



Demonstrējuma pārskats 2018.-2022.g.

Demonstrējuma tēma: Augu maiņas ietekme uz slimību un kaitēkļu attīstību graudaugu sējumos (26.lote)

Anita Brosova, Madonas KB augkopības konsultante

Pirms pieciem gadiem ierīkotā demonstrējuma mērķis bija atgādināt par augu maiņas nozīmi augsnes auglības saglabāšanā un augu veselības nodrošināšanā. Cenšoties gūt lielākus ienākumus, augu maiņas pamatprincipi bija atstāti novārtā. Šobrīd par augu maiņas nozīmi vairs neviens nav jāpārlicina, augu maiņas ievērošana ir viens no pamatpasākumiem virzībai uz zaļo kursu. Augu maiņas nozīme tika demonstrēta bioloģiskā z/s Vidus Stukules Liezeres pagasta Madonas novadā.

Mērķis: Praktiski nodemonstrēt augu maiņas ietekmi uz slimību un kaitēkļu attīstību graudaugu sējumos

Uzdevumi:

- salīdzināt slimību un kaitēkļu attīstību trīs augu maiņas variantos un vienā bezmaiņas variantā, noteikt slimību izplatību un attīstības pakāpi katrā variantā, noteikt kaitēkļu izplatību un invāzijas pakāpi katrā variantā, noteikt ražu katrā variantā;
- noteikt augu maiņas ekonomisko efektivitāti atkarībā no priekšauga;
- nodrošināt publicitāti, organizējot lauku dienu un publicējot iegūtos rezultātus.

Varianti: graudaugi:

- 1) pēc graudaugiem, kas vienā vietā auguši tikai vienu gadu;
- 2) pēc graudaugiem, kas vienā vietā auguši 2 gadus pēc kārtas (standarta līdzšinējā prakse);
- 3) pēc pākšaugiem;
- 4) bezmaiņas sējumos.

Saskaņā ar metodiku 2018.gads bija ierīkošanas gads, 2019. -2020.gadam augu maiņas ietekme nebija uzskatāmi nodemonstrējama un salīdzināma, jo augu maiņas variantos augs dažādi kultūraugi –vasaras kvieši, auzas, ziemas kvieši. Ziemas kviešu attīstību trīs augu maiņas variantos varēja salīdzināt sākot no 2021.gada, bet 2022. gadā - visos četros variantos.

1.tabula

Kultūraugu maiņas varianti 2018. – 2022.gadā

Lauka Nr.	2018.gads	2019.gads	2020.gads	2021.gads	2022.gads
1	Kvieši vasaras (2.var.)	Zirņi	Kvieši ziemas (3.var.)	Kvieši ziemas (1.var.)	Kvieši ziemas (2.var.)
2	Zirņi	Kvieši ziemas (3.var.)	Kvieši vasaras (1.var.)	Auzas (2.var.)	Āboliņš mulčam
3	Āboliņš mulčam	Kvieši ziemas	Kvieši vasaras (1.var.)	Zirņi	Kvieši ziemas (3.var.)
4	Kvieši vasaras (4.var.)	Kvieši ziemas (4.var.)	Auzas (4.var.)	Kvieši vasaras (4.var.)	Kvieši vasaras (4.var.)
5	Āboliņš mulčam	Griķi	Zirņi	Kvieši ziemas (3.var.)	Kvieši ziemas (1.var.)



Ierīkošanas gaita.

Demonstrējums iekārtots Madonas novada Liezēres pagasta zemnieku saimniecībā "Vidus Stukules", kas saimnieko ar bioloģiskiem paņēmieniem. Saimniecība atrodas Vidzemes augstienē, bioloģiski saimnieko kopš 2004. gada. Sākotnēji lielākie ieņēmumi veidojās no lopkopības, bet kopš 2014. gada par galveno nozari kļuvusi graudaugu audzēšana. Šobrīd apsaimnieko 600ha zemes, audzējamo kultūru klāsts ir plašs: ziemas kvieši, rudzi, mieži, auzas, zirņi, griķi, ripsis, āboliņš, aramzemē sētie zālāji.

Augsnes raksturojums. Pirms sējas VAAD Agroķīmijas laboratorijā veiktas augsnes analīzes. Noteikti augsnes agroķīmisko īpašību rādītāji: augsnes reakcija pH 6,8, organiskās vielas saturs 3,8%, K_2O 78 mg kg^{-1} , P_2O_5 32 mg kg^{-1} , Mg 758 mg kg^{-1} , Ca 1516 mg kg^{-1} .

