



Lauksaimniecības fakultāte

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai



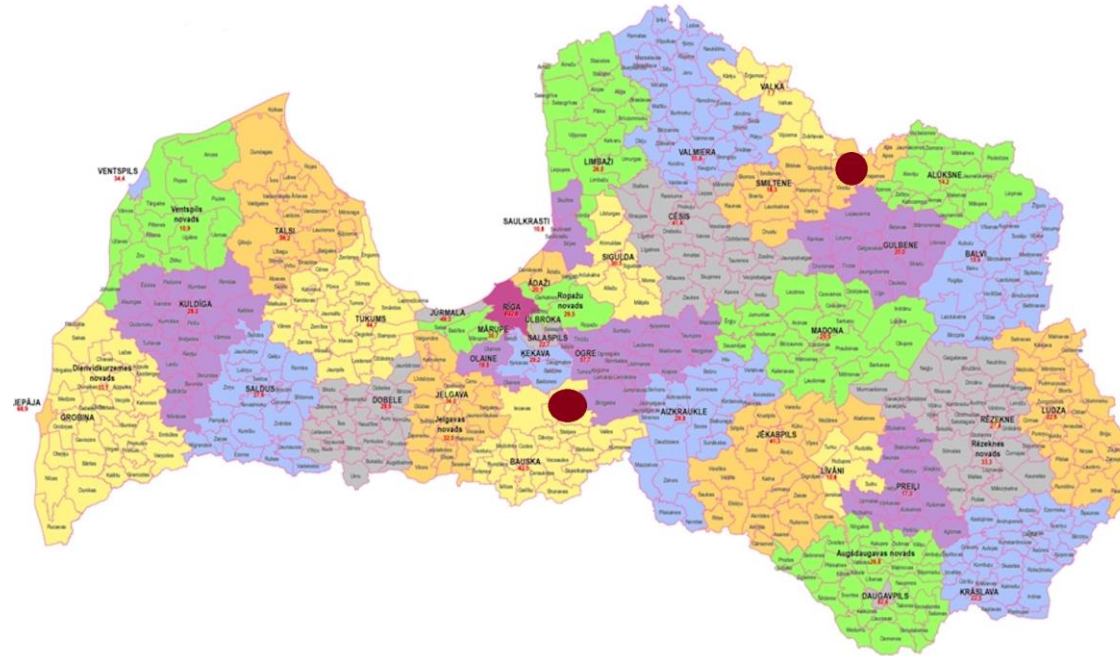
Rezultāti par lielogu dzērveņu slimību ierobežošanu 2019.-2021.gadā

Līga Vilka

2022. gada 30. marts

Demonstrējums Latvijas Lauku attīstības programmas 2014.-2020.gadam pasākuma “Zināšanu pārneses un informācijas pasākumi” apakšpasākuma “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un informācijas pasākumiem” ietvaros (Iepirkuma identifikācijas Nr: ZM/2017/4_ELFLA)

Demonstrējumi liellogu dzērveņu slimību ierobežošanai ierīkoti divās saimniecībās:
Apes novadā “Kalna purvs” un Vecumnieku novadā “Vilku purvs”.



Pētījums ierīkots trīs dažādās šķirnēs:

Kalna purvā: ‘Stevens’, ‘BenLear’ un ‘LeMunyon’; stādījums kopš 1997. gada, ir laistīšana.

Vilku purvā: ‘Stevens’, ‘BenLear’ un ‘Pilgrim’; stādījums kopš 2013. gada, nav laistīšana.

Abos stādījumos ierīkots 6 variantu demonstrējums 4 atkārtojumos

1. variants:	Kontrole
2. variants: (standarta)	Champion 50 WG veģetācijas perioda sākumā + Signum ziedēšanas beigās;
3. variants: (Bio)	Prestop ziedēšanas laikā + Dentamet ogu ienākšanas laikā
4. variants: (kombinētais)	Serenade Aso 2x ziedēšanas laikā + 2x ogu ienākšanās laikā+ 2x Signum ziedēšanas beigās + Dentamet ogu ienākšanās laikā.
5. variants: (mulča)	lapu koku mulča (uzklāta vidēji 2 cm biezā kārtā, 2019. gada pavasarī
6.variants:	saimniecībā praktizētā augu aizsardzības tehnoloģija

