



Agroresursu un
ekonomikas
institūts

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Pārskats par pētījumu projekta izpildi

“Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas”

/Nr.19-00-A01620-000054/

Priekuļi, 2021

2020. gada februārī AREI Priekuļu pētniecības centrs uzsāka Valsts un ES atbalsta pasākuma "Sadarbība" apakšprogrammas 16.2 "Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei" projektu **"Inovātīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas"**.

Projekta mērķis:

1. Izpētīt inovatīvas nezāļu ierobežošanas metodes efektivitāti Latvijas apstākļos un izstrādāt efektīvu nezāļu ierobežošanas tehnoloģiju labību un pākšaugu (zirņu/lauka pupu) sējumos.
2. Noskaidrot jaunās tehnoloģijas priekšrocības un trūkumus, izvērtēt tās ekonomiskos un ekoloģiskos aspektus..

Projekta partneri:

AREI (vadošais partneris)

Z/S Ekolauki (pirmais partneris)

Z/S "Mistrs" (otrais partneris).

Projekta zinātniskā vadītāja – Dr. Līvija Zariņa

Projekta koordinators – Ineta Andersone-Saulesleja

Projekta īstenošanas laiks **10.02.2020. – 06.01.2023.**

Finansēšanas avots **ELFLA**

Agroresursu un Ekonomikas institūts,
SIA "Eko lauki", SIA "Mistrs"

**INOVATĪVAS LABĪBU UN PĀKŠAUGU SĒJUMU
KOPŠANAS TEHNOĻĪJAS IZPĒTE PIELIETOŠANAI
NEZĀĻU IEROBEŽOŠANĀ BEZ PESTICĪDU LIETOŠANAS**

Nr. 19-00-A01620-000054

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020

EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPAS INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Saturs

	Lpp.
Kopsavilkums.....	4
Ievads.....	4
1. Izmēģinājuma apstākļu raksturojums	5
1.1. Izmēģinājuma vietas raksturojums un agrotehniskie pasākumi.....	5
1.2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums.....	6
2. Metodika.....	7
3. Izmēģinājumu rezultāti.....	7
3.1. Fenoloģiskie novērojumi.....	7
3.2. Raža;	9
3.3. Sējumu nezāļainība.....	10
Secinājumi.....	11
<i>Pielikumi</i>	12

Kopsavilkums

Pētījumu projekta “Inovātīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas” ietvaros Agroresursu un ekonomikas institūta Priekuļu pētniecības centrā un divās sadarbības partneru saimniecībās (SIA Ekolauki, SIA Mistrs) uzsākta inovatīvas mehāniskās nezāļu ierobežošanas metodes pārbaude. Ja pētījumu pirmajā gadā (2020.) visos izmēģinājumu laukos divreizēja rindstarpu rušināšana, salīdzinājumā ar vienreizēju rindstarpu apstrādi nav devusi būtisku pozitīvu rezultātu, tad 2021. gada sezonā pozitīvs rezultāts iegūts vasarāju labību laukos.

Ievads

Graudkopība Latvijā ir viena no pamatnozarēm, tāpēc svarīgi, pilnveidot to audzēšanas tehnoloģijas tādā līmenī, lai nodrošinātu labus rezultātus ne tikai augstu ražu ieguvē, bet arī vienlaicīgi atstātu mazāku negatīvo ietekmi uz vidi. Labību un arī pākšaugu audzētājiem viena no pamatproblēmām ir nezāļu ierobežošana. Tradicionālie ražotāji plaši izmanto herbicīdus, tāpēc tajos 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. Jaunā tehnoloģija bāzēta uz precīzo tehnoloģiju pamatiem. To pielietojot iespējams fiksēt kultūraugu rindas, tādējādi ļaujot veikt nezāļu selektīvu kontroli. Pagaidām ar precīzu, vietējos apstākļos iegūtu informāciju mūsu reģionā ir trūcīgi, Latvijā pētījumu šajā virzienā līdz šim nav veikti. Savukārt vairākās Eiropas valstīs kopš pēdējās gadsimtu mijas šādi pētījumi izvērsti un, sadarbībā ar tehnikas ražotājiem, jau izstrādātas tehnoloģijas rindstarpu rušināšanai labībām. Šie pētījumi balstījās uz hipotēzi, ka platākās rindstarpās rušināšanu–ecēšanu var veikt sējas virzienā, agregātu darba virsmām ļaujot darboties starp rindām, tādējādi mazāk traumējot labību dīgstus un sekmējot lielākas labību ražas ieguvī. Projektā plānots veikt potenciāli efektīvās metodes pārbaudi Latvijas apstākļos.

