

Agroresursu un ekonomikas institūts
Priekuļu pētniecības centrs

APSTIPRINU:

Direktors:

R. Stafeckis

PĀRSKATS

Par ZM subsīdiju programmas

**Atbalsts selekcijas materiāla novērtēšanai integrēto
lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju
ieviešanai
Rudzu selekcijas materiāla izvērtēšana**

rezultātiem 2016. gadā.

Līgums ar LAD ZM 15.03.2016.Nr.109.1-11/16/967.

Līgums ar Latvijas Lauksaimniecības kooperatīvu asociāciju Nr ZP-4/2016,
9.02.2016

Sagatavoja:

Priekuļu pētniecības centra pētniece

A. Kokare

Asistente **I. Zilvere**

2016
Priekuļi

KOPSAVILKUMS

2016. gadā tika turpināta iepriekšējos gados atlasītā ziemas rudzu selekcijas materiāla izvērtēšana, lai izveidotu jaunas Latvijas apstākļiem piemērotas šķirnes integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai. Rudzu hibrīdu izvērtējums veikts konkursa un kontroles audzētavās. Galvenie kritēriji rudzu genotipu atlasē bija ziemcietība, izturība pret lapu slimībām, raža, un graudu kvalitātes rādītāji.

Priekuļu pētniecības centra rīkotajā lauka dienā 2016. gada 5.jūlijā interesenti tika iepazīstināti ar projekta norisi.

Rezultātu pārskats pieejams AREI mājas lapā www.arei.lv. (Rezultātu pārskats tiks ievietots pēc tā apstiprināšanas LLKA, saskaņā ar noslēgto sadarbības līgumu Nr ZP-4/2016, 9.02.2016)

DARBA MĒRĶIS:

Veikt rudzu **selekcijas materiāla izvērtēšanu**, lai iegūtu jaunas Latvijas apstākļiem piemērotas šķirnes integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai.

METODES UN MATERIĀLI

2016. gadā plānotajos apjomos veikta rudzu selekcijas materiāla izvērtēšana dažādās audzētavās

1. tabula

Rudzu selekcijas materiāla izvērtēšanas apjomi 2016. gadā Priekuļu pētniecības centrā

Kultūraugu grupa	Selekcijas materiāla novērtēšanas veidi	Numuru skaits skaits
Ziemas rudzi	F4-F6 (2-5 m ² , ar ražas uzskaiti)	103
	F4-F6 (2-5 m ² , bez ražas uzskaites)	45
	F7-F10 (5-10 m ² , ar ražas uzskaiti)	41
	Kopā rudziem	189

Izmēģinājuma apstākļi

Izmēģinājums iekārtots laukā ar vidēju iekultivēšanas pakāpi, zemu trūdvielu saturu un skābu augsnes reakciju (2. tabula). Augiem viegli izmantojamā fosfora un kālija nodrošinājums augsnē bija vidējs.

Kopējais iedotais slāpekļa daudzums augiem bija 100 kg ha^{-1} , kurš tika dots dalīti: 68 kg ha^{-1} slāpekļa (N) tīrvielā pavasarī, amonija salpetra formā, atjaunojoties veģetācijai, un 31 kg ha^{-1} N tīrvielā tika iedots stiebrošanas fāzes sākumā. Otrajā papildmēslošanas reizē tika lietots amonija sulfāts ar sēra piedevu.

2. tabula

Audzēšanas apstākļu raksturojums

Raksturojošais rādītājs		Apraksts
Augsnes sagatavošana sējai		Aršana 2015 rudenī, kultivēšana 18.09.2015. divas reizes 6-8 cm dziļi
Sēja		23.09.2015
Trūdvielu saturs (g kg^{-1})		2.5
P_2O_5 (mg kg^{-1})		278 mg kg^{-1}
K_2O (mg kg^{-1})		147 mg kg^{-1}
pH_{KCl}		6
Priekšaugi		Baltais āboliņš
Pamatmēslojums	tips	N:P:K, 6:26:30, 17.09.2015
	Deva (Kg ha^{-1})	250 kg ha^{-1}
Papildmēslojums	Veģetācijai atjaunojoties	Amonija nitrāts 200 kg ha^{-1} (N68) 15.04.2016
	Stiebrošanas fāzē	Amonija sulfāts 150 kg ha^{-1} (N31), pēc metodikas 29.04.2016
Pesticīdi	Nezāles	Sekators 375 OD s.k. (50 g/kg amidosulfurons un 12.5 g/kg iodosulfurons) 0.15 L ha^{-1} Estets 600 d.g. ($2.4 - \text{D}$, 60 g L^{-1}) 0.7 L ha^{-1}
Novākšana		28.07.2016

