļu šķirnēm nav uzrādījusi būtiski labākus rezultātus kā kontrolšķirnes. Vislabākie ražības un ziemcietības rādītāji no jaunajām šķirnēm bija **‘Markat’** (ar vidēju ogu ienākšanās laiku) un **‘Panon’** (ar vēlu ogu ienākšanās laiku).
- Nanomēslojuma izmantošana zemenēm bija samazinājusi aveņu ziedu smecernieka bojājumus, taču samazinājusi ogu stingrumu.



**‘Markat’**



**Augu bojājumi  
šķirnei ‘Hokent’**



# Biohumusa mēslojuma izmantošanas efektivitāte zemeņu stādījumā

Izmēģinājums ierīkots 2015. gada maijā Pūrē.

## Varianti:

1. Kontrole, bez mēslošanas;
2. Reizē ar zemu stādīšanu bedrītēs bērts biohumuss ar devu 50 ml uz augu;
3. Reizē ar zemu stādīšanu bedrītēs bērts biohumuss ar devu 100 ml uz augu;
4. Reizē ar zemu stādīšanu bedrītēs bērts biohumuss ar devu 100 ml uz augu, vēlāk papildus doti minerālmēsli;
5. Mēslots tikai ar minerālmēsliem;
6. Biohumuss kaisīts ap jau augošiem augiem divas reizes sezonā, katrā reizē 50 ml uz augu.



## Rezultāti:

Biohumusa izmantošana zemeņu mēslošanā ar vērtētajām devām konkrētajos audzēšanas apstākļos nedeva būtisku zemeņu ražības un ogu kvalitātes uzlabojumu, taču arī to nepasliktināja. Rezultāti ļoti svārstījās pa gadiem, tāpēc būtu nepieciešami atkārtoti pētījumi.

Variantos, kur mēslošanā izmantoti minerālmēsli, augi vairāk slimoja, kā arī šajos variantos būtiski pazeminājās mikroorganismu aktivitāte, kas var atstāt ilglaicīgu ietekmi uz augsni. **Biohumusa mēslojuma izmantošanai bija vērojama pozitīva ietekme uz augsnes mikrobioloģisko aktivitāti.**

# Jauno Nīderlandes vasaras zemeņu hibrīdu izvērtējums

Izmēģinājums ierīkots 2017. gada maijā Pūrē. Vērtēti 3 jauni nīderlandiešu hibrīdi: 09-90S-06, 10-81-17 (Magnus), 09-90S-05 un salīdzināšanai šķirnes 'Malwina' (Vācija) un 'Susette' (Nīderlande). Izmantoti "frigo" stādi.



## Rezultāti:

- Visas vērtētās šķirnes un hibrīdi šogad uzrādīja vidēju ziemcietību un zemu ražību. Ogas cieta no karstuma, kas bojāja to kvalitāti, kā arī novēroti spēcīgi aveņu ziedu smecernieka bojājumi.
- Izvērtējot divu gadu rezultātus, vislabākā ir bijusi šķirne 'Malwina', kas izcēlās ar ļoti vēlu ražošanas laiku, lielām ogām un labu izturību pret slimībām, taču paaugstinātu jūtību pret karstumu.
- Neviens no vērtētajiem jaunajiem hibrīdiem neuzrādīja būtiski labākus rezultātus par 'Malwina'.
- Vissliktākie rezultāti bija šķirnei 'Susette', kurai bija zema ziemcietība un augsta ieņēmība pret sakņu un vadaudu slimībām.
- Pilnvērtīgu secinājumu iegūšanai vērtēšana vēl jāturpina.



**'Malwina'**



**Sakņu un vadaudu  
slimību bojājumi šķirnei  
'Susette'**

# Jaunais zemeņu šķirņu un perspektīvo hibrīdu izmēģinājums

## Uzdevumi:

Pārbaudīt jaunus Nīderlandiešu perspektīvos hibrīdus un šķirnes ar vidēju un vēlu ienākšanās laiku audzēšanas piemērotību augstajos tuneļos un atklātā laukā un pārbaudīt preparāta Actisil ietekmi uz zemeņu ražu un ogu kvalitāti.

**Stādījums ierīkots 2016. gada 4. augustā FVG tipa tunelī un atklātā laukā.**

Šķirnes FVG tipa tunelī un atklātā laukā izvietotas 4 atkārtojumos, randomizēti. Stādīšanas attālumi 2 rindu dobēs 0.30x 0.30m un starp dobjū centriem 1.20 m.

## Kopsavilkums

Tunelī kvalitatīvo ogu iznākums bija būtiski augstāks nekā atklātā laukā un pārsniedza 90%.

Actisil iedarbība ir atkarīga no konkrētās šķirnes vai hibrīda un/vai audzēšanas apstākļiem.

Actisil smidzinājumi atklātā laukā uzlaboja ražas kvalitāti labāk nekā tunelī.

Ogas vislabāk uzglabājās 'Faith' un 09-90s-05, jo tās ir gaišas un saglabā pievilcību arī pēc uzglabāšanās; 'Sonsation' uzglabājās labāk nekā 'Sonata'.

Ogu degustācijā no visām šķirnēm visaugstāk novērtēta šķirne 'Sonsation'.

Šķirnei 'Malwina' bija būtiski augstāks kopējais fenolu (308.39 mg 100 g<sup>-1</sup>), antociānu (46.42 mg 100 g<sup>-1</sup>), šķīstošās sausas (12.34 Brix°) saturs.

Uzskaitot avenu – zemeņu ziedu smecernieka radītos bojājumus, kopumā vairāk bojājumi tika konstatēti zemenēm atklātā laukā.

Stādījums ir veselīgs un labā stāvoklī, tāpēc izmēģinājums tiks turpināts arī 2019. gadā.

