



**LATVIJAS BIOZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU
UNIVERSITĀTES**

**AUGU AIZSARDZĪBAS ZINĀTNISKĀ INSTITŪTA
“AGRIHORTS”**

**NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020**



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Demonstrējuma

Efektīvas vējauzas ierobežošanas stratēģijas izstrāde un demonstrējums

Lote Nr. 17

Projekta.Nr.18-00-A00102-000012

LAD līguma Nr. 240118/P17

2022./2023. gada gala pārskats

Projekta vadītāja: Jevgenija Ņečajeva

Jelgava, 2023

Projekta mērķis un uzdevumi

Projekta mērķis ir demonstrēt, ka vējauzas ierobežošana ir pasākumu komplekss, kurā ir svarīgs katrs veiktais šīs sugas ierobežošanas pasākums un to secība/ kombinācija, savukārt glifosātu saturošu preparātu lietošana graudaugu rugainē laukos, kuri stipri piesārņoti ar vējauzu, nesamazina vējauzas piesārņojumu laukā.

Uzdevumi:

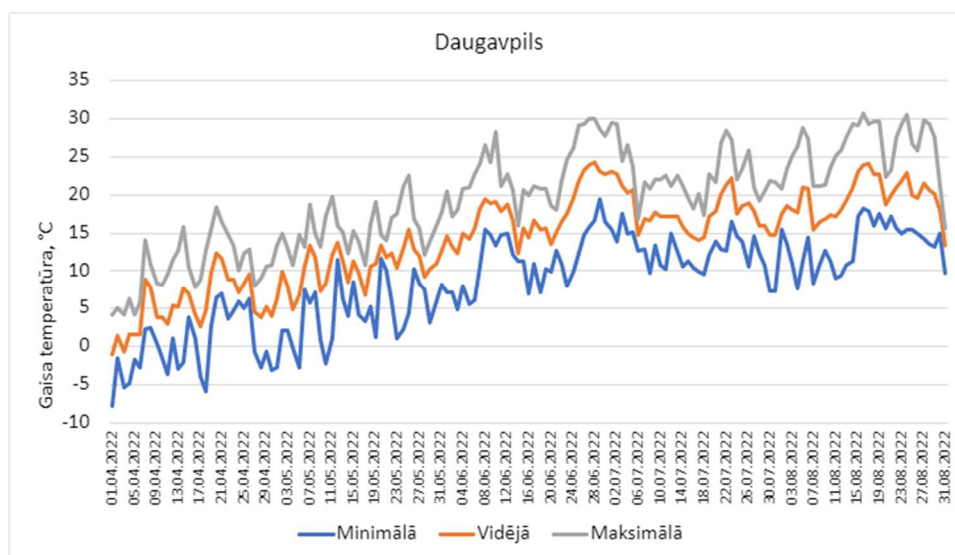
Iekārtot izmēģinājumus vasaras graudaugu (kviešu vai miežu) sējumos divos Latvijas reģionos: Latgalē (Naujenes pagasts, Augšdaugavas novads) un Kurzemē (Ģibuļu pagasts, Talsu novads).

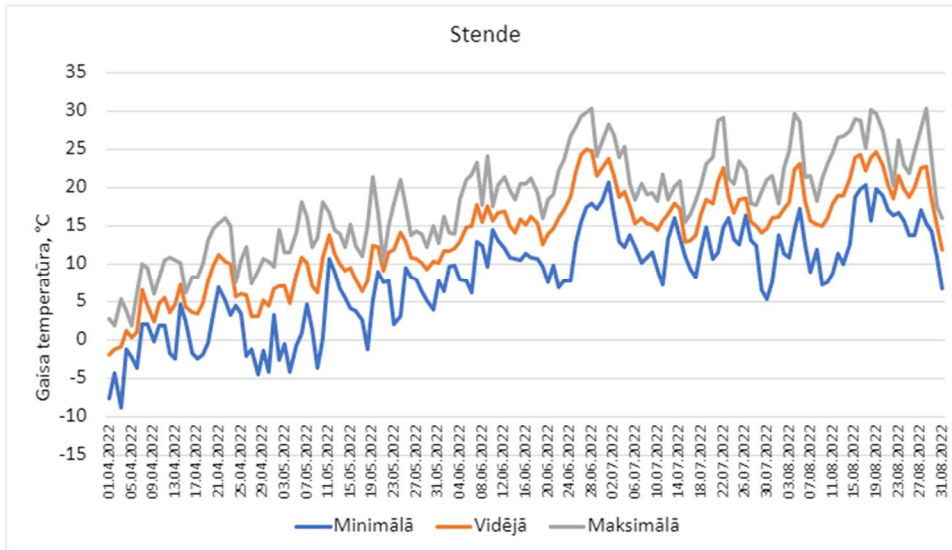
Projekta realizācijas laikā (4 veģetācijas sezonas, no 2019. līdz 2022. g.) izmēģinājumos iekļauti pieci varianti, kuros vējauzu ierobežo, pavasarī veicot apstrādi ar selektīvajiem herbicīdiem (graminicīdiem), kas ir efektīvi pret vējauzu un variants, kurā rudenī veic apstrādi ar glifosātu saturošu preparātu. Kontroles variantā vējauzu neierobežo.

Projekta realizācija un meteoroloģiskie apstākļi 2022. gadā

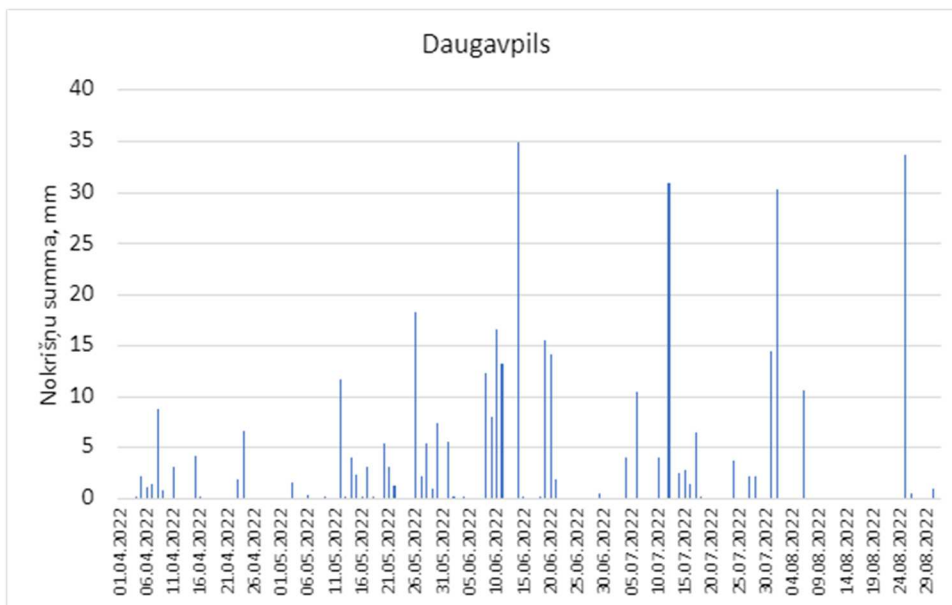
2022. gadā, atbilstoši projekta tehniskajai specifikācijai, kontroles un demonstrējuma parauglaukumi vasaras kviešu sējumā tika ierīkoti divās saimniecībās, Kurzemes (G. Ūdra piemājas saimniecība, Ģibuļu pagasts, Talsu novads) un Latgales novados (z/s “Bebri”, Naujenes pagasts, Augšdaugavas novads). Sējumu kopšana abos demonstrējuma laukos notika atbilstoši izvirzītajām prasībām.