Pētījuma augšņu agroķīmisko īpašību rādītāju analīzes veiktas Valsts augu aizsardzības dienesta Agroķīmijas laboratorijā, kas atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17025:2005 standarta prasībām ir akreditēta augšņu un mēslošanas līdzekļu fizikāli ķīmiskai testēšanai. Iegūto rādītāju novērtējums veikts saskaņā ar Zemkopības ministrijas 2014. gada 29. augusta kārtības Nr.21 „Augšņu agroķīmiskās izpētes un izpētes rezultātu novērtēšanas kārtība” 7.pielikumu.

Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz rudzu augšanu un attīstību Priekuļos

2015. gada rudens sējas periods bija sauss. Oktobrī sējumiem nedaudz sāka trūkt mitruma, bet siltais novembris ar nokrišņiem situāciju krasi uzlaboja. Rudens bija garš un silts, augi paspēja atkopties un sagatavoties ziemai, kura iestājās tikai janvāra sākumā. Kailsals janvārī, kad pieturējās aukstums -4.1°C zem normas un mēneša pirmajā dekādē sniega sega bija plāna, rudziem postu nodarīja. Februārī un martā

vidējā mēneša temperatūra virs normas, nokrišņu daudzums februārī virs bet martā tuvu normas robežās.

Aprīļa sākumā vidējā gaisa temperatūra 0.3 °C virs normas, un jau 3.aprīlī ir atzīmēta veģetācijas atjaunošanās. Rudzu stāvoklis pēc ziemošanas bija vērtējams kā ļoti labs un 15. aprīlī tiks rudziem uzlikta pirmā slāpekļa virsmēslojuma deva. Aprīļa vidū sāk stipri līt un mēneša beigās temperatūrām pazeminoties, ziemāju attīstība norisinājās lēni. Kopumā aprīļa mēnesī nolija virs 200% no normas.

3. tabula.

Meteoroloģiskie rādītāji no 2016. gada janvāra līdz augustam
(dati no LVĢMC meteoroloģisko novērojumu stacijas Priekuļi)

Mēnesis, gads	Dekāde	Vidējā gaisa temperatūra, °C		Nokrišņu daudzums, mm	
		Vidēji	Novirze no ilgg. datiem*	Summa, mm	% no ilgg. datiem*
1	2	3	4	5	6
Janvāris 2016	Vidēji mēnesī	-8.2	-4.1	56.2	117
Februāris 2016	Vidēji mēnesī	0.6	5.1	63.6	186
Marts 2016	Vidēji mēnesī	0.2	0.7	33.6	89
Aprīlis 2016	1	6.5	2.9	13.5	101
	2	6.1	0.8	47.1	406
	3	5.5	-0.3	21.6	203
	Vidēji mēnesī	6.1	0.3	82.2	231
Maijs 2016	1	14.7	4.5	0.0	0
	2	12.0	0.1	9.3	48
	3	16.6	3.4	0.5	2
	Vidēji mēnesī	14.5	2.7	9.8	18
Jūnijs 2016	1	14.5	-0.1	9.6	40
	2	14.7	0.2	49.3	167
	3	20.1	4.5	85.6	309
	Vidēji mēnesī	16.4	1.5	144.5	178
Jūlijs 2016	1	16.9	-0.2	40.7	199
	2	17.0	-0.8	55.6	169
	3	19.5	1.8	13.2	40
	Vidēji mēnesī	17.9	0.4	109.5	127
Augusts 2016	1	16.7	-0.1	54.5	223
	2	14.6	-1.8	72.7	312