1. Izmēģinājuma apstākļu raksturojums

1.1. Izmēģinājumu vietas raksturojums un agrotehniskie pasākumi

Lauku raksturojums un agrotehniskie pasākumi atspoguļoti 1.1. tabulā un 1.1.att..

1.1. tabula

Izmēģinājuma raksturojums AREI PPC 2021. gadā

Izmēģinājuma vieta	AREI Priekuļu PC	SIA Ekolauki	SIA Mistrs
Atrašanās vieta	Priekuļi Priekuļu pagasts 57.318131, 25.351969 Priekuļi Priekuļu pagasts 57.318112, 25.360954	Valmieras nov., Kauguru pag 57.4205500; 25.4498200	Lejasciema pagasts LV-4412 57.317882, 26.578765 Lejasciema pagasts LV-4412 57.318626, 26.578688
Kultūraugs	Z.rudzi, auzas, zirņi, zirņauzas,	Z.rudzi, zirņi, auzas	Auzas, zirņu-labību mistrs, z.kvieši
Augsnes raksturojums	pH 5.6, organiskās vielas saturs 2.1 %, P_2O_5 142 mg kg ⁻¹ , K_2O 108 mg kg ⁻¹	pH 6.4–7, organiskās vielas saturs 2.7 %, P_2O_5 43–72 mg kg ⁻¹ , K_2O 27–37 mg kg ⁻¹	pH 5.5–5.7, organiskās vielas saturs 2.4–2.8 %, P_2O_5 69–84 mg kg ⁻¹ , K_2O 46–51 mg kg ⁻¹
Agrotehniskie pasākumi	Aršana 26.09.2020. Z.rudzu sēja. 28.09. Rindstarpu rušināšana 04.11.,2020., 13.04.2021 <u>Auzas, zirņi</u> Kultivēšana 28.04.,2021., Sēja 28.04., 30.2021. Rindstarpu rušināšana 04.06.2021.	Aršana 04.09.2020 <u>Z.rudzi:</u> Kultivēšana 22.09.2020. Sēja 22.09.2020. Rindstarpu rušināšana 04.11.,2020., 13.04.2021. Ecēšana 13.04.,02.05.2021. <u>Auzas, zirņi</u> Kultivēšana 23.04.,28.04.2021., Sēja 28.04.2021. Rindstarpu rušināšana 04.06.2021.	Aršana 12.09.2020. Z. kviešu sēja 15.09.2020. Rindstarpu rušināšana 05.11.,2020., 14.04.2021. Vasarāji 18.04.Šļūkšana 28.04.Minerālmēslu sēja 30.04. vasarāju un zirņu sēja Pievelšana-sējas dienā Rindstarpu rušināšana 04.06.2021.



1.1.att. Sējumu rindstarpu rušināšanas process

1.2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums

Saskaņā ar LVGMC meteoroloģiskās novērojumu stacijas Priekuļi datiem, 2021. gadā veģetācijas periods atsākās 11. aprīlī. Ziemāji bija pārziemojuši labi visās izmēģinājumu saimniecībās. 2021. gada laikapstākļi kopumā nebija labvēlīgi augstu ražu iegūšanai (1.2. tabula). Pavasaris bija ilgs, auksts un slapjš. Zemas gaisa temperatūras un daudz nokrišņu maija 3. dekādē piebremzēja kultūraugu attīstību un ļāva attīstīties nezālēm. Bija liels karstums un sausums jūnija pirmajās dekādēs, bet jūnija 3. dekādē pie liela karstuma arī nokrišņu daudzums pārsniedza normu. Jūlija pirmajās dekādēs karstums un sausums turpinājās. Šādi laikapstākļi steidzināja augu nogatavošanos. Ar jūlija 3. dekādi laikapstākļi normalizējās, tomēr karstuma, sausuma pēcietekme negatīvi atsaucās uz ražas lielumu.

