



LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS  
UNIVERSITĀTES  
AUGU AIZSARDZĪBAS ZINĀTNISKĀ INSTITŪTA  
“*AGRIHORTS*”

Demonstrējuma

# **Efektīvas vējauzas ierobežošanas stratēģijas izstrāde un demonstrējums**

Lote Nr. 17

2020. gada gala pārskats

Projekta vadītāja: Jevgenija Nečajeva

Jelgava, 2020

*Projekta gaita un meteoroloģiskie apstākļi 2020. gadā*

2020. gadā, atbilstoši projekta tehniskajai specifikācijai, kontroles un demonstrējuma parauglaurumi tika ierīkoti divās saimniecībās, Kurzemes un Latgales novados. Līgumi par demonstrējuma iekārtošanu ar ZS “Bebri” un ar G. Ūdri tika noslēgti laikā no 2020. gada janvārim līdz martam.

2020. gadā demonstrējuma izmēģinājuma parauglaurumus demonstrējuma saimniecībā z/s “Bebri” (Naujenes pagasts, Daugavpils novads) iekārtoja pēc 1. tabulā attēlotās shēmas. G. Ūdra piemājas saimniecībā (Ģibuļu pagasts, Talsu novads) 2020. gadā audzēja vasaras miežus, līdz ar to izmantoja tikai tos herbicīdus, kuri ir reģistrēti lietošanai vasaras miežos.

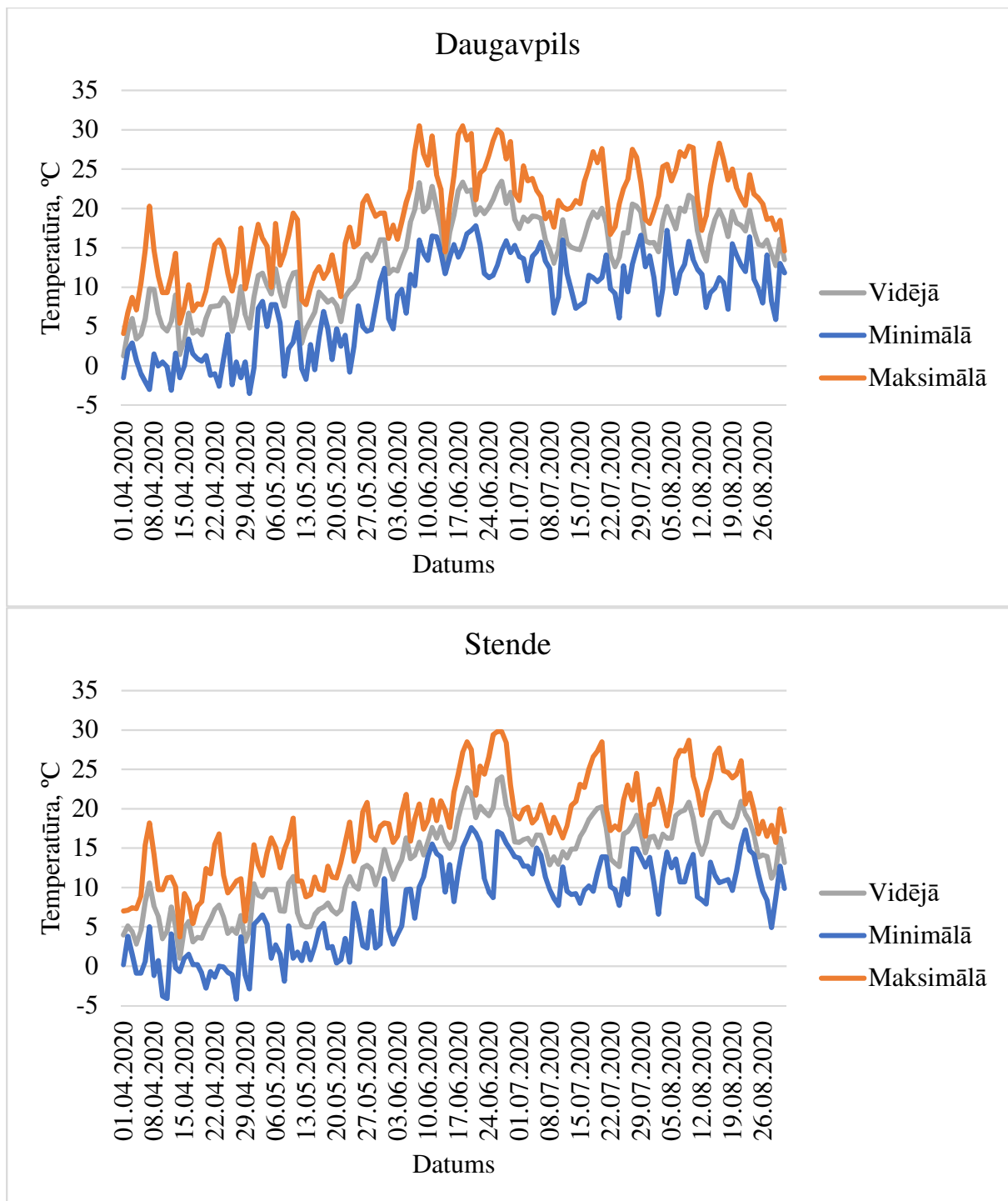
1. tabula.