Lauciņa lielums 3 × 5 m = 15 m²

Ķīmiskie fungicīdi	Champion (vara hidroksīds, 500 g/kg) Signum (boskalīds, 26.7 %, piraklostrobīns, 6.7 %)
Mikrobioloģiskie augu aizsardzības līdzekļi	Prestop (satur sēni <i>Gliocladium catenelatum</i>) Serenade Aso (satur baktēriju <i>Bacillus subtilis</i>)
Mēslošanas līdzeklis	Dentamet (Cu2%, Zn4%)

Ražas ievākšanas datumi Kalna purvā un Vilku purvā 2019.-2021. gadā

Gads/purvs	Kalna purvs	Vilku purvs
2019.	26.septembris	24.septembris
2020.	24.septembris	21.septembris
2021.	16.septembris	15.septembris

Ražas laikā ogas ievāktas no 0.3×0.3 m rāmīša, no 4 atkārtojumiem katrā variantā. Ražas laikā vērtēta ogu puves izplatība.

No iegūtā parauga atlasītas 100 ogas, lai noteiktu ogu puves izplatību uzglabāšanas laikā. Ogas uzglabātas vēsā kamerā (+ 4 °C) polietilēna maisiņos līdz decembra beigām. Uzglabāšanas laikā katru mēnesi ogu puves izplatība vērtēta vienu reizi.

REZULTĀTI

Lielogu dzērveņu ogas svars (g) Vilku purvā dažādām šķirnēm 2019.- 2021. gadā

Apstrādes variants / šķirne/ gads	'Stevens'			'BenLear'			'Pilgrim'		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. kontrole	2.0 a	1.6 ab	1.8 a	1.8 a	1.6 ab	1.8 a	2.2 b	2.1 a	2.1 a
2. standarta variants	2.0 a	1.7 a	1.7 a	1.7 a	1.5 ab	1.8 a	2.1 b	1.9 a	2 ab
3. BIO variants	2.1 a	1.8 a	1.8 a	1.7 a	1.5 ab	1.7 a	2.3 b	1.9 a	2 ab
4. kombinētais variants	1.7 a	1.7 a	1.7 a	1.7 a	1.5 ab	1.7 a	2.6 ab	2.1 a	1.9 ab
5. mulča	2.1 a	1.7 a	1.8 a	2.0 b ↑	1.7 a ↑	1.9 a	3.3 a ↑	1.8 a	1.8 b ↓
6. saimniecībā praktizētais	1.6 a	1.4 b ↓	1.7 a	1.7 a	1.4 b ↓	1.9 a	2.1 b	1.9 a	1.8 b ↓
LSD _{0.05}	0.37	0.24	0.25	0.22	0.21	0.32	0.69	0.24	0.32
Standartnovirze	0.25	0.16	0.16	0.15	0.14	0.21	0.46	0.16	0.21
P-vērtība	0.0762	0.0237	0.9518	0.0384	0.0416	0.523	0.0205	0.203	0.0341

a, b – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

Kalna purvā varianti būtiski neietekmēja lielogu dzērveņu ogas svaru (g) nevienai no šķirnēm 2019. -2021. gadā

REZULTĀTI

Lielogu dzērveņu raža (t/ha) Vilku purvā dažādām šķirnēm 2019.-2021. gadā

Apstrādes variants /šķirne/ gads	'Stevens'			'Ben Lear'			'Pilgrim'		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. kontrole	11.44 a	23.73 a	26.78 a	12.48 a	10.16 a	28.62 a	13.48 a	25.72 a	22.88 b
2. standarta variants	8.56 a	14.38 a	15.92 a	7.1 a	12.83 a	19.65 a	13.73 a	24.58 a	27.82 ab
3. BIO variants	9.48 a	16.49 a	29.07 a	7.39 a	13.96 a	21.46 a	8.76 a	8.76 b	24.2 ab
4. kombinētais variants	12.21 a	18.3 a	19.39 a	10.56 a	14.85 a	18.99 a	10.46 a	10.46 b	25.19 ab
5. mulča	7.31 a ↓	8.92 a ↓	18.24 a	4.94 a ↓	6.62 a ↓	30.93 a ↑	2.59 b ↓	14.32 ab	42.77 a ↑
6. saimniecībā praktizētais	8.05 a	15.75 a	26.71 a	13.03 a	18.73 a	18.53 a	13.53 a	18.1 ab	31.83 ab
LSD _{0.05}	4.487	10.988	9.688	5.831	9.835	10.299	5.012	9.36	12.228
Standartnovirze	2.959	7.193	6.288	3.869	6.438	6.742	3.325	6.127	8.005
P-vērtība	0.1936	0.1782	0.3662	0.0533	0.2141	0.7745	0.0017	0.0067	0.024