1.2. tabula

Meteoroloģiskie rādītāji 2020. gadā
(dati no LVGMC meteoroloģisko novērojumu stacijas Priekuļi)

Mēnesis, gads	Dekāde	Vidējā gaisa temperatūra, °C		Nokrišņu daudzums, mm	
		Vidēji	Novirze no ilgg. datiem*	Summa, mm	% no ilgg. datiem*
Aprīlis 2021	1	2.5	-1.1	15.0	111.9
	2	8.7	3.4	0.4	3.4
	3	4.5	-4.0	24.0	224.3
	Vidēji mēnesī	5.2	-0.6	39.4	110.7
Maijs 2021	1	6.7	-3.5	39.6	271.2
	2	13.9	2.0	19.2	99.5
	3	11.1	-2.1	61.6	291.9
	Vidēji mēnesī	10.6	-1.2	120.4	218.9
Jūnijs	1	17.3	2.7	7.5	31.3

2021	2	19.0	4.5	6.6	22.4
	3	22.1	6.5	47.9	172.9
	Vidēji mēnesī	19.5	4.6	62.0	76.4
Jūlijs 2021	1	23.2	6.1	1.0	4.9
	2	23.0	5.2	2.5	7.6
	3	19.1	1.4	40.0	122.3
	Vidēji mēnesī	21.7	4.2	43.5	50.6
Augusts 2021	1	16.8	-0.9	25.0	102.0
	2	16.4	0.0	40.9	175.5
	3	13.8	-1.1	28.1	83.1
	Vidēji mēnesī	15.6	-0.7	94.0	115.2

* Ilggadīgie vidējie rādītāji (norma) aprēķināti laika periodam 1981.-2010. g.

2. Metodika

VARIANTI

- A. Kontrole (tradicionālā sējumu kopšana)
- B. Inovatīvā sējumu kopšanas metode 1 (ecēšana 1 reizi)
- C. Inovatīvā sējumu kopšanas metode 2 (ecēšana 2 reizes)

SUGAS UN SAIMNIEKOŠANAS SISTĒMAS:

AREI PPC

- Bioloģiskais lauks 1–zirņi (Bz)
- Bioloģiskais lauks 2– auzas (Ba)
- Konvencionālais lauks 1–zirņauzas (Kz)
- Konvencionālais lauks 2– auzas (Ka)

SIA Ekolauki

- Bioloģiskais lauks 1–zirņi (Bz)
- Bioloģiskais lauks 2– auzas (Ba)

SIA Mistrs

- Konvencionālais lauks 1–zirņauzas (Kz)
- Konvencionālais lauks 2– auzas (Ka)

NOVĒROJUMI UN UZSKAITES:

- fenoloģiskie novērojumi: masveida sadīgšana;
- raža ($t\ ha^{-1}$);
- nezāļainība

Izmēģinājumu shēma (2.1.att.)

	1.atkārtojums	2.atkārtojums	3.atkārtojums	4.atkārtojums			
	Izolācija						
Izolācija	1	3	2	1	Izolācija	0.03 ha	1. variants
	2	1	3	3			
	3	2	1	2			
	Izolācija						
Izolācija	1	3	2	3	Izolācija	0.03 ha	2.variants
	2	1	3	1			
	3	2	1	2			
	Izolācija						
Izolācija	1	3	2	1	Izolācija	0.03 ha	3.variants
	2	1	3	2			
	3	2	1	3			
	Izolācija						
6m	10	10	10	10	6		

2.1. att. Izmēģinājumu shēma visās projektā iesaistītajās saimniecībās saimniecībās