## Šķirnes un hibrīdi

Stādu kategorija	Šķirne; hibrīds
A	Sonata
A+	08-73-05; Sonsation
A+	Faith
A	09-90s-05
A+	Malwina
A	10-81-17; Magnus



Šķirne 'Sonsation'





# Zemeņu šķirņu izvērtēšana zemnieku saimniecībās

- Kopumā 2017. gadā apsekotas **4 saimniecības** dažādos Latvijas reģionos: Tukuma, Rundāles, Ventspils un Apes novados, kur zemeses audzē dažādās audzēšanas tehnoloģijās.
- Zemeņu ražība šogad ļoti svārstījās pa saimniecībām. To ietekmēja gan iepriekšējā, gan šī gada nelabvēlīgie laika apstākļi – slapjums rudenī, karstums un sausums vasarā. Bija vērojami arī spēcīgi kaitēkļu un slimību bojājumi.
- Visvairāk no sausuma zemeses cieta Kurzemes pusē. Samērā labi šajos apstākļos sevi parādīja šķirnes '**Induka**' un '**Zefyr**', bet no jaunajām šķirnēm - '**Saulene**', '**Malwina**' un '**Salut**'.
- Vidzemē zemeses mazāk cieta no karstuma un sausuma kā Kurzemē. Vislabākie rezultāti iegūti šķirnei '**Polka**'.
- Zemgalē smagā augsnē zemeses bija stipri cietušas no pagājušā gada lielā slapjuma rudenī un pēc ziemas bija daudz augu bojājumu. Vislabāk trīsgadīgā stādījumā auga šķirne '**Honeoye**', bet divgadīgā – '**Asia**', taču šķirne bija ieņēmīga pret miltrasu un aveņu ērci.



Zemeņu stādījums Apes  
novadā



Ogu mizas bojājumi  
no karstuma



Šķirne '**Asia**' Zemgalē

# 3. Krūmu atjaunošanas paņēmieni un apgriešanas intensitātes ietekme uz krūmmelleņu augšanu un ražošanu



Izpildītāji: D. Siliņa, E. Liepnieks,  
D. Sergejeva, M. Liepniece

projekts „Integrētai audzēšanai perspektīvo ogulāju šķirņu pārbaude dažādos  
Latvijas reģionos un to audzēšanas tehnoloģiju izstrāde un pilnveidošana”  
2018.gads

# Krūmmelleņu ziemcietība un fenoloģiskā attīstība 2018. gadā

- **Krūmmelleņu ziemcietība – ļoti zema** ('Bluejay', 'Jersey', 'Chandler' cietuši līdz pat 95% ziedpumpuru), **zema** ('Northland', 'Blueray', 'Northblue', 'Bluecrop', 'Spartan' cietuši 60 līdz 90% ziedpumpuru) **līdz laba** ('Toro').
- Raža nebija trijām no izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm 'Bluejay', 'Jersey', 'Chandler'