Meteoroloģiskie apstākļi demonstrējuma piecos gados iezīmējās ar to, ka veģetācijas laikā bija krasi izteikti sausuma un karstuma periodi, kas būtiski ietekmēja graudaugu un to kaitīgo organismu attīstību. Jau ierīkošanas gada (2018. gads) sezonas sākums līdz Jāņiem bija ļoti sauss un karsts. Šie dabas apstākļi atstāja ietekmi uz turpmākajiem gadiem, jo divos laukos bija iesēts āboliņš, kurš sausuma apstākļos ļoti slikti sadīga, to pārņēma nezāles, turpmāk ar agrotehniskiem paņēmieniem centās tās ierobežot. 2019.gada sezona aprīlī sākās ar vēsām gaisa temperatūrām un minimālu nokrišņu daudzumu, tikai maija beigās bija vērojams siltums un pastiprinājās nokrišņi, pat lietus gāzes, bet jūnija pirmajā pusē iestājās karstums. 2020.gadā veģetācija pavasarī atsākās jau marta beigās, tomēr kopumā pavasaris bija vēss un garš, ziemas kviešiem visu aprīli turpinājās cerošanas fāze. Vēlāk maijā iestājās vēss periods, 12. maijā pat uzkrīta 6cm sniega sega. Jūlijs bija salīdzinoši vēss un lietains, tāpēc šajā sezonā kopumā graudaugi attīstības fāzes sasniedza vēlāk kā iepriekšējā gadā. 2021. gada pavasaris bija vēss, ziemas kvieši attīstījās lēnām, visu aprīli turpinājās cerošana, stiebrošana sākās tikai maija mēneša otrajā pusē. Jūnija otrās dekādes beigās sākās vēl nepieredzēts karstuma vilnis, līdz jūlija beigām valdīja sauss, saulains un karsts laiks. Šajā sezonā ražas veidošanai pietrūka mitruma, kas negatīvi atsaucās uz ražu. 2022. gada pavasarī ilgi pieturējās zemas temperatūras, veģetācijas periods iesākās apmēram divas nedēļas vēlāk nekā ierasti, stiebrošanas fāzi ziemas kvieši sasniedza tikai pēc 20.maija, bet turpmāk jūnija karstums atkal paātrināja augu attīstību. Savukārt jūlijs kopumā bija vēss un graudaugu nogatavošanās noritēja lēnāk.

Sēklu kvalitātes analīze. Demonstrējuma ierīkošanai katru gadu tika veikta sēklu kvalitātes analīze sēklas materiālam, kas tika iegūts saimniecībā, bet iegādātai sēklai izsējas norma tika aprēķināta pēc sēklu sertifikātā norādītajiem datiem.

2018.gadā pirms sējas VAAD sēklu kontroles laboratorijā veikta demonstrējuma laukā sējamo vasaras kviešu sēklas kvalitātes analīze. Rezultāti: 1000 sēklu masa 31,91g, dīgļspēja 92%. ņemot vērā, ka bioloģiska saimniecība, plānotas 650 dīgļspējīgas sēklas uz m². Izsējas norma aprēķināta 245 kg/ha. Zirņiem un



sarkanajam āboliņam iegādāts sertificēts sēklas materiāls. Zirņi izsēti 270 kg/ha, āboliņš 11 kg/ha.

2019.gada ražai 2018.gada rudenī ziemas kviešiem 'Edvīns' pēc kvalitātes rādītājiem: 1000 sēklu masa 42,05g, dīgtspēja 92%, aprēķināta izsējas norma - 220 kg/ha. 2019.gadā zirņiem iegādāts sertificēts sēklas materiāls šķirne 'SW Clara', izsēti 270 kg/ha. LLKC augkopības laboratorijā griķiem 'Aiva' 2019.gada maijā veikta sēklas kvalitātes analīze. Rezultāti: 1000 sēklu masa 22,69 g, dīdzība 72%. Plānotas 350 dīgtspējīgas sēklas uz m². Izsēti 92 kg/ha.

2020.gada ražai 1.variantā pēc priekšauga – zirņiem 2019.gada 25.septembrī iesēti ziemas kvieši, šķirne 'Ceilon', kurai iegādāts sertificēts sēklas materiāls, izsējas norma 255 kg/ha. 2020.gada ražai demonstrējuma laukā visiem variantiem iegādāts sertificēts sēklas materiāls. 4. laukā 2020.gada pavasarī pēc priekšauga-griķiem 29.aprīlī iesēti zirņi šķirne 'Karpate', izsēja 270 kg/ha. 3. laukā (bezmaiņas variants) pavasarī pēc priekšauga-ziemas kviešiem 8. maijā iesētas auzas šķirne 'Harmony', izsēja 240 kg/ha. 2. laukā pavasarī pēc priekšauga-ziemas kviešiem 10. maijā iesēti vasaras kvieši šķirne 'Happy', izsēja 250 kg/ha. 1. laukā pavasarī pēc priekšauga-ziemas kviešiem 10.maijā iesēti vasaras kvieši šķirne 'Happy', izsēja 250 kg/ha.

2021.gada ražai 2020.gada rudenī ziemas kviešu 'Ceilon' sēklas materiāla kvalitātes analīze veikta LLKC augkopības laboratorijā 2020. gada septembrī. Rezultāti: 1000 sēklu masa 41,71g, dīgtspēja 90%. Plānotas 450 dīgtspējīgas sēklas uz m². Izsējas norma ziemas kviešiem 240 kg/ha. 2.var. –2.laukā pēc graudaugiem, kas vienā vietā auguši 2 gadus pēc kārtas, 2021.g.ada 21. aprīlī iesētas auzas šķirne 'Galant', sertificēts sēklas materiāls, izsēja 220 kg/ha. 3. laukā -2021.g. 2.maijā iesēti zirņi 'Alvesta', sertificēts sēklas materiāls, izsēja 270kg/ha.

