

Kultūraugu mistru agronomiskās efektivitātes noteikšana bioloģiskajā lauksaimniecībā

I. Jansone, Z. Vīcupe APP „Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūts”

Bioloģiskās saimniecības, kuras nodarbojas ar lopkopību, ir ieinteresētas apgādāt savu ganāmpulku ar kvalitatīvu lopbarību. To var nodrošināt, saimniecībā audzējot graudaugu un pākšaugu mistrus, no kuriem, var iegūt kvalitatīvu lopbarību ar augstākām ražām, saglabājot augsnes auglību. Pasaulē ir veikti pētījumi par sugu savstarpējo saderību, audzējot graudaugus un pākšaugus mistros. Latvijā šis jautājums ir maz pētīts.

2008. gadā Stendes graudaugu selekcijas institūta bioloģiskajā laukā tika ierīkots demonstrējums ar mērķi noskaidrot kultūraugu saderību, audzējot tos mistrā, un izvērtēt to lopbarības kvalitāti.

Demonstrējuma apstākļi un metodika

Izmēģinājums tika iekārtots Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūta sertificētā bioloģiskajā laukā, mālsmilts velēnu podzolaugsnē ar pH_{KCl} 6.81, organiskās vielas saturu 3.0%, P_2O_5 – 264 mg kg^{-1} , K_2O – 183 mg kg^{-1} . Priekšaugi – ziemas rapsis zaļmēslojumam. Demonstrējumam tika izmantoti vasaras kvieši ‘Uffo’, vasaras mieži ‘Abava’ un ‘Kristaps’, kailo miežu līnija IC – 364, auzas ‘Stendes Dārta’ un zirņi ‘Vitra’. Sējai izmantota dīgtspējīga šķirnei tipiska sēkla, kas iegūta bioloģiskajā laukā.

Izsējas normas:

- tīrsējā:
 - auzām – 600 sēklas m^{-2} ;
 - kailajiem miežiem – 450 sēklas m^{-2} ;
 - miežiem – 400 sēklas m^{-2} ;
 - vasaras kviešiem – 550 sēklas m^{-2} ;
- divu sugu graudu mistros – no katras sugas 50% no izsējas normas;
- trīs sugu graudu un pākšaugu mistros – 30%, 30%, 40% (zirņi) no izsējas normas.

Katru graudaugu sugu un šķirni sēja tīrsējā un mistros, izveidojot – 13 variantus četros atkārtojumos, lauciņu lielums 12 m^2 , kurus izvietoja randomizēti. Veģetācijas periodā tika veikti lauku novērojumi: augu attīstības fāzes, slimību un kaitēkļu bojājumi. Ražas novākšanas laikā tika veikta ražas uzskaitē un ņemti paraugi graudu kvalitātes analīzēm, kuras veica Stendes graudaugu selekcijas institūta Graudu tehnoloģijas un agroķīmijas laboratorijā. Laboratorijā tika noteikta 1000 graudu masa (pēc ISTA), kopproteīna saturs (pēc LVS 227:2000), cietes saturs (pēc EN ISO 10520), koptauku saturs (pēc ISO 6492) un kokšķiedras saturs (pēc ISO 5498). Graudu

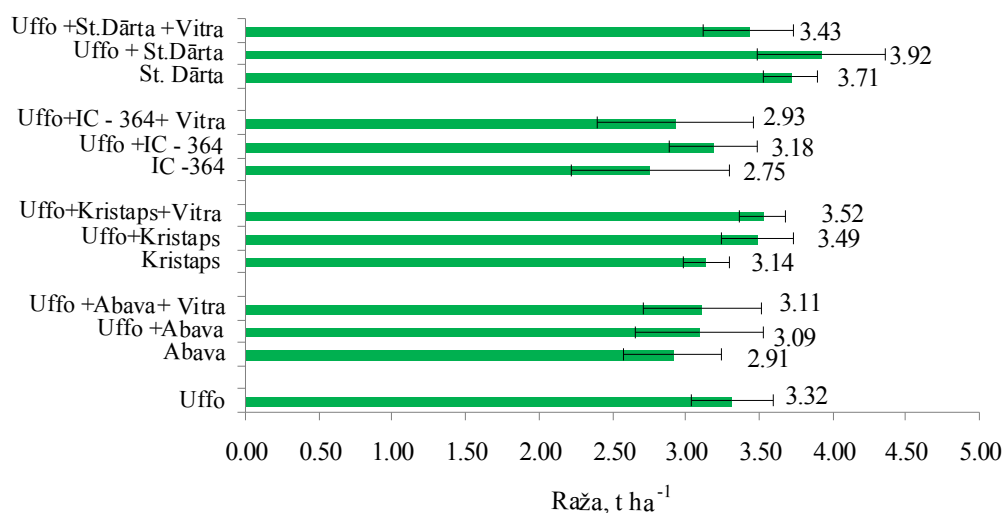
ķīmisko sastāvu noteica visiem kultūraugu mistra demonstrējuma variantiem, kā arī katrai no mistrā iekļautajām sugām, ņemot no četriem atkārtojumiem vienu vidējo paraugu. Datu matemātiskai apstrādei izmantota dispersijas analīze ANOVA.