Demonstrējuma parauglaurumu (variantu) izvietojums vasaras kviešu sējumā.  
Parauglaurumi ir attēloti bez mēroga.

Tombo d.g.	Puma Universal*	Axial 50 EC*	Broadway Star	Attribut	Kontrole* (nav apstrādes ar herbicīdiem)
Glifosātu saturošais preparāts rugainē*					

\* varianti, kurus izmantoja vasaras miežu sējumā.

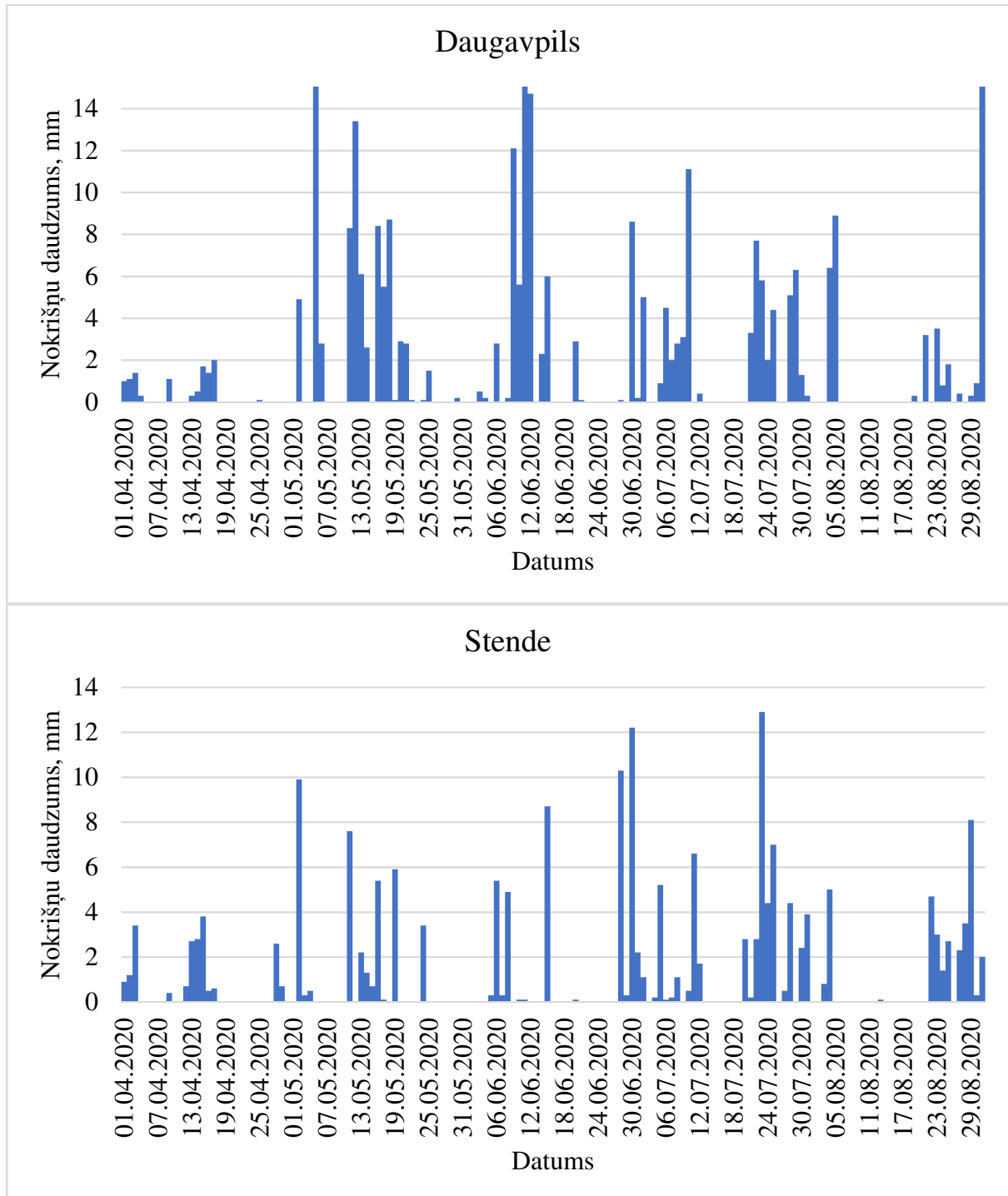
Parauglaurumu iekārtošanu veica 29. aprīlī, pēc vasaras kviešu sējas, z/s “Bebri” un 16. aprīlī G. Ūdra piemājas saimniecībā, kur vasaras miežu sēja notika 11. aprīlī. Sējumu kopšana abos demonstrējuma laukos notika atbilstoši izvirzītajām prasībām.



