



**Inovatīva nezāļu ierobežošanas tehnoloģija
labību un pākšaugu sējumos**

BEZ PESTICĪDU LIETOŠANAS

PĒTĪJUMA REZULTĀTI UN IETEIKUMI



Sastādīja: Dr. agr. Līvija Zariņa
Agroresursu un ekonomikas institūta
vadošā pētniece Priekuļu pētniecības centrā

SATURS

IEVADS	4
IZMĒGINĀJUMA METODIKA	
Variantu raksturojums un izmēģinājuma shēma	5
Nezāļu uzskaitē	6
Klimatiskie apstākļi pētījumu periodā	7
IZMĒGINĀJUMU REZULTĀTI	
Nezāļu ierobežošanas efektivitāte 2020.gadā	8
Nezāļu ierobežošanas efektivitāte 2021.gadā	9
Nezāļu ierobežošanas efektivitāte 2022.gadā	10
IETEIKUMI NEZĀĻU IEROBEŽOŠANAI	
KOPSAVILKUMS	12
IETEIKUMI RAŽOTĀJIEM	14
PROJEKTA PUBLISKIE ZIŅOJUMI	
Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas	15
Divu mehāniskās nezāļu ierobežošanas metožu efektivitātes salīdzinājums zirņu sējumos	16
Pētījumu rezultātīpar labību rindstarpu rušināšanu	17
Izplatītākās nezāles	18

IEVADS

Graudkopība Latvijā ir viena no pamatnozarēm, tāpēc svarīgi pilnveidot labību audzēšanas tehnoloģijas tādā līmenī, lai nodrošinātu labus rezultātus ne tikai augstu ražu ieguvei, bet vienlaicīgi atstātu arī mazāku negatīvo ietekmi uz vidi.

Labību un arī pākšaugu audzētājiem viena no pamatproblēmām ir nezāļu ierobežošana. Konvencionālajā saimniekošanas sistēmā ražotāji plaši izmanto herbicīdus, tāpēc attiecīgajos laukos, papildus pesticīdu esamībai, samazinās bioloģiskā daudzveidība, tādējādi negatīvi ietekmējot ekosistēmu pārējās cenozes. Savukārt strādājot pēc bioloģiskās metodes praktiķiem neizdodas veiksmīgi saskaņot sējumu kopšanas darbus ar garantētu nezāļu ierobežošanas efektu, kā rezultātā ražas ir zemas un bieži vien pārsātinātas ar nezāļu sēklām. Minētās problēmas aktuālas daudzās valstīs, tāpēc nemitīgi tiek meklētas iespējas tās risināt. Kā viena no iespējām ir sējumu rindstarpu rušināšana, kas bāzējas uz precīzo tehnoloģiju iespēju izmantošanu. Tehnoloģijas piemērotības pārbaudei Latvijas apstākļos no 2020. līdz 2022. gadam ar ZM un LAD atbalstu tika īstenots ELFLA projekts **“Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pie-lietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas”**.

Projekta mērķis: izpētīt inovatīvas nezāļu ierobežošanas metodes efektivitāti Latvijas apstākļos un izstrādāt efektīvu nezāļu ierobežošanas tehnoloģiju labību un pākšaugu sējumos, noskaidrojot jaunās tehnoloģijas priekšrocības un trūkumus, kā arī izvērtējot tās ekonomiskos un ekoloģiskos aspektus, lai:

- bioloģiskajās un konvencionālajās saimniecībās piedāvātu papildus iespējas metožu izvēlē nezāļu ierobežošanā;
- tradicionāli saimniekojošiem lauksaimniekiem papildus būtu iespēja samazināt pesticīdu lietošanu, kas ir nozīmīgi no vides aizsardzības aspekta.

METODIKA

Pētījumi veikti:

Agroresursu un ekonomikas institūts (Bioloģiskais un konvencionālais lauks)

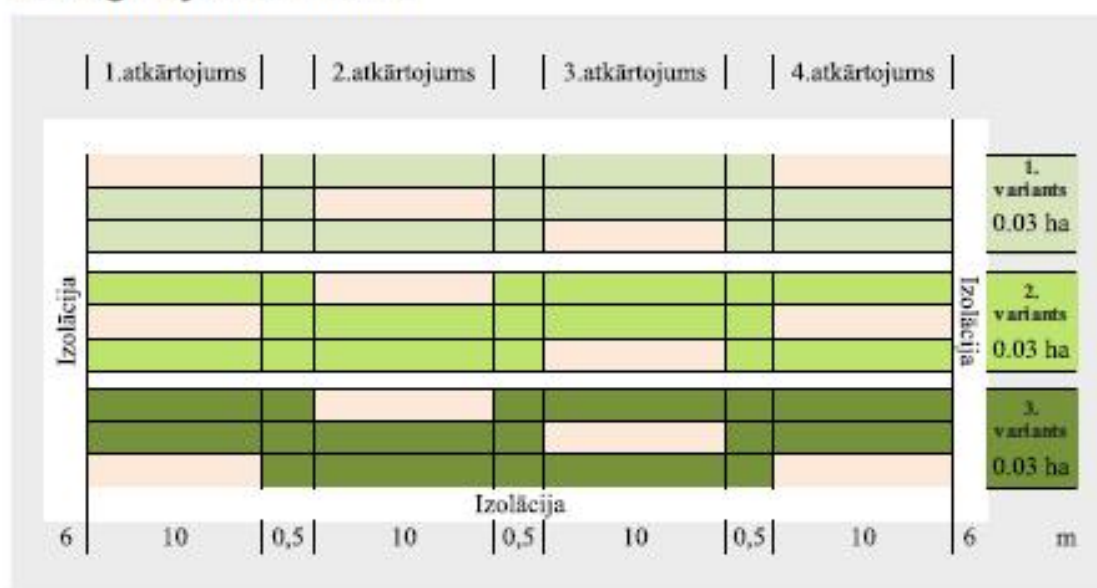
SIA EkoLauki (Bioloģiskā saimniecība)

SIA Mistrs (Konvencionālā saimniecība)

Varianti

1. Standarta tehnoloģija (A) - ecēšana
2. Inovatīvā tehnoloģija (B) - rindstarpu rušināšana veikta 1 reizi
3. Inovatīvā tehnoloģija (C) - rindstarpu rušināšana veikta 2 reizes

Izmēginājuma shēma



NEZĀĻU UZSKAITE

Veikta vienu reizi sezonā, pirms ražas novākšanas, pēc

- skaita un masas (sausā) metodes,
- 0.5 m² platībā katrā uzskaites lauciņā (paraugi 2 x 0.25 m²),
- identificējot nezāļu sugas.

Nezāļu ierobežošanas efektivitāte (E) izteikta kā procentuāls

- 1) nezāļu skaita vai
- 2) nezāļu sausās masas samazinājums apstrādes variantā, salīdzinot to ar kontroles variantu

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261219417303113>).

$$E (\%) = ((N_k - N_a) / N_k) \times 100$$

kur,

E – nezāļu ierobežošanas efektivitāte;

N_k – nezāļu skaits vai nezāļu sausā masa kontroles variantā;

N_a – nezāļu skaits vai nezāļu sausā masa apstrādes variantā.