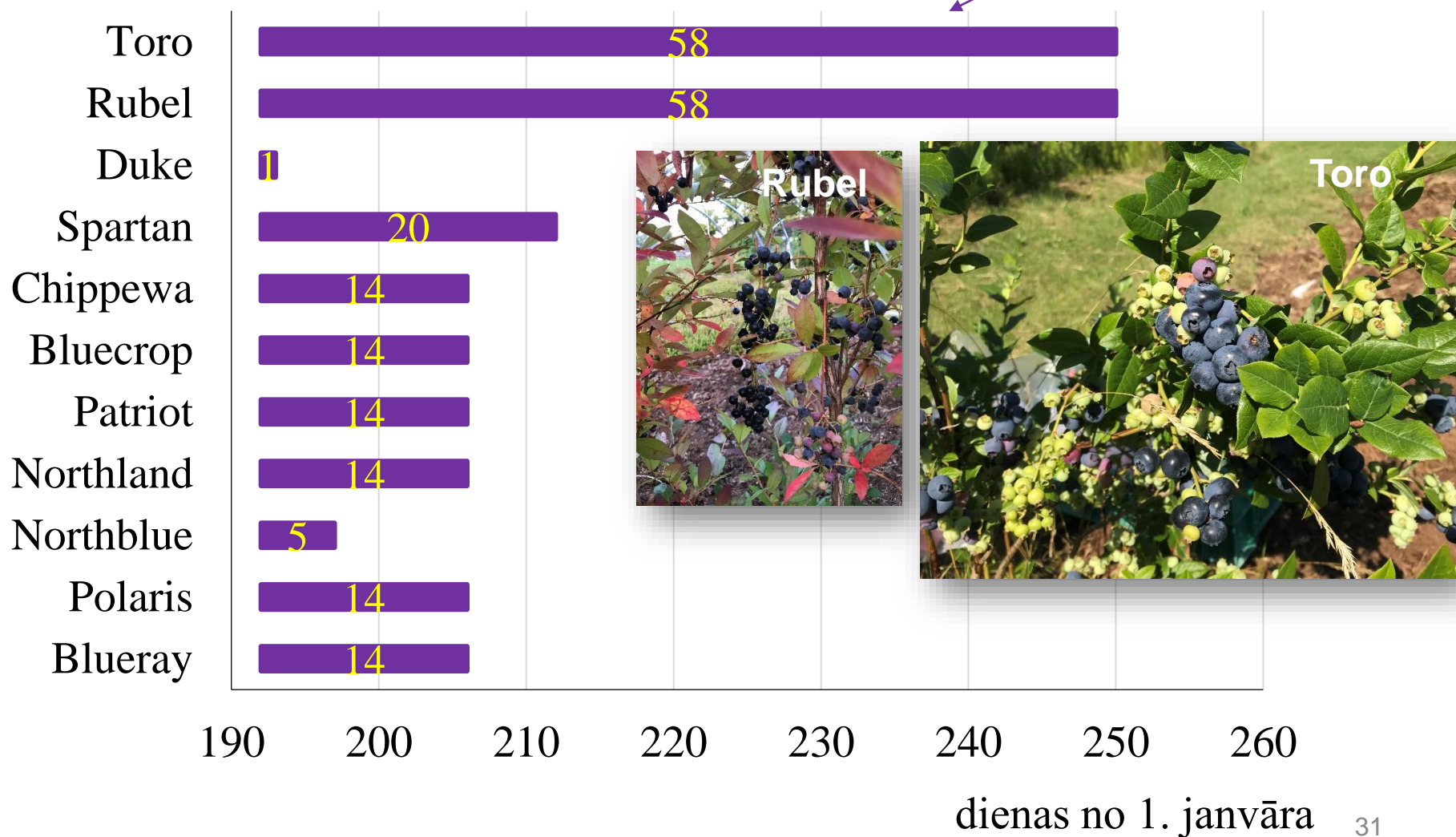


## Fenoloģiskā attīstība:

- ziedpumpuru briešana un ziedēšana – **agrāka** nekā 2017. gadā;
- ražošanas sākums – **tuvu ilglaicīgiem novērojumiem**, jūlija vidus, bet ražot sāka visas izmēģinājumā iekļautās šķirnes vienlaicīgi;
- ražošanas periods – no 1 ('Duke') līdz 58 dienas ('Toro', 'Rubel'), pārējo šķirņu ražošanas periods bija 5 ('Northblue') līdz 20 dienas.
- ražas vākšana – 1 līdz 4 reizes (atkarībā no šķirnes, vidēji divas ogu vākšanas reizes). Augstā gaisa temperatūra ietekmēja ogu gatavošanās procesu.

# Krūmmelleņu ražošanas un ražošanas perioda ilgums

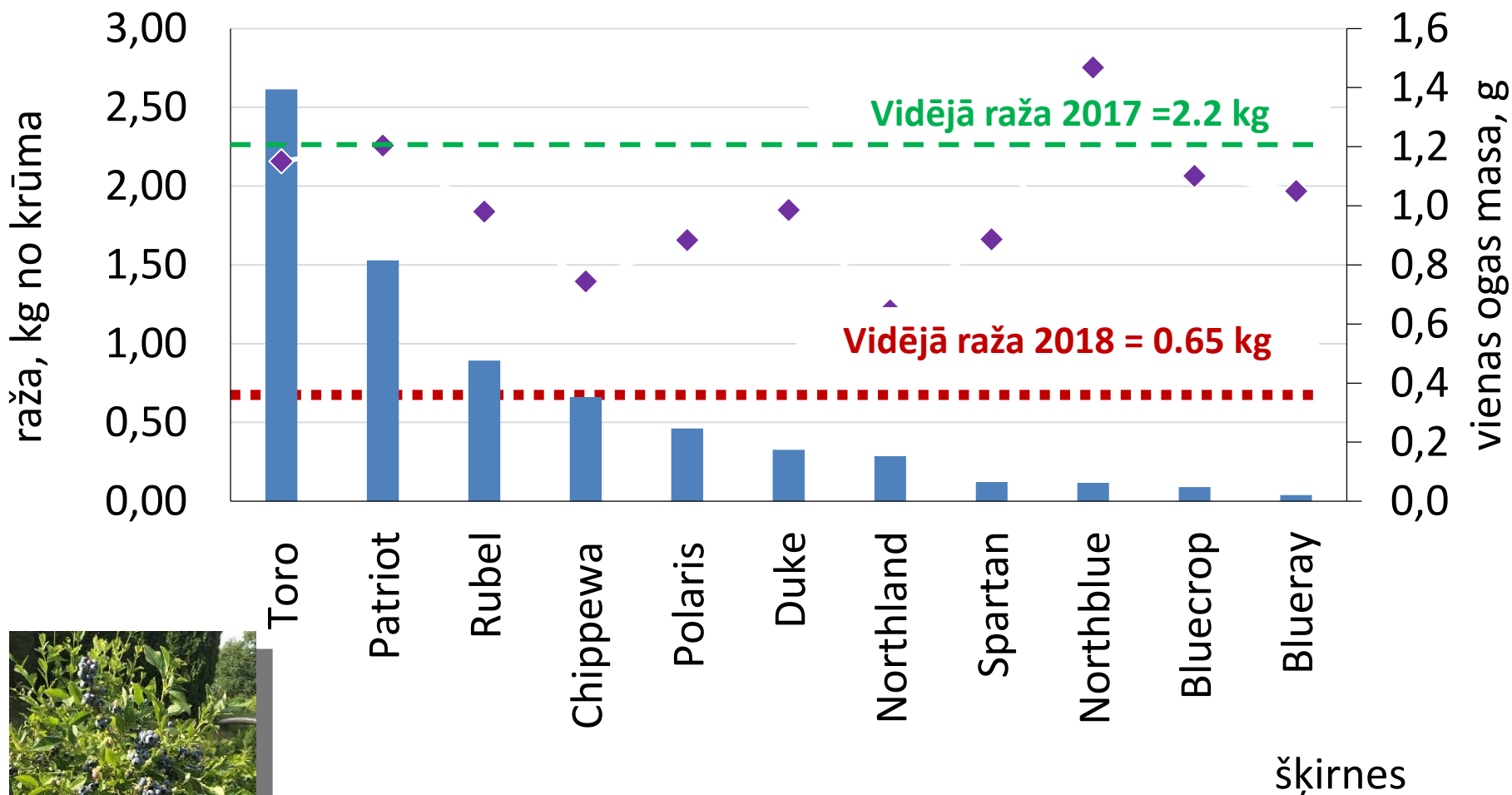
Kopumā šķirnēm ogu ienākšanās laiks 2018. gadā bija salīdzinoši īss, kā arī starp ogu vākšanas reizēm dažām šķirnēm bija 14 līdz 39 dienas.