a, b – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

REZULTĀTI

Lielogu dzērveņu raža (t/ha) Kalna purvā dažādām šķirnēm 2019.-2021. gadā

Apstrādes variants /šķirne/ gads	'Stevens'			'LeMunyon'			'BenLear'		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. kontrole	10.02 a	19.57 ab	23.21 a	7.46 a	18.89 a	19.52 a	9.92 a	23.5 a	12.93 a
2. standarta variants	13.51 a	16.34 ab	20.83 a	16.25 a	17.84 a	21.08 a	9.17 a	22.83 a	11.41 a
3. BIO variants	9.79 a	19.7 ab	22.3 a	15.41 a	19.2 a	16.76 a	14.59 a	14.64 a	14.05 a
4. kombinētais variants	9.36 a	23.4 a	21.54 a	10.43 a	18.1 a	15.6 a	8.62 a	32.13 a	12.24 a
5. mulča	4.14 a ↓	10.75 b ↓	13.89 a ↓	9.89 a	17.08 a	21.52 a ↑	7.05 a ↓	20.41 a	15.03 a ↑
6. saimniecībā praktizētais	8.81 a	12.82 b	25.71 a	8.29 a	25.08 a	19.73 a	13.56 a	21.66 a	18.5 a
LSD _{0.05}	6.454	6.944	9.763	9.118	6.773	9.889	6.083	10.417	7.458
Standartnovirze	4.282	4.507	6.391	6.05	4.434	6.473	4.036	6.819	4.882
P-vērtība	0.1409	0.0165	0.3675	0.2523	0.2006	0.7697	0.1162	0.0648	0.5118

a, b – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) ražas laikā Vilku purvā, 2020.-2021. gadā

Apstrādes variants/ šķirne/ gads	'Stevens'		'BenLear'		'Pilgrim'	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
1. kontrole	0	0.2 b	0	0.2 a	0	0.2 b
2. standarta variants	0	0.5 b	0	0.7 a	0	0.5 b
3. BIO variants	0	0.2 b	0	0.2 a	0	0.3 b
4. kombinētais variants	0	1.7 a ↑	0	0.3 a	0	0.2 b
5. mulča	0	0.2 b	0	0.7 a	0	3.6 a ↑
6. saimniecībā praktizētais	0	1.2 ab	0	0.3 a	0	1.1 b
LSD _{0.05}	.	4.487	.	5.831	.	5.012
Standartnovirze	0	2.959	0	3.869	0	3.325
P-vērtība	1.000	0.015	1.000	0.5839	1.000	0.001

2019. gadā ražas laikā netika novērotas puves bojātas ogas

a, b – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi ($p=0.05$)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) ražas laikā Kalna purvā, 2020.-2021. gadā

Apstrādes variants / šķirne/ gads	'Stevens'		'LeMunyon'		'BenLear'	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
1. kontrole	0 a	1.5 a	1 a	2.2 a	1.2 a	4.3 a
2. standarta variants	0.2 a	2.2 a	0 a ↓	2 a	0.3 a ↓	4.6 a
3. BIO variants	0.2 a	2.7 a ↑	0.1 a	2.3 a	0.2 a ↓	4.5 a
4. kombinētais variants	0 a	2.2 a	0.4 a	2.8 a	1 a	1.6 a
5. mulča	0 a	2.2 a	1 a	2.5 a	0.8 a	3.2 a
6. saimniecībā praktizētais	1.6 a	0.4 a	0 a ↓	1.6 a ↓	0.8 a	3 a
LSD _{0.05}	1.22	1.92	1.09	2.53	0.86	4.18
Standartnovirze	0.78	1.25	0.71	1.66	0.57	2.74
P-vērtība	0.0913	0.303	0.0976	0.9484	0.0592	0.6337