Ecēšas kontroles
varianta apstrādei

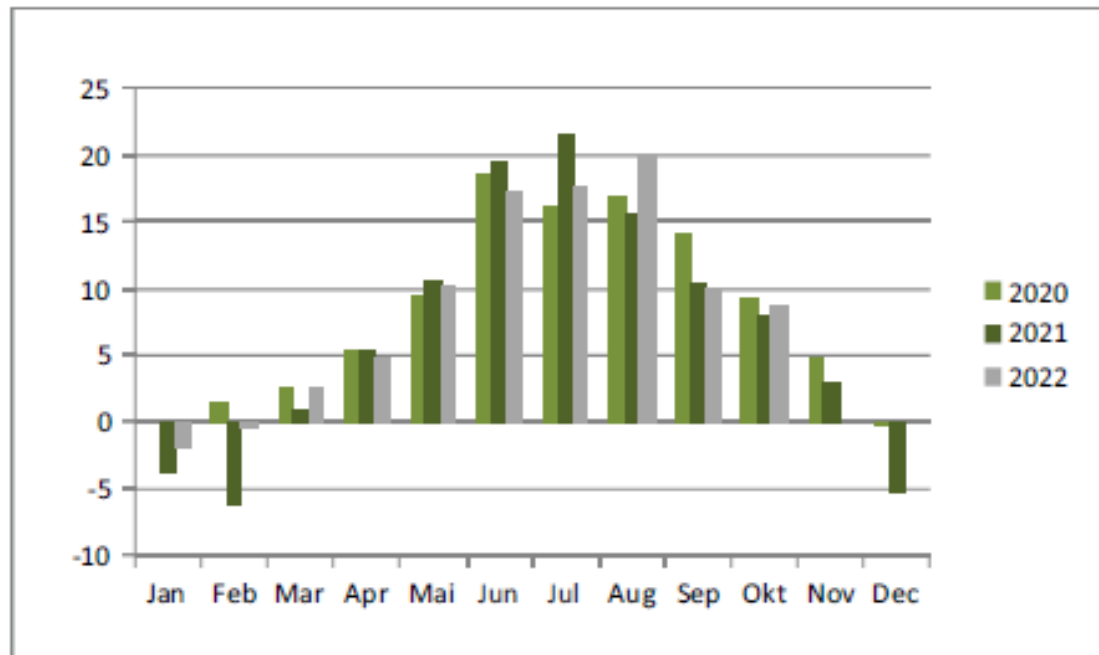


Agregāts rinstarpu
rušināšanai

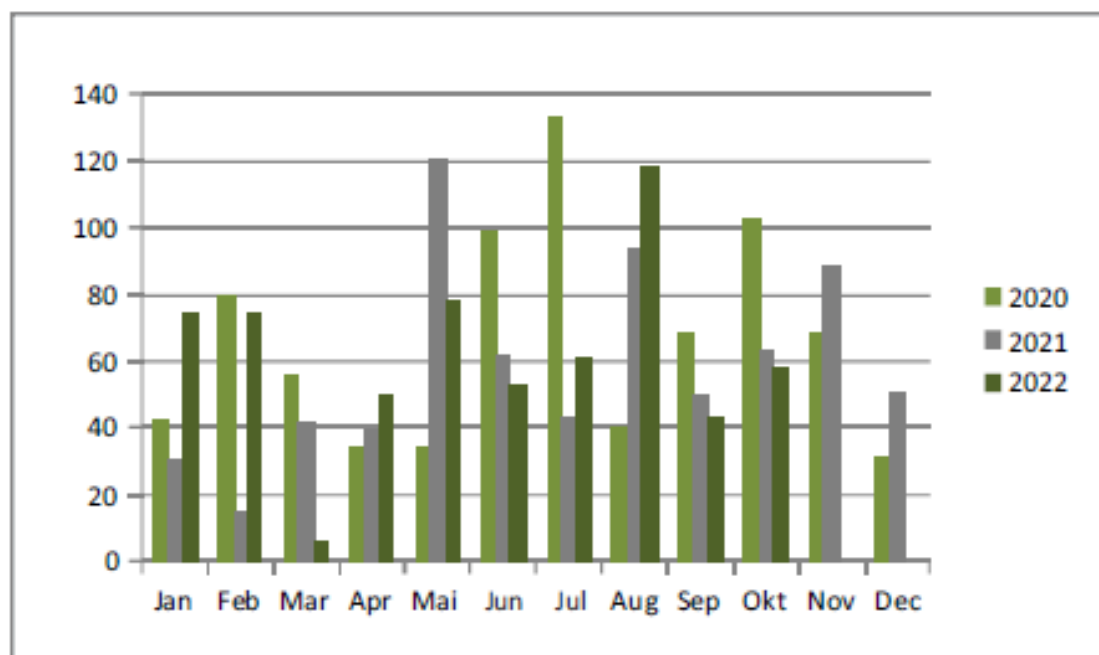
KLIMATISKIE APSTĀKĻI PĒTĪJUMU PERIODĀ

Priekuļu meteostacijas dati. Tie attiecināmi uz AREI un SIA Ekolauki

Gaisa temperatūra, 0C

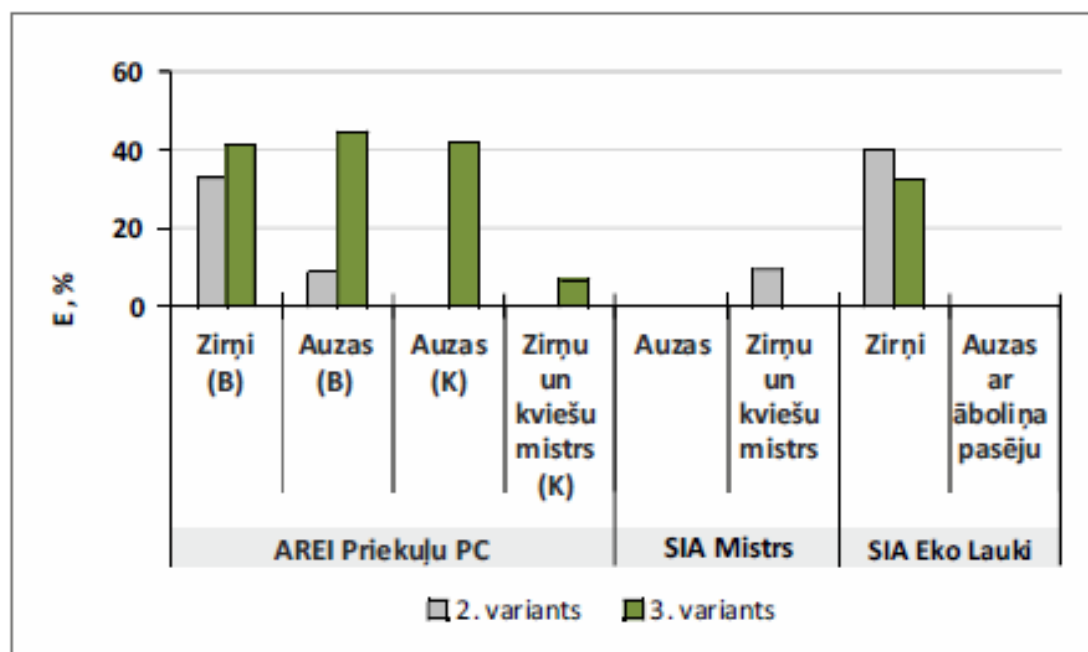


Nokrišņu daudzums, mm

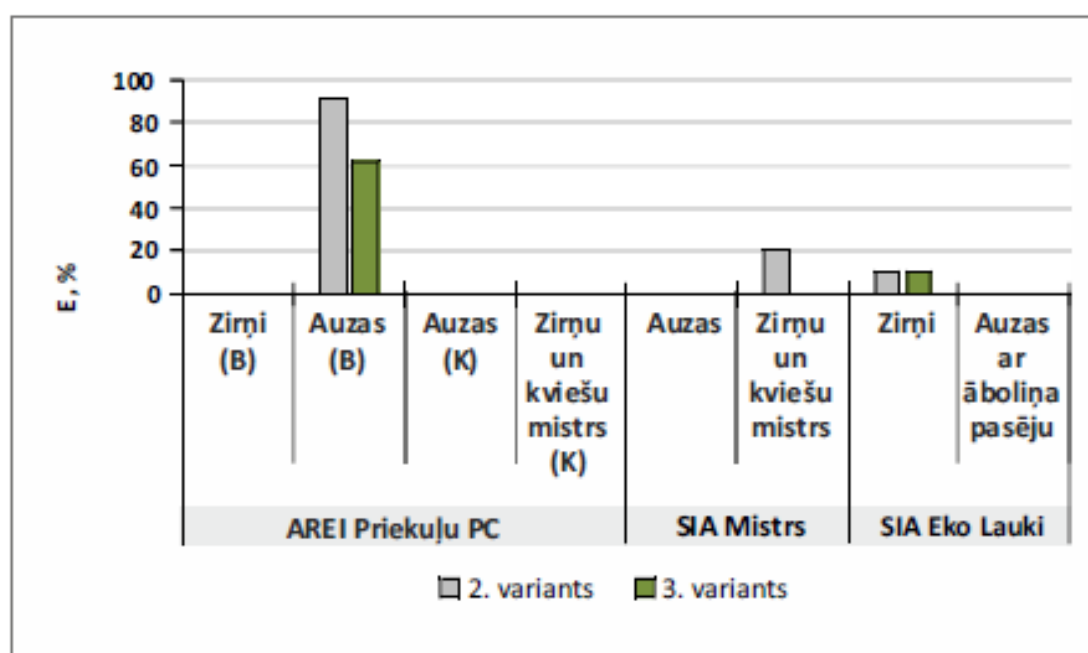