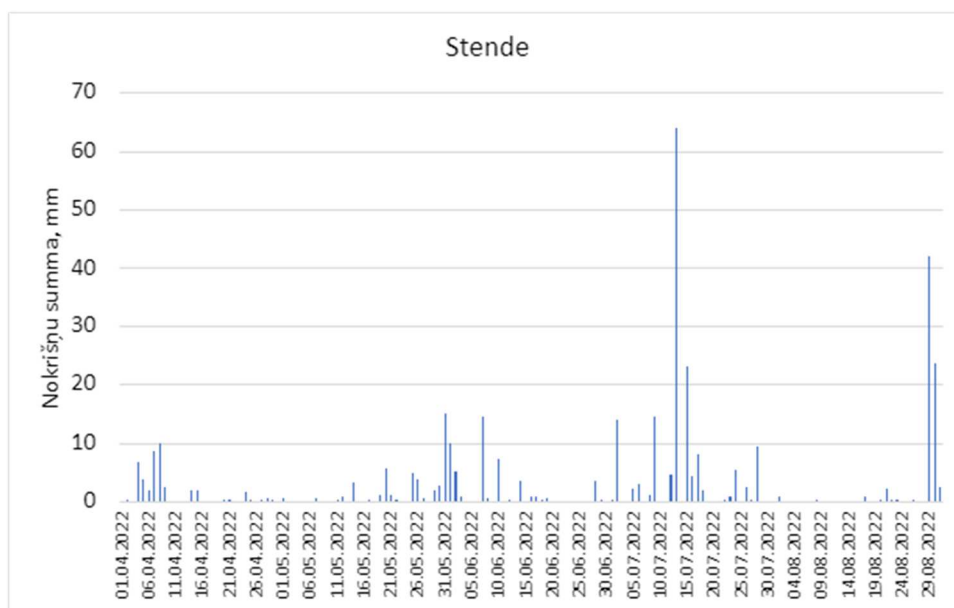
2022. pavasara sākumā līdz maija beigām turējās zema temperatūra, kas kavēja augu attīstību (1. attēls), taču jūnijā temperatūras vērtības palielinājās un sākās strauja augu attīstība, kas traucēja savlaicīgi veikt nezāļu ierobežošanas pasākumus un samazināja to efektivitāti. Jūnijā Daugavpils apkārtnē bija arī ievērojami lielāks nokrišņu daudzums (2. attēls), salīdzinot ar Stendi, kas arī ietekmēja augu attīstību.





1. Attēls. Gaisa temperatūra 2022. gada pavasarī un vasarā pēc Daugavpils un Stendes novērojumu staciju datiem (<https://www.meteo.lv/meteorologija-datu-peejamiba/?&iBy=station&nid=462&pMonitoringType=METEOROLOGY&iStation=30094&iParameter=4568>).





2. Attēls. Nokrišņu daudzums 2022. gada pavasarī un vasarā pēc Daugavpils un Stendes novērojumu staciju datiem (<https://www.meteo.lv/meteorologija-datu-peejamiba/?&iBy=station&nid=462&pMonitoringType=METEOROLOGY&iStation=30094&iParameter=4568>).

Parauglaukumu iekārtošanu G. Ūdra piemājas saimniecībā veica 26. maijā. Pirmo vējauzas uzskaiti G. Ūdra piemājas saimniecībā veica pirms vējauzas ierobežošanas 4. jūnijā. Z/s "Bebri" parauglaukumu iekārtošanu, pirmo vējauzas uzskaiti un ierobežošanu veica 17. jūnijā.

2022. gadā demonstrējuma izmēģinājuma parauglaukumus, kuros izmantoti dažādi herbicīdi, abās demonstrējuma saimniecībās iekārtoja pēc 1. tabulā attēlotās shēmas.

1. tabula.

Demonstrējuma parauglaukumu (variantu) izvietojums vasaras kviešu sējumā.
Parauglaukumi ir attēloti bez mēroga.

Attribut (Na-propoksikarbazon s, 700 g/kg) 0.06 kg/ha	Tombo d.g. (piroksulams 50 g/kg, florasulams 25 g/kg, aminopiralīd s 50 g/kg) + VAV Actirob 0.15 kg/ha + 0.5 L/ha	Puma Universal (etil- fenokaprops -P 69 g/L) 1.0 L/ha	Axial EC (pinoksdēns , 50 g/L) 1.0 L/ha	Broadway Star (piroksulam s 70.8 g/kg, florsulams 14.2 g/kg) + VAV Actirob 0.215 kg/ha + 1.0 L/ha	Kontrole (ierobežoja tikai divdīgļlapj u nezāles)
Glifosātu saturošais preparāts rugainē					

Abos demonstrējuma laukos pirms apstrādes konstatēja piesārņojumu ar vējauzu. Vējauzas augu attīstības stadija z/s “Bebri” apstrādes dienā pārsvarā bija cerošanas stadijā, taču vairāki augi sasniedza pirmā vai otrā mezgla stadiju (AS 31-32). G. Ūdra piemājas saimniecībā konstatēja sējuma piesārņojumu ar vējauzu jūnija sākumā, kad vējauzas augu attīstības stadija bija no cerošanas līdz stiebrošanas sākumam (AS 26-31).