3. Izmēģinājuma rezultāti

3.1. Fenoloģiskie novērojumi

Ziemas rudzi SIA Ekolauki sadīga 14 dienās, AREI –16 dienās, ziemas kvieši –19 dienās. Vasarāji visās izmēģinājumu saimniecībās sadīga līdzīgā periodā; auzas – 19–21 dienā, bet zirņi–22-24 dienās. Sējumu attīstība dažādās stadijās atspoguļota 3.1.att.



a



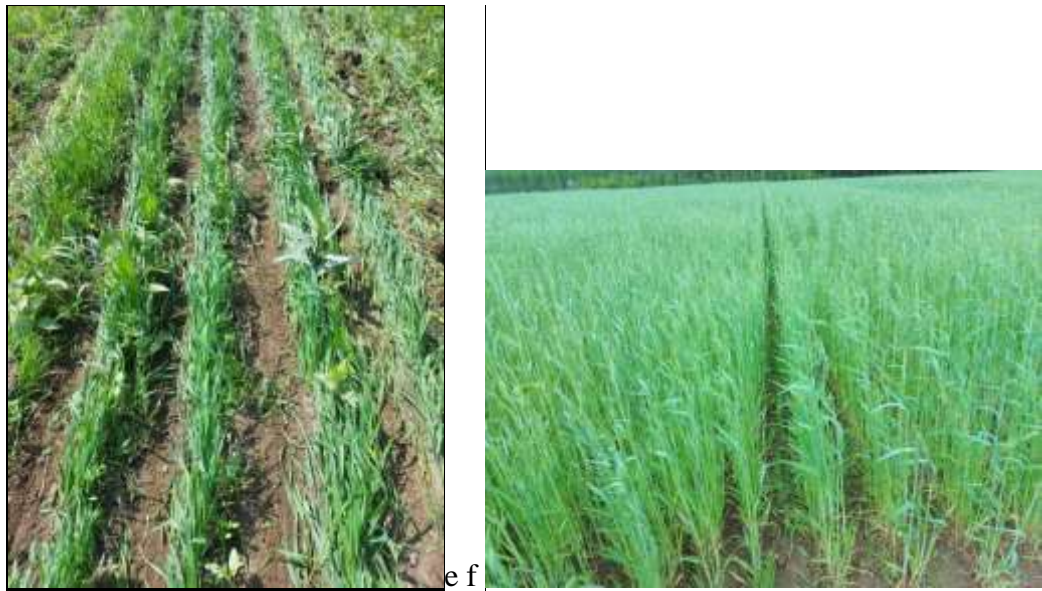
b



c



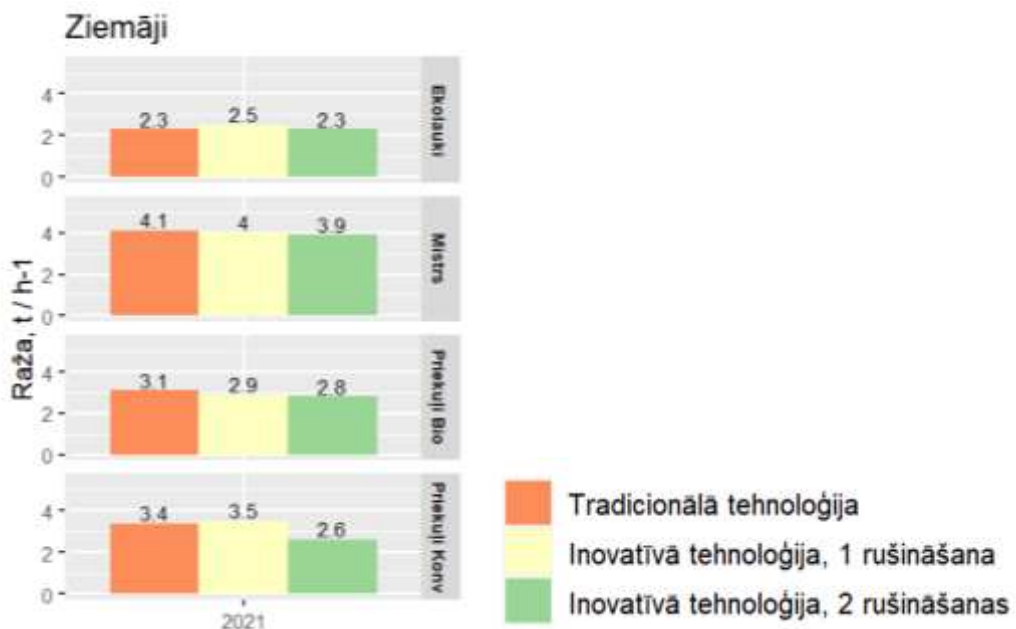
d



3.1.att. Sējumu fenoloģiskā attīstība: a)ziemas rudzi atsākoties veģetācijai (AREI lauks), b)ziemas rudzi SIA Ekolauki lauks; c) zirņauzas 1.ecēšanas/rušināšanas reizē (AREI lauks), d) auzas 2.rušināšanas reizē (AREI lauks), e) zirņauzas 2.rušināšanas reizē (SIA Mistrs); f) ziemas rudzi SIA Ekolauki 25.05.2021.

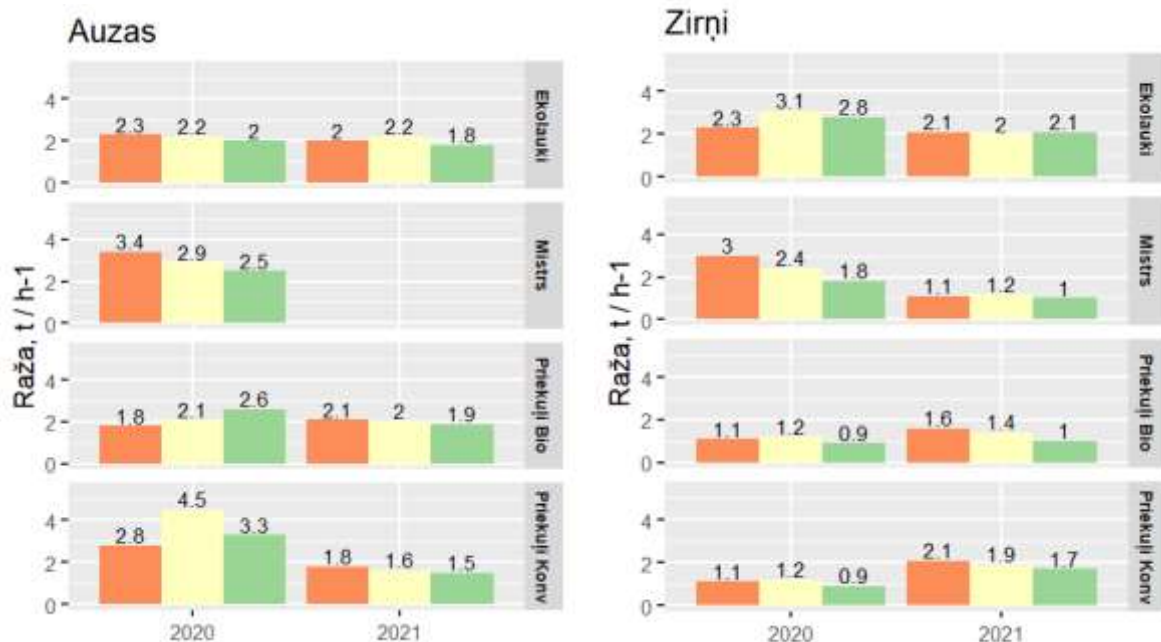
3.2. Raža

Ražas rādītāji atspoguļoti 3.1., 3.2. un 3.3. attēlos. Augstākā raža iegūta SIA Mistrs kviešu laukā. Nevienā no izmēģinājumu saimniecībām netika fiksēta būtiska ziemāju ražas starpība pa variantiem.