1. attēls. Vidējā minimālā un maksimālā temperatūra laikā no aprīļa sākuma līdz augusta beigām Daugavpils novadā (Daugavpils novērojumu stacija) un Talsu novadā (Stendes novērojumu stacija).

Gaisa temperatūra 2020. gada aprīlī bija nedaudz zemāka par ilggadējo normu, bet nokrišņu daudzums bija zems (valstī 47% zem ilggadējās normas) (LVĢMA, Aprīļa mēneša apskats). Īpaši zems nokrišņu daudzums bija Daugavpils novadā (2. attēls). Tas negatīvi ietekmēja vējauzas sēklu dīģšanu. Arī maijā gaisa temperatūra bija zema un nokrišņu daudzums bija 3% zem ilggadējās normas. Maija beigās nokrišņu daudzums bija 74% zem normas (LVĢMA, Maija mēneša apskats). Savukārt jūnija sākumā laika apstākļi varēja sekmēt strauju augu attīstību, jo gaisa temperatūra paaugstinājās un arī nokrišņu daudzums bija salīdzinoši

liels (1., 2. attēli). Jūlijā gaisa temperatūra bija salīdzinoši zema, bet nokrišņu daudzums bija liels. Augustā gaisa temperatūra atkal pacēlās virs ilggadējās normas, bet nokrišņu daudzums bija par 40% zemāks par ilggadējo normu (LVĢMA, Augusta mēneša apskats).



2. attēls. Nokrišņu daudzums laikā no aprīļa sākuma līdz augusta beigām Daugavpils novadā (Daugavpils novērojumu stacija) un Talsu novadā (Stendes novērojumu stacija).

Apstrādi ar herbicīdiem vējauzas ierobežošanai veica 4. jūnijā G. Ūdra piemājas saimniecībā un 10. jūnijā z/s “Bebri”. Apstrādes dienā, vai dienu pirms apstrādes, veica pirmo

vējauzas augu uzskaiti. Abos demonstrējuma laukos pirms apstrādes konstatēja piesārņojumu ar vējauzu. Vējauzas augu attīstības stadija z/s “Bebri” apstrādes dienā pārsvarā bija mazāka par BBCH 31 (pirmais mezgls).

Otro vējauzas uzskaiti veica 1. jūlijā z/s “Bebri” un 25. jūnijā G. Ūdra piemājas saimniecībā. Demonstrējuma parauglaukumos konstatēja atšķirības vējauzas augu attīstībā, salīdzinot ar kontroles variantu: samazinātu augu garumu, kā arī, atsevišķos variantos, mazāku augu skaitu, salīdzinot ar pirmo uzskaiti.