	3	17.6	2.7	48.6	144
	Vidēji mēnesī	16.3	0.0	175.8	216

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

Maija pirmā dekāde silta un sausa, vidējā gaisa temperatūra 2.7 °C grādi virs normas, nokrišņi bija maz. Rudzi sāka ziedēt 30. maijā. Jūnijs kopumā silts, ar lielu nokrišņu daudzumu jūnija 3 dekādē. Jūlija pirmā un otrā dekāde vēsa ar lielu nokrišņu daudzumu. Lietainais laiks graudu veidošanās laikā varēja veicināt mikotoksīnu paaugstinātu sintēzi graudos.

Siltāks kļuva trešajā dekādē, kad mazāk arī lija un atsevišķās dienās maksimālā gaisa temperatūra sasniedza 27°C. Rudzi strauji gatavojās un tos izdevās novākt salīdzinoši sausos laika apstākļos (28.07.2016.). Augusts sākums un otrā dekāde vēsa un lietaina, kas apgrūtināja labību novākšanu.

REZULĀTI

Integrēto audzēšanas sistēmu ieviešanas viens no pamatnosacījumiem ir panākt augu aizsardzības līdzekļu ilgtspējīgu izmantošanu, mazinot ar to izmantošanu radīto risku un ietekmi uz cilvēku veselību un vidi. Integrētā augu aizsardzība ir pamatota ar kaitīgo organismu un slimību kontroli, kur īpaša uzmanība ir pievērsta kultūraugiem atbilstošiem agrotehniskiem pasākumiem un augu aizsardzības līdzekļu lietošanai pamatojoties uz lauku apsekojumu datiem, kaitīgo organismu prognozēm un kaitīgo organismu kritiskajiem sliekšņiem. Selekcijas programma mērķis ir veidot šķirnes, kas būtu ziemcietīgas, izturīgas pret izplatītākajām slimībām un izturīgas pret veldrēšanos, tādējādi samazinot pesticīdu lietošanu ražošanā.

Rudzu konkursa salīdzinājuma rezultāti

Vieni no galvenajiem kritērijiem rudzu genotipu atlasē bija ziemcietība, izturība pret lapu slimībām, noturība pret veldrēšanos un graudu kvalitātes rādītāji. Selekcijas audzētavā 2016. gadā turpinājās iepriekšējos gados izveidotā selekcijas materiāla vērtēšana. Tika vērtēti kopā 176 rudzu hibrīdi un šķirnes.

2016. gada pavasarī, pēc veģetācijas atjaunošanās (3.aprīlī) rudzu šķirņu un hibrīdu pārziemošanu kopumā varēja vērtēt kā ļoti labu vidēji - 9 balles (1. 3. pielikums). Graudu ražas līmenis šķirnēm bija augsts, vidēji – 8.05 t ha⁻¹, kas bija apmēram par vienu tonnu augstāks salīdzinot ar 2015. gadu (7.11 t ha⁻¹). Hibrīdajām šķirnēm vidējā raža bija 8.46 t ha⁻¹, kas bija būtiski pārsniedza populāciju rudzu šķirņu ražu (7.31 t ha⁻¹) 2016. gadā apstākļi bija labvēlīgi stiebrzāļu gredzenplankumainības (*Rhynchosporium secalis*) un rudzu lapu pelēkplankumainības (*Septoria secalis*) izplatībai, tomēr ziedēšanas fāzes beigās inficēšanās pakāpe ar šīm slimībām un augšējām divām lapām nebija augsta attiecīgi: vidēji 2.9% un 5%. Vietām paraugiem tika konstatēta inficēšanās ar stiebru rūsu (*Puccinia graminis*), bet izplatība un inficēšanās pakāpe bija nenožīmīga. Graudu kvalitātes rādītāji tūkstoša graudu masa (TGM) un tilpummasa bija iepriekšējā gada līmenī.

Proteīna un cietes saturu graudos ietekmē gan laika apstākļi, gan barības vielu nodrošinājums. Graudu kvalitātes analīzes ir veikšanas procesā.