2019. gadā ražas laikā netika novērotas puves bojātas ogas

a – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

REZULTĀTI

Ražas laikā galvenokārt konstatētas ogas ar sairušu sastāvu un dzeltenīgas, nepilnīgi attīstījušās ogas



Ogas ar sairušu sastāvu (ier. *Fusicoccum putrefaciens* un *Coleophoma empetri*)



Dzeltenīgas, iežuvušas nepilnīgi attīstījušās ogas (ier. *Botrytis cinerea*)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) glabātavā Vilku purvā, 2019.-2021. gadā

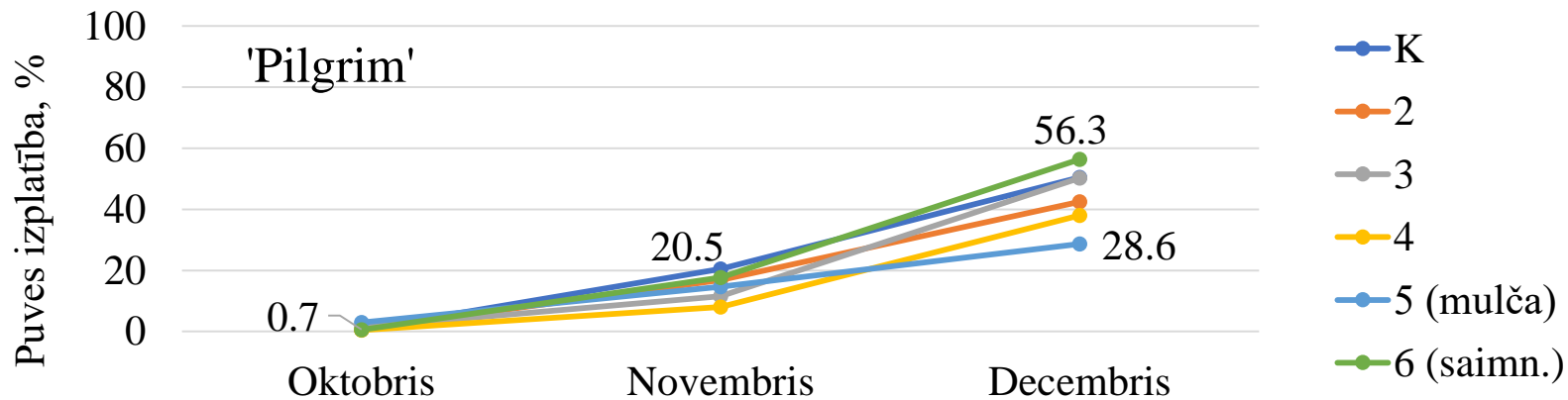
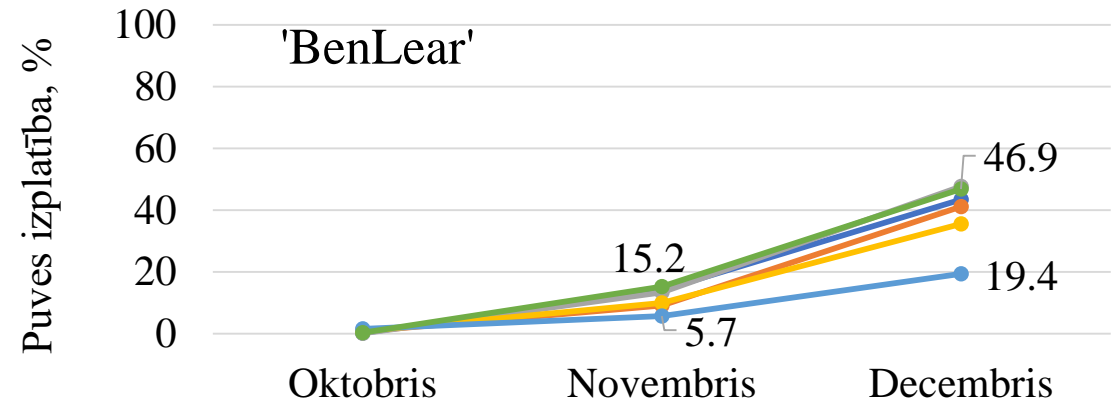
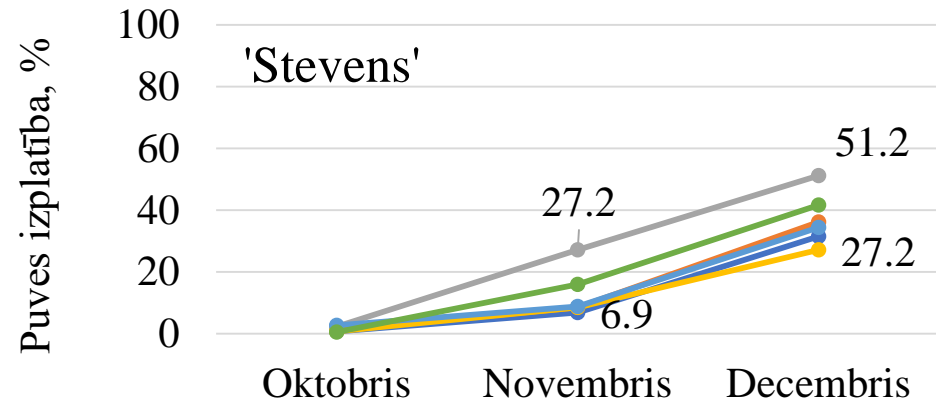
