

Sēklas vecuma ietekme uz rudzu un tritikāles ražu un kvalitāti bioloģiskajā lauksaimniecībā

A. Kronberga, A. Kokare, APP „Valsts Priekuļu Laukaugu selekcijas institūts”

Bioloģiskā lauksaimniecība Latvijā kļūst arvien populārāka, taču līdz ar šī lauksaimniecības virziena attīstību rodas arvien jauni jautājumi, kurus nepieciešams izpētīt. Tā kā bioloģiskajā lauksaimniecībā netiek lietoti ķīmiskie augu aizsardzības līdzekļi, tad ir ļoti svarīgi noskaidrot, kā ar dažādu agrotehnisko pasākumu palīdzību var labvēlīgi ietekmēt graudaugu sējumu attīstību, samazinot inficēšanos ar slimībām, palielinot ražu un nodrošinot prasībām atbilstošu graudu kvalitāti.

Pētījuma mērķis bija noskaidrot, vai ziemāju sēklu nepieciešams uzglabāt vienu gadu, kā tas ir ieteikts (veidot rezerves sēklu fondu). Šim nolūkam tika sēta vienas un tās pašas šķirnes sēkla – rudzu

šķirne ‘Kaupo’ (Latvija) un tritikāle ‘Disco’ (Polija), kas atšķīrās pēc vecuma – vienā variantā tika izmantota sēkla no iepriekšējā (2005) gada ražas, otrā no sējas (2006) gada ražas. Lai novērtētu sēklas vecuma ietekmi, tika noteikti dažādi rādītāji – ziemcietība, augu skaits rudenī un pavasarī, augu attīstības fāžu garums, ražība un kvalitātes rādītāji.

Izmēģinājuma apstākļi un metodika

Izmēģinājums veikts divus gadus – 2006. un 2007. gadā, tas ierīkots bioloģiskās augsekas laukos. Augsnes raksturojums un 2007. gadā veiktie agrotehniskie pasākumi atspoguļoti 1. tabulā.

1. tabula

Augsnes raksturojums un veiktie agrotehniskie pasākumi

Atrašanās vieta	Bioloģiskās augsekas 6A2 lauks
Augsnes raksturojums	pH _{KCl} 6.0 Organisko vielu saturs 2.3% P ₂ O ₅ 136 mg kg ⁻¹ K ₂ O 138 mg kg ⁻¹
Augsnes tips	Velēnu vidēji podzolēta mālsmilts
Priekšaugi	Zirņi zaļmēslojumam
Augsnes apstrāde	Zirņu zaļmasa sasmalcināta, lauks arts divreiz, pirms sējas kultivēts
Sēja	2006. gada 16. septembrī, izsējas norma – 450 dīgstoši graudi uz 1 m ² . Lauciņu lielums – 19.4 m ² , atkārtojumu skaits – četri
Ecēšana	2007. gada 25. aprīlī
Novākšana	Izmēģinājuma lauciņos – 9. augustā

Meteoroloģiskie apstākļi. 2006. gada rudens mēneši bija silti, un nokrišņu daudzums tajos bija tuvu ilggadējiem vidējiem datiem. Triticāle un rudzi sadīga un saceroja labi. Aktīvā ziemāju veģetācija beidzās 1. novembrī. Tomēr novembrī, decembrī un janvārī bija neraksturīgi silts laiks, tāpēc atsākās un turpinājās lēna augu veģetācija. Janvāra beigās strauji kļuva auksts un izveidojās pastāvīga sniega sega, tomēr tā bija plāna, minimālā temperatūra uz sniega virsmas šajā dekādē bija līdz $-22.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tāpēc daļa tritikāles augu gāja bojā. Rudzu pārziemošanu minētie laika apstākļi neietekmēja. Ziemāju veģetācija atjaunojās ļoti agri – jau 21. martā, un augi praktiski nebija inficējušies ar sniega pelējumu. Garais pavasara periods nodrošināja lielāku vārpiņu skaita veidošanos vārpā. Ziedēšana noritēja labos laika apstākļos, līdz ar to augi neinficējās ar melnajiem graudiem. Laiks jūnijā un jūlijā bija tuvs ilggadējiem vidējiem rādītājiem, vienīgi jūlija stipro lietusgāžu dēļ rudziem un tritikālei pasliktinājās graudu kvalitāte. Novākšana noritēja labos meteoroloģiskos apstākļos.

