

Agroresursu un ekonomikas institūts  
Priekuļu pētniecības centrs

Vadītāja v.i.

B. Palse

**PĀRSKATS**  
Par ZM subsīdiju programmas

**Atbalsts selekcijas materiāla novērtēšanai integrēto un bioloģisko  
lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai  
Lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšana**

rezultātiem 2020. gadā.

Sagatavoja: AREI, Priekuļu pētniecības centra pētniece

**A. Kokare**

2021

Priekuļi

## KOPSAVILKUMS

2020. gadā tika veikta **lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšana**, lai atlasītu jaunas šķirnes, kas būtu piemērotas bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. 2020. gadā izvērtēts selekcijas materiāls divās selekcijas audzētavās. Projekta gaitā tika novērtēta raža, augu produktivitāte, un sēklu kvalitātes rādītāji. Perspektīvākais selekcijas materiāls atlasīts pārbaudes turpināšanai nākamajā sezonā.

Informācija par lauka pupu selekcijas materiāla rezultātu pārskatu pieejams AREI mājas lapā [www.arei.lv](http://www.arei.lv).

Interesentiem bija iespēja iepazīties ar lauka izmēģinājumiem AREI, Priekuļu pētniecības centra rīkotajā lauka dienā 2020. gada 3. jūlijā.

### DARBA MĒRĶIS:

Veikt lauka pupu **selekcijas materiāla līniju izvērtēšanu**, lai izveidotu jaunas Latvijas apstākļiem un patērētāju prasībām piemērotas šķirnes bioloģiskās lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai

#### Darba virzieni:

- Izvērtēt lauka pupu selekcijas materiāla līniju piemērotību bioloģiskajai audzēšanas sistēmai.
- Vērtēt lauka pupu selekcijas materiāla ražību, izturību pret nozīmīgākajām slimībām un kaitēkļiem
- Kā arī sēklu kvalitātes atbilstību patērētāju un pārstrādātāju prasībām

### METODES UN MATERIĀLI

2020. gadā plānotajos apjomos veikta lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšana bioloģiskajā audzēšanas sistēmā (1. tabula).

1. tabula

#### Lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšanas apjomi 2020. gadā AREI Priekuļu pētniecības centrā

Audzētavas	Paraugu skaits
F3- F6 (1 m <sup>2</sup> , bez ražas uzskaites)	128
F4- F6 (5 m <sup>2</sup> , ar ražas uzskati)	30
Kopā:	158

Selekcijas materiālam tika noteiktas vairākas pazīmes — fenoloģiskās attīstības fāzu iestāšanās, sēklu raža, auga morfoloģiskās pazīmes un noturība pret veldrēšanos. Sēklu paraugiem 1000 sēklu masa noteikta atbilstoši ISTA metodikām, proteīna noteikšanai izmantots graudu analizatoru NearInfrared Transmittance Infratec 1241 Analyser.

2020. gadā kopējais bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā novērtēto paraugu skaits bija 158. Kā standartšķirne tika izmantota šķirne: 'Lielplatones populācija'.

Augsnes un agrotehniskie apstākļi apkopoti 2.tabulā.

2. tabula

**Izmēģinājuma audzēšanas apstākļu raksturojums lauka pupu selekcijas izmēģinājumiem bioloģiskajā audzēšanas sistēmā Priekuļu pētniecības centrā, 2020. gadā.**

<b>Raksturojošais rādītājs</b>	<b>Apraksts</b>
Lauka nosaukums	Bioloģiskā augseka A1
Priekšaugšs	kartupeļi
Augsnes tips	Pv
Augsnes mehāniskais sastāvs	sM
pH <sub>KCl</sub>	6.21
Organiskās vielas saturs, %	12.3
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> saturs augsnē mg kg <sup>-1</sup>	134.8
K <sub>2</sub> O saturs augsnē mg kg <sup>-1</sup>	88.7
Augsnes apstrāde	Aršana 2019. gada rudenī, 2020. gada 20. aprīlī kultivēšana divās kārtās, 6-8 cm dziļi
Sēja	22.04.2020
Izsējas norma dīgtspējīgi graudi uz 1 m <sup>2</sup>	60
Ecēšana	5. un 19. maijā
Ražas novākšana	Uzsākta 1.09.2020 (izlases veidā)

**Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz lauka pupu augšanu un attīstību Priekuļos**

2020. gada veģetācijas periods raksturojās ar siltu un pietiekošu mitruma nodrošinājumu veģetācijas laikā. Aprīlī vidējā gaisa temperatūra bija nedaudz zem mēnešu normas, ar mazu nokrišņu daudzumu mēneša pēdējā dekādē, kad uzsākta sēja. Sēja noritēja labos laika apstākļos, taču turpmākā augšana un attīstība noritēja lēnu. Kopumā maijs bija vēsāks par normu ar nelielu nokrišņu daudzumu, sevišķi pirmajā pusē un mēneša beigās. Jūnijā vidējās gaisa temperatūras un nokrišņu daudzums pārsniedz normu, sevišķi mēneša pirmajā dekādē, kad spēcīgas lietusegāzes ar krusu skāra sējumus (3 tabula). Turpmāk pieturoties siltam un sausam laikam, lauka pupu attīstība noritēja strauji un ziedēšanas fāze tika sasniegta jau jūnija otrajā dekādē (ap 21. jūniju). Jūnija beigās un jūlija sākumā uznākošie nokrišņi nodrošināja labu pākšu aizmešanos. Salīdzinoši vēsais laiks jūlija beigās bija labvēlīgs ražas veidošanai.

3. 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*
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Janvāris 2020	1	2.2	7.0	13.7	83.5
	2	3.1	6.0	17.5	132.6
	3	2.3	6.7	11.5	62.5
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>2.6</b>	<b>6.7</b>	<b>42.7</b>	<b>88.8</b>
Februāris 2020	1	0.6	5.8	32.4	257.1
	2	2.9	7.4	17.0	138.2
	3	1.0	4.8	29.9	325.0
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>1.5</b>	<b>6.0</b>	<b>79.3</b>	<b>232.6</b>
Marts 2020	1	3.6	6.0	11.9	92.2
	2	2.5	3.2	43.6	382.5
	3	1.7	0.4	0	0
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>2.6</b>	<b>3.1</b>	<b>55.5</b>	<b>147.2</b>
Aprīlis 2020	1	5.5	1.9	8.0	59.7
	2	4.0	-1.3	21.5	185.3
	3	6.2	-2.3	4.6	43.0
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>5.2</b>	<b>-0.6</b>	<b>34.1</b>	<b>95.8</b>
Maijs 2020	1	10.0	-0.2	6.0	41.1
	2	6.5	-5.4	22.7	117.6
	3	12.0	-1.2	4.9	23.2
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>9.6</b>	<b>-2.2</b>	<b>33.6</b>	<b>61.1</b>
Jūnijs 2020	1	15.0	0.4	51.3	213.8
	2	19.4	4.9	21.8	73.9
	3	21.1	5.5	26.2	94.6
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>18.5</b>	<b>3.6</b>	<b>99.3</b>	<b>122.3</b>
Jūlijs 2020	1	15.5	-1.6	22.3	109.3
	2	17.2	-0.6	12.9	39.2
	3	15.9	-1.8	97.8	299.1
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>16.2</b>	<b>-1.3</b>	<b>133.0</b>	<b>154.7</b>
Augusts 2020	1	18.3	0.6	10.8	44.1
	2	17.0	0.6	0.1	0.4
	3	15.2	0.3	28.8	85.2
	<b>Vidēji mēnesī</b>	<b>16.8</b>	<b>0.5</b>	<b>39.7</b>	<b>48.7</b>

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

Kopumā, 2020. gads Priekuļos bija labvēlīgs lauka pupu augšanai un attīstībai bioloģiskajā saimniekošanas sistēmā.

## REZULĀTI

Vieni no galvenajiem kritērijiem lauka pupu genotipu atlasē bioloģiskajos audzēšanas apstākļos bija raža, auga garums, kas nodrošina augstu auga produktivitāti un spēju konkurēt ar nezālēm, kas bioloģiskajā audzēšanas sistēmā ir aktuāla. Līdztekus tam, vērtēta arī laba augu izturība pret veldrēšanos, proteīna saturs sēklās un veģetācijas perioda garums, kas ļautu savlaicīgi novākt ražu.