Vasaras kviešu ražas uzskaitē z/s “Bebri” notika 24. augustā (3. attēls). Z/s “Bebri” noteica kopējo graudu ražu katrā no demonstrējuma izmēģinājuma variantiem, kā arī katrā variantā ievāca trīs graudu paraugus graudu kvalitātes analīzei. Šajā datumā veica arī 3. vējauzas augu uzskaiti. Savukārt, G. Ūdra saimniecībā, ņemot vērā iepriekšējā gada pieredzi, ražu novērtēja, ievācot 12 paraugkūļus (0,25 m<sup>2</sup>) platībā katrā no izmēģinājuma variantiem. Paraugkūļu ievākšana un 3. vējauzas augu uzskaitē šajā saimniecībā notika 6. augustā.

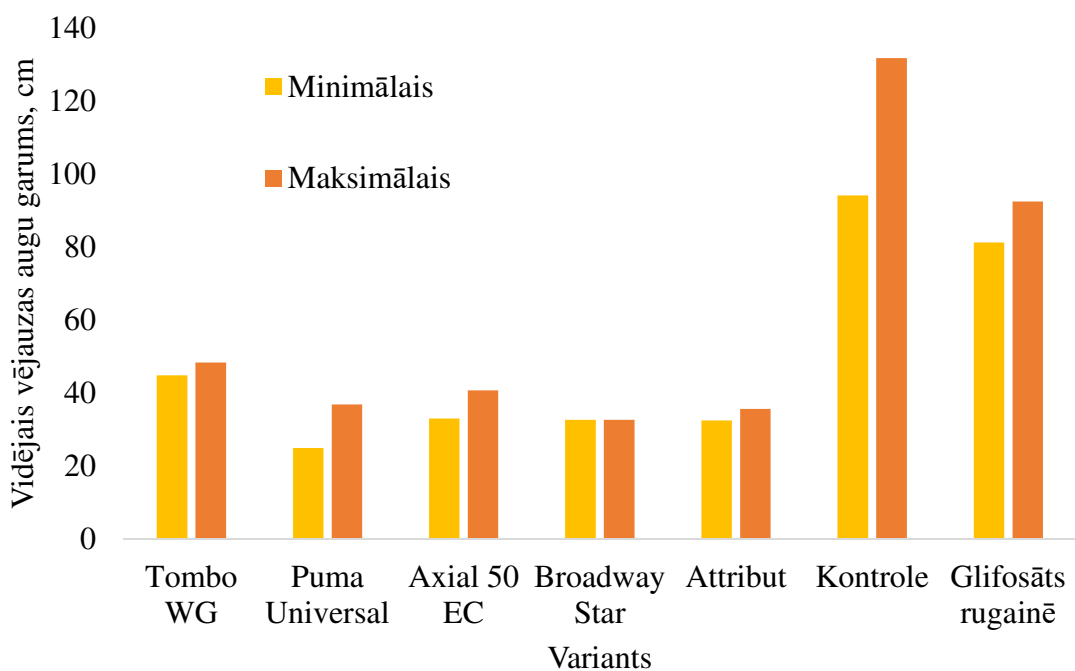
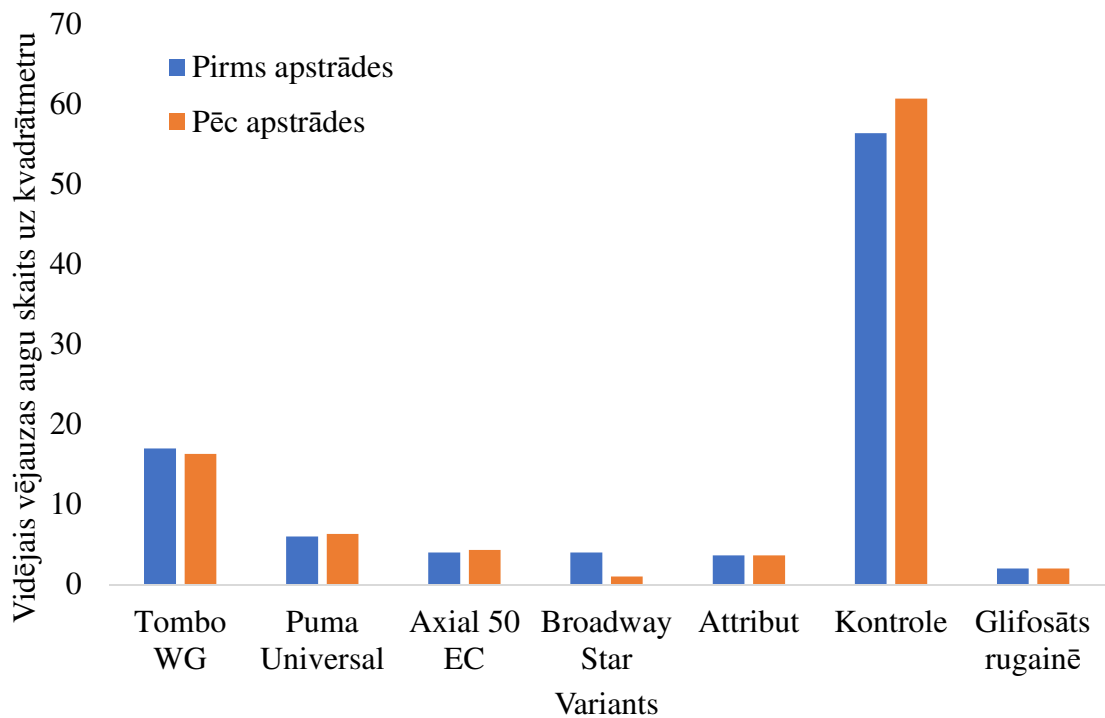