Rezultāti un to analīze

Triticāle

Iegūtie rezultāti parādīja, ka labāka laukdīdība bija sēklai, kas iegūta no sējas gada ražas – 214 augi m^{-2} (iepriekšējā gada sēklai – 170 augi m^{-2}) (2. tabula). Tā kā 2005. gada sēkla tika izmantota arī iepriekšējā gada izmēģinājumā, bija iespējams salīdzināt laukdīdību 2005. gada sēklai 2005. un 2006. gada rudenī. Iegūtie rezultāti liecina, ka laukdīdība pasliktinājās (2005. gadā tā bija 293, bet 2006. gadā tai pašai sēklai – tikai 170 augi m^{-2}). Atšķirības starp laukdīdību atkarībā no sēklas vecuma bija būtiskas ($F = 21.3 > F_{0.05} = 2.75$). Pavasarī, vērtējot pārziemošanu, tika konstatēts, ka vieni lauciņi, kuros bija izsēta 2005. gada sēkla, ir pārziemojuši sliktāk un atšķirības starp pārziemojušo augu skaitu lauciņos ar 2005. un 2006. gada sēklu bija būtiskas – augu skaits attiecīgi 64 un 141 augi m^{-2} ($F = 22.4 > F_{0.05} = 2.75$).

2. tabula

Ziemas rudzu un tritikāles sējumu raksturojums atkarībā no sēklas vecuma, Priekuļi, 2006. g.

Šķirne	Augu skaits uz 1 m^2 rudenī	Augu skaits uz 1 m^2 pavasarī	Pārziemojušo augu skaits, %	Nezālainība, balles (9 – ļoti stipra, 1 – nav)
Trikāle				
Disco (2005)	170	64	39.3	4.5
Disco (2006)	214	141	73.2	2
Rudzi				
Kaupo (2005)	259	131	54.4	1
Kaupo (2006)	346	146	44.8	1
$RS_{0.05}$	54	26	19	

2007. gadā sniega pelējums attīstījās mazāk nekā iepriekšējā gadā, tomēr starp izmēģinājuma variantiem tika konstatētas būtiskas atšķirības ($F=13.8 > F_{0.05}=3.5$). Lauciņos, kuros bija iesēta iepriekšējā gada sēkla, tritikāle ar sniega pelējumu inficējās būtiski vairāk (3. tabula). – apmēram 8.8% no lauciņa virsmas bija inficēta (ar sējas gada sēklu apsētajos lauciņos sniega pelējuma infekcija netika konstatēta vispār).

Tā kā ar iepriekšējā gada sēklu apsētajos lauciņos bija mazāks augu skaits, tas būtiski ietekmēja arī turpmāko augu augšanu un attīstību. Augi attīstījās lēnāk, tie bija īsāki, par dienu vēlāk

iestājās vārpošanas fāze, lauciņos bija vairāk nezāļu, augi nedaudz vairāk inficējās ar lapu plankumainībām.

Pārziemošana ir viens no rādītājiem, kas ietekmē arī graudu ražu. Izsējot iepriekšējā šķirnes ‘Disco’ sēklu, graudu raža bija zemāka – tikai 3.51 t ha^{-1} , bet, sējot sējas gada sēklu, – 4.17 t ha^{-1} , tomēr iegūtās ražas starpība nebija būtiska ($F=3.3 < F_{0.05}=3.4$). Sēklu vecums būtiski neietekmēja tādas kvalitātes rādītājus kā 1000 graudu masu, tilpummasu, cietes un proteīna saturu graudos, kā arī krišanas skaitļa lielumu (4. tabula).

Tritikāles un ziemas rudzu ražas un fenoloģisko fāžu iestāšanās raksturojums atkarībā no sēklas vecuma, Priekuļi, 2006. g.

Šķirne	Graudu klētsraža, t ha ⁻¹	± salīdzinot ar standartu	Sniega pelējums, % no lauciņa virsmas	Vārpošanas fāze, dienas no 01.01.	Ziedēšanas fāzes iestāšanās, dienas no 1.01.	Auga inficēšanās ar lapu plankumainībām, balles (1 – nav, 9 – stipra)
Tritikāle						
Disco (2005)	3.51	St	8.8	150	161	5.5
Disco (2006)	4.17	+0.66	0	149	161	4.5
Rudzi						
Kaupo (2005)	4.29	St	13.8	143	154	3.0
Kaupo (2006)	4.42	+0.13	7.5	143	154	3.0
RS _{0.05}		–	4.7			

Ziemas rudzu un tritikāles graudu kvalitātes rādītāji atkarībā no sēklas vecuma, Priekuļi, 2006. g.