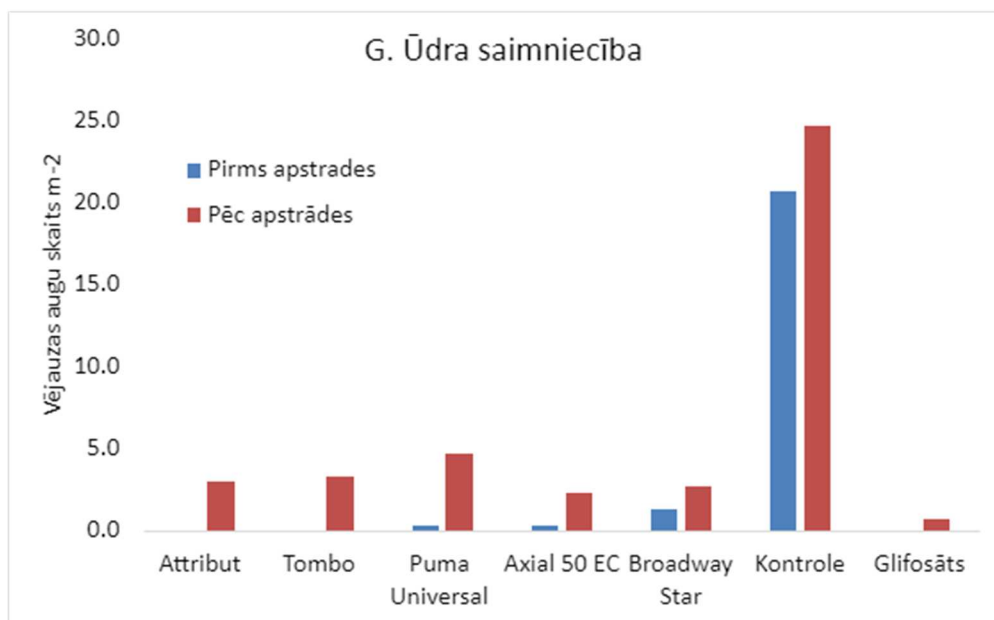
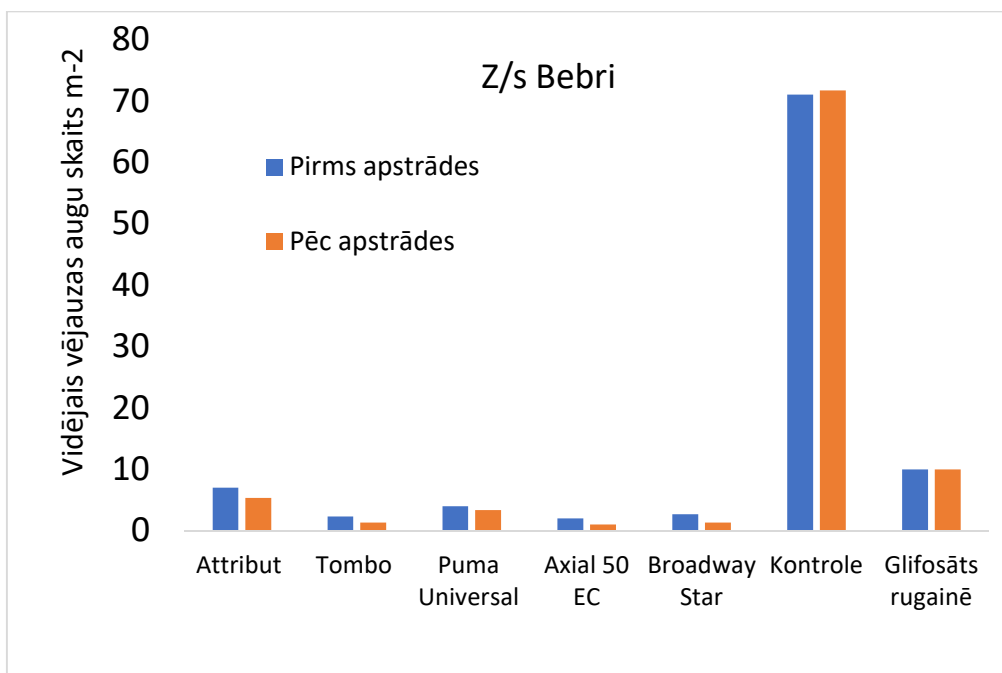
3. attēls. Pirmā vējauzas uzskaitē z/s “Bebri” (Naujenes pagasts).

Nākamo vējauzas uzskaiti z/s “Bebri” veica 13. jūlijā, bet G. Ūdra piemājas saimniecībā - 16. jūnijā. Trešo uzskaiti veica pirms ražas novākšanas.

Vējauzas uzskaišu rezultāti

Vējauzas augu skaits dažādos apstrādes variantos vasaras kviešu sējumos atšķīrās pa variantiem, abās demonstrējuma saimniecībās vējauza bija savairojusies kontroles variantā (4. attēls). Z/s “Bebri” vidējais vējauzas augu skaits uz kvadrātmetru kontroles variantā sasniedza 72 augus, lai gan skaits variēja starp atsevišķām uzskaites vietām, jo vējauza veidoja koloniju kontroles parauglaukuma vidū. G. Ūdra saimniecībā vējauzas augu skaits kontroles variantā bija aptuveni trīs reizes mazāks, sasniedzot 24 augus uz kvadrātmetru. Vējauza savairojās kontroles parauglaukumos, jo tajos projekta realizācijas laikā neveica vējauzas ierobežošanu.

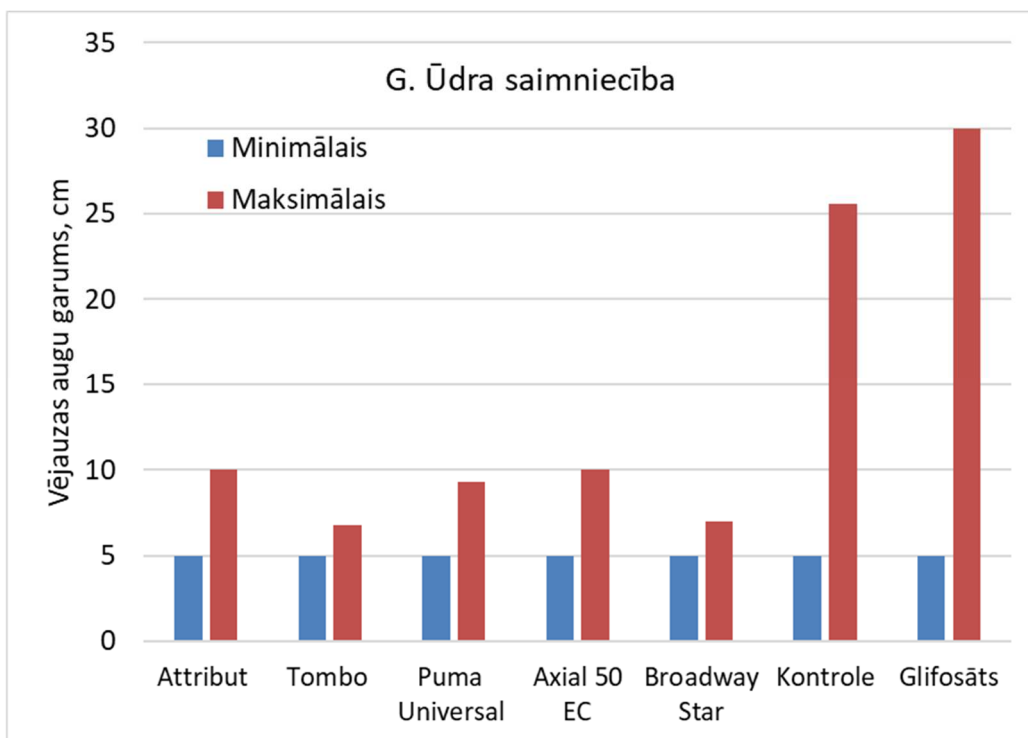
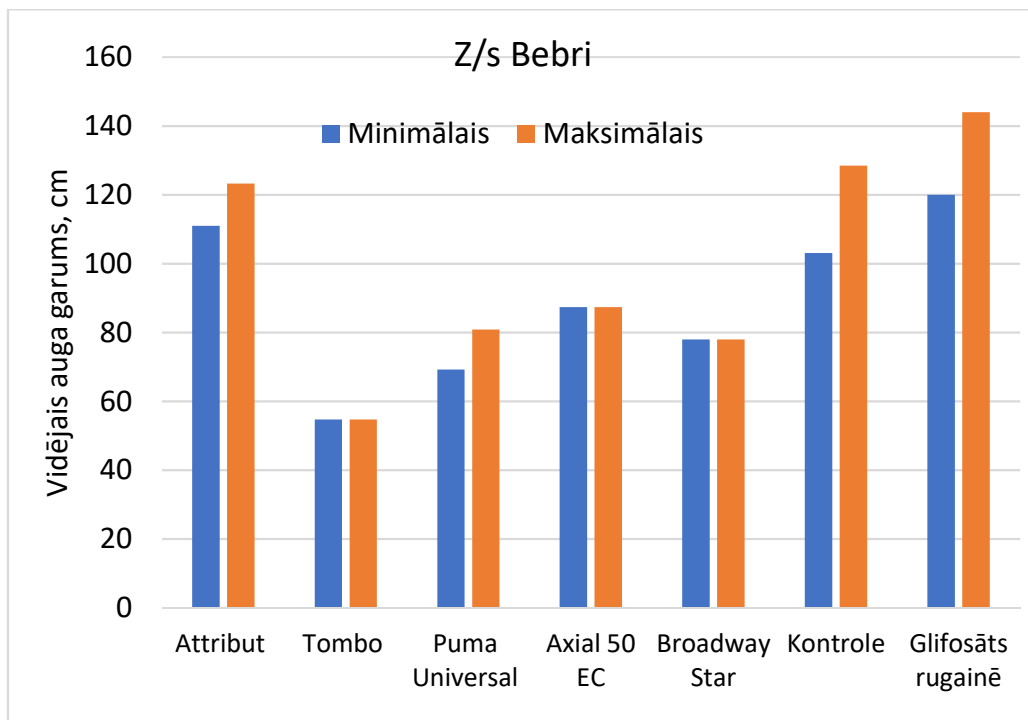
Analizējot vējauzas augu uzskaites 12 vietās pirms un pēc apstrādes ar herbicīdiem, varēja secināt, ka augu skaits pēc apstrādes nebija būtiski mainījies.