IZMĒGINĀJUMU REZULTĀTI

2020. gada sezona

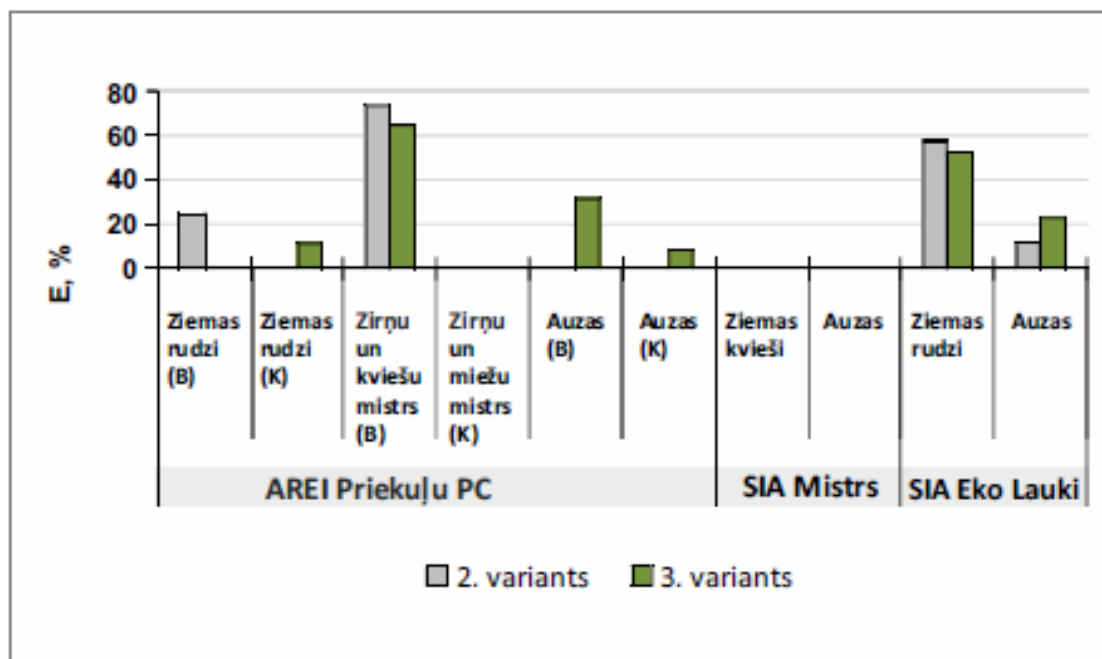


Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu skaita ierobežošanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2020. gadā

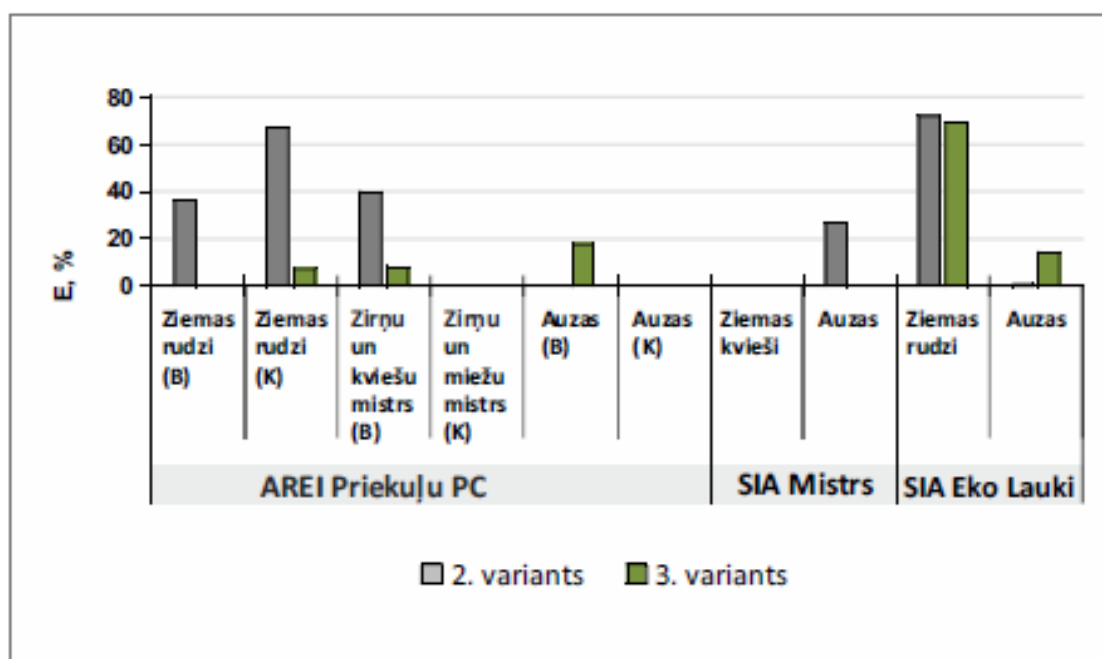


Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu masas samazināšanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2020. gadā