Šķirne	Krišanas skaits, s	Cietes saturs graudos, %	Kopproteīna daudzums graudos, % (absolūti sausā paraugā)	1000 graudu masa, g	Tilpums, g l ⁻¹
Tritikāle					
Disco (2005)	62	66.4	10.6	51.5	719
Disco (2006)	62	66.8	10.8	50.7	709
Rudzi					
Kaupo (2005)	62	60.3	11.0	40.0	776
Kaupo (2006)	62	60.2	10.7	40.1	778
RS _{0.05}	–	–	–	–	–

Rudzi

Izmēģinājumā iekļautajai rudzu šķirnei 'Kaupo' iegūtie rezultāti atšķirās (2., 3., 4. tabula). Sadīgušo augu skaits rudenī iepriekšējā un sējas gada sēklai bija būtiski atšķirīgs (2005. gada sēklai laukdīdžība 259 augi m⁻², 2006. gada sēklai – 346 augi m⁻²). Pavasarī laucīnos ar sējas gada sēklu tā bija lielāka, tomēr atšķirības nebija būtiskas (2005. gada sēklai – 131 augi m⁻², 2006. gada sēklai – 146 augi m⁻²). Sniega pelējuma attīstība mazāka bija laucīnos, kuros izmantota sējas gada sēkla. Abos variantos augi vārpoja un ziedēja vienlaicīgi, netika konstatētas būtiskas ražas atšķirības (4.29 un

4.42 t ha⁻¹ attiecīgi 2005. un 2006. gada sēklai). Būtiski neatšķirās arī kvalitātes rādītāji. Līdz ar to var secināt, ka izmēģinājumā iekļautajai rudzu šķirnei 'Kaupo' 2007. gadā nav novērota būtiska izsētās sēklas vecuma ietekme uz augu augšanu, attīstību un ražu, izņemot laukdīdžību un inficēšanos ar sniega pelējumu.

Apkopojot divu izmēģinājuma gada rezultātus, var secināt, ka sēklas vecuma ietekme uz augšanu un attīstību vairāk tika konstatēta tritikāles sējumos, bet sēklas vecums maz ietekmēja rudzu augšanu, attīstību un kvalitātes rādītājus.

Tomēr iegūtie rezultāti bija pretēji gaidītajam. Sējai iesaka izmantot ziemāju sēklu no iepriekšējā gada ražas, jo tā ir izgājusi pēcbriedes periodu. Tomēr abos izmēģinājuma gados tritikālei un 2007. gadā arī rudziem labāki rezultāti tika iegūti no varianta, kurā izmantota sējas gadā novāktā sēkla. Līdz ar to var secināt, ka lielāka nozīme ir nevis sēklas vecumam, bet meteoroloģiskajiem apstākļiem tās nogatavošanās laikā. Tā 2004. gada augusts bija vēss un lietains, tāpēc sēklas kvalitāte varēja pasliktināties. 2005. gada augustā pēc lietus iestājās ļoti labs laiks un graudi uz lauka varēja labi nobriest. 2006. gadā graudu nogatavošanās periodā bija sauss un saulains laiks, līdz ar to, salīdzinot ar diviem iepriekšējiem gadiem, laika apstākļi sēklu nogatavošanās procesam varēja būt vislabākie.

Rudziem 2006. izmēģinājuma gadā vispār netika konstatēta sēklas vecuma ietekme uz ražu un citiem rādītājiem, bet 2007. gadā šī ietekme bija novērojama attiecībā tikai uz dažiem rādītājiem un pārsvarā nebūtiska.

Secinājumi

1. Izmantotā tritikāles sēkla ietekmē laukdīdību un pārziemošanu, kas savukārt atstāj iespaidu uz augu augšanu un attīstību veģetācijas periodā, kā arī uz ražas lielumu.
2. Izmantotās sēklas vecums tritikālei būtiski neietekmē graudu kvalitātes rādītājus nākamajā gadā.
3. Rudzi labāk pielāgojas dažādiem meteoroloģiskajiem apstākļiem nogatavošanās laikā un veido kvalitatīvu sēklu.
4. Izmantotās tritikāles un rudzu sēklas kvalitāti ietekmē nevis izmantotās sēklas uzglabāšana, bet gan meteoroloģisko apstākļu kopums nogatavošanās laikā, tāpēc sēklas fondu ieteicams veidot gados, kad graudu nogatavošanās notikusi labvēlīgos laika apstākļos.
5. Turpmāk būtu nepieciešams veikt plašākus izmēģinājumus, lai noskaidrotu, kā rezultāti atšķiras, izmantojot dažādu šķirņu sēklas.