# Krūmmelleņu raža 2018. gadā, kg no krūma



**Zemo krūmmelleņu vid. raža 2018. gadā bija 1.68 kg no krūma (2017. gadā 1.09 kg)**



## Viengadīgo dzinumu skaits krūmmellenēm 2018.gadā

Šķirne	Viengadīgo dzinumu skaits (garāki par 15 cm) <sup>1</sup>
Bluecrop	3±4.6
Bluejay	0
Blueray	3±4.6
Chippewa*	4±6.9
Duke	2±4.0
Jersey	3±5.2
Northblue*	5±4.6
Northland*	10±10.6
Patriot	1±1.7
Polaris*	2±2.1
Spartan	4±2.3

<sup>1</sup>vidēji ± standartnovirze

\*pusaugsto krūmmelleņu šķirne

# Bioķīmiskais sastāvs krūmmelleņu ogās (saldētas)

Suga/šķirne	Antociāni, mg 100 g <sup>-1</sup>	Kopējie fenoli, mg GAE 100 g <sup>-1</sup>	Šķīstošā sausna, Brix%	C vitamīns, mg 100 g <sup>-1</sup>	Titrējamā skābe, %
<b>Augstās krūmmellenes</b>					
Bluecrop	116.80	214.93	13.10	31.50	0.36
Blueray	53.34	154.06	14.43	30.81	0.45
Duke	<b>127.84</b>	<b>238.40</b>	<b>15.50</b>	<b>41.01</b>	0.30
Patriot	61.36	201.86	13.34	27.51	0.41
Spartan	49.78	222.30	10.73	26.51	0.70
Toro	52.80	206.35	10.08	25.26	0.63
<i>vidēji</i>	<b>76.99</b>	<b>206.32</b>	<b>12.86</b>	<b>30.44</b>	<b>0.47</b>
<b>Pusaugstās krūmmellenes</b>					
Chipewa	65.87	263.16	13.75	24.64	<b>0.49</b>
Northland	78.27	<b>298.08</b>	<b>15.38</b>	30.99	0.34
Polaris	<b>78.73</b>	239.49	13.53	<b>34.36</b>	0.42
<i>vidēji</i>	<b>67.07</b>	<b>239.28</b>	<b>12.72</b>	<b>28.70</b>	<b>0.51</b>
<b>Zemās krūmmellenes</b>	<b>97.04</b>	<b>244.25</b>	<b>14.00</b>	<b>36.27</b>	<b>0.14</b>

# Secinājumi

- **Augsto krūmmelleņu** ziemcietība bija zema līdz ļoti zema, ko ietekmēja meteoroloģiskie apstākļi iepriekšējā veģetācijas perioda beigās un ziemošanas periodā. Laba ziemcietība bija novērojama tikai dažām augsto krūmmelleņu šķirnēm.
- Meteoroloģiskie apstākļi ietekmēja arī krūmmelleņu fenoloģisko attīstību, ogu gatavošanos un jauno dzinumu veidošanos.

- **Zemo krūmmelleņu** īpatņiem pēc apgriešanas veidojas ļoti daudz viengadīgo dzinumu, kas būtiski ietekmēja šī gada ražu (ražā bija pat 2.5 reizes augstāka salīdzinājumā ar augstajām krūmmellenēm).
- Zemo krūmmelleņu ziemcietību, attīstību un ražu mazāk ietekmē ekstremāli meteoroloģiskie apstākļi salīdzinājumā ar augstajām un pusaugstajām krūmmellenēm.



Augstās krūmmelleņu šķirnes 'Patriot' ogas sažuvušas ilgstoša sausuma ietekmē

2018. gadā pēc bioķīmiskā sastāva dažu augsto un pusaugsto krūmmelleņu šķirņu ogas saturēja vairāk bioloģiski aktīvo vielu, nekā zemajām krūmmellenēm.

4. Pilnveidot krūmmelleņu mēslošanas tehnoloģijas minerālaugsnē un kūdrā.

5. Izvērtēt dzērveņu mēslošanas tehnoloģiju ietekmi uz lielogu dzērveņu augšanu un ražas veidošanos.



# 1. Apkārtējo vidi un ūdeņus saudzējošu krūmmelleņu mēslošanas tehnoloģijas mikroelementu apgādes optimizēšanai

*Viena no būtiskākajām problēmām, audzējot krūmmellenes sūnu kūdrā, ir nepietiekama krūmmelleņu apgāde ar vairākiem mikroelementiem (Fe, Cu, Zn, Mo, B). To dabiskais saturs kūdrā ir zems.*

**Izmēģinājums Jelgavas novada Līvberzes pag. saimniecībā SIA „Melnā oga”, izstrādātā kūdras purvā**

Kontrole	1. variants	2. variants	3. variants
Pamatmēslojums uz 1m <sup>2</sup> : kompleksais mēslojums skābām kultūrām			
	Foliārais mikroelementu (Zn, Cu, B, Mo, Fe) mēslojums <b>1X</b> sezonā*	Foliārais mikroelementu (Zn, Cu, B, Mo, Fe) mēslojums <b>2X</b> sezonā	Foliārais mikroelementu (Zn, Cu, B, Mo, Fe) mēslojums <b>3X</b> sezonā*

Eksperimentā pētīta dažādu foliārā mēslojuma pielietošanas tehnoloģiju ietekme uz augu augšanu un ražas veidošanos iekārtojot 4 eksperimentālos variantus.