2022.gada ražai LLKC augkopības laboratorijā 2021. gada septembrī veikta demonstrējuma variantos sējamo ziemas kviešu 'Ceylon' sēklas materiāla kvalitātes analīze. Rezultāti: 1000 sēklu masa 35,79g, dīgtspēja 92%. Plānotas 450 dīgtspējīgas sēklas uz m². Izsējas norma ziemas kviešiem aprēķināta 175 kg/ha, ņemot vērā laukdīdzību+7% un sējas laiku, izsējas norma 210 kg/ha.

Agrotehnika

Demonstrējuma laukā pirms ierīkošanas 2017. gada rudenī iestrādāti kūtsmēsli 35 t ha⁻¹. Gatavojot laukus ziemas kviešu sējai, visos godos augsne tika aparta. Nezāles ierobežotas, pirms aršanas strādājot ar diskiem vai pleznu kultivatoru, bet pavasarī cerošanas fāzē ziemas kvieši ecēti ar garpirkstu ecēšām. Gatavojot augsni vasarāju kultūraugiem, nezāļu ierobežošanai tika meklēti vairāki risinājumi - pirmajos divos gados augsne tika aparta jau rudenī, trešajā gadā vasaras kviešiem augsni apara jau rudenī, bet zirņiem un auzām augsni gatavoja tikai pavasarī - vispirms to kultivējot ar pleznu kultivatoru, pēc tam aparat. Ceturtajā gadā (2021.g) vasarājiem - auzām un zirņiem augsni gatavoja bezaršanas tehnoloģijā ar rugaines kultivatoru.

Rezultāti

Sējumu ziemcietības novērtējums.



2019.gada ražai 2018.gada rudenī iesētie ziemāji sāka dīgt 4.oktobrī, līdz veģetācijas perioda beigām novembra vidū sasniedza AS 13- 21 attīstības fāzi, vidēji 380- 400 augi uz 1m². Pavasarī pēc sniega nokušanas vērtēta pārziemošana un bija redzams, ka ziemas kviešus ievērojami bojājis sniega pelējums. Pazīmes bija vērojamas pa visu lauku, bet stiprāka infekcija vietās, kur vairāk sapūsts sniegs. Vidēji uz 1m² saglabājušies 180 līdz 230 augi.

2020.gada ražai 2019.g. septembrī iesētajiem ziemas kviešiem pirmās lapas (AS10) parādījās 11.oktobrī. Uz 1 m² sadīguši vidēji 389 augi, sējums vienmērīgs. Līdz novembra beigām ziemas kvieši sasnieguši trīs lapu stadiju (AS13). Pavasarī vērtēta pārziemošana: meža dzīvnieki izbradājot bija izretinājuši augus, vidēji uz 1m² saglabājušies 370 augi.

2021.gada ražai 2020.g. rudenī sētie ziemas kvieši sāka dīgt 5.oktobrī. Līdz novembra beigām ziemas kvieši sasnieguši trīs lapu stadiju (AS13). 1.variantā uz 1m² sadīguši vidēji 400 augi, 3.variantā vidēji 425 augi, 4.variantā vidēji 380 augi. Pavasarī pēc sniega nokušanas vērtēta pārziemošana, konstatēts, ka ziemas kviešus ievērojami bojājis sniega pelējums. 16.aprīlī tika noteikts augu skaits uz 1m²: 1.var. vidēji 312 augi/m², 3.var. vidēji 280 augi/m², 4.var.- vidēji 296 augi/m². Kopumā pēc pārziemošanas vidējais augu skaits bija samazinājies 1. un 4. variantā par 22%, bet 3.variantā – 35%.

2022.gada ražai 2021.g. rudenī sētie ziemas kvieši sāka dīgt oktobra pirmajās dienās. Līdz novembra beigām ziemas kvieši sasnieguši trīs lapu stadiju (AS13). 1.variantā uz 1m² sadīguši vidēji 373augi, 2. variantā vidēji 392 augi, 3.variantā vidēji 442augi, 4.variantā vidēji 403 augi. 2022.gada pavasarī pēc sniega nokušanas bija redzams, ka ziemas kviešus ievērojami bojājis sniega pelējums. 22. aprīlī tika noteikts augu skaits uz 1m²: 1.var. vidēji 186 augi, 2.var. vidēji 178 augi, 3.var. vidēji 224 augi, 4.var. vidēji 100 augi. Kopumā pēc pārziemošanas klimatisko apstākļu un sniega pelējuma ietekmē augu skaits vidēji bija samazinājies 1-3.var. par 50%, bet 4.var. – 75%.