Apstrādes variants /uzglabāšanas mēnesis/gads	Oktobris			Novembris			Decembris		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. kontrole	n.d.	1.1 a	0.0 a	16.7a	19.5 a	5.3 a	54.0 ab	52.5 a	24.3 a
2. standarta variants	n.d.	1.9 a	0.0 a	8.3a ↓	17.5 a	8.7 a	55.3 ab	34.5 a ↓	38.7 a
3. BIO variants	n.d.	2.2 a	0.3 a	11.0a	18.2 a	23.3 a ↑	70.3a ↑	52.9 a	49.3 a
4. kombinētais variants	n.d.	1.1 a	0.3 a	7.3a ↓	17.1 a	2.3 a ↓	38.7bc ↓	41.1 a	23.3 a
5. mulča	n.d.	3.8 a ↑	1.0 a ↑	5.3a ↓	16.8 a	8.0 a	22.7c ↓	35.1 a ↓	32.7 a
6. saimniecībā praktizētais	n.d.	1.0 a	0.0 a	14.3a	21 a	13.7 a	58.3ab	54.3 a	46 a
LSD _{0.05}		2.24	0.98	11.33	10.6	18.94	22.88	15.79	22.62
Standartnovirze		1.23	0.54	6.23	5.83	10.41	12.58	8.68	12.43
P-vērtība		0.128	0.252	0.28	0.943	0.264	0.01	0.047	0.123