Krūmmelleņu ogu ražas uzskaitē Jelgavas novada saimniecībā „Melnā oga” (2018)

Variants	vidēji no viena krūma, kg	% pret kontroli
Kontrole	1.40	<b>100</b>
1	1.48	106
2	1.50	107
3	1.88	134

**Augstākā krūmmelleņu ražība sasniegta apstrādes variantā, kurā foliārais mēslojums lietots 3 reizes sezonā. Jāatzīme, ka foliārā mēslojuma ietekmē izdevies optimizēt mikroelementu – Fe, Cu un B saturu lapās.**



## Sērošana kā metode augsnes pH samazināšanai

Optimāla augsnes/kūdras apmaiņas reakcija krūmmellenēm –  $\text{pH}_{\text{KCl}} - 4,5 \pm 0,3$

Tā kā Latvijā minerālaugsnes visbiežāk ir būtiski sārmainākas (pārmērīgi augsts pH līmenis) kā ieteicams krūmmellenēm, **tās ir jāpaskābina.**

---

Augsnes/kūdras paskābināšana:

1. ar skābu kūdru - populārākā metode Latvijā
2. sērojot – Latvijā maz lietota, nav pētīta. Populāra ASV, Kanādā

---

Pētījums iekārtots:

**2015. gadā.**

1. kūdras purvā, vietā, kur kūdra ir pārmērīgi izstrādāta un atlikušā slāņa  $\text{pH}_{\text{KCl}} - 5,8$
2. minerālaugsnē ar izteikti sārmainu reakciju  $\text{pH}_{\text{KCl}} - 7,2$

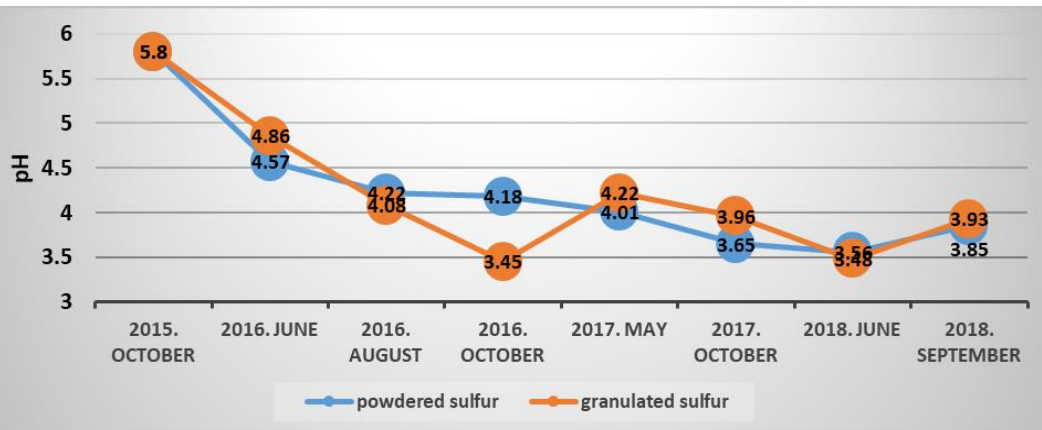
**2018. gadā.**

3. minerālaugsnē ar nedaudz paaugstinātu  $\text{pH}_{\text{KCl}} - 5.4$

**Eksperimentā izmantots pulverveida un granulētais sērs.**



# Augsnes paskābināšana izmantojot sērošanu un skābas kūdras iestrādi 2015- 2018. gads.



## Kūdra

### *SIA «Melnā oga»*

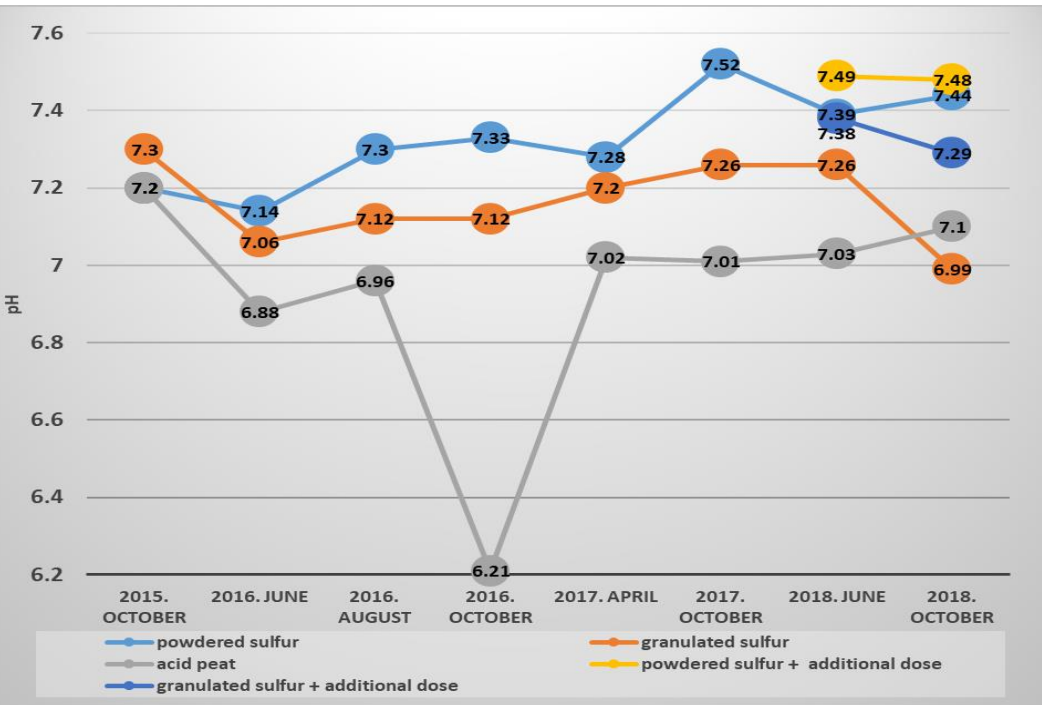
Trīs gadus pēc eksperimenta uzsākšanas novērojama būtiska kūdras apmaiņas reakcijas pazemināšanās. Elementārā sēra iestrāde samazinājusi substrāta pH līmeni par aptuveni 1,5 vienībām un 3 gadu laikā nepaaugstinās.

## Minerālaugsne

### *LUBI eksperimentālais lauks*

Trīs gadu rezultāti no LUBI eksperimentālā lauka apliecina, ka augsnes ar īpaši augstām Ca un Mg koncentrācijām, sērošana nav efektīvs līdzeklis pH līmeņa samazināšanai. 2017. gadā iestrādātas papildus S devas nedod nekādu ietekmi.

Arī skābas kūdras iestrāde devusi īslaicīgu efektu – vienu gadu pēc iestrādes pH līmenis pazeminājies par 1 vienību, bet sākot ar otro gadu pH atgriezies sākotnējā fona līmenī.



