



Demonstrējuma pārskats 2018.-2022.g.

Demonstrējuma tēma (lote): Laukaugiem kaitīgo organismu ierobežošana dažādos Latvijas reģionos (28.lote)

Integrētā augu aizsardzība (IAA) Latvijā ir ieviesta jau gandrīz desmit gadus atpakaļ. Latvijā saimniecībās joprojām notiek pakāpeniska integrēto augu aizsardzības prasību piemērošana visiem profesionālajiem augu aizsardzības līdzekļu lietotājiem, kā arī personām, kam nav apliecības otrās reģistrācijas klases augu aizsardzības līdzekļu iegādei un lietošanai, bet kuras izmanto sniegtos pakalpojumus augu aizsardzības jomā. Pēc aptuvenām aplēsēm tādas Latvijā varētu būt ap 20 000 saimniecības. Tādēļ joprojām dzirdam jautājumus – kas tas ir – integrētā augu aizsardzība? Vai tas ir ļoti sarežģīti? Vai strādāt ar šo metodi ir ekonomiski izdevīgāk? Tāpēc divās saimniecībās dažādos Latvijas reģionos ierīkoti demonstrējumi, par laukaugiem kaitīgo organismu ierobežošanu, no kuriem viens ir Kurzemē - SIA “Upeskalni AB” Kuldīgas novada Padures pagastā, otrs - Vidzemē – z/s “Lejasciņi” Valkas novada Ērgemes pagastā.

Demonstrējuma **mērķis**: praktiski nodemonstrēt ilgtspējīgas saimniekošanas sistēmu – integrētas audzēšanas pamatprincipus, parādot lauksaimniekiem šī metodes praktisko pielietojumu reālajā saimniekošanā. Veikt kaitīgo organismu ierobežošanu ievērojot to izplatību laukaugu sējumos, uzskatāmi parādīt pielietotās augu aizsardzības metodes ekonomisko efektivitāti un iespējami mazāk to nelabvēlīgāko ietekmi uz agroekosistēmām.

Demonstrējuma **uzdevumi**:

- Salīdzināt laukaugu kaitīgo organismu dinamiku Vidzemes un Kurzemes reģionos;
- Parādīt dažādu laukaugu kaitīgo organismu ierobežošanas iespējas, strādājot ar integrētas audzēšanas metodēm;
- Noteikt pielietoto augu aizsardzības līdzekļu ekonomisko efektivitāti atkarībā no izmantotās augu aizsardzības metodes;
- Nodrošināt publicitāti demonstrējumam, organizējot lauku dienu vienreiz gadā un publiskojot iegūtos rezultātus.

Demonstrējuma **varianti** - kaitīgo organismu ierobežošana laukaugu sējumos:

1. Integrētā kaitīgo organismu ierobežošana, balstīta uz kaitīgo organismu monitoringa datiem un prognozēm par to attīstības dinamiku
2. Saimniecībā izmantotā kaitīgo organismu ierobežošana balstoties uz saimnieka personīgo pieredzi
3. Kontrole, nelietojot augu aizsardzības līdzekļus slimību un kaitēkļu ierobežošanai.

Saimniecības “Upeskalni AB” raksturojums. Uzņēmība, drosme un vēlme attīstīties ir pamati uz ko tālajā 1924.gadā tika dibināta zemnieku saimniecība “Upeskalni”. Pēckara gados, tāpat kā citas saimniecības Latvijā, tā piespiedu kārtā tika nacionalizēta. Tomēr ģimenes pamatvērtības bija dzīvas arī jaunajā “Upeskalnu” paaudzē, un 1993.gadā saimniecība tika atjaunota nodibinot uzņēmumu “Upeskalni AB”. Ieguldot neviltotu atdevi darbam, mācoties un cienot iepriekšējo paaudžu mantojumu, uzņēmums ir attīstījies un darbojas vairākos virzienos. SIA “Upeskalni AB” ir izaudzis par vienu no lielākajiem uzņēmumiem Kuldīgas novadā, audzējot



graudus, rapsi, kartupeļus vairāk kā 1000 ha, kā arī piedāvā augstas kvalitātes sēklas materiālu, lauku darbu, komunālos un loģistikas pakalpojumus. Uzņēmumā strādā kvalificēti speciālisti ar lielu darba pieredzi, kā arī jaunie speciālisti ar mūsdienīgu pieeju un zināšanām. Tādēļ saimniecība vienmēr ir atvērta dažādu jaunumu ieviešanai ražošanā, labprāt dalās pieredzē ar interesentiem.

Saimniecības “Lejasciņi” raksturojums. Zemnieku saimniecība “Lejasciņi” izveidota deviņdesmito gadu sākumā. Kristapa Sulas vectēvs Vilis Jansons iegādājās “Lejasciņu” mājas un izveidoja zemnieku saimniecību ar 55 hektāriem aramzemes. Pašreiz platība ir sasniegusi 400 hektārus, kur tiek audzēti ziemas kvieši, vasaras kvieši, mieži, rudzi, pelēkie zirņi un griķi. Visus šos gadus vectēva darbam līdzī sekoja mazdēls Kristaps un mācījās agronomijas pamatus. 2014. gadā vēl mācīdamies LLU Lauksaimniecības fakultātes pēdējā kursā Kristaps pārņēma saimniecību, lai sāktu saimniekot “Lejasciņos”. Ar ES finansējumu ir uzcelta graudu kalte, ar perspektīvi, lai nodarbotos ar sēklkopību.