Var secināt, ka kviešu pārziemošanu ietekmē gan klimatiskie apstākļi, gan augu attīstība rudenī, gan nodrošinājums ar barības vielām rudenī – jo kontroles variantā, kad tika nodrošināts kviešu bezmaiņas sējums, divus gadus tika iegūts zemākais pārziemojušo augu skaits.

Augu fenoloģiskie un fitosanitārā stāvokļa novērojumi. Visos gados demonstrējuma laukos regulāri veikti fenoloģiskie novērojumi. Augu attīstības fāžu iziešanu neietekmēja priekšaugi, tas bija atkarīgs no sezonas meteoroloģiskiem apstākļiem. 2018. gadā, kas veģetācijas perioda sākumā bija sauss un karsts, augi strauji izgāja attīstības fāzes, šajā gadā graudaugu slimību izplatība bija maza, bet liela bija kaitēkļu –laputu un labību lapgraužu izplatība un invāzijas pakāpe. Šajā gadā savairojoties laputīm, parādījās ļoti daudz mārīšu un bioloģiskā laukā ļoti labi laputis ierobežoja. 2019.gadā, kad bija gan vēss pavasaris, maija beigās pastiprinājās nokrišņi, bija pat lietusgāzes, jūnija pirmajā pusē iestājās karstums, graudaugos demonstrējuma laukā attīstījās gan lapu plankumainības, gan stiebru pamatnes slimības, gan lapgrauži. 2021. gada sezonā jūnijā un jūlijā ekstrēmā karstuma rezultātā graudaugi ražas veidošanās laikā izjuta mitruma trūkumu un strauji izgāja attīstības fāzes, graudi veidojās sīki, labība nogatavojās jau ap 23.jūliju. 2021.-2022.gada ziemošanas periods un pavasara sākums bija labvēlīgs sniega pelējuma attīstībai demonstrējuma laukos. Slimības rezultātā sējumi izretojās. Sniega pelējums ziemas kviešos demonstrējumā bija sastopams visos gados, bet 2022.gada pavasarī



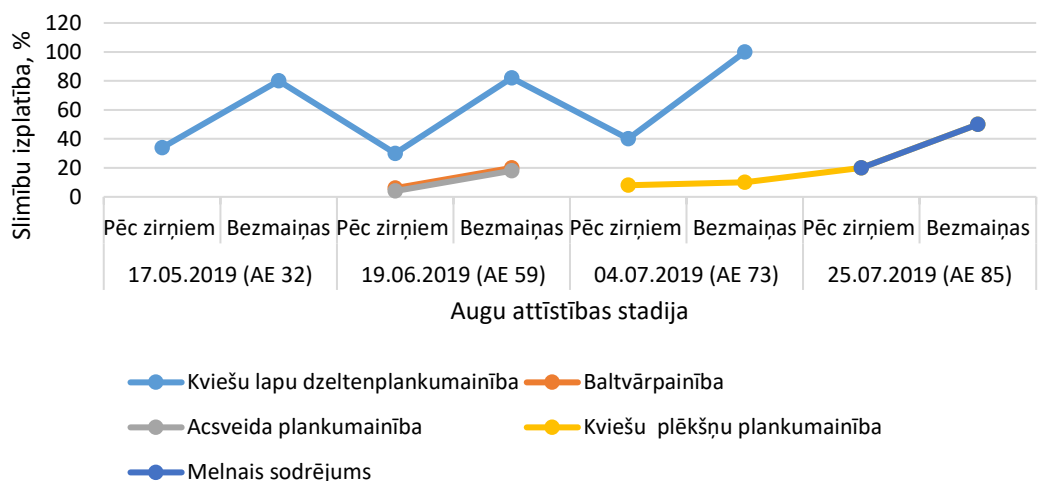
slimības rezultātā aizgāja bojā ļoti liels procents augu, visvairāk cieta 4.variants. 2019.gada un 2021.gada pavasarī tik lielas atšķirības nebija (2.tabula)

2.tabula

Ziemas kviešu īpatsvars sējumā sniega pelējuma ietekmes rezultātā pēc pārziemošanas, %

Variants	2019.g.	2021.g.	2022.g.
1.	-	78	50
2.	-	-	45
3.	55	65	50
4.	50	77	25

Sezonas laikā kaitīgo organismu attīstību graudaugos ietekmēja klimatiskie apstākļi, bet visvairāk to ietekmēja priekšausgs. Jau sākot ar 2019 .gadu varēja salīdzināt slimību izplatību un attīstību ziemas kviešos divos variantos -3.var. (pēc pākšaugiem) un 4.var. (bezmaiņas) (1.att.).