Konkursa šķirņu salīdzinājumā iekļautajiem rudzu hibrīdiem, graudu raža bija vidēji 6.03 t ha (3. pielikums). Standartšķirni 'Kaupo' ražībā nepārspēja neviens hibrīds. Četriem no hibrīdiem bija augstāka veldres noturība un to augums bija īsāks, salīdzinot ar standartšķirni. Infekcijas pakāpe ar slimībām bija kopumā zema.

Graudu kvalitātes rādītāji ir lielā mērā atkarīgi no gada meteoroloģiskajiem apstākļiem. 1000 graudu masa (TGM) rudzu hibrīdiem bija vidēji 36.8 gramī (4. pielikums), kas bija 2015. gada līmenī (36.6 g), Rupjākie graudi bija hibrīdiem 1005 (41.93 g), 1211 (39.42 g) un 0921 (39.39 g), pēdējam no kuriem bija visaugstākā tilpummasa 766 gl^{-1} . Inficēšanās ar stiebrzāļu gredzenplankumainību (*Rhynchosporium secalis*) un rudzu lapu pelēkplankumainību (*Septoria secalis*) ziedēšanas fāzes beigās AE 79 bija zema: vidēji 4.7% un 4.3%.

Rudzu hibrīdu kontroles salīdzinājumā

Rudzu hibrīdu kontroles salīdzinājumā paraugiem pārziemošana bija vērtējama kā ļoti laba - vidēji 9 ballēm (6. pielikums). Ražas līmenis kontroles audzētavā svārstījās robežas no 2.80 līdz 8.67 t ha^{-1} . Vidējā raža hibrīdiem bija 4.91 t ha^{-1} , kas bija zemāks nekā 2015. gadā 6.56 t ha^{-1} , kas izskaidrojams ar stiprajām lietussgāzēm un stipro veldri novākšanas laikā. Ražīgākie hibrīdi bija: 0404, 0408, 0410-2, 0902 un 1008. To ražas līmenis bija augstāks salīdzinājumā ar standartšķirni 'Kaupo' un arī noturībā pret veldrēšanos tie bija pārāki par standartu. Slimību attīstība norisinājās līdzīgi kā konkursa audzētavā. Rupjākie graudi '(TGM virs 42 g) bija hibrīdiem: 0410-2, 0420, un 0523 (7 pielikums). Visaugstākā tilpummasa bija: 0303-55, 9921, 0906, 0909, 1008, 1009, 1011, u.c.

2016. gadā turpinājās individuālais izlases darbs ar hibrīdu 1015. Tika atlasīti ražīgākie un izlīdzinātie augi, ar salīdzinoši īsu stiebru. Daļa no iegūtā materiāla 2016. gada rudenī tika iesēta konkursa šķirņu salīdzinājumā, lai novērtētu morfoloģiskos un fenoloģiskos rādītājus un salīdzinātu ražības līmeni un graudu kvalitāti.

SECINĀJUMI

2016. gadā rudzu selekcijas materiāla izvērtēšana veikta plānotajos apjomos. Rudzi teicami pārziemoja un ražas līmenis rudziem bija ļoti augsts.

Meteoroloģisko apstākļu ietekmē 2016. gada atsevišķiem rudzu paraugiem tika konstatēts augsts mikotoksīnu līmenis graudos, vidēji 3.54 mg kg^{-1} . Toksīna DON klātbūtne graudos pārsniedza EK regulas 1881/2006 noteikto līmeni – 1.25 mg kg^{-1} , kā rezultātā graudi cilvēku uzturā nevar tikt lietoti, bet tie bija dzīvnieku barības pieļaujamajā robežā – 8.0 mg kg^{-1} netika pārsniegta

2016. gadā turpinājās individuālās izlases darbs ar hibrīdo populāciju 1015, kas raksturojās ar labu ziemciētību un graudu kvalitāti. Hibrīds iekļauts 2017. gada konkursa šķirņu salīdzinājumā.



1. attēls. Rudzu hibrīdu kontroles audzētava, Priekuļu pētniecības centrā ziemāju selekcijas laukā 2016. gadā.