4. attēls. Vējauzas augu skaits vasaras kviešu sējumā pirms un pēc apstrādes ar selektīvajiem herbicīdiem z/s “Bebri” un G. Ūdra piemājas saimniecībā.

Abās saimniecībās vējauzas augu garums kontroles parauglaukumā bija būtiski lielāks, nekā variantos, kuros veica apstrādi ar herbicīdiem (5. attēls). Kontroles variantā vējauzas augu garums sasniedza 26-30 cm un 103-128 cm attiecīgi G. Ūdra piemājas saimniecībā un Z/s “Bebri”. Variantos, kuros veica vējauzas ierobežošanu, augu garums, bija vidēji 5-10 cm G. Ūdra piemājas saimniecībā un 55-87 cm Z/s “Bebri”, izņemot pirmo variantu, kurā veica apstrādi ar herbicīdu “Attribut”, kur garums bija līdzīgs kontroles variantam. Vējauzas garums konkrētā laukā var būt atkarīgs gan ar augšanas apstākļiem (lielāks nokrišņu vai slāpekļa daudzums, kas sekmē vējauzas augšanu) vai atšķirībām kultūrauga garumā, jo nezāle tiecas pāraugt kultūraugu, izvairoties no noēnojuma. Slikta “Attribut” efektivitāte vienā no izmēģinājumiem var būt saistīta ar tehniskām problēmām smidzināšanas procesā. Jāatzīmē, ka

herbicīda “Attribut” marķējumā ir mainīta informācija par tā efektivitāti viendīgļlapju nezāļu ierobežošanā, tajā vairs neparādās informācija par to, ka herbicīds efektīvi ierobežo vējauzu. Variants, kur veica tikai apstrādi ar glifosātu rudenī, vējauzas augi attīstījās tāpat kā kontroles variantā (5. attēls). Tā kā sēklu izplatīšanas laikā vējauzas sēklas ir miera periodā, apstrāde ar glifosātu saturošiem preparātiem rudenī neietekmē vējauzas augu skaitu. Ja pavasarī neseko apstrāde ar herbicīdu, kurš ir efektīvs tieši pret vējauzu, pēc sēklu dīģšanas vējauza attīstās un labvēlīgos apstākļos veido lielu sēklu daudzumu.



5. attēls. Vējauzas augu minimālais un maksimālais garums demonstrējuma variantos pēc apstrādes ar herbicīdiem z/s Bebri un G. Ūdra piemājas saimniecībā.

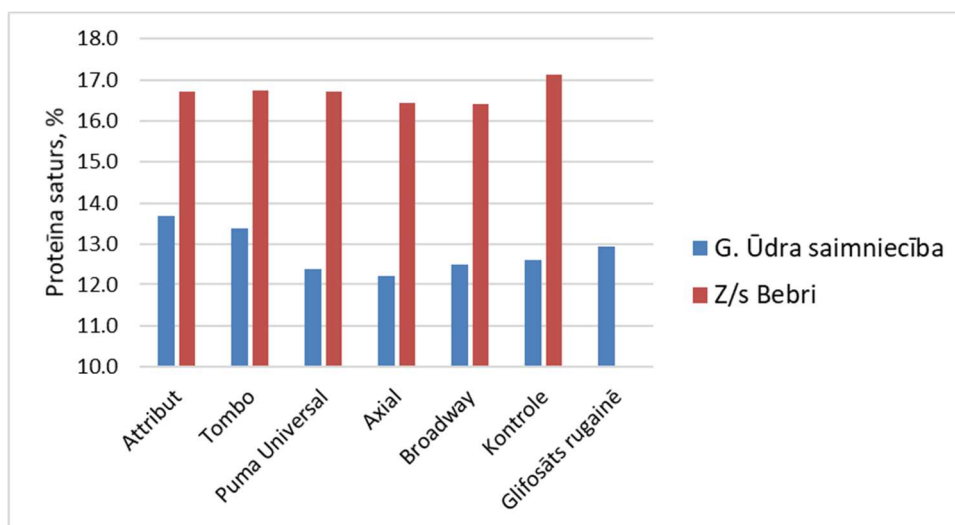
Graudu raža un kvalitāte

Z/s “Bebri” ražas novākšana notika 24. augustā, G. Ūdra piemājas saimniecībā paraugkūļus ražas noteikšanai ievāca 16. augustā. Katrā variantā paņēma graudu paraugus (3 atkārtojumos) graudu kvalitātes analīzei, noteica graudu ražu kg m⁻² un veica graudu kvalitātes analīzi.