### 3. attēls. Ražas ievākšana z/s “Bebri” (Naujenes pagasts, Daugavpils novads).

Pēc ražas ievākšanas, demonstrējuma laukos ir veikta apstrāde ar glifosātu rugainē atbilstoši izmēģinājuma metodikai. Z/s “Bebri” 2020. gada septembrī demonstrējuma un kontroles parauglaukumos iesēti ziemas kvieši.

#### *Vējauzas uzskaišu rezultāti*

Vējauzas augu uzskaites rezultāti vasaras kviešu sējumā 2020. gadā bija līdzīgi 2019. gadā iegūtajiem rezultātiem. Analizējot vējauzas augu uzskaites 12 vietās pirms un pēc apstrādes ar herbicīdiem, varēja secināt, ka augu skaits pēc apstrādes nebija būtiski mainījies (4. attēls). Augu garums kontroles parauglaukumā bija būtiski lielāks, nekā variantos, kuros veica apstrādi ar herbicīdiem. Variantos, kuros veica vējauzas ierobežošanu, augu garums bija vidēji 25-48 cm, bet kontroles variantā, kā arī variantā, kur veica apstrādi ar glifosātu saturošo preparātu rugainē, augu garums 2. uzskaites laikā bija 81-132 cm (4. attēls). Augi, kuri spēj sasniegt lielāku garumu, vairāk konkurē ar kultūraugu, kā arī tajos nogatavojas lielāks sēkļu skaits, kas veicina turpmāko lauka piesārņojumu.



4. attēls. Vējauzas augu skaits vasaras kviešu sējumā pirms un pēc apstrādes ar selektīvajiem herbicīdiem (augšā) un minimālais un maksimālais garums (apakšā) demonstrējuma variantos (pēc apstrādes ar herbicīdiem).