2018. gadā Saldus novadā iekārtots papildus eksperiments minerālaugsnē ar pH līmeni (5,4), kas tikai nedaudz pārsniedz optimālo krūmmellenēm. 2015-2018.g. rezultāti liecina, ka LUBI eksperimentālā lauka augsne ir tik kardināli nepiemērota krūmmelleņu audzēšanai, ka izmainīt tās pH ar sērošanu vai kūdras iestrādi maz iespējams.

## Secinājumi

- Granulētais sērs ir labāk piemērots lietošanai platībās, kurās jau aug krūmmellenes un vajadzības gadījumā sēra devas var arī palielināt virs 40 g/m<sup>2</sup>. Šādas devas neizsauc pārmērīgi augstas sēra koncentrācijas augsne un sērošanas ietekme ir ilgāka.
- Gan pulverveida sēra, gan granulētā sēra lietošana nodrošinājusi optimālas S koncentrācijas augu lapās.
- Sērošana jau gadu pēc sēra pielietošanas spēj pazemināt substrāta pH izstrādātos kūdras purvos, kur minerālaugsne sajaukta ar kūdru.
- Augsnē ar augstu Ca un Mg saturu ir ļoti grūti pH līmeni samazināt līdz krūmmelleņu audzēšanai nepieciešamajam izmantojot skābo kūdru.
- Kūdrošanas efekts uz Mn koncentrācijas samazināšanos augsnē ilgsttikai 2 gadus.
- Pulverveida sēra iestrāde sākotnēji izsauc paaugstinātas S koncentrācijas augsnē, kas samazinās rudenī. Turpretī granulētais sērs lēnākas šķīšanas dēļ S saturu augsnē paaugstina minimāli.
- 3 gadu laikā nav novērots sērošanas būtisks efekts uz augsnes pH pazemināšanos, augsnē ar izteikti augstu pH un ārkārtīgi augstām Ca un Mg koncentrācijām.
-



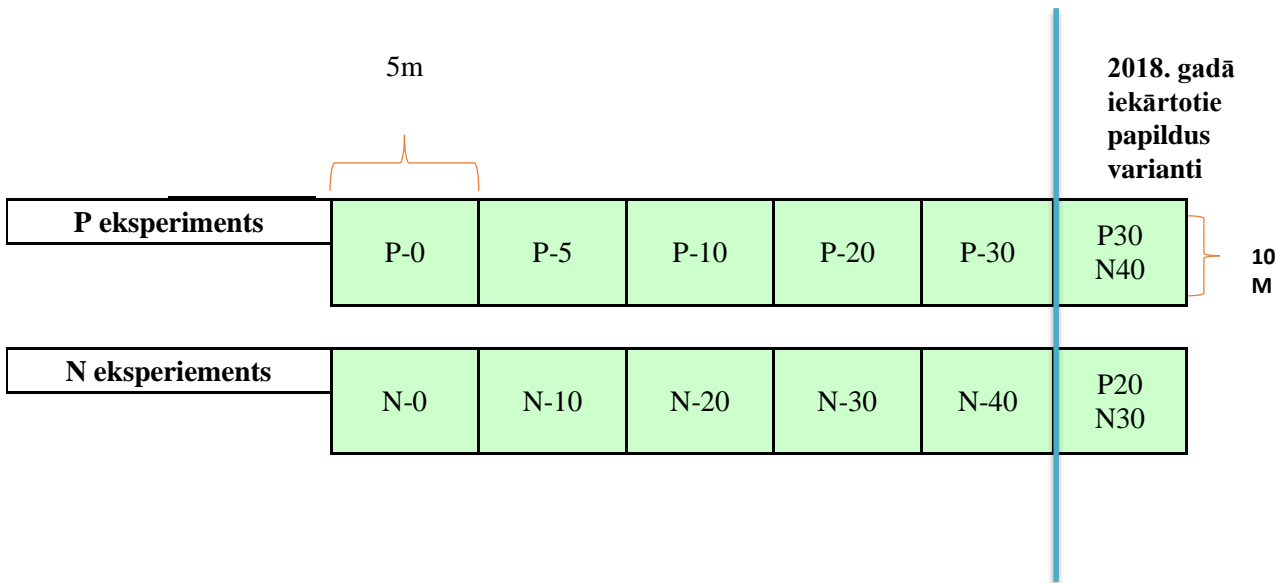
## 2. P un N mēslojuma ietekme uz lielloģu dzērveņu augšanu un ražas veidošanos

Mūsu iepriekšējo gadu pētījumos konstatēts, ka no makroelementiem tieši N un P optimālas apgādes nodrošināšana saistīta ar vislielākajām neskaidrībām.

Periodā no 2007. – 2014. gadam 80-90% analizētajos dzērveņu substrāta paraugos konstatēts nepietiekams N saturs un 50% gadījumos P saturs kūdrā. Līdzīgi kā substrātā, arī pēc lapu analizēm raksturīga lielloģu dzērveņu nepietiekama apgāde ar N un P - 50-60%

**2015. gadā iekārtots izmēģinājums ar 10 ekperimentālajiem variantiem Talsu novada z/s „Piesaule”**  
**2018. gadā iekārtoti 2 papildus eksperimentālie varianti**

12 eksperimentālie varianti ar dažādām N (0 – 40kg N/ha tīrviela) un P (0 – 30 P/ha tīrviela) devām esošā lielloģu dzērveņu stādījumā. Pētījumā izmantota Amerikas lielloģu dzērveņu šķirne „Bergman”. Kontrolēta 12 barības elementu (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, B) koncentrācija kūdrā un dzērveņu lapās.



**Raža 2018. gadā netika uzskaitīta ziemas sala un pavasara salnu postījumu dēļ**

2019. gada veģetācijas sezonas laikā tiks papildus veikti dažādi augu fizioloģiju un augšanu raksturojoši parametri, lai sagatavotu zinātnisku publikāciju 2020. gadā par šo pētījuma sadaļu.