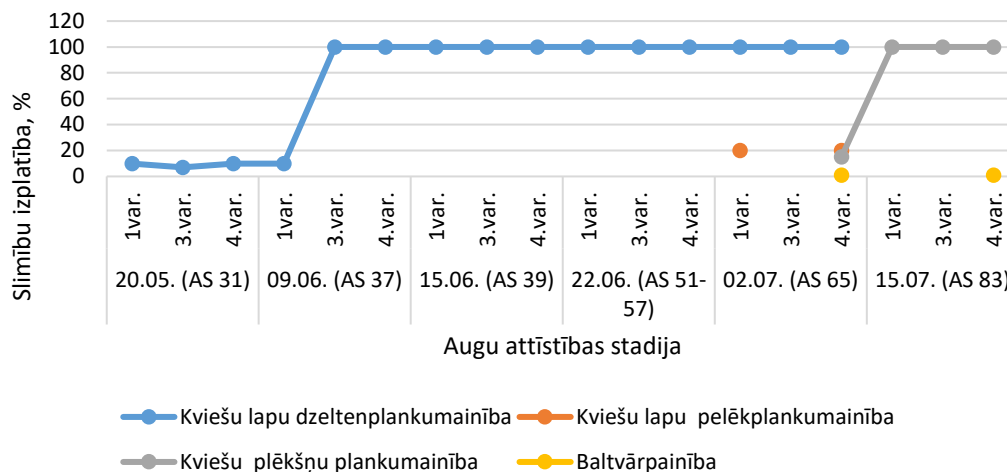
1.att. Slimību izplatība ziemas kviešos pēc zirņiem (3.var.) un bezmaiņas (4.var.) sējumā 2019. gadā, %

2019. gada jūnija vidū uz ziemas kviešiem varēja atrast labību lapgraužu kāpurus un imago, to izplatība bija līdz 10%, pa variantiem neatšķīrās.

2020. gadā saskaņā ar metodiku, demonstrējuma variantos augs dažādas graudaugu kultūras: 1.variantā bija iekļauti vasaras kvieši, 3.variantā - ziemas kvieši, 4variantā - auzas. Tika veikta kaitīgo organismu uzskaitē katram kultūraugam. Šajā gadā pārsteidza auzas. Auzu laukā jau trīs lapu fāzē attīstījās auzu lapu brūnplankumainība, jūlija vidū ziedēšanas fāzē strauji attīstījās auzu vainagrūsa, nogatavošanās fāzēs abas slimības sasniedza 100% izplatību, bet tika iegūta raža 2,8 t ha⁻¹, kvalitāte atbilda pārtikas kvalitātei. 2020.gadā no kaitēkļiem lapgrauži bija sastopami visās trīs kultūrās visos augu maiņas variantos – to izplatība visās kultūrās 5% - 8%, būtisku atšķirību nebija.



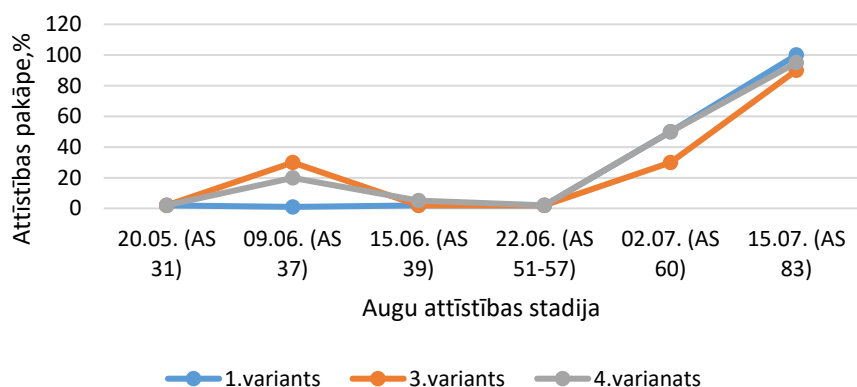
2021. gadā varēja salīdzināt slimību un kaitēkļu attīstību ziemas kviešos trīs variantos: 1. -pēc graudaugiem, kas vienā vietā auguši tikai vienu gadu, 3. - pēc pākšaugiem un 4.- bezmaiņas. Šajā gadā jau stiebrošanas fāzē sāka izplatīties dzeltenplankumainība, tās izplatība visos variantos attīstītas karoglapas fāzē sasniedza 100%, bet attīstība uz trīs augšējām lapām pa variantiem atšķīrās, tas arī ietekmēja ražas veidošanos (2.att.)