Demonstrējuma ierīkošana gaita.

Demonstrējums ierīkots kopš 2018.gada abās saimniecībās vasaras miežos, turpmākajos gados sēti gan rapsi, gan pākšaugi, gan graudaugi (1.tabula).

1.tabula

Demonstrējumos sētie kultūraugi abās saimniecībās no 2018. -2022. gadam

Gads	z/s “Lejasciņi”	SIA “Upeskalni AB”
2018.	Vasaras mieži	Vasaras mieži
2019.	Ziemas rapsis	Vasaras rapsis
2020.	Ziemas kvieši	Ziemas kvieši
2021.	Lauku pupas	Zirņi
2022.	Vasaras kvieši	Vasaras kvieši

Demonstrējuma laukos noteiktas augsnes analīzes, abās demonstrējuma vietās augsnes reakcija un organiskā viela bija optimāla izvēlēto kultūraugu sējai (2.tabula).

2.tabula

Augsnes raksturojums demonstrējuma laukos abās saimniecībās

Rādātāji / gadi	“Lejasciņi”			“Upeskalni AB”.	
	2018., 2019.	2020.	2021., 2022.	2018.-2021.	2022.
Augsnes reakcija pH	6.1	6.5	6.9	5.8	5.9
Organiskā viela, %	2.9	2.6	3.4	2.1	2.1
P ₂ O ₅ , mg/kg	156	105	89	75	77
K ₂ O, mg/kg	202	161	195	65	63

Katrā demonstrējuma ierīkošanas vietā saimniecības tehnoloģijas variantā saimniekiem bija brīva izvēle pielietot to tehnoloģiju, gan sējot, gan mēslojot, gan veicot augu aizsardzību, kādu pats saimnieks bija plānojis. Integrētajā variantā lēmumu ar kādiem paņēmieniem tiks ierobežots kaitīgais organisms konsultants kopā ar lauksaimnieku pieņēma kopīgu lēmumu.

Sēkļu kvalitātes analīze. Katra demonstrējumu saimniecība sēj atšķirīgas šķirnes sēklas, jo tiek piemeklētas tādas sēklas, kas aug labāk katrā reģionā.



Zemnieku saimniecība „Lejasciņi”, ir sēklaudzēšanas saimniecība. Visi lauki tiek apsēti ar sertificētu sēklas materiālu. Tiek audzēti ziemas, vasaras kvieši kā arī vasaras mieži sēklas materiāla ieguvei. Tā veidojot pievienoto vērtību graudiem. Pēdējos gados ir paplašināta kalte un arī pieaudzis kultūru skaits no kurām tiek gatavota sēkla / zirņi / SIA Upeskalni AB katru gadu pirms sējas tika veikta sēklu analīze, nosakot sēklu kvalitatīvo īpašību rādītājus – sēklu analītisko tīrību, citu augu sēklu piemaisījumu, dīgļspēju, dzīvotspēju, mitruma saturu, kaitēkļu invāziju, 1000 sēklu masu. Ņemot vērā analīžu rezultātus tika aprēķināta optimālā izsējas norma.

2018. gadā z/s Lejasciņi tika paredzēts sēt saimniecības miežus, bet veicot analīzes atklājās ka pašu graudiem bija ļoti zema dīdžība un tika nopirkti agrie vasaras mieži ‘Judīt ‘ C2 ataudzējums. Maija sākumā tika iesēti ar izsējas normu 190 kg/ha. SIA Upeskalni AB iesēti vasaras mieži Fantex PB ar izsējas normu 216 kg ha⁻¹.

2019. gada ražai z/s Lejasciņi 2018 gada rudenī nopirkta sertificēta ziemas rapša sēkla DK ‘Secure ‘ un 9 augustā izsēta ar normu 2.15 kg/ha. SIA Upeskalni AB iesēts vasaras rapsis Cebra C1 iesēts 29.aprīlī ar izsējas normu 2,65 kg ha⁻¹. Pārsēts 14.maijā rapsis INV 110 CL (BA) – 2.55 kg ha⁻¹

2020.gada ražai z/s Lejasciņi 2019. gada rudenī tika iesēti sertificēti ziemas kvieši ‘Etana ‘ C1 ataudzējums ar izsējas normu 480 dīgstoši graudi/m². SIA Upeskalni AB iesēti ziemas kvieši ‘Malibu’ ar izsējas normu 225 kg ha⁻¹.

2021. gada z/s Lejasciņi pavasarī sertificētas lauku pupas ‘Isabell ‘, 22 aprīlis ar izsējas normu 310 kg/ha. SIA Upeskalni AB zirņi “Manager”, ar izsējas normu 225 kg ha⁻¹.