# Secinājumi

- Augusta vidū slāpeklis substrātā maksimālo koncentrāciju sasniedza N40 apstrādes variantā – 40 mg/l.
- Divus mēnešus pēc pamatmēslojuma iestrādes substrātā visaugstākās P koncentrācijas konstatētas apstrādes variantā P30 (32 mg/l).
- Superfosfāta iestrāde substrātā P variantos būtiski uzlaboja sēra apgādi, kas saistīts ar sēra klātbūtni superfosfāta minerālmēslos.
- Izvērtējot lapu analīžu datus oktobrī redzams, ka pavasarī iestrādātais N un P mēslojums veicinājis optimālu šo elementu nodrošinājumu lapās sākot ar apstrādes variantu N20 un P10.
- Abos kombinētajos mēslošanas variantos P20/N30 un P30/N40 fosfora un slāpekļa koncentrācijas arī rudenī augu lapās uzskatāmas par pietiekošām.

# Zinātniskā darbība

## **PUBLIKĀCIJAS:**

**Populārzinātniskās (15)**

**Zinātniskās:**

**publicētas (3)**

**publicēti kopsavilkumi (5)**

**iesniegtas publicēšanai (2)**

**KONFERENCES (8)**

**LEKCIJAS, SEMINĀRI, LAUKU DIENAS (7)**

**IZSTĀDES (1)**

Paldies par uzmanību!

# Zinātniskā darbība

## PUBLIKĀCIJAS

### Populārzinātniskās (15)

- 1.Laugale V. 2018. Aizvadītās sezonas pārbaudījumi ogu audzētājiem. [AgroTops. - Nr.1, 65.-66.lpp.](#)
- 2.Laugale V. 2018. Avenu ogas līdz salnām. Dārza Pasaule, Nr.10, 34.-37. lpp.
- 3.Laugale V. 2018. Ērkšķogas. Vecās, labās un jaunās, izturīgās. Ievas Dārzs, Nr.2, 30.-33. lpp.
- 4.Laugale V. 2018. Frigo zemeņu stādi. Dārza Pasaule, Nr.7, 34.-37. lpp.
- 5.Laugale V. 2018. Gribas savas zemenes jau maijā! Ievas Dārzs, Nr.3, 32.-33. lpp.
- 6.Laugale V. 2018. Kas kaiš ērkšķogām? Dārza Pasaule, Nr.8, 37. lpp.
- 7.Laugale V. 2018. Kā mēslost zemenes. Dārza Pasaule. Nr.6, 34. lpp.
- 8.Laugale V. 2018. Kārdinošās Jāņa ogas. Ievas Dārzs, Nr.6, 32.-34. lpp.
- 9.Laugale V. 2018. Zemeņu mēslošanas līdzekļi. Dārza Pasaule. Nr.6, 35.-37. lpp.
- 10.Laugale V. 2018. Jaunās poļu upeņu šķirnes Latvijas apstākļos. Agrotops, Nr. 3 (247), 78. -80. lpp.
- 11.Siliņa, Dace. Kas ietekmē krūmmelleņu attīstību un ražu // AgroTops. Nr.9 (2018), 73.-74.lpp.
- 12.Strautiņa S., Kalniņa I. Skotijā selekcionēto upeņu šķirņu vērtējums // Profesionālā dārzkopība Nr.5, 12-17.
- 13.Strautiņa, S., Laugale V. 2018. Izplatītākās avenų slimības. Agro Tops Piel. "Augļu koku un ogulāju slimības. To ierobežošana", Nr.7, 38.-41. lpp.
- 14.Strautiņa, S., Laugale V. 2018. Izplatītākās krūmogulāju slimības. Agro Tops Piel. "Augļu koku un ogulāju slimības. To ierobežošana", Nr.7, 42.-45. lpp.
- 15.Strautiņa, S., Laugale V. 2018. Izplatītākās zemeņu slimības, to ierosinātāji. Agro Tops Piel. "Augļu koku un ogulāju slimības. To ierobežošana", Nr.7, 34.-37. lpp.

## Zinātniskās

### Publicēts (3):

1. A. Osvalde, A. Karlsons, G. Čekstere, J. Pormale. 2018. Long term studies on dynamics of soil nutrient status of highbush blyberry in Latvia. Proceedings of the 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018, Water Resources, Forest, Marine and Ocean Ecosystems Sofia, Bulgaria: STEF92 Technology Ltd, 2018. Nr. 18, 305-312. ISBN 9786197408430. ISSN 1314-2704. SCOPUS

2. A. Karlsons, A. Osvalde, G. Čekstere, J. Pormale. 2018. Research on the mineral composition of cultivated and wild blueberries and cranberries. Agronomy Research Vol. 16, N2 p.454-463 ISSN 1406-894X. SCOPUS

3. Лаугале В., Дане С., Страутиня С., Лепсис Я. 2018. Сорта черной смородины для интегрированного выращивания и устойчивого садоводство в агроклиматических условиях Латвии. В: Современные тенденции устойчивого развития ягодоводства России (смородина, крыжовник), сб. науч. трудов, посвященный 110-летию со дня рожд. Доктора с.-х. наук, заслуж. Деятеля науки РФСР К.Д. Сергеевой, ФНЦ им. И.В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, Том 1, с. 176-186. DOI: 10.17513/np.329