2.att. Slimību izplatība ziemas kviešos 1., 3. un 4.variantos 2021. gadā, %

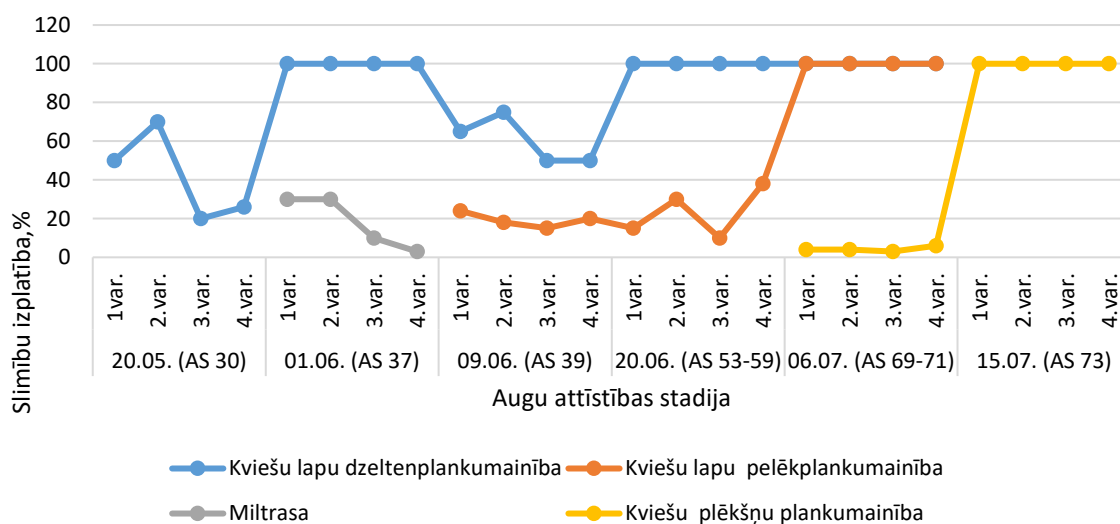
Pelēkplankumainība bija novērojama ziedēšanas vidū tikai 1.un 4.variantos, kur tās izplatība bija ap 20%. 2021. gadā stiebrošanas fāzes beigās tika konstatēti labību lapgrauži un laputis, to izplatība neliela 1- 2%, vārpošanas fāzē, iestājoties karstumam un sausumam, pieauga lapgraužu izplatība un to bojājumi- 1. un 3. variantā izplatība 10%, 4.variantā 15%, bojājumu pakāpe visos variantos vidēji līdz 10% no lapu virsmas, uz dažām lapām līdz 50%. Tālākās augu attīstības fāzēs kaitēkļi nebija novērojami.

Uzskatāmāk slimību izraisītos zudumus var analizēt, nosakot slimību attīstības pakāpi uz auga 2021. gadā vislielākos ražas zudumus radīja kviešu lapu dzeltenplankumainība. Slimības strauja attīstība sākās pēc vārpošanas fāzes un ziedēšanas fāzē. Patogēna darbības rezultātā atmira audu laukumi uz lapām un augiem samazinājās fotosintezējošā virsma, 1. un 4. variantā atmiruši līdz 50% no lapas virsmas, 3. variantā 30%. (3.att.).



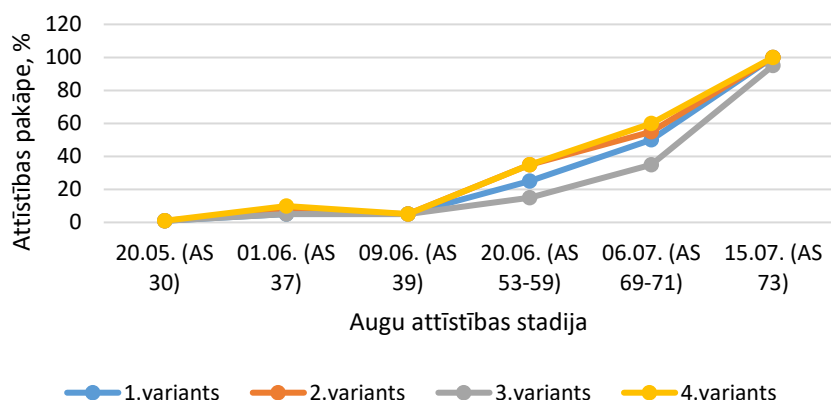
3.att. Kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstība uz lapām 2021.gadā, %

2022. gadā varēja salīdzināt slimību izplatību un attīstību ziemas kviešos visos četros variantos, kaitēkļi šajā gadā nebija novērojami. Šajā gadā demonstrējuma laukos varēja atrast graudzāļu miltrasu, kviešu lapu dzeltenplankumainību un pelēkplankumainību, kviešu plēkšņu plankumainību (4.att.).



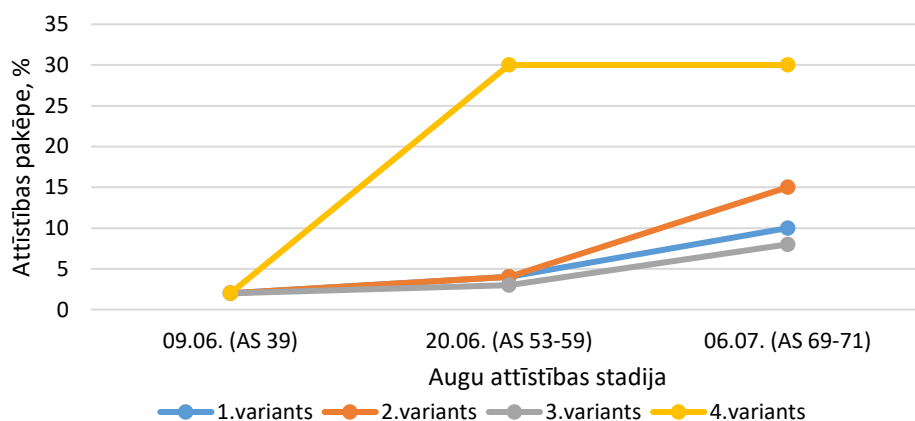
4.att. Slimību izplatība ziemas kviešos pa variantiem 2022. gadā, %

Vislielākos ražas zudumus radīja kviešu lapu dzeltenplankumainība, kura visos variantos parādījās stiebrošanas sākumā (5.att.). Dzeltenplankumainības strauja attīstība sākās attīstītas karoglapas fāzē, vārpošanas fāzē, kad veidojās raža, atmirušo audu laukumi 1., 2. un 4.variantā sasniedza 30-35% no karoglapas, 3.variantā tikai 3%. Piengatavības fāzē 3.variantā vēl ap 5% karoglapas bija zaļi, pārējos variantos lapas bija nokaltušas.