2022 .gada z/s Lejasciņi pavasarī vasaras kvieši ‘ KWS Scirocco ‘ bāzes sēkla ar izsējas normu 450 dīgstoši graudi/ m². SIA Upeskalni AB iesēti vasaras kvieši, izsējas norma 215kg ha⁻¹.

z/s Lejasciņi saimniecībā saimnieks izvēlas sēt tikai sertificētu sēklas materiālu, bet ja tāds nepietiek tad noteikti graudiem tiek veikta pilna analīze. Veicot pilnu analīzi mēs uzzinām sēklas dīgļspēju, tīrību, citu kultūraugu piemaisījumus, kādas nezāles ir graudos, vai nav satopamas vējauzas un 1000 graudu sēklu masu. Šie rādītāji noder aprēķinot izsējas normas, lai mēs neveidoti sabiezinātus gan arī retus sējumus . Sējot sertificētu sēklas materiālu vienmēr ceram iegūt augstākas ražas, bet to ietekmē arī laika apstākļi. To var teikt par demonstrējumu pirmo gadu, kur pavasaris un vasaras sākums bija ļoti karsts , un pirmo lietu sagaidījām tikai jūnija beigās. Līdz ar to vasaras miežu raža bija zema. Līdzīga situācija bija 2021 gadā ar lauku pupām – maijs ļoti vēss un pēc tam augusts ļoti karsts un pupas nokalta, kaut arī veģetācijai vajadzēja vēl turpināties, līdzīga situācija bija SIA Upeskalni AB zirņu sējumos šajā gadā.

Izsējas norma ietekmē augu attīstību katrā reģionā, jo sabiezinātos sējumos pastiprināti var veidoties slimības, kā arī pārziemošanas apstākļi ziemājiem.

Novērojumi un rezultāti.

Ziemāji abās saimniecībās pārziemoja labi.

3.tabula Ziemcietības novērtējums ziemājiem SIA Upeskalni AB un z/s Lejasciņi, balles (1-9, kur 1-slikts)

Gads	SIA Upeskalni AB		z/s Lejasciņi	
	kultūraugs	ziemcietība, balles	kultūraugs	ziemcietība, balles
2019	-	-	ziemas rapsis	8
2020	ziemas kvieši	9	ziemas kvieši	8



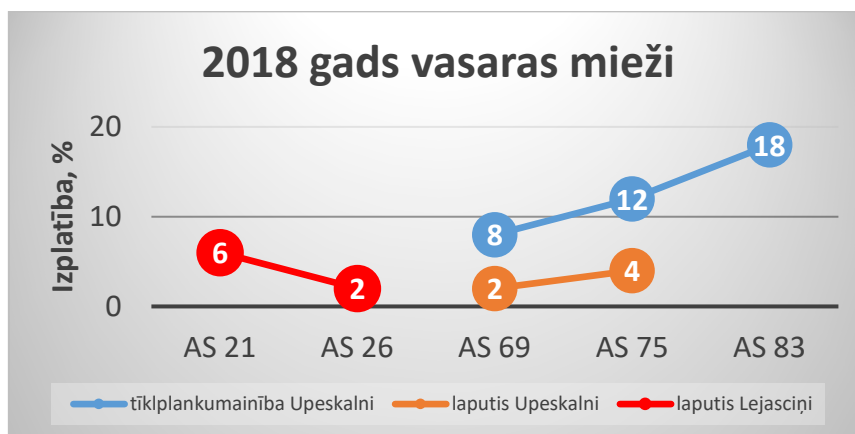
Katrā saimniecībā novērtēti kaitīgie organismi dažādās kultūraugu attīstības stadijās katru gadu (1-5.att.). Konstatēts, ka kaitīgo organismu izplatība starp saimniecībām, no kurām viena atrodas Kurzemē, bet otra Vidzemē, ir būtiskas atšķirības. Tāpēc arī ieteicams saimniekiem regulāri apsekot laukus, veicot monitoringu. Sekot līdzī kaitīgo organismu izplatībai un ņemot vērā laika prognozes, pieņemt lēmumu par augu aizsardzības līdzekļu lietošanu individuāli katrā konkrētajā gadījumā.

2018. gads.

Saimniecībā “Lejasciņi” karstais laiks un sausums aizkavēja slimību izplatību, bet tas sekmēja kaitīgo organismu attīstību – laputis. Novērojumi sākās no 15. maija un ilga līdz ražas novākšanai. Jūnijā sākumā tika novērota miežu lapu tīklplankumainība, bet tās izplatība bija nebūtiska un tika pieņemts lēmums nesmidzināt fungicīdu, jo potenciālā raža, kas sāka veidoties izskatījās stipri zem vidējās. Saimnieka pieredzes variantā tika smidzināts fungicīds Bell Super 1.3 l ha⁻¹. IAA variantā un kontroles variantā fungicīds lietots netika. IAA variantā laputu ierobežošanai vienu reizi tika smidzināts insekticīds Fastac 50. Raža tika kulta 29. jūlijā. Veicot ražas uzskaiti, tika konstatēts, ka no visiem trim variantiem ir iegūta identiska vidējā raža 2.3 t ha⁻¹. Graudu kvalitāte – mitrums kulšanas brīdī- 14.5 %, proteīns - 14.3 %, tilpummasa – 631 g/l, dīgstošī graudi- 0 %. Tātad secinājums, ka saimnieka variantā **ticis pieņemts nepareizs lēmums.**

SIA “Upeskalni AB” pirmās slimību pazīmes miežos – miežu lapu tīklplankumainību, demonstrējuma laukā tika konstatētas tikai maija pēdējās dienās. Saimnieks pieņēma lēmumu lietot fungicīdu Variāno un insekticīdu Fury, savukārt demonstrējuma variantā, kurš tika apsaimniekots ievērojot IAA principus, novērtējot laika apstākļus, slimību izplatību un iespējamo ražu, tika pieņemts lēmums nelietot augu aizsardzības līdzekļus. Kontroles un IAA variantos ražas bija 1,9 t ha⁻¹, bet no varianta, kurā ievēroja saimnieka pieredzi un lietoja fungicīdu un insekticīdu – 1,6 t ha⁻¹ ar lopbarības kvalitāti, **konstatējām, ka ticis pieņemts pareizs lēmums.**

1.att. Kaitīgo organismu izplatība vasaras miežos, z/s Lejasciņi un SIA Upeskalni AB, 2018.g.