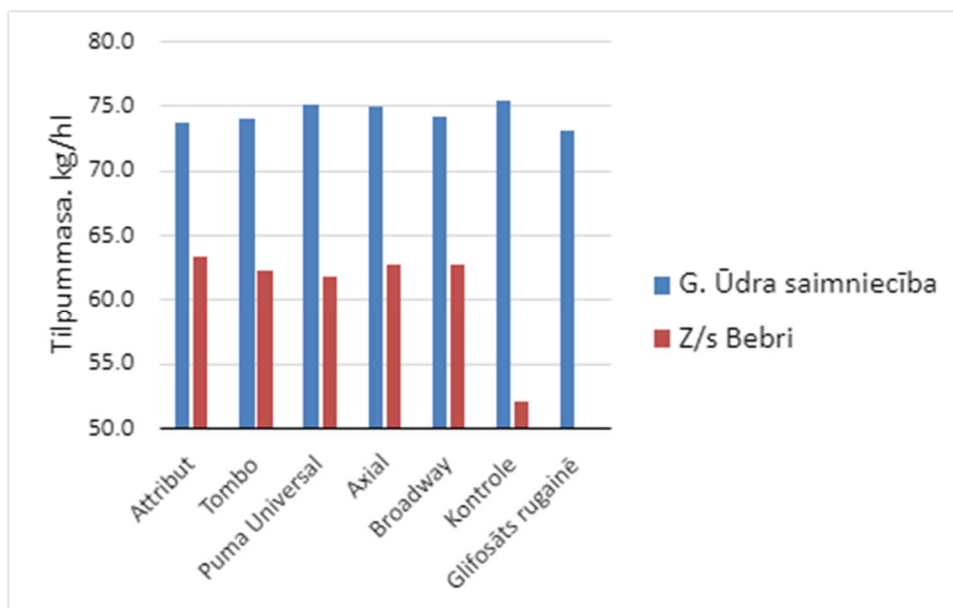
Vasaras kviešu graudu raža G. Ūdra piemājas saimniecībā bija 0,31-0,36 kg uz kvadrātmetru. Starp variantiem nebija izteiktu atšķirību un ražas lielums kontroles variantā un variantā, kur veica tikai apstrādi ar glifosātu rugainē, neatšķirās no variantiem, kur veica vējauzas ierobežošanu. Savukārt z/s “Bebri” graudu raža kontroles variantā (0,16 kg/m²) bija 1,9 reizes mazāka nekā variantos, kur veica vējauzas ierobežošanu (0,28-0,31 kg/m²). Šādu atšķirību var izskaidrot ar lielāku vējauzas biežību kontroles variantā šajā saimniecībā. No iegūtajiem rezultātiem var secināt, ka ražas zudumi nav pietiekams kritērijs vējauzas izplatīšanās savairošanās novērtēšanai laukā. Arī G. Ūdra piemājas saimniecībā kontroles variantā vējauzas augu skaits bija lielāks, nekā citos variantos, un var prognozēt, ka gadījumā, ja laukā turpmāk neveiks vējauzas ierobežošanu, šis skaits turpinās pieaugt līdz vējauzas biežība sasniegs tādu sliekšni, kad ražas lielums sāks samazināties.

Analizējot vasaras kviešu graudu paraugu kvalitāti, noteica, ka z/s “Bebri” graudu tilpummasa kontroles variantā bija mazāka (52,0 kg/hL), salīdzinot ar citiem variantiem (61,7-63,4 kg/hL). Kontroles variantā bija nedaudz lielāks proteīna saturs graudos (17,1%), salīdzinot ar citiem variantiem (16,4-16,7%) (6. attēls).

A



B



C



6. attēls. Proteīna saturs graudos (A) un graudu tilpummasa (B) demonstrējuma variantos. Ražas ievākšana z/s “Bebri” 2022. g. 24. augustā (C).

G. Ūdra piemājas saimniecībā graudu kvalitātes rādītāji kontroles variantā izteikti neatšķirās no citiem variantiem (6. attēls). Lipekļa daudzums (%) un Zeleny indekss nedaudz variēja starp variantiem katrā no saimniecībām, bet kontroles variantā šie rādītāji nebija izteikti mazāki vai lielāki, salīdzinot ar demonstrējuma variantiem.

Iegūtie rezultāti apstiprina iepriekšējā sezonā izdarīto secinājumu, ka vējauzas konkurence negatīvi ietekmē graudu tilpummasu, bet citi graudu kvalitātes rādītāji var būt lielākā mērā saistīti ar augšanas apstākļiem.

Lauka dienas un publicitāte

Demonstrējuma projekta ietvaros tika organizētas lauka dienas. G. Ūdra piemājas saimniecībā lauka dienu rīkoja kopā ar AREI Stendes pētniecības centra organizēto lauka dienu 8. jūlijā. Lauka diena z/s “Bebri” tika rīkota 29. jūlijā (7. attēls).



7. attēls. Lauka diena z/s “Bebri” 2022. gada 29. jūlijā.

2019.-2022. gadā iegūto rezultātu apkopojums

2. tabulā ir apkopota demonstrējuma parauglaukumos izmantoto herbicīdu lietošanas secība abās demonstrējuma saimniecībās. Visos gados izmēģinājumos ierīkoja vasaras kviešu sējumus, izņemot 2020. gadu, kad G. Ūdra piemājas saimniecībā ierīkoja vasaras miežu sējumu un 2021. gadu, kad z/s “Bebri” ierīkoja ziemas kviešu sējumu. Herbicīdu aktīvās vielas un lietotās devas ir norādītas 1. tabulā.