3.1. att.Sējumu ražība izmēģinājumu saimniecībās 2020.gadā

Vasarāju labībām (auzām) vidējā raža kopumā 2021.gadā zemāka nekā bija 2020. gadā.

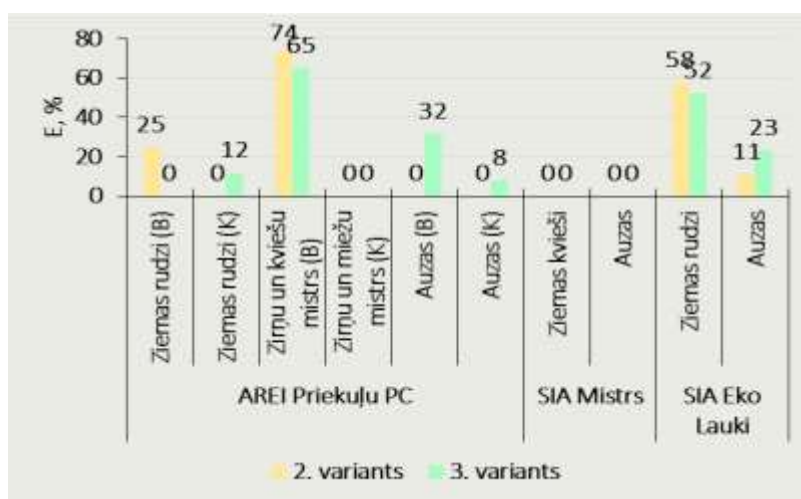


3.2., 3.3.att. Vasarāju labību raža 2020. un 2021. gada sezonā.

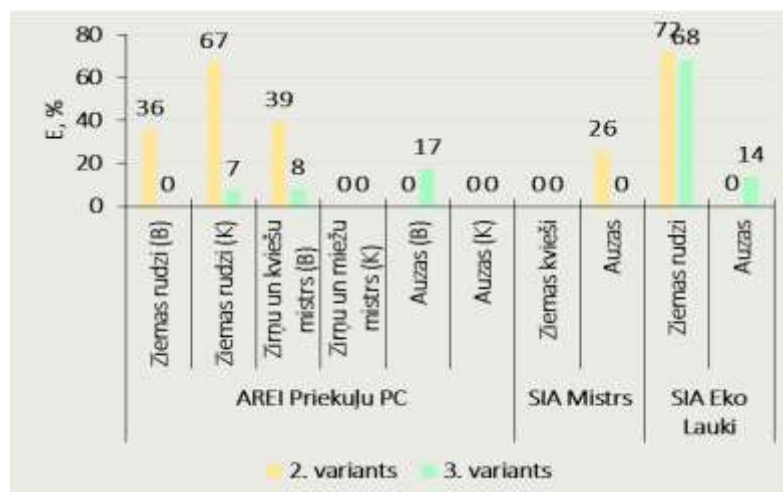
Dati liecina, ka 2021.gadā vērojama neliela tendence variantos ar inovatīvo sējumu kopšanas metodi ražai samazināties, kas SIA Ekolauki un SIA Mistrs tika novērots arī 2020.gadā. Tikai SIA Ekolauki inovatīvā sējumu metode nodrošināja augstāku ražas iznākumu zirņu laukos.

3.3. Sējumu nezālainība

Šajā sezonā, atšķirībā no iepriekšējās inovatīvā metode nodrošinājusi nezāļu ierobežošanas efektivitāti gan pēc nezāļu skaita (3.4.), gan pēc nezāļu masas (3.5.att.). Būtiski augstāka efektivitāte ziemāju sējumos.



3.4.att. Inovatīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu skaita ierobežošanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju.



3.5.att. Inovatīvās tehnoloģijas efektivitāte (E) nezāļu masas samazināšanā, salīdzinot ar tradicionālo tehnoloģiju.