2019. gadā ogas no lauka ievāktas 24. septembrī (Vilku purvs), tāpēc vērtētas tikai novembrī.

a, b, c – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) lielogu dzērveņu šķirnēm uzglabāšanas laikā, Vilku purvā.



- K
- 2
- 3
- 4
- 5 (mulča)
- 6 (saimn.)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) glabātavā Kalna purvā, 2019.-2021. gadā

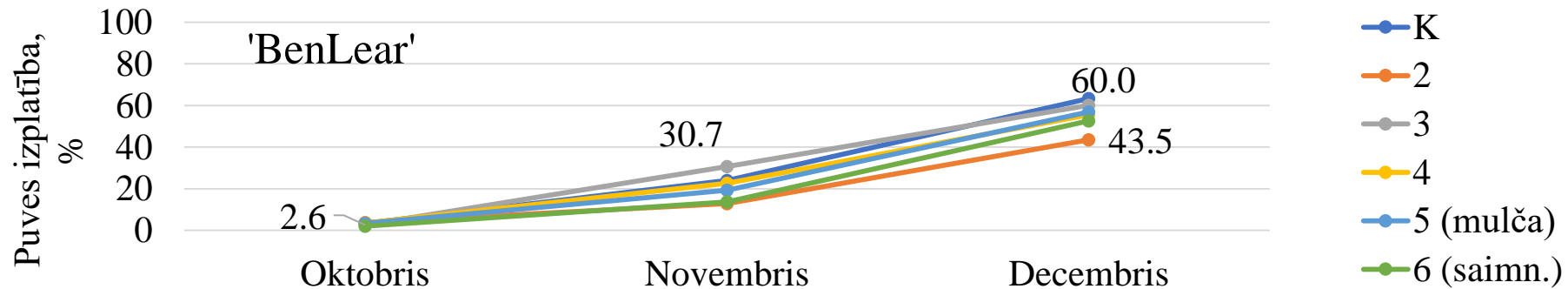
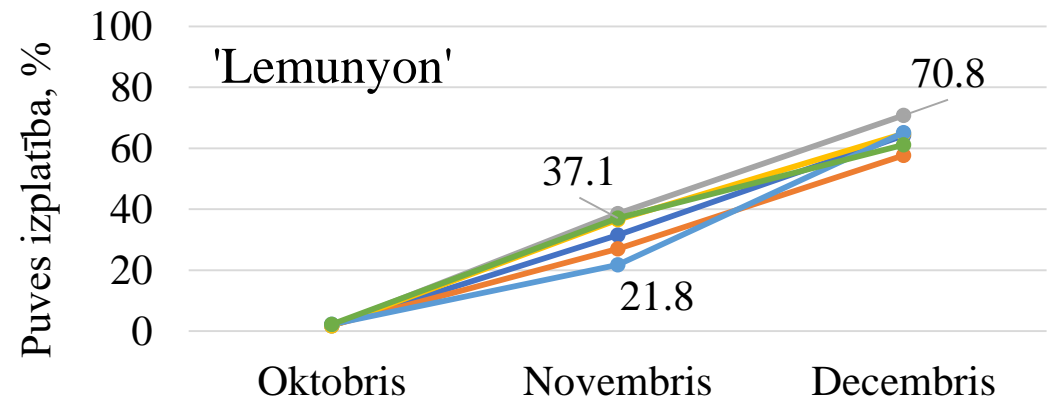
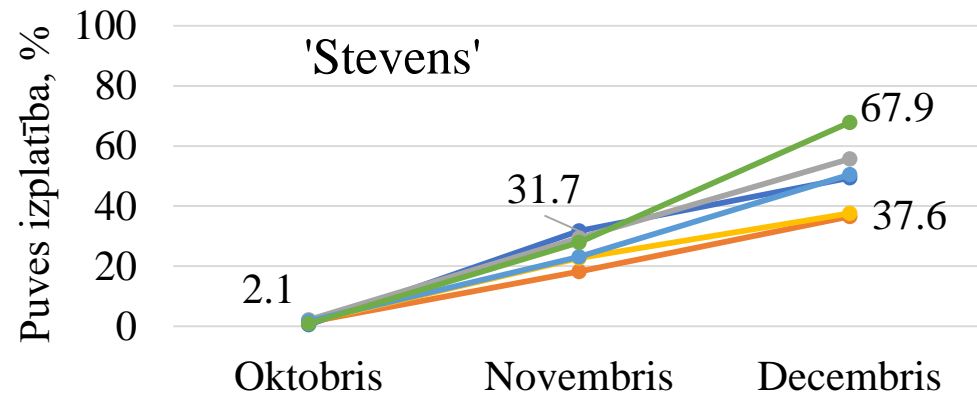
Apstrādes variants /uzglabāšanas mēnesis/gads	Oktobris			Novembris			Decembris		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. kontrole	n.d.	1.8 a	2.0 a	58.7 a	21.1 a	9.3 a	93.7 a	56.1 ab	36.3 a
2. standarta variants	n.d.	1.0 a	3.7 a	41.7bc ↓	13.3 a ↓	6.7 a	81.0 a	40.6 b ↓	22.7 a ↓
3. BIO variants	n.d.	0.9 a	3.3 a	65.0a	25.6 a	11.3 a	98.3 a	59.6 ab	40 a
4. kombinētais variants	n.d.	1.4 a	3.0 a	56.3ab	22.4 a	6.0 a	87.0 a	54.1 ab	23.0 a ↓
5. mulča	n.d.	2.1 a	2.7 a	34.3c ↓	24.1 a	8.3 a	77.3 a	69.8 a ↑	33.7 a
6. saimniecībā praktizētais	n.d.	1.3 a	2.0 a	54.0ab	23 a	3.7 a	90.3 a	48.3 ab	46.7 a
LSD _{0.05}		1.42	2.39	15.27	13.19	6.98	15.42	14.69	22.78
Standartnovirze		0.78	1.31	8.39	7.25	3.84	8.48	8.08	12.52
P-vērtība		0.408	0.559	0.01	0.429	0.278	0.09	0.02	0.216

2019. gadā ogas no lauka ievāktas 26.septembrī (Kalna purvs), tāpēc vērtētas tikai novembrī.

a, b, c – rezultāti ar vienādiem burtiem nav būtiski atšķirīgi (p=0.05)

REZULTĀTI

Ogu puves izplatība (%) lielogu dzērveņu šķirnēm uzglabāšanas laikā, Kalna purvā.