2021. gada sezona

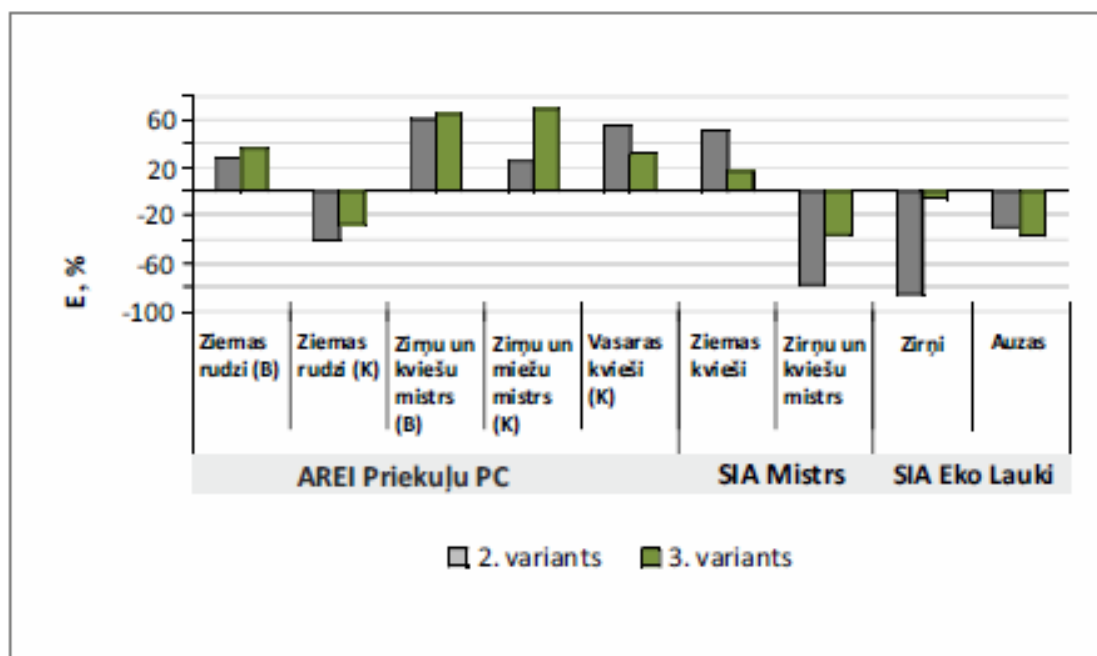


Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu skaita ierobežošanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2021. gadā

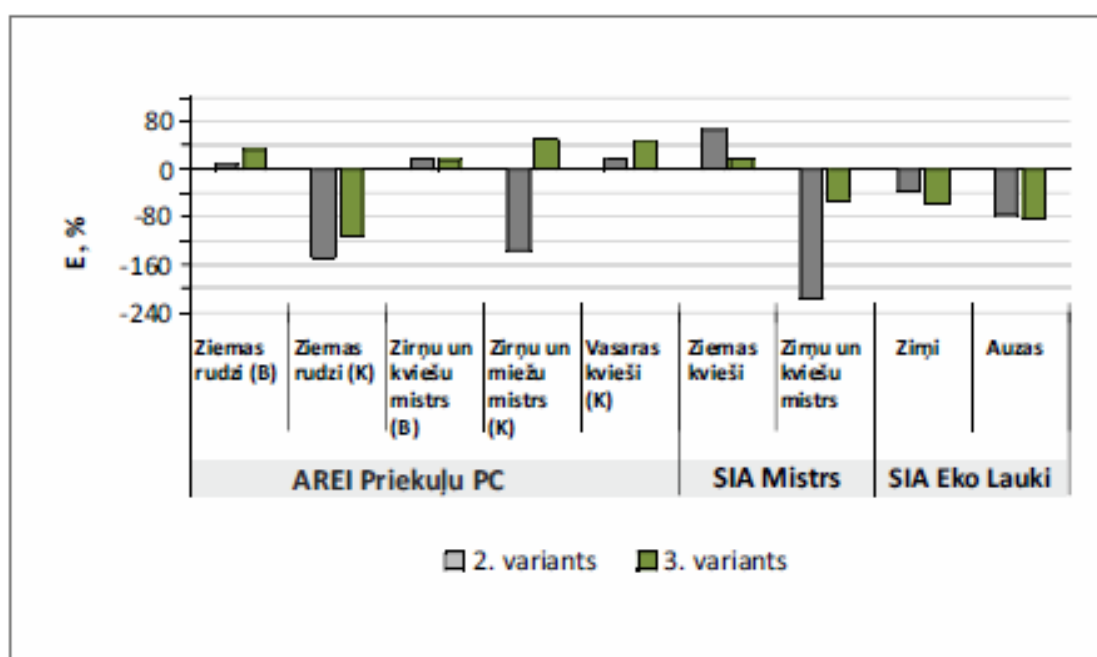


Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu masas samazināšanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2021. gadā

2022. gada sezona



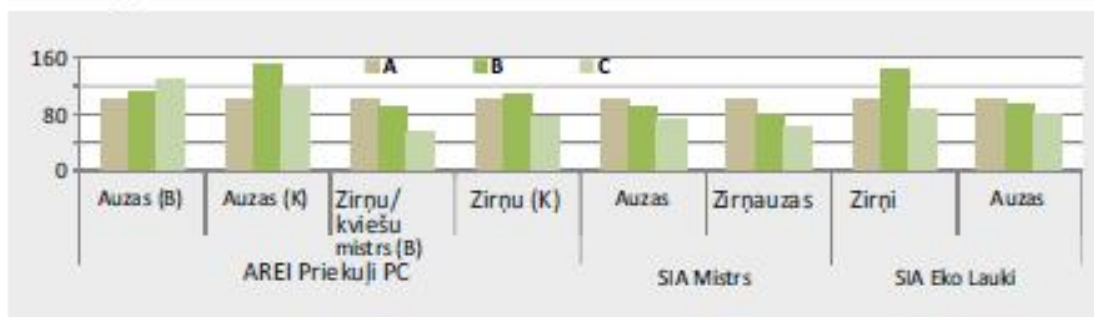
Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu skaita ierobežošanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2022. gadā



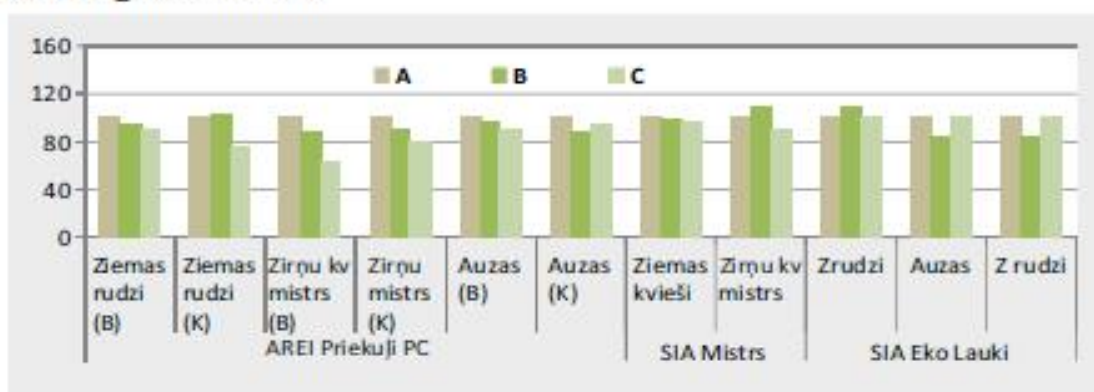
Inovātīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu masas samazināšanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju 2022. gadā