5.att. Kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstība uz lapām 2022.gadā , %

Pelēkplankumainība uz lapām attīstījās visos variantos stiebrošanas fāzes beigās. 4.variantā, kviešiem sasniedzot vārpošanas fāzi, tās attīstība uz karoglapas 30%, bet 3.variantā tikai 3%, abos pārējos variantos līdz 5% (6.att.).



6.att. Kviešu lapu pelēkplankumainības attīstība uz lapām 2022.gadā , %

Visos gados, labībai nogatavojoties, uz vārpām attīstījās plēkšņu plankumainība, bet tās attīstība uz vārpām nepārsniedza 10%, atšķirības starp variantiem nebija būtiskas.

Graudaugu raža un kvalitāte. Augstākā raža (1,6 t/ha) ziemas kviešiem tika iegūta 3.variantā – pēc pākšaugiem 2021.gadā. Graudu kvalitāte visos demonstrējuma gados atbilda lopbarībai.

3.tabula

Graudaugu raža un kvalitāte atkarībā no augu maiņas varianta, 2018.-2022.g.

Variants		2018.g.	2019.g.	2020.g.	2021.g.	2022.g.
1	Kultūraugs	-	-	v.kvieši	z.kvieši	z.kvieši
	Raža, t ha ⁻¹	-	-	0,9	1,2	1,3
	Proteīns, %	-	-	9,8	11,3	11,3
	Tilpummasa kg hl ⁻¹	-	-	77,4	74,9	78,2
2	Kultūraugs	v.kvieši	-	-	auzas	z.kvieši
	Raža, t ha ⁻¹	0,7	-	-	1,5	1,1



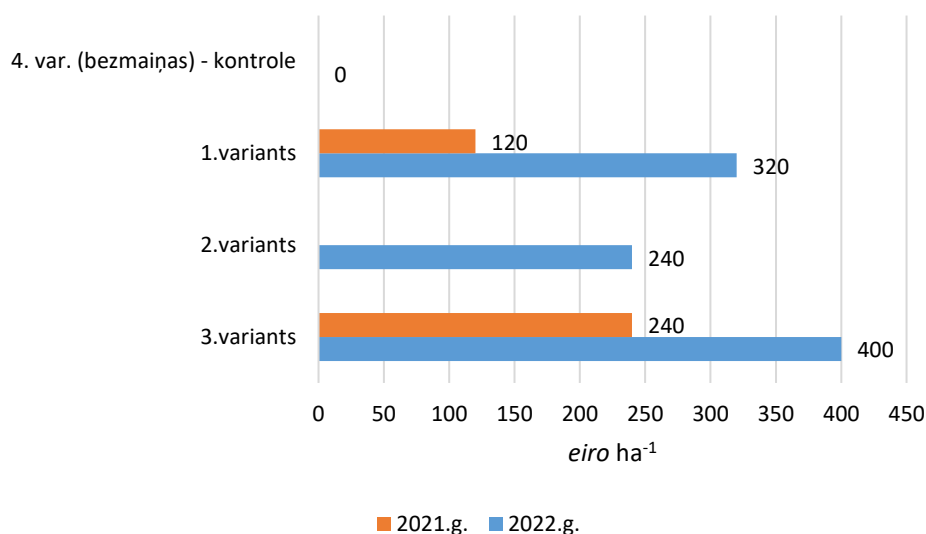
	Proteīns, %	13,2	-	-	-	11,2
	Tilpummasa kg hl ⁻¹	784	-	-	-	77,4
3	Kultūraugs	-	z.kvieši	z.kvieši	z.kvieši	z.kvieši
	Raža, t ha ⁻¹	-	1,5	1,5	1,6	1,5
	Proteīns, %	-	10,1	8,8	11	12,2
	Tilpummasa kg hl ⁻¹	-	81,0	10,5	75,6	74,4
4	Kultūraugs	v.kvieši	z.kvieši	auzas	z.kvieši	z.kvieši
	Raža, t ha ⁻¹	0,7	0,8	2,8	0,8	0,5
	Proteīns, %	13,2	9,4	10,5	10	11,3
	Tilpummasa kg hl ⁻¹	784	81,1	-	78	78,8

Vērtējot bruto segumus pa variantiem, augstāko ekonomisko efektivitāti uzrādīja 3.varants, kurā graudaugu priekšaugi bija pākšaugi (4.tab.). Novērtējot 2021. un 2022.g. ieņēmumu palielinājumu/ samazinājumu ar kontroles variantu (bezmaiņas), ziemas kviešiem iegūts ieņēmumu palielinājums 3.variantā (pēc pākšaugiem) 2022.g. – 400 eiro ha⁻¹ (7.att.).