2019. gads.

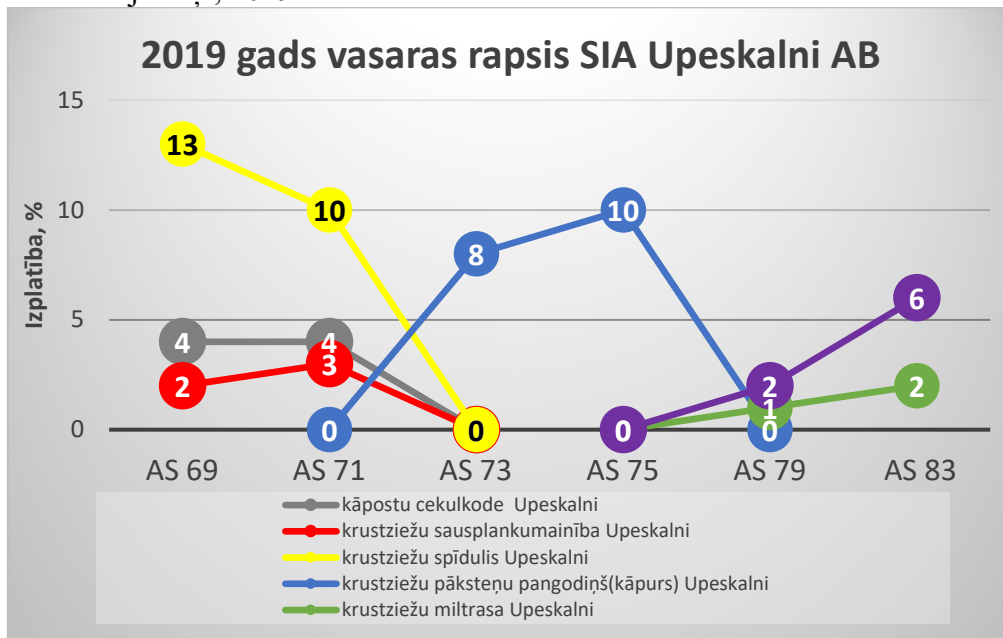
2018. gada augusta sākumā z/s “Lejasciņi” iesēja ziemas rapsi DK Secure ar izsējas normu 2.15 kg ha⁻¹. Rudenī netika novēroti būtiski kaitīgie organismi. Pavasarī, veicot novērojumus jeb monitoringu jau aprīlī, tika novērota krustziežu spīduļu invāzija, kas pārsniedza kaitīguma sliekšni un bija jāveic spīduļa ierobežošana, tāpēc 1.



un 2. variantiem pamatojoties uz novērojumiem tika smidzināts Fastac 50 ar devu 0.3 l ha⁻¹ maisījumā ar Yara Vita Bortrac – 1.5 l ha⁻¹ un Yara Vita Brasitrel – 1.5 l ha⁻¹ (27.04.). Turpinot novērojumus, atkal krustziežu spīdulis sasniedza tādu izplatību, ka bija jāpieņem lēmums to ierobežot. Saimnieka un Integrētās sistēmas varianti tika apstrādāti vienlaicīgi – jau 8. maijā tika smidzināts sistēmas iedarbības insekticīds Proteus OD – 0.7 l ha⁻¹ maisījumā ar fungicīdu Orius 250 EW – 0.5 l ha⁻¹ un Yara Vita Bortrac – 1 l ha⁻¹ un Yara Vita Brasitrel Pro – 1.0 l ha⁻¹. Raža novākta 5. augustā. Integrētajā (1.) variantā un saimnieka variantā (2.) raža bija vienāda - 3.35 t ha⁻¹ ar eļļas saturu 45.7%, bet kontroles variantā attiecīgi 2.87 t ha⁻¹ ar eļļas saturu 43.5%. Kopumā varam secināt, ka ziemas rapsim kā būtiskākais kaitīgais organisms 2019. gadā demonstrējumā bija krustziežu spīdulis un tā ierobežošana bija ekonomiski izdevīga.

SIA “Upeskalni AB” pirmais vasaras rapša sējums dīgļlapu fāzē nosala, līdz ar to nācās maija vidū lauku pārsēt. Lai arī rapsis var izturēt salnas līdz -4 °C, taču jāreķinās, ka dīgļlapu stadijā vasaras rapsis pret salu ir visneizturīgākais. Tika iesēts vasaras rapsis INV 110 CL (BA), kurš raksturojas kā vidēji agrīns, izteikti augstražīgs Clearfield tehnoloģijas hibrīds. Lauka novērojumi tika veikti visu sezonu un ņemot vērā kaitīgo organismu parādīšanos, izplatības dinamiku un prognozētos laika apstākļus tika pieņemti lēmumi augu aizsardzības līdzekļu lietošanai. Abos variantos tika lietots herbicīds un insekticīdi. Integrētajā variantā tika lietots arī fungicīds, kas samazināja baltās puves izplatību. Kontroles varianta raža 2,21 kg ha⁻¹, saimniecības variants 2,21 kg ha⁻¹, IAA variants 2,36 kg ha⁻¹. Eļļas saturs 43 – 45%. Ražas pieaugums integrētajā variantā bija salīdzinoši neliels – 0.15 t ha⁻¹.