RAŽA, RELATĪVĀ (%)

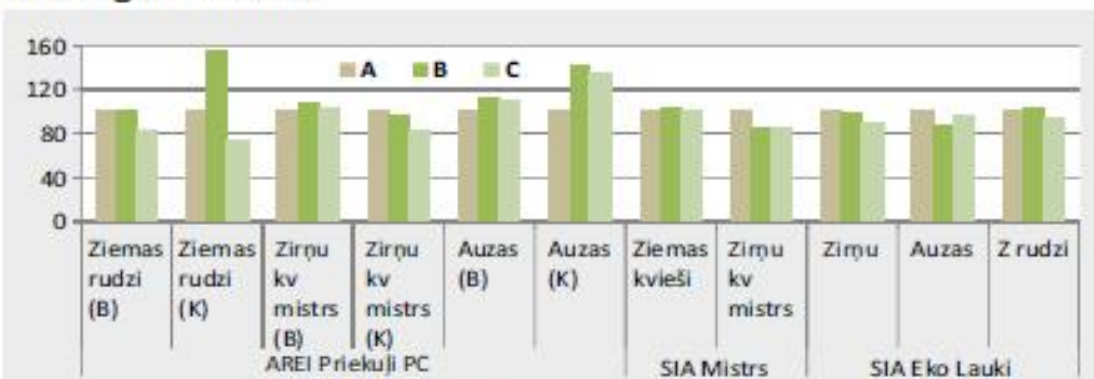
2020. gada sezona



2021. gada sezona



2022. gada sezona



KOPSAVILKUMS

Labību ecēt vai rušināt?

Pēdējos laikā aizvien biežāk tiek uzdots jautājums, vai labību rindstarpu rušināšana būtu ieteicamāka nekā līdz šim jau labi zināmā sējumu ecēšana. Neiedziļinoties atbilde vienkārša – abi labi. Tomēr, daudzviet praktiskā pieredze rāda, ka izvēlētās metodes efektivitāte nezāļu ierobežošanā atšķiras gan atkarībā no audzētās sugas, gan konkrēta lauka un, svarīgi, no tehnoloģijas izpildes precizitātes. Galvenie trūkumi, kas saistīti ar tradicionālo sējumu ecēšanu ir: 1) fakts, ka šī metode bezspēcīga mietsakņu (un arī jau labi iesakņojušos citu) nezāļu kontrolei, 2) ecēšanas laikā vairāk vai mazāk tiek traumēti pamatkultūraugi. Praktiķu vidū zināmais teiciens- “ecē droši, bet neskaties atpakaļ”, ir nepamatots arguments, jo kultūraugu traumēšana jau reāli notiek. Vien jāapzinās, cik lielā mērā un ar ko rēķināties turpmāk. Jo īpaši svarīgi ecēšanu neveikt, kamēr iesētajai labībai nav vismaz 3 lapiņas. Ecēt “divās lapās”, kas minēts dažos ieteikumos, pārsvarā gadījumu ir par agru, jo jaunie labību dīgsti vēl nav pietiekoši nostiprinājušies un pret mehāniskām darbībām ir jūtīgi. Vai minētie ecēšanas trūkumi kompensējas ar ecēšanas ieguvumiem (un tie būtu: nezāļu dīgstu traumēšana, augsnes virskārtas slāņa ierdināšana mazinot iztvaikošanu, atmirušās biomasas vai pirms tam izklīdētā mēslojuma sajaukšana ar augsni, nelīdzenumu izlīdzināšana)? Ne vienmēr. Tāpēc arī tiek meklētas alternatīvas, galvenokārt tieši kultūraugu saudzēšanas nolūkā.

Viena no šīm alternatīvām ir labību sējumu rindstarpu rušināšana. Šim nolūkam tirdzniecībā pieejami speciāli rindstarpu rušinātāji. Metode darbojas uz principu, ka paplašinot labību rindstarpas līdz 20-25 -30 cm starp rindām tiek darbināti t.s. lemešu asmeņi. Šie asmeņi ir agresīvāki nekā ecēšu zari, un nezāļu ierobežošana bāzējas uz nogriešanas principu, kas ir efektīvāk tieši problemātisko nezāļu sugu gadījumā, piemēram, viendīgļlapju un sakņu dzinumu nezālēm. Apstrādes laiks, veicot starprindu apstrādi, nav tik būtisks kā ecēšanai, jo asmeņu griešanas darbība kontrolē arī nezāles, kuras jau paaugušās un pārsniedz to jūtīgāko stadiju, esot ar vairāk nekā divām līdz trim īstajām lapām. Daudzgadīgajām nezālēm, piemēram usnei, virszemes dzinumu nogriešana gan stimulē tās ataugšanu, bet tajā pašā laikā iztukšojas tās pazemē esošo sakņu daļu barības rezerves, tādējādi ‘noņemot spēku’ tālākai izdzīvošanai.

Īstenojot projektu “, uzkrājusies gan laba, gan arī slikta pieredze. Abos gadījumos tā ir noderīga, jo īpaši vērtīga tiem praktiķiem, kuriem šobrīd aktuāla ir sējumu kopšanas tehnoloģijas un, līdz ar to, arī atbilstošas tehnikas, izvēle.

Rindstarpu rušināšanas variantā veiksmīgs rezultāts vienmēr būs tajās reizēs, kad nodrošināta precīza stūrēšana, un tas nozīmē, ka agregātu komplektācijā jābūt arī kamerai, kura fiksē reālo situāciju uz lauka un "komandē" automātisko stūrēšanas sistēmu. Ir ļoti svarīgi, lai lemesīša asmens neaizķer iesētās labības rindu un (vai) neizraisa pārmērīgu tās apbēršanu ar augsni. Pat nelielas stūres novirzes darbības laikā var nopietni traumēt kultūraugus un galu galā samazināt ražu. Noskaidrojies, ka aktīvajām darba virsmām rindstarpās nevajadzētu darboties tuvāk par 2.5-3 cm no iesētās rindas. Jo šaurāka rindu atstarpe, jo problemātiskāk to ievērot. Veiksmīgu darbu sekmēs tas, vai sējumu kopšanas tehnika ir saskaņota ar sējai izmantoto tehniku (galvenokārt darba platuma ziņā).

Pēdējos gados rindstarpu apstrādei paredzētā tehnika ir pilnveidota. Labību rindstarpu apstrādes metode ir kļuvusi precīzāka, un līdz ar vadības atbalsta sistēmu parādīšanos darba procesu var veikt ar lielāku ātrumu. Lai gan sākotnēji metode bija paredzēta zemkopības sistēmām ar zemu atlieku daudzumu uz lauka, pēdējo 20 gadu laikā aprīkojums ir pārveidots, lai to izmantotu arī sistēmās ar augstāku atlieku daudzumu (minimālā augsnes primārā apstrāde). Pieminētajā projektā tehnoloģija tika pārbaudīta laukos, kas primāri tika uzarti.