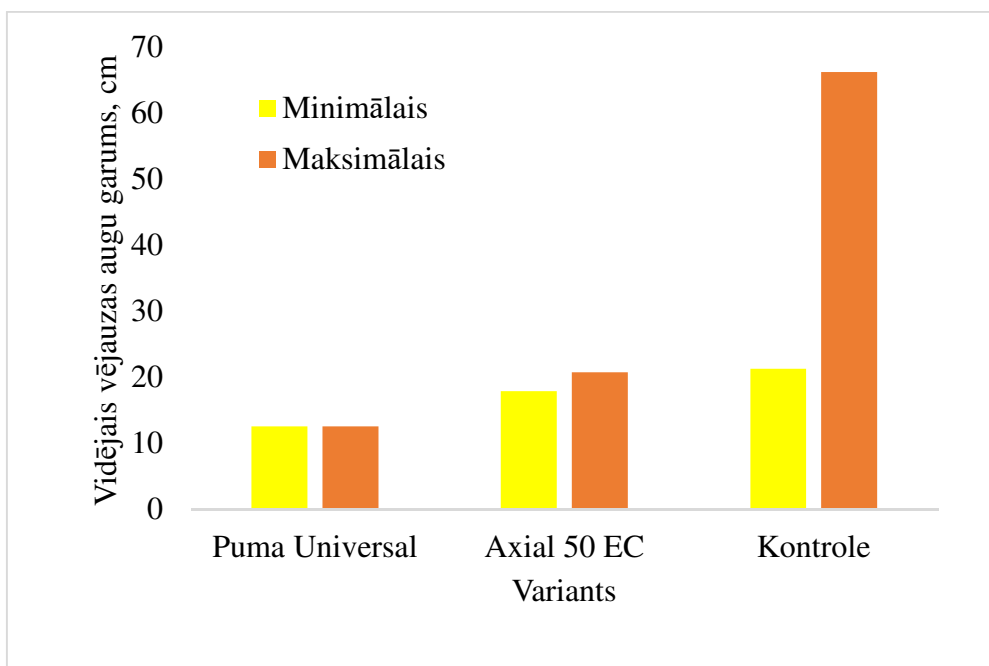
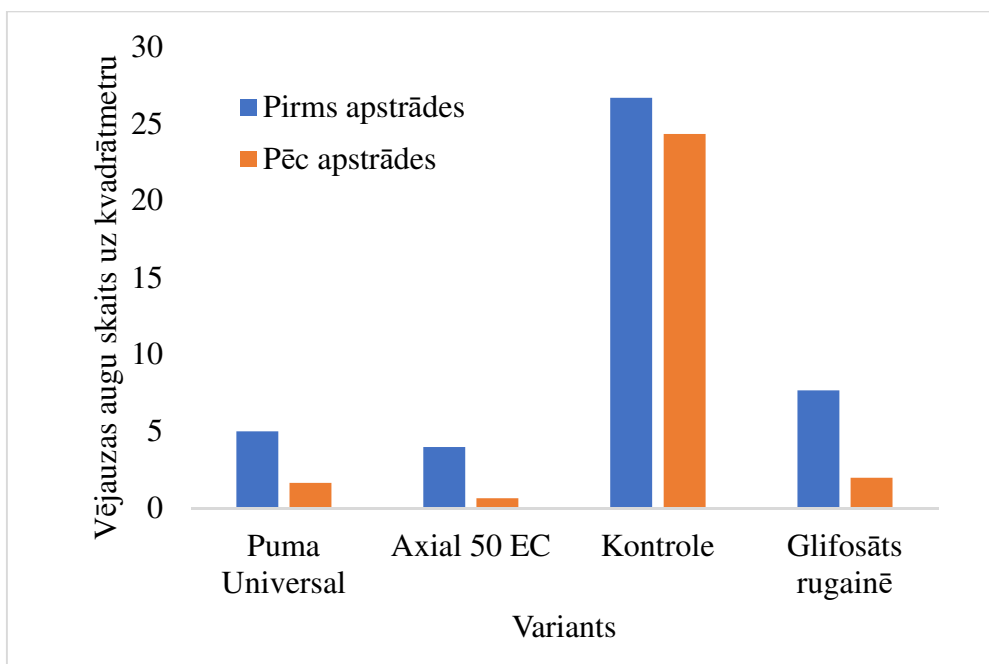
Kontroles variantā vasaras kviešu sējumā vidējais vējauzas augu skaits uz kvadrātmetru 2. uzskaitē bija 60, atsevišķās uzskaites vietās sasniedzot līdz 100 augiem, kas trīs reizēs

pārsniedz 2019. gadā noteikto vidējo vējauzas biežību šajā variantā. Šis rezultāts uzskatāmi demonstrē vējauzas kolonijas spēju izplatīties laukā un augu skaita pieaugumu gadījumā, ja netiek veikta vējauzas ierobežošana (5. attēls). Taču, lai mazinātu negatīvo ietekmi uz saimniecības lauku, izlēma 2020. gada rudenī demonstrējuma laukā iekārtot ziemas kviešu sējumu.