2.att. Kaitīgo organismu izplatība vasaras rapsim SIA Upeskalni AB un ziemas rapsim z/s Lejasciņi, 2019





2020.gads.

Z/s “Lejasciņi” 2019.gada rudenī iesēti ziemas kvieši. Rudenī lauka monitorings veikts trīs reizes. Pavasarī regulārs lauku monitorings uzsākts 16. aprīlī un kopumā vasaras laikā laukā veikti novērojumi 14 reizes. Aprīlī monitoringa laikā tika novērota tīruma kumelītes, ganu plikstiņu un tīruma vijolītes un citu nezāļu attīstība sējumā. Jūlijā ziemas kviešu sējumā novērota kviešu lapu dzeltenplankumainība ar attīstības pakāpi līdz 4 %. **Tā kā slimība parādījās tik vēlu un tās attīstība būtiski vairs nespēja ietekmēt ražu, tika pieņemts lēmums nesmidzināt fungicīdu.** Labības attīstību ietekmēja aukstais laiks un nepietiekošais mitrums augsnē līdz maija vidum. Situāciju izglāba nolijušais lietus maija vidū un uznākošais siltums, kas veicināja strauju augu augšanu. Raža novākta augusta vidū un tās kvalitāte atbilst 2. klases pārtikas graudu kvalitātei. Proteīns – 13.6 %, lipekļis – 26%, tilpummasa – 775 g l⁻¹, krišanas skaitlis – 270 s. Visos variantos vienāda raža – 5.7 t ha⁻¹, jo pamatojoties uz novērojumiem un labības attīstības stadijām netika smidzināts fungicīds nevienā no variantiem.

SIA “Upeskalni AB” demonstrējumam rudenī tika sadiskota augsne, sagatavojot lauku ziemas kviešu sējumam, šķirne ‘Malibu’. Ziema bija neparasti silta tā arī neiestājoties stabilai zemei temperatūrai, bez sniega, pavasarī augsnē stipri trūka mitrums. Sējumā novērotas īsmūža divdīgļlapju nezāles, tika lietoti herbicīds saimniecības variantā. Integrētajā variantā, ņemot vērā slimību un nezāļu izplatību, vadoties pēc integrētās augu audzēšanas vadlīnijām, fungicīds un herbicīds netika lietoti. Izvērtējot ražu, saimniecības variantā tika iegūta raža – 6,13 t/ha, integrētajā variantā – 6,40 t/ha, iegūti lopbarības kvalitātes graudi. Ražas pieaugums integrētajā variantā par 270 kg ha⁻¹ lielāks nekā variantā, kur fungicīdi tika lietoti divas reizes. Izskaidrojums varētu būt augu atbildes reakcija uz ārvides radītajiem apstākļiem – augu aizsardzības līdzekļu lietojumiem. Stresa faktoru ietekmē augi lielākoties samazina augšanas intensitāti.



3.att. Kaitīgo organismu izplatība ziemas kviešos SIA Upeskalni AB, 2020.



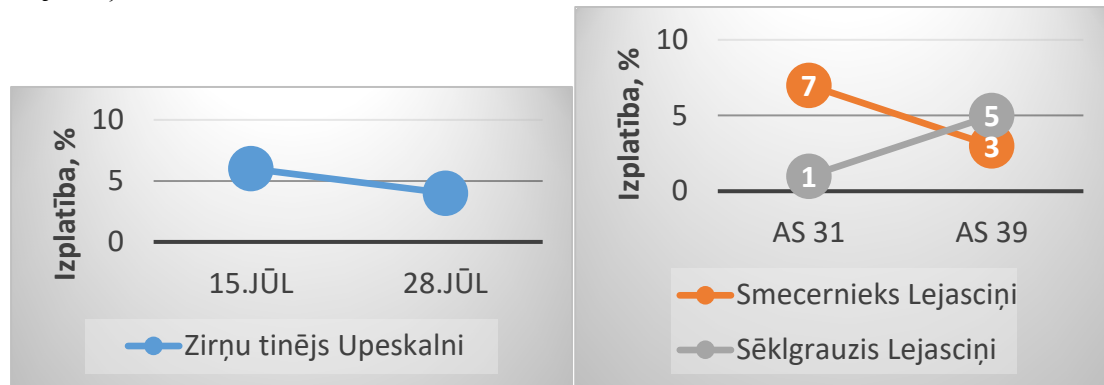
2021.gads.