4.tabula

Demonstrējuma augu maiņā iekļauto kultūraugu ieņēmumi un bruto segums 1, eiro ha⁻¹, 2021.-2022.g.

Variants	Ieņēmumi, eiro ha ⁻¹		Bruto segums 1, eiro ha ⁻¹	
	2021.g	2022.g	2021.g	2022.g
1.	360,00	520,00	124,60	294,00
2.	-	440,00	-	221,00
3.	480,00	600,00	245,00	367,00
4.	240,00	200,00	4,60	2,50



7.att. Ieņēmumu palielinājums/samazinājums ziemas kviešiem, eiro uz 1 ha, 2021.-2022.g.



Demonstrējuma ierīkošanas gaita un rezultāti atspoguļoti lauku dienās, kopumā pulcējot 183 dalībniekus. Demonstrējuma katra gada rezultāti publicēti LLKC tīmekļvietnē <http://new.llkc.lv/>

Secinājumi

- Nozīmīgākā slimība, kura demonstrējuma laukos ietekmēja kviešu attīstību un ražas iznākumu, bija kviešu lapu dzeltenplankumainība. Tās izplatību ietekmēja laika apstākļi, bet visvairāk to ietekmēja priekšsaus.
- Augu maiņa ir svarīgs instruments graudaugu slimību ierobežošanā, būtiski atšķīrās ziemas kviešu slimību izplatība starp augu maiņas un bezmaiņas variantiem.
- Augu maiņa kaitēkļu izplatību graudaugos neietekmēja, to attīstība bija atkarīga no dabas apstākļiem konkrētā sezonā.
- Ievērojot augu maiņu, tiek iegūts būtisks ražas pieaugums, līdz ar to ekonomiskā efektivitāte augstāka. 2022.gadā, kad varēja salīdzināt visus četrus variantus, 3.variantā ziemas kvieši pēc pākšaugiem deva visaugstāko ieņēmumu pieaugumu- 400 euro, salīdzinot ar bezmaiņas variantu.

Atziņas

- Demonstrējuma rezultāti parādīja, ka auzas ir piemērota kultūra bioloģiskai graudkopībai, jo no tām pat graudaugu bezmaiņas sējumā varēja iegūt ražu - 2,8 t ha⁻¹ un pārtikas graudu kvalitāti.
- Vasaras kvieši ir prasīga kultūra, bioloģiskai graudkopībai Ziemeļvidzemes reģionā mazāk piemērota.

Publicitāte.

Demonstrējumu rezultātu un lauku dienu atziņu plašāks atspoguļojums pieejams LLKC tīmekļvietnē <http://new.llkc.lv/>.

2022.gada 1.decembrī Ozolniekos noritēja publisks seminārs, piedalījās 41 dalībnieks.

Informācija par semināru <http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/demonstrejumu-nosleguma-seminars-par-laukaugu-audzesanu-integreta-un-biologiska>

2022. gada rezultāti pieejami LLKC tīmekļvietnē:

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/agu-mainas-nozime-biologiskajos-sejumos>

un izdevumā Lauku Lapa

http://laukutikls.lv/sites/laukutikls.lv/files/informativie_materiali/lauku_lapa_nr_11_212.pdf

Atziņas no lauku dienas 2022.g. 8.julijā pieejamas:

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/lauka-diena-par-graudaugu-audzesanu-biologiskaja-lauksaimnieciba> Piedalījās 26 dalībnieki.

Rezultāti publicēti brošūrā: “Izmēģinājumi augkopībā un lopkopībā 2022” un publicēti LLKC tīmekļvietnē

http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/demo_2022_internetam.pdf

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/apkopoti-izmeginajumu-augkopiba-un-lopkopiba-rezultati> Brošūra pieejama LLKC birojā, Ozolniekos.

Demonstrējuma koordinēšana. Atskaites periodā veikta dokumentācijas un atskaišu sagatavošana, organizatoriskais un metodiskais darbs.



Izmantotā literatūra

Brosova A. Augu maiņas nozīme bioloģiskajā lauksaimniecībā. Lauku Lapa Nr.1 (178) 2020. 10.-11.lpp.

Brosova A. Augu maiņas nozīme bioloģiskajā lauksaimniecībā. Lauku Lapa. Nr.12.(165), 2018., 10.-11.lpp.

Brosova A., Balodis O. Augu maiņas ietekme uz slimību un kaitēkļu izplatību. Lauku Lapa Nr.11 (188) 2020, 10.-11.lpp.

Brosova A., Kirsanova L. Augu maiņas nozīme kultūraugu slimību ierobežošanā bioloģiskajos sējumos. Lauku Lapa Nr.12 (201) 2021, 12.-13.lpp.

SIA Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs
Madonas biroja augkopības konsultante Anita Brosova