Pētnieki Dānijā bioloģiskajās saimniecībās līdz ar palielināto rindu atstarpju ieviešanu (no 12,5 cm uz 25 cm) vasarāju graudaugos iesaka "šaut divus zaķus" - ierobežot nezāles un vienlaikus starp graudu rindām iesēt slāpekli piesaistošu starpkultūru. Teorētiski - ļoti laba doma, taču tad jābūt skaidrībā, kā to īstenot praktiski. Skaidrs, ka uzrušinātā rindu starpā starpkultūrā iesētajai sēkliņai vieglāk iesakņoties. Labību rindstarpu rušināšanas tehnoloģijai pārbaudīja arī piemērotāko izsējas normu. Dati liecināja – kamēr, palielinot rindstarpas, tiek saglabāts augu skaits un tiek novērsti ražas mehāniski bojājumi, rindstarpu palielināšana līdz 30 cm neradīs ražas zudumu. Attiecībā uz nezāļainību viņu pētījumos vasarāju labībās nezāļu kontrole starp rindām kopumā samazināja nezāļu skaitu par vairāk nekā 75%, lai gan agresīvās sugas tika samazinātas mazāk. Variantā ar iesēto starpkultūru joslās starp sējas rindām pēc ražas novākšanas samazināja daudzgadīgo nezāļu daudzumu.

Apgūstot tehnoloģiju mūsu apstākļos, radās arī vairāki citi praktiski jautājumi. Piemēram, vai izsējas norma, sējot attālās rindās, ir jāsamazina? Samazinot par 10%, ražas starpība abos pētījumu gados – nebūtiska. Pētījumu dati ASV liecina, ka attālinātās rindstarpās izsējas normu samazinot uz pusi, atsevišķām šķirnēm ražas samazinājums bija, līdz 15%, bet citām – ražas samazinājums netika novērots, jo ražas iznākums bija līdzvērtīgs, standartsējā iegūtajai ražai. Tāpēc, izvēloties sējumu kopšanas tehnoloģiju, jāreķinās arī ar šķirnes bioloģiskajām īpašībām.

IETEIKUMI RAŽOTĀJIEM

Projekta īstenošanas gaitā pārliecinājāties, ka inovatīvās tehnoloģijas pielietošana:

- 1) prasa līdzenu, bezakmeņainu lauku. Rindu starpu rušināšanas procesā nevēlami ir tie akmeņi, kas lielāki par dūres izmēru;
- 2) uz lauka, kurā tiks pielietota šī tehnoloģija, nedrīkst būt priekš auga atlieku kaudzītes. Pretējā gadījumā rušinātāja darbība ir traucēta, darba procesā šīs kaudzes saveļas vēl lielākās, un tehnoloģiskais process tiek apgrūtināts;
- 3) rindstarpu apstrādi nevajag veikt pārāk mitrā augsnē (augsnē labi jādrūp);
- 4) lielākajai daļai nezāļu rindstarpu apstrādes brīdī nevajadzētu būt vairāk kā 3-4 īstajām lapām. Vairumā gadījumu pirmā apstrāde ieteicama cerošanas stadijā (BBCH augšanas stadija 22-30);
- 5) rušinātāja lemesim augsne jāapstrādā līdz 2-3 cm augsnes dziļumā un braukšanas ātrums uz priekšu nedrīkst pārsniegt tādu, kas varētu izraisīt kultūraugu pārmērīgu pārklājumu ar augsni. (Katrā laukā braukšanas ātrums jāpielāgo, un tas atkarīgs no darba izpildītāja pieredzes).

Vai pietiek ar vienu apstrādi?

Mūsu dati liecina, ka nezāļu ierobežošanas efektivitāte lielāka pie divreizējas rindstarpu apstrādes, taču, piemēram, auzām ražas starpība pa variantiem (ecēts ar standarta ecēšām, rušināts vienu reizi un rušināts 2 reizes (ar 2 nedēļu starplaiku)) bija nebūtiska.

Vai ziemājiem ieteicama rušināšana arī rudenī? Saskaņā ar mūsu datiem gaidītais efekts izpalika.

Viennozīmīgi agregātam jāatrodas turpat saimniecībā uz vietas, jo ar nomātu vai aizņemtu agregātu visbiežāk neizdodas uz tīruma tikt īstajā laikā. Bet īstais laiks kādas darbības veikšanai uz tā katram laukam atšķirīgs.



Divu mehāniskās nezāļu ierobežošanas metožu efektivitātes salīdzinājums zirņu sējumos



Līvija Zarina¹, Dace Piliksere¹, Artūrs Lozbergs¹,
Līga Zariņa², Arnis Gutāns², Jānis Šteinbergs³

¹Agroresursu un ekonomikas institūts, ²LLU, ³SIA Eko Lauki, ⁴SIA Mistrs
livija.zarina@arei.lv



Ievads

Nezāļu ierobežošanas problēma ir aktuāla visā pasaulē, tāpēc nemitīgi tiek meklētas iespējas to risināt, īpaši uzsverot metodes, kas izslēdz herbicīdu izmantošanu. Viena no šādām iespējām ir jau vairākās valstīs atzītā sējumu rindstarpu rušināšana. Inovatīvā tehnoloģija pamatā ir precīzās tehnoloģijas, jau sējas laikā izmantojot tehniku, kas apgādāta ar sensoriem, kuri fiksē sējas rindu virzienu. Tādējādi turpmākajos sējumu kopšanas darbos tiek novērsta problēma šo rindu neatbilstībai sējumu kopšanas rīku darba virsmu virzieniem.

Metodika un apstākļi

Augsnes agrokīmiskie rādītāji

Izmēģinājumu lauki	pH	org. v. saturs, %	P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	K ₂ O, mg kg ⁻¹
Priekuli, bio.	5.3-5.8	2.4	169	99
Priekuli, konv.	5.0-5.5	2.6	185	161
SIA Eko Lauki	6.4-7.0	2.7	43-72	37
SIA Mistrs	5.6-7.0	2.5	69-84	51-46

Varianti (nezāļu ierobežošanas tehnoloģijas):

- A. Tradicionālā : sēja 12.5 cm rindstarpās, ecēšana divas reizes, ar standarta ecēšām (1.att.);
- B. Inovatīvā: sēja 25 un 30 cm rindstarpās, rušināšana vienu reizi ar īpaši šim nolūkam paredzētām rūpnieciski ražotām ecēšām (2.att.);
- C. Inovatīvā: sēja 25 un 30 cm rindstarpās, rušināšana divas reizes.



1. att. Standarta ecēšas (kontrolas var.)