### **Publicēti kopsavilkumi (5):**

1. [Laugale V.](#); [Strautiņa S.](#) 2018. Jaunintroducēto upēņu šķirņu sākotnējais izvērtējums Pūrē. [Zinātniski praktiskās konferences tēzes "Līdzsvarota Lauksaimniecība"](#), Jelgava, 41.lpp.
2. Strautiņa S., Laugale V., Kalniņa I., Osvalde A., Silīņa D. Project: Evaluation of small fruit cultivars perspective for integrated production in different regions of Latvia and development and improvement of their growing technologies. Abstracts of the 9<sup>th</sup> International IOBC/WPRS Workshop on Integrated Plant Protection of soft fruits. Dobeles, Latvia: Institute of Horticulture. Ed. By A. Stalažs. P. 42. ISBN 978-9934-19-641-6 (print), ISBN 978-9934-19-642-3 (online).
3. Laugale V., Lepsis J., Dane S., Strautiņa S. 2018. Performance of seven blackcurrant cultivars under two soil maintenance systems. Abstracts of XXX. International Horticultural Congress. S12-Abstracts. PS 1-21, P. 26.
4. Kalniņa I., Strautiņa S. and Laugale V., 2018 Strawberry 'Flair' and 'Felicita' suitability for forcing under high tunnel Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae Abstracts of XXX. International Horticultural Congress. S12-Abstracts. PS 1-21
5. A. Karlsons, A. Osvalde, J. Pormale. 2018. Methods for soil acidification: advantages and disadvantages // Environmental and Experimental Biology : Abstracts of the 76th Scientific Conference of the University of Latvia Vol. 16, N 1. 76th Scientific Conference of the University of Latvia, january-february.

### **Iesniegts publicēšanai (2):**

1. Laugale V., Lepsis J., Dane S., Strautiņa S. 2018. Performance of seven blackcurrant cultivars under two soil maintenance systems. Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae.
2. Kalniņa I., Strautiņa S. and Laugale V. 2018 Strawberry 'Flair' and 'Felicita' suitability for forcing under high tunnel Iesniegts publicēšanai Acta Horticulturae.

## **KONFERENCES (8)**

- 1.Karlsons, A. Osvalde, G. Čekstere, J. Pormale. 2018. Research on the mineral composition of cultivated and wild blueberries and cranberries. 9th International Conference on Biosystems Engineering, 9-11 May,
- 2.Andis Karlsons, Anita Osvalde, Jolanta Pormale. 2018. Methods for soil acidification: advantages and disadvantages. 76th Scientific Conference of the University of Latvia, january-february.
- 3.Strautiņa S., Laugale V., Siliņa D. (2018) Small fruits production and research in Latvia, 24.-25.04.2018., Sint-Truiden, Beļģija
- 4.I. Kalniņa, S. Strautiņa, D. Siliņa, Dalība Annual 24<sup>st</sup> International Scientific Conference “Research for Rural Development 2018”. 16.–18. maijam “Influence of cultivar and growing conditions on strawberry yield potential”, Jelgava (Latvija). Mutiskā prezentācija.
- 5.Laugale V., Strautiņa S. „Dalība zinātniski praktiskajā konferencē Jelgavā “Līdzsvarota lauksaimniecība”. 22.02.2018 Mutiskais referāts: Jaunintroducēto upeņu šķirņu sākotnējais izvērtējums Pūrē”.
- 6.V. Laugale, J. Lepsis, S. Dane, S. Strautina. Dalība 30. Starptautiskajā dārzkopības kongresā (IHC 2018), kas notika Stambulā, Turcijā. 12.08.-17.08.2018. Prezentēts stenda referāts „Performance of seven blackcurrant cultivars under two soil maintenance systems”
- 7.Strautiņa S., Kalniņa I., Laugale V. Dalība 30. Starptautiskajā dārzkopības kongresā (IHC 2018), kas notika Stambulā, Turcijā. 12.08.-17.08.2018. Prezentēts stenda referāts “Strawberry ‘Flair’ and ‘Felicita’ suitability for forcing under high tunnel”
- 8.Sarmīte Strautiņa, Valda Laugale, Ieva Kalniņa, Anita Osvalde, Dace Dalība starptautiskā konferencē "9th International IOBC/WPRS Workshop on Integrated Plant Protection of soft fruits", kas notika “Islande Hotel”, Rīgā. Siliņa 5.09.-6.09.2018. Prezentēts stenda referāts: “Project: Evaluation of small fruit cultivars perspective for integrated production in different regions of Latvia and development and improvement of their growing technologies”



## LEKCIJAS, SEMINĀRI, LAUKU DIENAS (7)

1. V. Laugale 21.01.2018. lekcija Jelgavā, Jelgavas pilsētas bibliotēkā par zemenēm un krūmogulājiem.
2. V. Laugale 04.02.2018. lekcija Bulduros Mūžizglītībasursos par zemenēm – šķirnēm, audzēšanu, augu aizsardzību – 8 h.
3. S. Strautiņa 16.02.2018 lekcija Bulduros Mūžizglītībasursos par krūmogulājiem un avenēm – šķirnēm, audzēšanu, augu aizsardzību – 8 h.
4. Seminārs “Ogu diena” 12.07.2018. DI, Dobelē. Mutiska prezentācija: Laugale V., Dane S. Zemeņu izvērtēšanas rezultāti 2017. gadā Pūrē.
5. Siliņa D. 2018 Augstās un zemās krūmmellenes – īss apskats to audzēšanā. “Ogu diena”, 12.07.2018., Dārzkopības institūts, Dobeles.
6. Siliņa D. 2018. Ogulāju audzēšana kūdras purvā. Purvu ilgtspēja. Cilvēks. Daba. Labklājība, 05.09.2018., Drabiņu purvs, Kalnciema pag. Jelgavas nov.
7. Laugale V., Kalniņa I. Dalība LF seminārā "Ražas svētki Vecaucē" 01.11.2018. Dalība ar 2 stenda referātiem:
  - 1) „Performance of seven blackcurrant cultivars under two soil maintenance systems”, autori: V. Laugale, J. Lepsis, S. Dane, S. Strautina.
  - 2) Sarmīte Strautiņa, Valda Laugale, Ieva Kalniņa, Anita Osvalde, Dace Siliņa “Project: Evaluation of small fruit cultivars perspective for integrated production in different regions of Latvia and development and improvement of their growing technologies”

## IZSTĀDES

Ogu izstāde “Ogu dienā” seminārā Dobelē 12.07.2018.