REZULTĀTI



Ogas ar sairūšu sastāvu (ier. *F.putrefaciens* un /vai *C.empetri*)



Tumši brūnas līdz melnas puves bojātas ogas (ier. *Allatophomopsis spp.*)



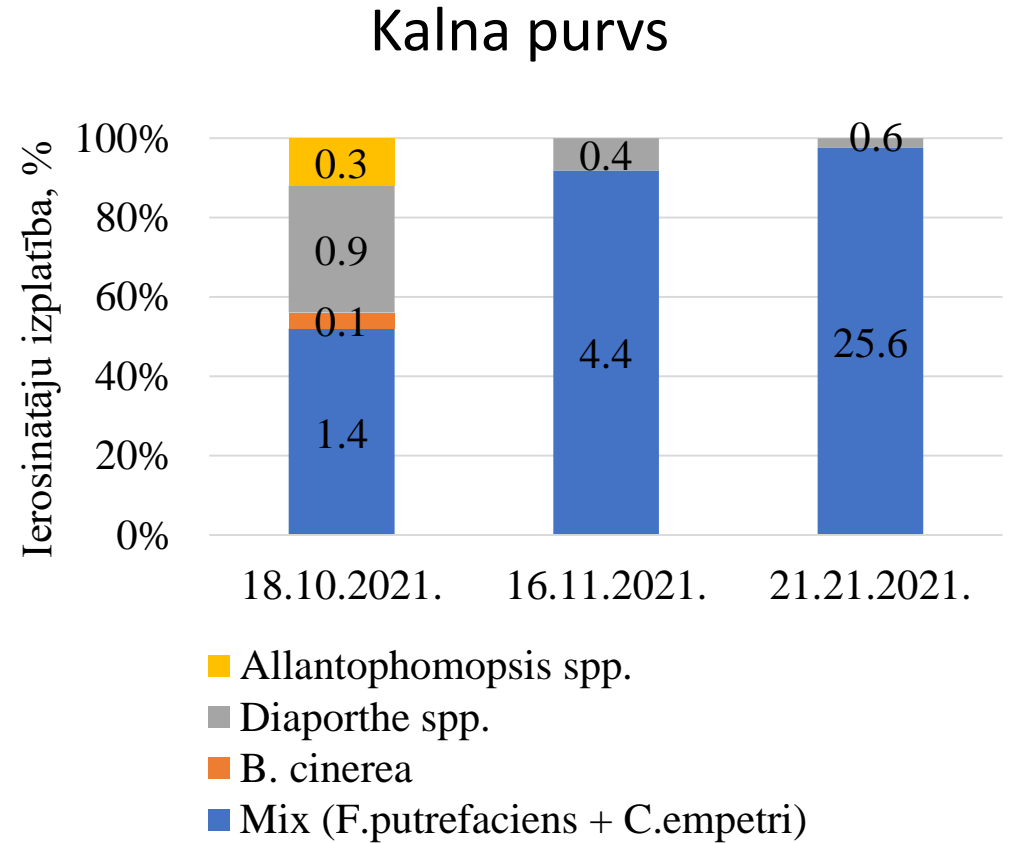
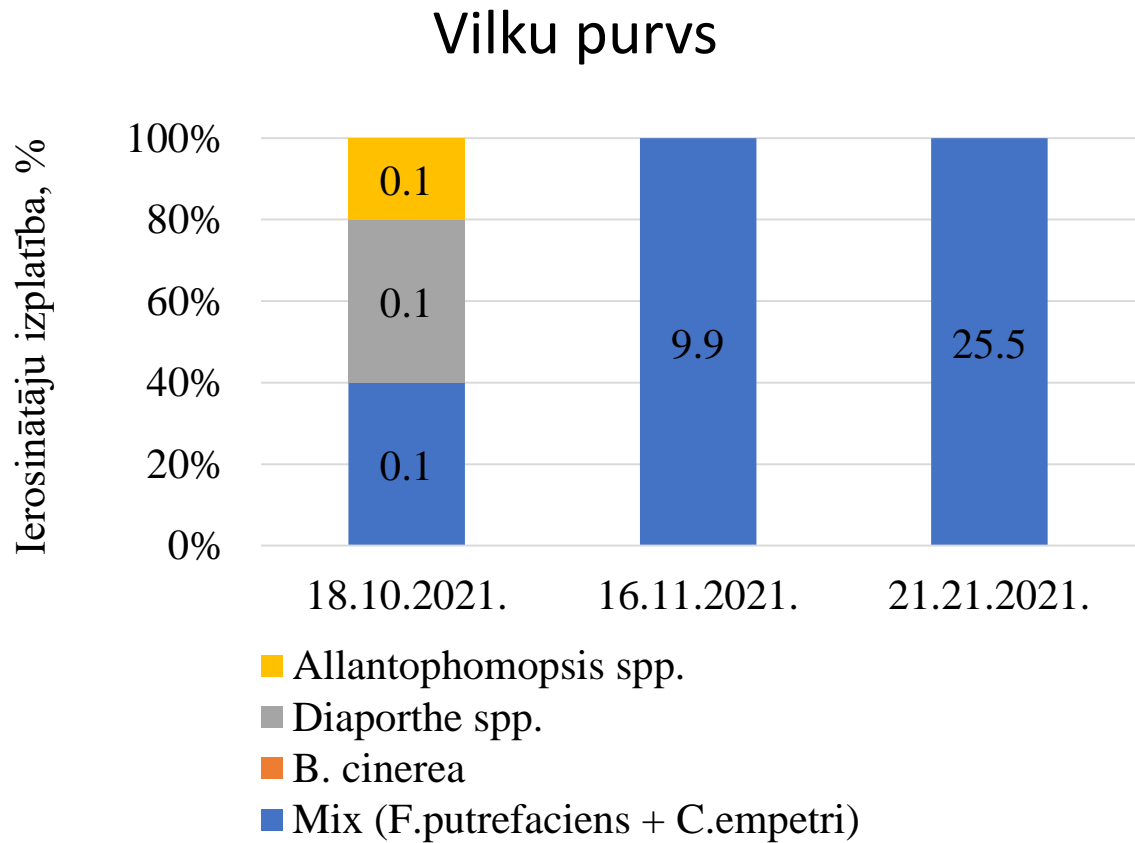
Lāsumainas, stingras ogas ar lipīgu sastāvu (ier. *Diaporthe vaccinii*)