2. att. Sējumu rindstarpu ecēšas (inovatīvo metožu)

SAUKŠĀRĀI ATBALSTĪTĀS PĀRĀI 2019

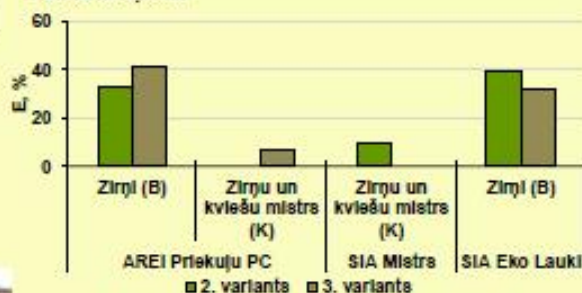

 EIROPAS SAVIENĪBA
 ŠĪSĀS ATBALSTĪTĀS PĀRĀI 2019
 Projekts "Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietojamā nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas".
 Līg. Nr. 19-00-A01520-000054

Rezultāti

Nezāles

2020. gada sezonā inovatīvā nezāļu ierobežošanas tehnoloģija salīdzinājumā ar tradicionālo bija efektīvāka zirņu tīrsējas laukos, bet mazāk efektīva zirņu maisījumos ar labībām (3. att.).

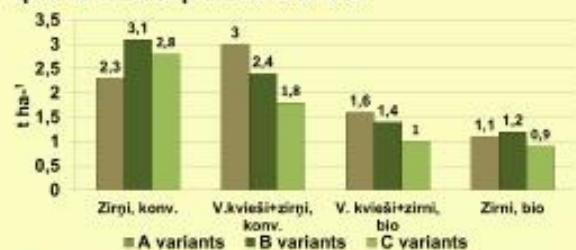
Pa saimniecībām tehnoloģijas efektivitātes rādītāji būtiski atšķiras.



Raža

2020. gada sezonā vidējā zirņu raža konvencionālajā laukā – 2.7 t ha⁻¹, bioloģiskajā – 1.1 t ha⁻¹. Maisījumos variantos ar inovatīvo metodi iegūta zemāka raža gan konvencionālajā, gan bioloģiskajā laukā (4. att.).

Inovatīvās sējumu kopšanas tehnoloģijas pārākums fiksēts konvencionālajā laukā. Visos izmēģinājumu laukos divreizēja rindstarpu rušināšana, salīdzinājumā ar vienreizēju rindstarpu apstrādi, divreizēja rindstarpu apstrāde nedeva pozitīvu rezultātu.



4. att. Zirņu raža atkarībā no sējumu kopšanas tehnoloģijas

Kopsavilkums

Inovatīvā metode nodrošina efektīvu nezāļu skaita samazināšanos tīrsējā, tomēr maisījumos ar labībām efektivitāte zemāka. Arī zirņu ražas iznākums tīrsējā augstāks nekā maisījumos. 2020.gada sezonā starp variantiem nav statistiski būtiska ($\alpha=0,05$) atšķirība ne variācijas (F tests), ne vidējās nezāļu sausās masas (ANOVA t tests) kontekstā. Par sējumu kopšanas tehnoloģijas efektivitāti spriest vēl pārāgi. Pētījumi turpināsies arī 2021. un 2022. gadā.



Zinātniski praktiskā konference "Līdzsvarota lauksaimniecība 2021"

Eiropas zaļais kurss, 25. un 26. februārī, 2021, Jelgava



PROJEKTA PUBLISKIE ZIŅOJUMI

Inovācijas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas



Līvija Zariņa¹, Dace Pilikšere¹, Artūrs Lozbergs¹,
Līga Zariņa¹, Arnis Gutāns², Jānis Šteinbergs³
¹Agroresursu un ekonomikas institūts, ²SIA Eko Lauki², SIA Mistrs³
livija.zarina@arei.lv



Ievads

Strādājot pēc bioloģiskās lauksaimniecības metodes, praktiķiem neizdodas veiksmīgi saskaņot sējumu kopšanas darbus ar garantētu nezāļu ierobežošanas efektu, kā rezultātā ražas ir zemas un bieži vien pārsātinātas ar nezāļu sēklīm. Minētās problēmas aktuālas daudzās valstīs, tāpēc nemiīgi tiek meklētas iespējas tās risināt. Rindstarpu rušināšana nezāļu kontrolei vasarajos aktualizējusies kopš automātisko stūrēšanas sistēmu ieviešanas. Arī Latvijā šāda veida tehnika kļūst aizvien pieejamāka, tomēr vietējos apstākļos tehnoloģija līdz šim nav pārbaudīta.

Metodika un apstākļi

Izmēģinājumu vietas: AREI Priekuļu PC, SIA Eko Lauki, SIA Mistrs

Varianti (nezāļu ierobežošanas tehnoloģijas):

1. Tradicionālā: sēja 12.5 cm rindstarpās, ecēšana divas reizes, ar standarta ecēšām;
2. Inovatīvā: sēja 25 un 30 cm rindstarpās, rušināšana vienu reizi;
3. Inovatīvā: sēja 25 un 30 cm rindstarpās, rušināšana divas reizes.

Augsnes agroķīmiskie rādītāji 2020. gadā

Vieta	pH	org. v. saturs, %	P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	K ₂ O, mg kg ⁻¹
Priekuļi, bio.	5.3-5.8	2.4	169	99
Priekuļi, konv.	5.0-5.5	2.6	185	161
SIA Eko Lauki	6.4-7.0	2.7	43-72	37
SIA Mistrs	5.6-7.0	2.5	69-84	51-46

Pirmie rezultāti

Nezāles

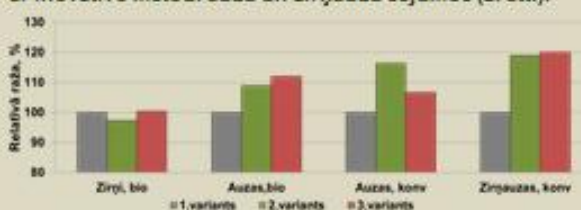
2020. gada sezonā inovatīvās nezāļu ierobežošanas tehnoloģijas atsevišķos gadījumos bija efektīvākas (pat līdz 45%) nezāļu skaita ierobežošanā nekā tradicionālā tehnoloģija (1. att.). Tomēr ne tik labi rezultāti tika iegūti arī par nezāļu masas samazināšanu.



1. att. Inovatīvo tehnoloģiju efektivitāte (E) nezāļu skaita ierobežošanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju (0)

Raža

Vidēji visos laukos relatīvi augstāka raža iegūta variantos ar inovatīvo metodi auzu un zirņauzu sējumos (2. att.).



2. att. Relatīvā raža (%) atkarībā no sējumu kopšanas tehnoloģijas

Izmantotā tehnika



Kopsavilkums

Inovatīvā metode nodrošina efektīvu nezāļu skaita samazināšanos. Tehniski ērtāk strādāt, izvēloties platākus (30 cm nevis 25 cm) rindu attālumus.



Projekts "Inovācijas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas".
Līg. Nr. 1P-00-AD1520-000064

Pētījumu rezultāti par labību rindstarpu rušināšanu



Līvija Zarina¹, Dace Piliksere², Līga Zariņa²,
Artūrs Lozbergs³, Arnis Gutāns³, Jānis Šteinbergs⁴

¹Agrosursus un ekonomikas institūts, ²LLU, ³SIA Eko Lauki, SIA Mistrs⁴
livija.zarina@are.lv



Ievads

ELFLA projekta "Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietojšanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas" ietvaros Agrosursus un ekonomikas institūta, SIA Ekolauki un SIA Mistrs laukos ierīkoti izmēģinājumi labību sējumos, audzējot tos parastajā rindsējā un attālināti. Pētījuma virsmērķis – pārbaudīt hipotēzi, ka, sējot lielākā rindu attālumā un turpmāk veicot sējumu rindstarpu rušināšanu, tiek panākta efektīva nezāļu ierobežošana.