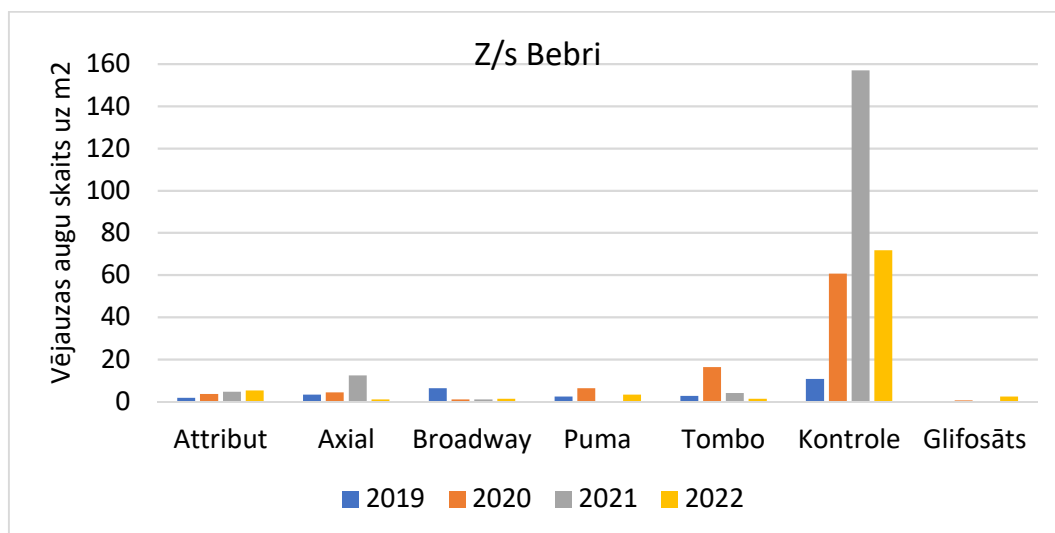
2. tabula

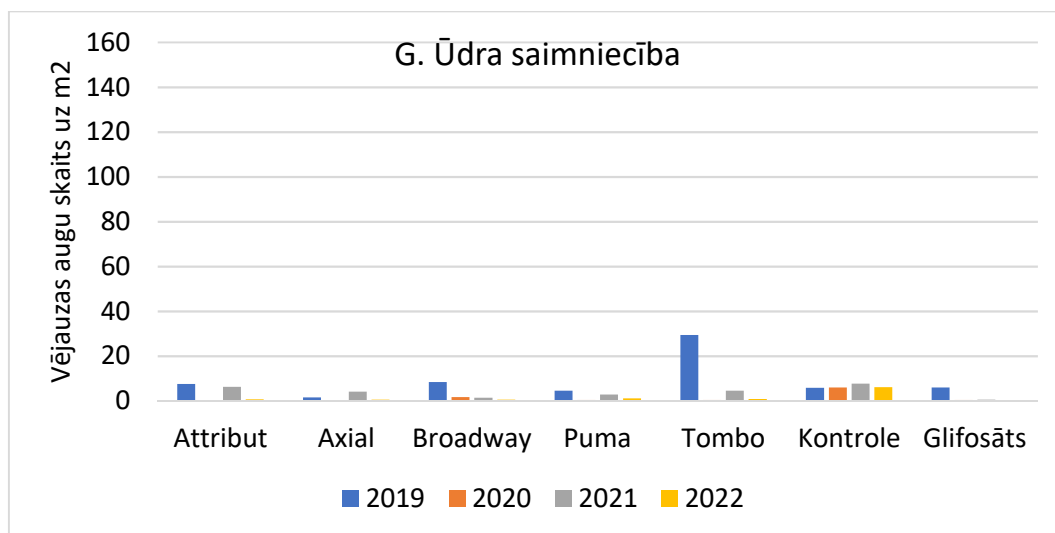
Demonstrējuma parauglaukumos izmantotie herbicīdi 2019.-2022. gadā z/s “Bebri” un G. Ūdra piemājas saimniecībā. Visos gados izmēģinājumu veica vasaras kviešu sējumā, izņemot 2020. gadu, kad G. Ūdra saimniecībā ierīkoja vasaras miežu sējumu un 2021. gadu, kad z/s “Bebri” ierīkoja ziemas kviešu sējumu (iesēts 2020. gada rudenī).

Gads	Parauglaukuma numurs						
	1	2	3	4	5	6	7
Z/s Bebri							
2019	Broadway Star	Attribut	Tombo	Puma	Axial	Kontrolē	Glifosāts rugainē
2020	Tombo	Puma Universal	Axial	Broadway Star	Attribut	Kontrolē	Glifosāts rugainē
2021	Axial	Broadway Star	Attribut	Tombo	Puma Universal	Kontrolē	(glifosātu nelietoja, iekārtoja ziemas

							kviešu sējumu)
2022	Attribut	Tombo	Puma Universal	Axial	Broadway Star	Kontrole	Glifosāts rugainē
G. Ūdra saimniecība							
2019	Broadway Star	Attribut	Tombo	Puma	Axial	Kontrole	Glifosāts rugainē
2020	(vasaras mieži, apstrādi pret vējauzu neveica)	Puma Universal	Axial	(vasaras mieži, apstrādi pret vējauzu neveica)	(vasaras mieži, apstrādi pret vējauzu neveica)	Kontrole	Glifosāts rugainē
2021	Axial	Broadway Star	Attribut	Tombo	Puma Universal	Kontrole	Glifosāts rugainē
2022	Attribut	Tombo	Puma Universal	Axial	Broadway Star	Kontrole	Glifosāts rugainē

Vējauzas augu skaits uz kvadrātmetru abās demonstrējuma saimniecībās bija zemāks demonstrējuma variantos, kur veica vējauzas ierobežošanu ar selektīvajiem herbicīdiem, nekā kontroles variantā (8.attēls). Izņēmums ir 2019. gads, kurā vējauzas augu skaits z/s “Bebri” kontroles variantā bija līdzīgs skaitam demonstrējuma variantos, bet G. Ūdra saimniecībā atsevišķos demonstrējuma variantos konstatēja lielu vējauzas augu skaitu.



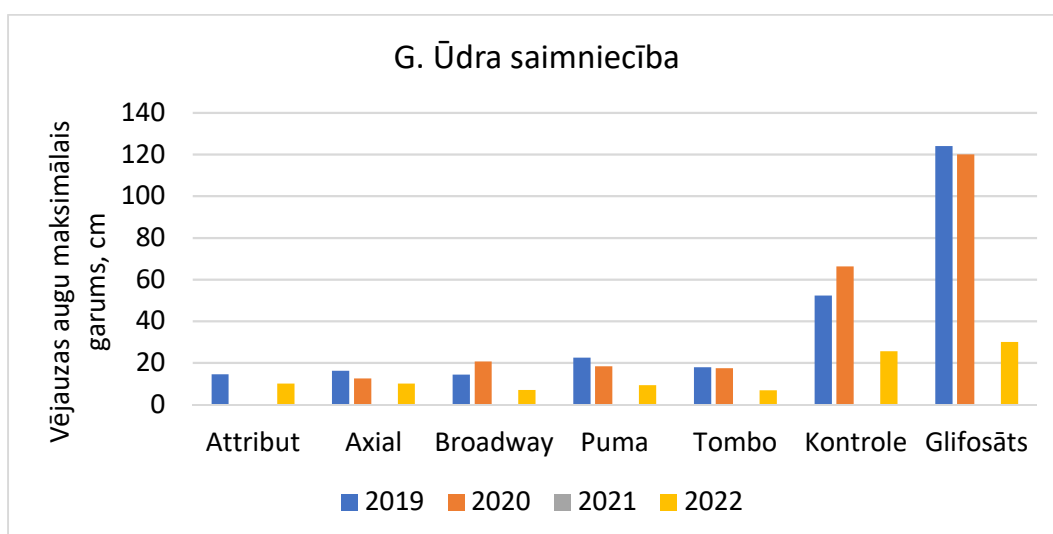
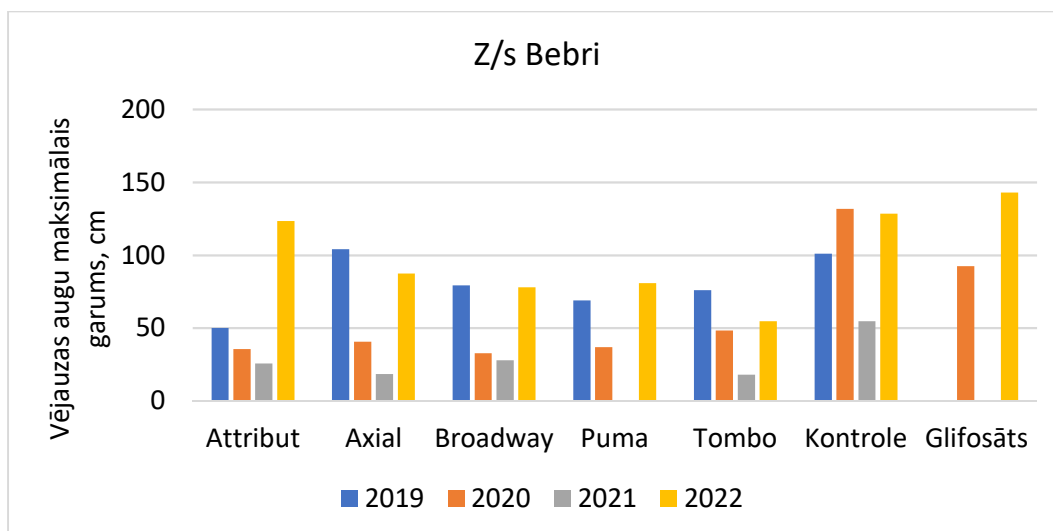


8. attēls. Vidējais vējauzas augu skaits uz kvadrātmetru demonstrējuma un kontroles variantos 2019.-2022. gadā z/s “Bebri” un G. Ūdra piemājas saimniecībā.