Oga ar sairūšu konsistenci (*F.putrefaciens* vai *C.empetri*), ar lipīgu sastāvu (*Diaporthe vaccinii*) un puves nebojāta oga.

REZULTĀTI

Ogu puves ierosinātāju izplatība 2021. gadā



Secinājumi

- Veicot slimību ierobežošanas pasākumus veģetācijas laikā, būtiskas atšķirības starp variantiem uzglabāšanas laikā netika novērotas, jo, iespējams, inficēšanās galvenokārt notiek ražas laikā.
- Glabātavā standarta (Champion 50 WG + Signum) un kombinētā variantā lielogu dzērveņu šķirnēm konstatēja nedaudz zemāku puves izplatību nekā kontroles, Bio un Saimniecības variantā.
- Stādījumu mulčēšana pirmajā gadā samazina ražu, veicina vertikālo dzinumumu pieaugumu un ražas palielināšanās trešajā gadā, bet arī lielāku ogu puves izplatību ražas un uzglabāšanas laikā.
- Lielogu dzērvenes svaigā veidā ieteicams uzglabāt līdz novembra beigām, jo pēc tam strauji pieaug puves izplatība, sasniedzot vidēji 20%.
- Ražas un uzglabāšanas laikā galvenokārt izplatītas ogas ar sairušu konsistenci (ier. *Fusicoccum putrefaciens* un *Coleophoma empetri*).



leteikums

PIERAKSTĪT, NOVĒROT, ANALIZĒT...

**VEIKSMĪGU
JAUNO
SEZONU!**