Z/s “Lejasciņi” 2021. gada sezonā tika audzētas lauka pupas. Tās pirmo reizi tika iesētas saimniecībā. Regulārs monitorings uzsākts 12. maijā un kopumā 10 reizes apmeklēts demonstrējums. Novērojumi pārtraukti 9. augustā, jo viss pupu lauks bija nokaltis karstā un sausā laika dēļ. Maijā sadīga vasaras rapša sārņaugi, tūruma zvēres un citas nezāles. 7. jūnijā tika novērots pupu sēklgrauža un smecernieka uzlidojums. Augu aizsardzība: 3 jūnijā visos variantos smidzināts Targa Super ar devu 1 l ha⁻¹ - labību sārņaugu un nezāļu ierobežošanai. Kopā ar herbicīdu tika smidzināts Brasitrel 1 l ha⁻¹ un Bortrac 1 l ha⁻¹. 10. jūnijā smidzināts insekticīds Fastac 50 ar devu 0.4 l ha⁻¹. Sausā un netipiskās sezonas rezultātā augu aizsardzība saimnieka variantā, kur saimnieks veica darbu pēc paša pieredzes un zināšanām bija vienāda ar lauka daļu, kur augu aizsardzības lēmumi tika pieņemti balstoties uz kaitīgo organismu novērojumiem. Tāpēc pirmajos divos variantos ražas bija vienādas – 2,6 t ha⁻¹. Raža novākta septembra sākumā. Kontroles daļa, kur netika lietoti insekticīdi raža bija 1.94 t ha⁻¹. Kopumā ražas līmenis vērtējams kā zems ar lopbarības kvalitāti. Kontroles variantā raža ir mazāka par 700 kg ha⁻¹, kas ir būtisks ražas samazinājums .

SIA “Upeskalni AB” aprīļa vidū demonstrējuma laukā tika iesēti zirņi ‘Manager’ un sākās netipiski sauss pavasaris. Pēc zirņu sadīgšanas pirmais lietus nolija 25.maijā, pēc tam tikai 14. jūnijā. Maija sākumā barošanas uzsāka pirmais kaitēklis, kurš parasti tiek pākšaugu sējumos sastapts - zirņu svītrainais smecernieks. Ņemot vērā kaitēkļu nelielo izplatību – augu aizsardzības līdzekļi - insekticīdi netika lietoti. Tika gan ierobežotas nezāles – divdīgļlapji (parastā virza, akļi, dārza vējagriķis, ārstniecības matuzāle) un ložņu vārpata. Pieņēma lēmumu abos variantos lietot herbicīdus. Jūlijs – karsts, pārsniedzot maksimālās gaisa temperatūras, bez nokrišņiem. Karstie laikapstākļi un nepietiekamais mitrums zirņu demonstrējuma sējumā kavēja arī slimību strauju izplatību un attīstību. Augustā strauji samazinājās gaisa temperatūra, nokrišņu daudzums pārsniedza vidējās normas. Iegūta raža kontroles/saimnieka variantā 2.83,

tika iegūti pārtikas kvalitātes zirņi. Integrētajā variantā raža – 2.85 t/ha, kuri arī sasniedza pārtikas zirņu kvalitāti. Ražas pieaugums (0.02 t ha^{-1}) integrētajā variantā nav būtisks, 2021. gada sezona zirņu audzēšanai bija nepiemērota, kā rezultātā iegūtās ražas ir zemas.

4.att. Kaitīgo organismu izplatība zirņos SIA Upeskalni AB un lauka pupās z/s Lejasciņi, 2021.

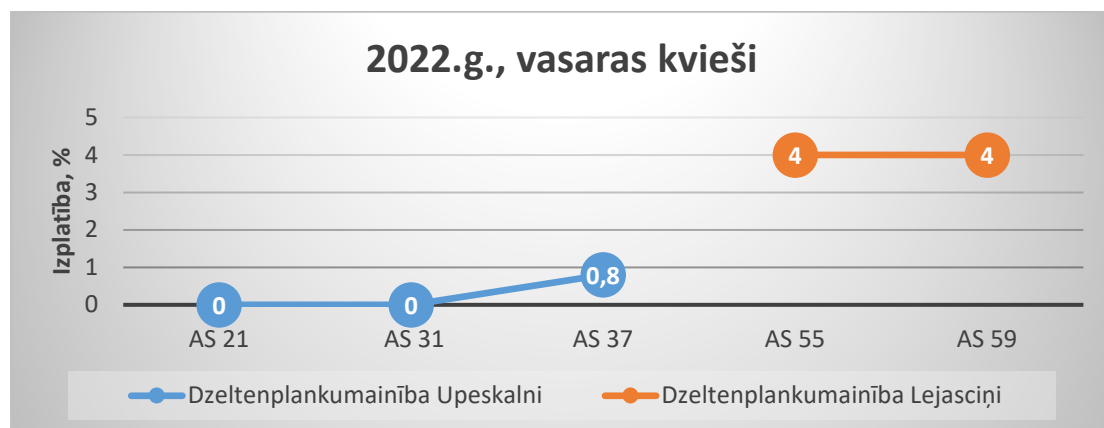


2022. gads.

Z/s “Lejasciņi” iesēti vasaras kvieši. Slimību un kaitēkļu izplatība bija nenozīmīga un netika lietoti augu aizsardzības līdzekļi. Līdz ar to raža (4.47 t/ha) abos variantos bija līdzīga. Graudu proteīna saturs – 13.6%, lipekļis – 27.4 %, tilpummasa – 77.2 kg/hL.