### **F3 - F6 hibrīdu pārbaude (selekcijas audzētava)**

Salīdzinot ar standartu 'Lielplatones populāciju', 30% no izmēģinājumā iekļautajiem paraugiem raža bija augstāka, turklāt ražīgākie hibrīdi pārsniedza standartu ražībā gandrīz trīs reizes (1. pielikums). Svarīgs faktors augstas ražas nodrošināšanai ir auga produktivitāte, respektīvi, pākšu aizmešanās un sēklu skaits pākstīs. Pākšu skaits augā hibrīdiem bija vidēji 6 pākstis un tas svārstījās robežās no 1 līdz 17 pākstīm auga. Sēklu skaits vienā pākstī bija vidēji 2 sēklas. Atsevišķiem hibrīdiem tas sasniedza 4 sēklas.

Vidējais auga garums paraugiem bija 65 cm. Tikai novērots, ka paraugiem ar garāku veģetācijas periodu, bija garāks stublājs, un augi bija ražīgāki arī vairāk pākstīm vienā augā. Pārāk garš veģetācijas periods šķirnei nav vēlams, jo tas var apgrūtināt pupu novākšanu un pastāv lielāks risks, ka iestājoties nelabvēlīgiem laika apstākļiem var būtiski ciest gan raža, gan arī sēklu kvalitāte. Paraugiem ar īsāku veģetācijas periodu, auga produktivitāte bija zemāka, un daļa no tiem bija arī samērā īsi (ap 50 cm). Bioloģiskajā audzēšanas sistēmā īss stublājs varētu radīt problēmas augu konkurētspējai ar nezālēm.

Selekcijas audzētavā 1000 graudu masa lauka pupām bija vidēji 574 grami (1. pielikums). Atsevišķiem lauka pupu paraugiem 1000 sēklu svars pārsniedza 800 gramus, taču sēklas pēc lieluma nebija izlīdzinātas. Slimību un kaitēkļu izplatība pupām lielā mērā ir saistīta ar gada meteoroloģiskajiem apstākļiem, 2020. gada meteoroloģiskie laika apstākļi bija labvēlīgi pupu tumšplankumu iedegu (koncentriskās) (*Ascochyta fabae*) izplatībai. Vidējā inficēšanās pakāpe ar askohitozi bija vidēji 15.6%, bet atsevišķiem paraugiem tā sasniedza pat 30%.

Turpmākamajam selekcijas darbam tiks atlasīti paraugi, kas nogatavojās vidēji agri, ir ar augstu augu produktivitāti, un augstu sēklu ražu.

### **F3 –F6 hibrīdu kontroles salīdzinājums**

Daļa no lauka pupu F3 – F6 paaudzes hibrīdiem tika izsēti 5 m<sup>2</sup> lauciņos ar mērķi novērtēt ražu un sēklu kvalitāti. Vidējais ražas līmenis kontroles salīdzinājumā bija 2.16 t ha<sup>-1</sup>, bet augstāko ražu (3.27 t ha<sup>-1</sup>) sasniedza paraugs, kas bija atlasīts no 'Tolea' populācijas (2. pielikums). 'Tolea' populācijai auga garums bija standartšķirnes līmeni, taču veģetācijas periods bija nedaudz garāks kā standartšķirnei. Augstu ražas līmeni (2.84 t ha<sup>-1</sup>) uzrādīja hibrīds 14-12, kas izcēlās ar augstu pākšu skaitu augā, taču sēklas bija sīkas, 1000 sēklu svars bija 374 grami. Nogatavojās 14-12 hibrīds 123 dienās, kas bija par nedēļu agrāk nekā standartšķirnei (130 dienas).

## SECINĀJUMI

2020. gadā plānotajā apjomā veikta lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšana bioloģiskajā augu sekas laukā, lai iegūtu jaunas bioloģiskās audzēšanas sistēmai piemērotas lauka pupu šķirnes, kas būtu piemērotas izmantošanai gan lopbarībā gan arī pārtikā. No izvērtētā materiāla turpmākai pārbaudei nākamajā sezonā tika izlasīti ražīgākie paraugi, ar auga garumu, kas nodrošina auga produktivitāti un ir izturīgi pret veldrēšanos.



1.attēls. Lauka pupu kontroles salīdzinājums, AREI Priekuļu pētniecības centrā bioloģiskajā augu sekā.