Sākot ar 2020. gadu, variantos, kur veica vējauzas ierobežošanu, vējauzas augu skaits demonstrējuma variantos z/s “Bebri” nepārsniedza 20 augus uz kvadrātmetru, bet G. Ūdra saimniecībā - 5 augus uz kvadrātmetru. Z/s “Bebri” vējauza strauji savairojās kontroles variantā, 2020. gadā pārsniedzot 60 augus uz kvadrātmetru. **Lai kontrolētu šo savairošanos, tika izlemts mainīt kultūraugu un 2021. gadā ierīkot ziemas kviešu sējumu. 2021. gadā vējauzas skaits bija ļoti liels (8. attēls), taču nākamajā gadā atkal samazinājās, kas liecina par augu maiņas labvēlīgo ietekmi, jo ierobežošanu ar herbicīdiem kontroles variantā neveica.** Kontroles parauglaukumā z/s "Bebri" jau izmēģinājuma sākumā bija vējauzas kolonija, kuras attīstību pirms izmēģinājuma varēja sekmēt atrašanās blakus elektrības stabam, kas varēja apgrūtināt apstrādi ar herbicīdiem pirms demonstrējuma ierīkošanas. Elektrības staba ietekmi var redzēt arī 1. demonstrējuma parauglaukumā, kurā neatkarīgi no izmantotā herbicīda bija nedaudz lielāks vējauzas augu skaits, salīdzinot ar pārējiem variantiem (2. tabula, 8. attēls).

G. Ūdra saimniecībā izmēģinājuma laikā audzēja gan vasaras kviešus, gan vasaras miežus, kas varēja daļēji kavēt vējauzas savairošanos. Turklāt sākotnējais vējauzas augu skaits kontroles parauglaukumā bija mazāks. Abās saimniecībās atšķiras arī augsnes apstrādes tehnoloģija - minimālā augsnes apstrāde z/s “Bebri” un aršana ar augsnes apvēršanu G. Ūdra piemājas saimniecībā.

Vējauzas augu skaits būtiski nemainījās pēc apstrādes ar herbicīdiem, tāpēc par galveno rādītāju, kas liecina par herbicīda efektivitāti, šajā gadījumā var uzskatīt vējauzas augu garuma atšķirības starp demonstrējuma un kontroles parauglaukumiem. Kontroles variantā vējauzas augu garums bija lielāks, nekā demonstrējuma variantos (9. attēls).

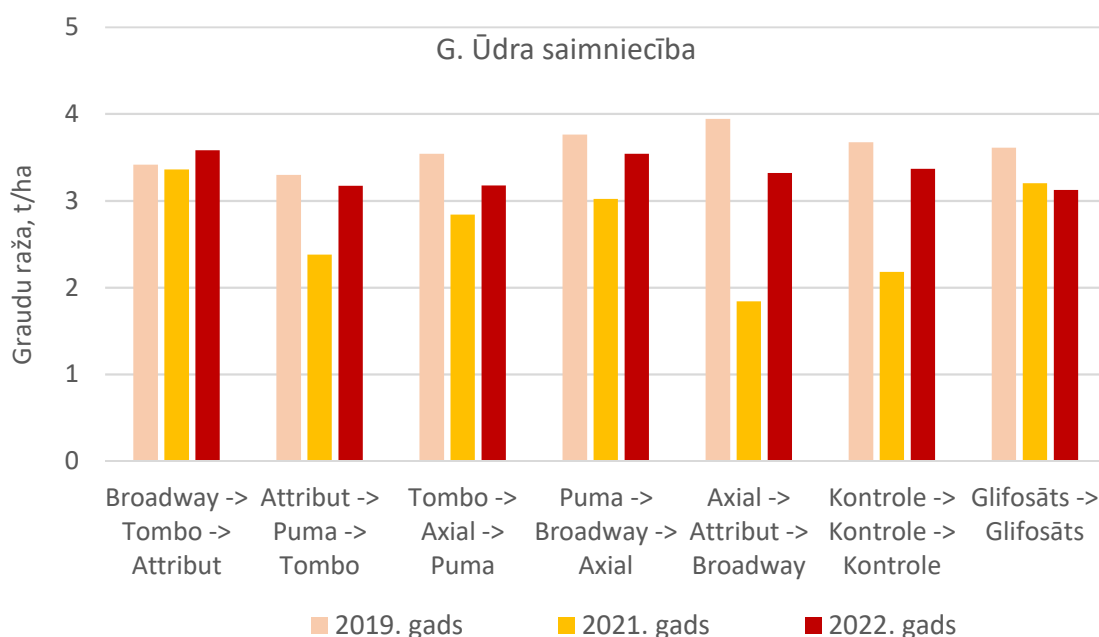
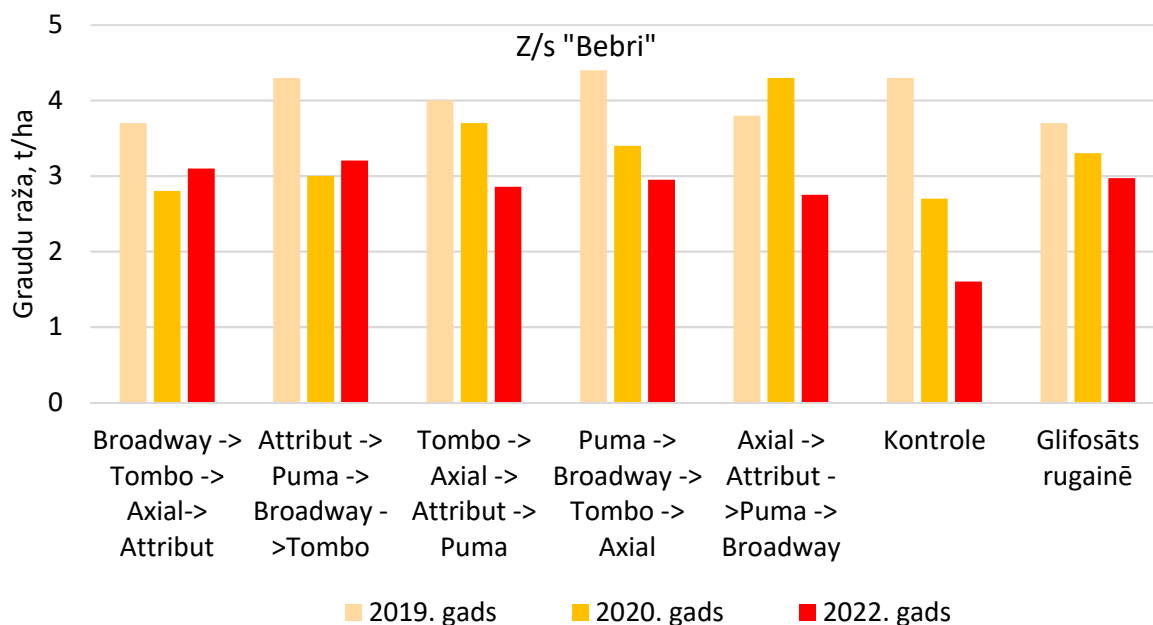


9. attēls. Vējauzas maksimālais augu garums demonstrējuma un kontroles parauglaukumos 2019.-2022. gadā z/s “Bebri” un G. Ūdra piemājas saimniecībā.