SIA “Upeskalni AB” maija sākumā iesēja vasaras kviešus. Visā laukā tika lietoti herbicīdi. Jūnijā saimniecības variantā tika lietots fungicīds. Integrētajā variantā ņemot vērā VAAD ieteiktos kritiskos sliekšņus, fungicīds netika lietots. 2022. gada vasara (jūnijs-augusts) bija ar Latvijas vidējo gaisa temperatūru $+18,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Lai gan jūnija sākumā un vidū bija dienas, kad gaisa temperatūra bija zem klimatiskās normas, jūnija beigās piedzīvojām karstuma vilni. Arī jūlijā karstais laiks mijās ar vēsākām dienām. Tā kā laika apstākļi nebija labvēlīgi slimību attīstībai, tad šajā gadā konkrētajā laukā varēja iztikt bez fungicīdu lietošanas. Augusta sākums iesākās karsts, Kurzemē ilgstoši nebija nokrišņu, līdz ar to piedzīvojām arī sausuma periodus, pēc kura vairākas dienas ilgstoši lija lietus un raža tika novākta augusta beigās, iegūstot par 0.14 t ha^{-1} vairāk saimniecības variantā, saimniecības variantā – 4.68 t ha^{-1} , integrētajā variantā 4.54 t ha^{-1} .

5.att. Kaitīgo organismu izplatība vasaras kviešos SIA Upeskalni AB un z/s Lejasciņi, 2022.





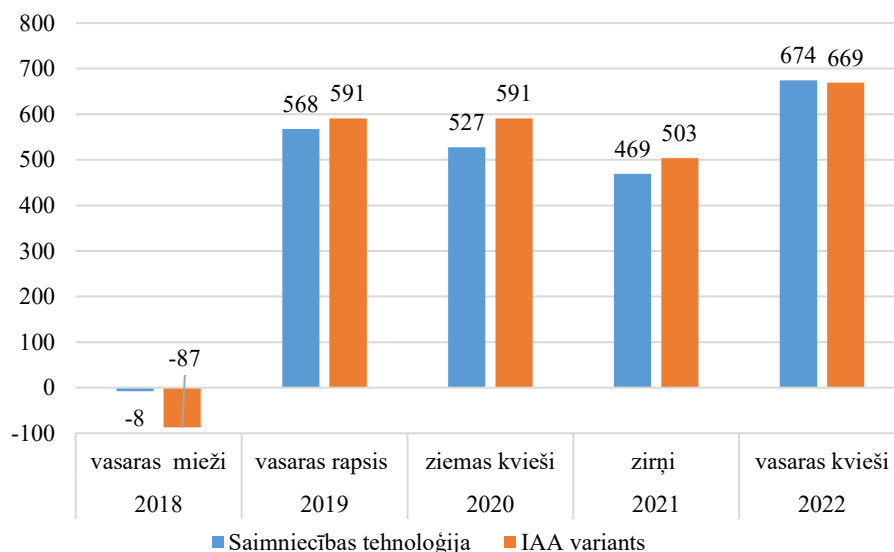
Integrētās augu aizsardzības ekonomiskā efektivitāte demonstrējumos.

Z/s “Lejasciņi” visos demonstrējuma gados saimnieka variantā augu aizsardzības pasākumi un arī iegūtais rezultāts bija līdzvērtīgi, tāpēc grūti izvērtēt ekonomisko efektivitāti IAA.

4.tabula Bruto segums-1 laukaugos atkarībā no augu aizsardzības līdzekļu lietošanas z/s Lejasciņi, eiro/ha

Variants	2018.g. vas.mieži	2019.g. z.rapsis	2020.g. z.kvieši	2021.g., pupas	2022.g. vas. kvieši
1-kontrole	153.02	692.44	586.41	153.30	1012.00
2-IAA	153.02	881.75	586.41	263.40	1021.00
3-saimnieka	153.02	881.75	586.41	263.40	1012.00

Tomēr SIA “Upeskalni AB”, aprēķinot bruto segumu 1, labāki ekonomiskie rādītāji iegūti trijos no pieciem demonstrējuma gadiem (2019.- 2021.g.), skat. 6. attēlu. 2018. un 2022. gadā saimniecībā laukos, strādājot pēc IAA pieejas, ieguva mazākus ienākumus, turklāt 2018. g. cieta lielākus zaudējumus. Tas vēlreiz parāda, ka lēmuma pieņemšana balstoties uz IAA principiem ne vienmēr dod pozitīvu finansiālo iznākumu, bet, pieņemot lēmumu par kaitīgo organismu ierobežošanu pēc IAA, vēl ir jāņem vērā citi apstākļi, kā piemēram laikapstākļi un agronoma pieredze.



6.attēls. Bruto segums 1 demonstrējuma variantos SIA Upeskalni AB, 2018. - 2022.g.

Katru gadu demonstrējuma ierīkošanas gaita un iegūtie rezultāti tika atspoguļota lauku dienās, kopā pulcējot 235 interesentus, gan lauksaimniekus, konsultantus, zinātniekus un ierēdņus.

Atziņas un secinājumi.