Secinājumi

- 2021. gadā inovatīvā metode nodrošinājusi nezāļu ierobežošanas efektivitāti gan pēc nezāļu skaita, gan pēc nezāļu masas. Būtiski augstāka efektivitāte ziemāju sējumos.
- Inovatīvā metode nodrošina efektīvu nezāļu ierobežošanu, ja to izdodas veikt īstajā laikā (kad nezāles ir visjūtīgākajā stadijā).
- Inovatīvās metodes pārākums attiecībā uz ražas lielumu būtisks tikai atsevišķos laukos.

Pārskatu sagatavoja:

L. Zariņa



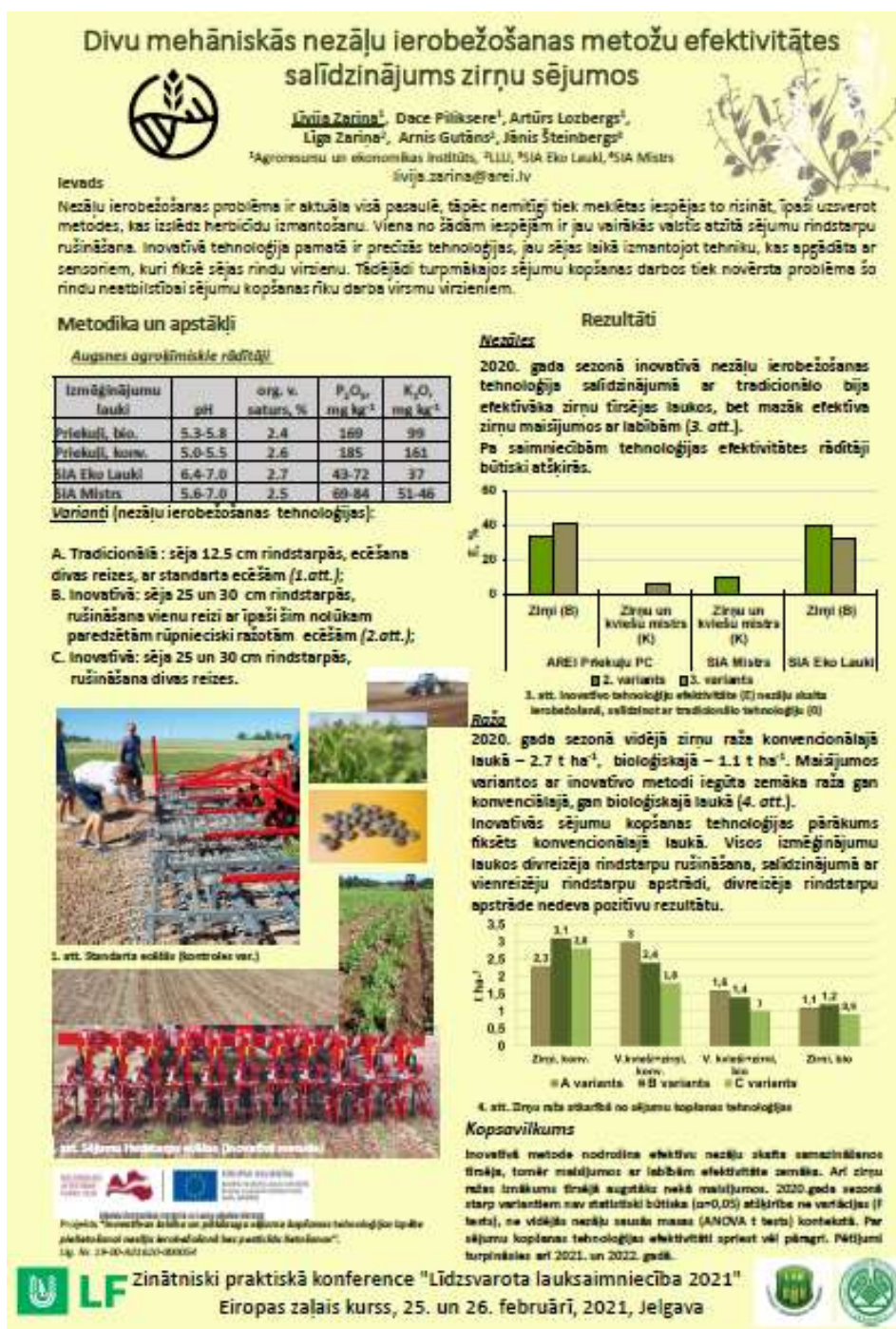
NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