5. attēls. Vējauzas kolonija vasaras kviešu sējumā, kontroles variantā (bez vējauzas ierobežošanas, un tās izraisītā veldre (augšā); variants, kurā ir veikta vējauzas ierobežošana (apakšā) demonstrējuma saimniecība Naujenes pagastā.

Vasaras miežu sējumā, G. Ūdra piemājas saimniecībā, ieguva līdzīgus rezultātus. Vējauzas augu skaits statistiski būtiski neatšķīrās pirmajā (pirms apstrādes) un otrajā uzskaitē (pēc apstrādes) (6. attēls). Kontroles variantā vējauzas augu skaits bija būtiski lielāks, nekā pārējos variantos, kas liecina par vējauzas izplatības palielināšanos. Līdzīgi kā vasaras kviešu sējumā, arī vasaras miežu sējumā, variantos, kuros veica vējauzas ierobežošanu ar selektīvajiem herbicīdiem, vējauzas augu maksimālais garums bija mazāks, salīdzinot ar kontroles variantu (6. attēls).



6. attēls. Vējauzas augu skaits vasaras miežu sējumā pirms un pēc apstrādes ar selektīvajiem herbicīdiem (augšā) un minimālais un maksimālais garums (apakšā) demonstrējuma variantos (pēc apstrādes ar herbicīdiem).

#### *Graudu raža un kvalitāte*

Vasaras kviešu graudu raža, izsakot kilogramos uz kvadrātmetru, bija augstāka demonstrējuma variantos (0,28-0,43 kg/m<sup>2</sup>), salīdzinot ar kontroles variantu (0,27 kg/m<sup>2</sup>) (2. tabula). Kontroles variantā raža bija zemāka, nekā variantos, kuros veica apstrādi ar herbicīdiem, izņemot 1. variantu. Taču 1. variantā raža bija zemāka, salīdzinot ar citiem variantiem, arī iepriekšējā gadā kad tajā veica apstrādi ar citu herbicīdu (Broadway Star). Tas var būt saistīts ar nevienmērīgiem augšanas apstākļiem vai augsnes īpašību atšķirībām demonstrējuma laukā. Kopumā, salīdzinot ar 2019. gada rezultātiem, 2020. gadā atšķirības starp demonstrējuma dažādiem variantiem, kuros veica apstrādi ar herbicīdu, bija mazākas,



taču atšķirība no kontroles varianta bija izteiktāka. 2019. gadā raža kontroles variantā atšķīrās no vidējās ražas demonstrējuma variantos, kuros veica apstrādi ar selektīvajiem herbicīdiem, par 5%, bet 2020. gadā raža kontroles variantā bija par 22% zemāka.

2. tabula.

Vasaras kviešu graudu raža demonstrējuma un kontroles parauglaukumos z/s "Bebri" 2020. gadā.

N.p.k.	Variants (2020.g.)	Raža, kg/m <sup>2</sup>
1.	Tombo (B+O)	0,28
2.	Puma Universal (A)	0,30
3.	Axial 50 EC (A)	0,37
4.	Broadway Star (B)	0,34
5.	Attribut (B)	0,43
6.	Kontrole	0,27
7.	Glifosāts rugainē	0,33
	Vidēji 1.-5. variantos	0,34