Vējauzas augu garums ir cieši saistīts ar augu produktivitāti, tāpēc vėjauzas ierobežošana efektīvi novērsa vėjauzas savairošanos demonstrējuma variantos. Lai salīdzinātu savā starpā dažādu herbicīdu efektivitāti, par efektivitātes rādītāju pieņemot vėjauzas augu maksimālo garumu, veica regresijas analīzi. Katrā no gadiem atšķirīgu herbicīdu ietekme uz vėjauzas augu garumu būtiski neatšķīrās, izņemot 2022. gadu, kad variantā, kurā veica apstrādi ar “Attribut”, vėjauzas garums bija būtiski lielāks, salīdzinot ar herbicīdu “Tombo” ($p = 0,0411$). Iemesls varēja būt tas, ka smidzināšanu apgrūtināja elektrības staba atrašanās parauglaukumā un apstrāde nebija veikta pilnībā visā parauglaukuma garumā.

2019. un 2022. gadā z/s “Bebri” apstrādi veica novēloti, kas samazināja herbicīdu efektivitāti. Tāpēc tajos gados vėjauza sasniedza lielāku garumu arī demonstrējuma variantos. Tomēr tas neizraisīja strauju vėjauzas savairošanos, jo augu skaits uz kvadrātmetru nebija liels. Šie rezultāti liecina par regulārās vėjauzas ierobežošanas nozīmi, jo dažādu apstākļu dēļ apstrāde var nebūt maksimāli efektīva konkrētajā gadā, taču regulāra ierobežošana novērš nezāles savairošanos ilgtermiņā.

Vasaras kviešu graudu raža dažādos izmēģinājuma gados variēja (10. attēls), kas bija saistīts ar augšanas apstākļiem konkrētajā gadā (meteoroloģiskie apstākļi) un parauglaukumā (citu nezāļu klātbūtne un to ierobežošanas efektivitāte, augsnes sastāva nevienmērīgums).



10. attēls. Vasaras kviešu graudu raža demonstrējuma un kontroles parauglaukumos 2019.-2022. gadā z/s "Bebri" un G. Ūdra piemājas saimniecībā.

Z/s "Bebri" var redzēt krasu ražas samazināšanos kontroles parauglaukumā (10. attēls). Visvairāk vējauzas ietekme izpaudās 2022. gadā, kad ražas lielums kontroles parauglaukumā sasniedza tikai 54% no vidējās ražas demonstrējuma parauglaukumos. G. Ūdra piemājas saimniecībā nekonstatēja atšķirības ražas lielumā starp demonstrējuma un kontroles parauglaukumiem, ko var izskaidrot ar daudz mazāku vējauzas augu skaitu kontroles parauglaukumā šajā saimniecībā. Līdzīgi ražas lielums nebija samazināts variantā, kur lietoja glifosātu saturošu preparātu rugainē, lai gan vējauza šajā parauglaukumā attīstījās labāk nekā pārējos demonstrējuma variantos. No iegūtajiem ražas datiem var secināt, ka vējauza būtiski

ietekmē vasaras kviešu ražu, tikai sasniedzot noteiktu skaitu uz kvadrātmetru, kas notiek pakāpeniski, ja vējauza netiek ierobežota.

Vasaras miežu graudu raža G. Ūdra piemājas saimniecībā 2020. gadā bija 0,24-0,28 kg/m² un būtiski neatšķīrās starp izmēģinājuma variantiem. Ziemas kviešu graudu raža z/s "Bebri" 2021. gadā bija augstāka demonstrējuma variantos (0,33-0,46 kg/m²), salīdzinot ar kontroles variantu (0,33 kg/m²).

Secinājumi

- Regulāra vējauzas ierobežošana ar selektīvajiem herbicīdiem novērš vējauzas savairošanos, arī ja augi nav pilnībā iznīcināti, to garums tiek būtiski samazināts.
- Efektīva vējauzas ierobežošana ar selektīvajiem herbicīdiem ir jāveic, pirms vējauzas augi sasniedz AS 31 (viena mezgla stadija).
- Vējauzas savairošanās ir saistīta ar augu maiņu un faktoriem, kas kavē tās ierobežošanu (mehāniskie šķēršļi), vai samazina tās efektivitāti (novēlots apstrādes laiks).
- Vējauzai sasniedzot noteiktu biežību jeb augu skaitu uz kvadrātmetru, būtiski samazinās vasaras kviešu graudu raža.
- Vējauzas konkurence ar vasaras kviešiem ietekmē kviešu graudu kvalitāti, galvenokārt samazinoties graudu tilpummasai.
- Glifosātu saturošo preparātu izmantošana rugainē nav piemērota metode vējauzas ierobežošanai sējumos, jo netiek ierobežoti pavasarī uzdīgušie augi un apstrādei nav ietekmes uz vējauzas augu garumu un potenciālo sēklu skaitu.



Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Projekta publicitāte

Lauka dienas

2019.: AREI Stendes pētniecības centrā 12. Jūlijā; z/s "Bebri", 31. jūlijā.

2020.: AREI Stendes pētniecības centrā 7. jūlijā; z/s "Bebri", 4. augustā.

2021.: AREI Stendes pētniecības centrā 6. jūlijā; z/s "Bebri", 12. jūlijā, izmantojot speciāli izveidoto videomateriālu. Videomateriāls ir pieejams YouTube: <https://youtu.be/q7JiXkU-9Ygw/>.

2022.: AREI Stendes pētniecības centrs, 8. jūlijā; z/s "Bebri", 29. jūlijā.

Noslēguma seminārs

2023. gada 23. Februārī Gala seminārs (iekļauts Zinātniski praktiskās konferences "Līdzsvarota lauksaimniecība" Laukkopības sesijas programmā https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/files/lapas/Programma_Laukkop%C4%ABba.docx.pdf)

Publikācijas

Žurnāls "Saimnieks", 2019. gads "Vējauza rudenī un pavasarī"

Žurnāls "Saimnieks", 2020. gads "Vējauzas ierobežošanas demonstrējumi un citi jaunumi".

Žurnāls "Saimnieks", 2023. gada februāra numurs (intervija)