1. Sējumi regulāri jāapseko, nevar paļauties uz to, ka laika apstākļi nav atbilstoši kaitīgo organismu attīstībai.



2. Demonstrējums pierādīja, ka lauksaimniecībā nav divu vienādu gadu vai situāciju. Latvijā klimatiskie apstākļi ir atšķirīgi pa reģioniem, tātad nevar būt vieni ieteikumi, viens plāns visiem lauksaimniekiem!
3. Pieņemot lēmumu ierobežot kaitīgos organismus, jāizvērtē vai tas būtiski uzlabos situāciju. Ja jā, tad jāievēro, lai nebūtu spēcīgas saules un vēja, jo tā var nodarīt kaitējumu pašiem kultūraugiem, radot lieku stresu.
4. Saimniekiem jāseko līdzī regulāri visam kas notiek dabā, uz lauka, lai pieņemtu pareizos lēmumus. Iegūstot labu un kvalitatīvu ražu, vienlaikus samazinot iegādājamo augu aizsardzības līdzekļu apjomu, iegūt ievērojamu finanšu resursu ietaupījumu.
5. Strādājot ar integrētās augu audzēšanas metodēm iegūtās ražas starpībām nebija būtiskas atšķirības, bet aprēķinot ekonomiskos ieguvumus, pierādās ka tie var būt arī ievērojami.
6. Lai strādātu integrēti zemniekiem un konsultantiem vajag apgūt jaunas zināšanas, vai arī atsvaidzināt iegūtās zināšanas par kaitēkļiem un slimībām, kas sastopami dažādās kultūrās, ko audzē Latvijā. Konsultantiem kopā ar saimnieku lielākais izaicinājums bija ziemas rapsis un lauku pupas, ko saimniecība sēja pirmo reizi. Tieši šie kultūraugi parādīja, kāda nozīme ir laikā veiktai kaitēkļu ierobežošanai.

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 43 dalībnieki. 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/kaitigo-organismu-ierobezosana-vasaras-kviesos-integreta-saimniekosana>

un izdevumā Lauku Lapa

http://laukutikls.lv/sites/laukutikls.lv/files/informativie_materiali/lauku_lapa_nr._12_213.pdf

Lauku diena SIA Upeskalni notika 15.07.2022. (23 dalībnieki), z/s Lejasciņi – 12.07.2022. (21 dalībnieks), informācija pieejama LLKC tīmekļvietnē

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/piedalies-lauka-diena-par-laukaugiem-kaitigo-organismu-ierobezosanu-graudaugos> un

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/notiks-lauka-diena-par-starpkulturu-nozimi-augsnes-ielabosana>

2021.gadā e-lauku diena ZOOM vidē no z/s Lejasciņi un SIA Upeskalni AB 16.06.21. (40 dalībnieki).

Atziņas no lauka dienas: <http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/atzinat-par-kaitigajiem-organismiem-paksaugu-sejumos>

2020.gadā e-lauku dienas zoom vidē no z/s Lejasciņi un SIA Upeskalni AB – 29.05.2020. (59 dalībnieki). Informācija par lauku dienu:

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/neparastas-lauka-dienas-e-vide>

2019.gadā lauku diena z/s Lejasciņi noritēja 16.05.2019., piedalījās 29 dalībnieki, SIA Upeskalni AB - 11.07.2019., piedalījās 15 dalībnieki.

Par lauku dienu informācija

z/s Lejasciņi - <http://www.laukutikls.lv/nozares/uznemejdarbiba-lauksaimnieciba/raksti/lauka-diena-pasakums-kura-gut-un-papildinat-zinasanas>

<http://www.laukutikls.lv/nozares/uznemejdarbiba-lauksaimnieciba/raksti/lauka-diena-pasakums-kura-gut-un-papildinat-zinasanas>



SIA Upeskalni AB - <http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/kaitekli-un-slimibas-jaatpazist-savlaicigi>

2018.gadā noorganizētas lauku dienas SIA Upeskalni AB 20.06.2018. (23 dalībnieki), z/s Lejasciņi 29.06.2018. (25 dalībnieki).

Par lauku dienu informācija publicēta LLKC tīmekļvietnē:

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/zemnieki-un-citi-interesenti-vidzeme-peta-miezu-slimibas>

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/miezu-diena-peta-kaitigo-organismu-ierobezosanu>

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.

1. Integrētās augu aizsardzības kultūrspecifiskās vadlīnijas. (tiešsaiste, skatīts 14.10.2022.) <http://noverojumi.vaad.gov.lv/integreta-audzesana/integretas-augu-aizsardzibas-kulturspecifiskas-vadlinijas>
2. Mellere D., Krūmiņa I., Balodis O. Kaitīgo organismu ierobežošana vasaras miežos integrētajā augu aizsardzībā. Lauku Lapa Nr.11 (164) 2018.g. 10.-11. lpp.
3. Mellere D., Krūmiņa I., Balodis O. Laukaugiem kaitīgo organismu ierobežošana dažādos Latvijas reģionos. Lauku Lapa Nr.1 (178) 2020.g. 10.-11. lpp.
4. Mellere D., Krūmiņa I., Balodis O. Laukaugiem kaitīgo organismu ierobežošana. Lauku Lapa Nr.11 (188) 2020.g. 9.-10. lpp.
5. Mellere D., Krūmiņa I., Balodis O. Laukaugiem kaitīgo organismu ierobežošana pākšaugu sējumos Lauku Lapa Nr.11 (200) 2021, 8.-9. lpp.

Daiga Mellere, Kuldīgas KB augkopības konsultante

Ilona Krūmiņa, Valmieras KB augkopības konsultante

Zinātniskais vadītājs: Oskars Balodis, SIA “Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”, Augkopības nodaļas vadītājs