Analizējot vasaras kviešu graudu paraugu kvalitāti, noteica, ka graudu tilpummasa kontroles variantā bija būtiski mazāka (71,4 kg/hL), salīdzinot ar citiem variantiem (73,8-74,6 kg/hL). Proteīna saturs graudos būtiski atšķīrās starp variantiem, bet līdzīgas atšķirības, atbilstoši parauglaukumu izvietojumam, konstatēja arī iepriekšējā gadā. Zemāko proteīna saturu konstatēja 2., 3. un 7. variantos (vidēji 14,0-14,3%), tāpat kā 2019. gadā, bet augstāko – 1., 4., 5. un 6. variantos (vidēji 14,8-15,7%). Atšķirība starp abiem gadiem bija 1. variantā, kurā 2019. gadā bija zems proteīna saturs, bet 2020. gadā – salīdzinoši augsts. Cietes saturs graudos būtiski negatīvi korelēja ar proteīnu saturu (korelācijas koeficients –0,982). Lipekļa saturs būtiski pozitīvi korelēja ar proteīnu saturu (korelācijas koeficients 0,938). Kopumā šie rezultāti liecina par to, ka graudu tilpummasu negatīvi ietekmēja vējauzas konkurence, bet proteīnu, cietes un lipekļa saturs vasaras kviešu graudos šajā gadījumā bija vairāk saistīti ar augsnes īpašību nevienmērību, lauka reljefu vai citiem augšanas apstākļus ietekmējošajiem faktoriem, nekā ar izmantotajiem herbicīdiem un vējauzas ierobežošanas efektivitāti.

Vasaras miežu graudu raža, ko ieguva ievācot 12 paraugkūļus katrā izmēģinājuma variantā, bija 0,24-0,28 kilogrami uz kvadrātmetru un statistiski būtiski neatšķīrās starp izmēģinājuma variantiem (3. tabula). Tas var būt saistīts ar salīdzinoši zemu vējauzas izplatību kontroles parauglaukumā, kā arī ar kopumā augstāku vasaras miežu konkurētspēju ar vējauzu, salīdzinot ar vasaras kviešiem.

3. tabula.

Vasaras miežu graudu raža demonstrējuma un kontroles parauglaukumos G. Ūdra piemājas saimniecībā 2020. gadā.

N.p.k.	Variants (2020.g.)	Raža, kg/m <sup>2</sup>
1.	Puma Universal (A)	0,28
2.	Axial 50 EC (A)	0,29
3.	Kontrole	0,24
4.	Glifosāts rugainē	0,24

Vasaras miežu graudu tilpummasa bija būtiski zemāka variantā, kurā veica apstrādi ar Puma Universal (70,8 g/hL) un kontroles variantā (72,0 kg/hL), salīdzinot ar variantiem, kur veica apstrādi ar Axial 50 EC vai ar glifosātu saturošo herbicīdu rugainē (vidēji 73,2 kg/hL). Proteīna saturs bija būtiski zemāks kontroles variantā un variantā, kurā veica apstrādi ar Puma Universal (vidēji 10,5%), salīdzinot ar variantiem, kur veica apstrādi ar Axial 50 EC (11,1%) vai ar glifosātu saturošo herbicīdu rugainē (11,8%). Cietes saturs bija augstāks kontroles variantā (63,6%), salīdzinot ar pārējiem variantiem (vidēji 62,3%). Šie rezultāti liecina par to, ka noteiktie graudu kvalitātes parametri bija vairāk saistīti ar augšanas apstākļiem un nevienmērīgo augsnes sastāvu laukā, nekā ar vējaizturības ietekmi.

#### *Lauka dienas un publicitāte*

Demonstrējuma projekta ietvaros tika organizētas divas lauka dienas (7. attēls). G. Ūdra piemājas saimniecībā lauka diena bija rīkota kopā ar AREI Stendes pētniecības centra organizēto lauka dienu 7. jūlijā, tajā piedalījās 68 dalībnieki. Lauka diena z/s “Bebri” tika rīkota 4. augustā, tajā piedalījās 11 dalībnieki. Lauka dienas programmā z/s “Bebri” tika iekļauti arī ziņojumi par LLU institūta “Agrihorts” aktuālajiem pētījumiem.



7. attēls. Lauka diena AREI Stendes pētniecības centrā un G. Ūdra piemājas saimniecībā, 07.07.20. (augšā) un lauka diena z/s “Bebri”, 04.08.20. (apakšā).

Lai uzsvērtu vējauzas piesārņojuma problēmas aktualitāti, oktobrī ir sagatavots un iesniegts žurnālā “Saimnieks” populārzinātnisks raksts ar nosaukumu “Vējauzas ierobežošanas demonstrējumi un citi jaunumi”. Tajā ir aprakstīti galvenie 2020. gadā demonstrējuma projektā iegūtie rezultāti un sniegta informācija par vējauzas ierobežošanu.