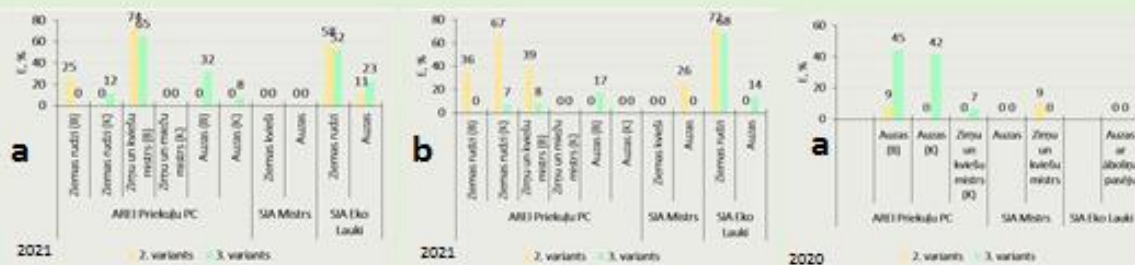
Metodika un apstākļi

Varianti (nezāļu ierobežošanas tehnoloģijas):

1. Tradicionālā : sēja 12.5 cm rindstarpas, ecēšana divas reizes, ar standarta ecēšām sējas virzienā;
2. Inovatīvā : sēja 25 un 30 cm rindstarpas, rindstarpu rušināšana vienu reizi;
3. Inovatīvā: sēja 25 un 30 cm rindstarpas, rindstarpu rušināšana divas reizes.

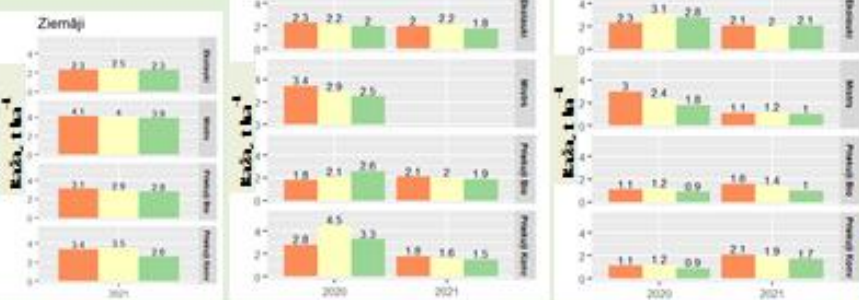


Rezultāti



Inovatīvo tehnoloģiju efektivitāte (E) nezāļu skaita (a) ierobežošanā un masas (b) samazināšanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju

Tradicionālā tehnoloģija
Inovatīvā tehnoloģija, 1 rušināšana
Inovatīvā tehnoloģija, 2 rušināšanas



Inovatīvo tehnoloģiju pielietojšanas ietekme uz labību un labību-pākšaugu maisījuma ražu

Secinājumi

- Inovatīvā metode nodrošina efektīvu nezāļu ierobežošanu, ja tā veikta īstajā laikā.
- Inovatīvās metodes pārākums attiecībā uz ražas lielumu būtisks tikai atsevišķos laukos.



Projekta "Inovācija labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietojšanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas".
Ug. Nr. 13-00-001820-000254



EUROPS SAVIENĪBA
IZPAUSMĒJĀ LAUKOS
IZPĒTE PIELIETOŠANĀI
NEZĀĻU IEREBEŽOŠANĀI
BEZ PESTICĪDU LIETOŠANĀI

Atbalsta Ziemeļvalsts ekonomijas un Lauksaimniecības ministrija



Zinātniski praktiskā konference "Līdzsvarota lauksaimniecība 2022"
Eiropas zaļais kurss, 24. un 25. februārī, 2022, Jelgava



IZPLATĪTĀKĀS NEZĀLES LABĪBU SĒJUMOS VIDZEMES AGROEKOLOĢISKAJOS APSTĀKĻOS

Pēc ELFLA projekta "Nezāļu izplatības ierobežošana integrētās augu aizsardzības sistēmā laukaugu kultūru sējumos un stādījumos, sekmējot vides un resursu ilgtspējīgu izmantošanu" datiem.

Īsmūža	Daudzgadīgās
<i>Vijolīte, lauka</i>	<i>Vīķi (Vicia spp.)</i>
<i>Vējagriķis, dārza</i>	<i>Vībotne, parastā</i>
<i>Veronika, tīruma</i>	<i>Usne, tīruma</i>
<i>Balanda, baltā</i>	<i>Mīkstpiene, tīruma</i>
<i>Akļi (Galeopsis spp.)</i>	<i>Mētra, tīruma</i>
<i>Panātre, sārtā</i>	<i>Pienene, ārstniecības</i>
<i>Sūrenes (Polygonum spp.)</i>	<i>Ceļteka, lielā</i>
<i>Gaurs, tīruma</i>	<i>Vārpata, ložņu</i>
<i>Kumelīte, tīruma</i>	<i>Kosa, tīruma</i>
<i>Virza, parastā</i>	
<i>Matuzāle, ārstniecības</i>	
<i>Madara, ķeraiņu</i>	
<i>Pērkone, tīruma</i>	
<i>Plikstiņš, ganu</i>	
<i>Neaizmirstule, tīruma</i>	
<i>Dievkrēsliņš, saules</i>	
<i>Naudulis, tīruma</i>	
<i>Skarene, maura</i>	

Projekta saimniecībās izplatītākās nezāles

AREI Priekuļu PC		SIA Ekolauki
Bioloģiskajā laukā	Konvencionālajā laukā	
<i>Vārpata, ložņu</i>	<i>Vijolīte, tīruma</i>	<i>Radzene, velēņu</i>
<i>Sūrenem maura</i>	<i>Virza, parastā</i>	<i>Vārpata, ložņu</i>
<i>Vijolīte, tīruma Vējagriķis, dārza</i>	<i>Zaķpēdiņa, dumbrāju</i>	<i>Skābene, mazā</i>
<i>Balandas</i>	<i>Skarene, maura</i>	<i>Gaurenītes</i>
<i>Gaurs, tīruma</i>	<i>Balandas</i>	<i>Plikstiņš, ganu,</i>
<i>Rudzusmilga, parastā</i>	<i>Kumelīte, tīruma</i>	<i>Vējagriķis</i>
<i>Sūrenes</i>	<i>Sūrene, maura</i>	<i>Rudzusmilga</i>
	<i>Veronika, tīruma</i>	<i>Balandas</i>



KONTAKTINFORMĀCIJA

APP "Agroresursu un ekonomikas institūts"
Priekuļu pētniecības centrs
Adrese: Zinātnes iela 2, Priekuļu pagasts,
Cēsu novads, LV- 4126
E-pasts: priekuli@arei.lv

www.arei.lv

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

ATBALSTA ZEMKOPĪBAS MINISTRIJA UN LAUKU ATBALSTA DIENESTS

LAP programmas pasākuma „Sadarbība” apakšpasākuma 16.2
„Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei”,
LAD Līguma nr. Līg. Nr. 19-00-A01620-000054

2022