PROJEKTA PUBLICITĀTES PASĀKUMI

1. Dalība ar **stenda referātu** Zinātniski praktiskajā konferencē "Līdzsvarota lauksaimniecība 2021" (1.P)
https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/projects/LLU_posteris_2021_57_LZ_uc.pdf
2. **Raksts** Zariņa L., Piliksere D., Zariņa L., Lozbergs A., Gutāns A., Steinbergs J. **Divu mehāniskās nezāļu ierobežošanas metožu efektivitātes salīdzinājums zirņu sējumos**, Zinātniski praktiskās konferences rakstu krājumi:
[HTTPS://WWW.LF.LLU.LV/SITES/LF/FILES/2021-10/LATVIA-LIDZSVAROTA-LAUKSAIMNIEC_RAKSTU_KRAJUMS_2021.PDF](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2021-10/LATVIA-LIDZSVAROTA-LAUKSAIMNIEC_RAKSTU_KRAJUMS_2021.PDF)
3. **Lauka diena AREI PPC**. L. Zariņas (A.Ložbergs) ziņojums pie lauka saskaņā ar programmu:
https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/notikumi/Lauka%20diena_PPC_2021%20%281%29.pdf
4. **Lauka diena projekta ietvaros SIA Ekolauki** (attālināti), saskaņā ar programmu 26.10.2021.
https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/notikumi/LD_programma_2021_Ekolauki_gala_IZMAINAS-converted.pdf





Priekuļu pētniecības centrs, SIA Ekolauki, SIA Mistrs
Lauka diena

**Labību un pākšaugu sējumu kopšana bez pesticīdu
 pielietošanas veicot rindstarpu apstrādi**

Darba kārtība:

Norises laiks: **2021. gada 26. oktobrī**

Norises vieta: **SIA Eko lauki**, "Jaunkainaiži", Liepas pagasts, Cēsu novads

(Pulcēšanās pie izmēģinājumu lauka, ceļš: Cēsis-Valmiera (57°25'12.6"N 25°26'55.7"E))

Lauka dienas mērķis: projektā "Inovātas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas" lauksaimnieku, zinātnieku un konsultantu dalīšanās zināšanās un pieredzē par iespējam veikt nezāļu ierobežošanu bez pesticīdu pielietošanas audzējot labību.

Laiks	Tēma	Moderatori
10.45-11.00	Ierašanās, reģistrēšanās un kafija.	
11.00-11.10	Iepazīstināšana ar saimniecību.	Arnis Gutāns, SIA Ekolauki valdes loceklis
11.10-11.30	Iespējas sējumu kopšanā bez pesticīdu lietošanas: agronomiskie izaicinājumi.	Līvija Zariņa, <i>AREI vadošā pētniece</i>
11.30-11.40	Labību rindstarpu apstrādes precīzo tehnoloģiju kontekstā.	Artūrs Lozbergs, <i>AREI PPC un TN daļas vadītājs</i>
11.40-12.00	Demonstrējums: sējumu rindstarpu apstrāde ziemas rudzos.	Artūrs Lozbergs, Arnis Gutāns (VIDEO)
12.00-12.30	Diskusija	

Lūdzam pasākumam pieteikties līdz 25.10.2021. plkst. 17.00, aizpildot pieteikuma anketu <https://forms>

Dalībnieku skaits ierobežots.

Papildu informācija zvanot Arnim Gutānam, tālr. 26358110

Lauku dienu laikā tiks fotografēts/filmēts un šie materiāli var tikt izmantoti publicitātes nolūkos. Lauku diena norisināsies epidemioloģiski drošā normatīvos aktos noteiktā formātā (t.s. "**Zaļais režīms**", ievērojot atbilstošas epidemioloģiskās prasības.

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” projekts „Inovātas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas”. Līgums Nr.19-00-A01620-000054.