Meteoroloģiskie apstākļi. 2008. gada pavasaris un vasara iezīmējās ar īpatnējiem klimatiskajiem apstākļiem, kas vasarāju audzēšanai nebija labvēlīgi. Sēja tika veikta aprīļa trešajā dekādē labi sagatavotā, mitrā augsnē. Pēc sējas iestājās sausuma periods, maija pirmajā dekādē nokrišņi bija 2.9 mm. Sējumi sadīga nevienmērīgi, augot veidoja „divus stāvus”. Maijā kopējais nokrišņu daudzums (pēc Stendes HMS datiem) bija 16.1 mm jeb 37% no ilggadējo novērojumu datiem. Pavasara un vasaras mēnešu temperatūras bija tuvas normai. Vasaras mēnešos nokrišņu daudzums palielinājās, jūnijā sasniedzot 126.3%, jūlijā – 109.8% no normas. Augi strauji attīstījās. Augustā, ražas novākšanas laikā, lietus nelija tikai divas dienas. Augustā kopā nolija 159.5 mm jeb 183.3% no normas. Ilgstošie lieti ietekmēja graudu kvalitāti, daļa no tiem sadīga vārpās.

Rezultāti un to analīze

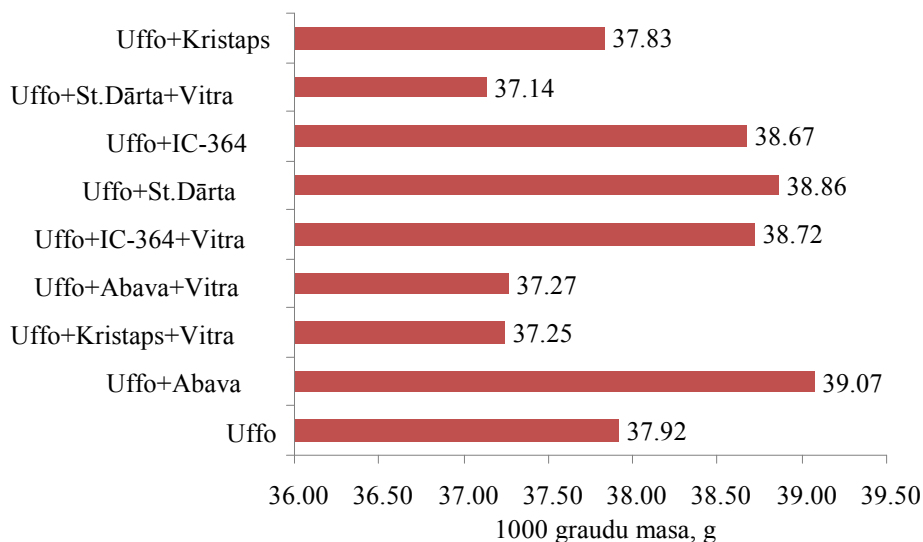
Klimatisko apstākļu dēļ graudaugi mistros sadīga nevienmērīgi. Zirņi sadīga 7 dienas vēlāk nekā graudaugi. Inficēšanās ar tīklplankumainību (ier. *Drechlera teres*) 9 ballu skalā bija 2 balles, ar miltasu (ier. *Blumeria graminis*) – nenozīmīga. Jūnija pirmajā pusē uz vasaras kviešiem un miežiem bija vērojama laputu izplatība. Mistros vasaras kvieši un mieži stiebroja un vārpoja vienlaicīgi, tomēr tīrsējā visas graudaugu sugas vārpoja 2 – 3 dienas agrāk. Ziedēšana miežiem un auzām atzīmēta 28.06.2008., vasaras kviešiem – 30.06.2008. Zirņi sāka ziedēt 27.06.2008. Jūlijā augu garumi starp sugām atšķīrās aptuveni par 10 cm, kas saglabājās līdz novākšanai. Visos demonstrējuma lauciņos ražu novāca 26.08.2008. ar kombainu „Sampo 130”.

Vidējās graudaugu mistru ražas bez zirņiem bija 2.75 – 3.9 t ha^{-1} , ar zirņiem – 2.9 – 3.5 t ha^{-1} . Graudaugu mistru ar zirņiem ražu samazināja sausums pēc sējas un pārlietu lielais nokrišņu daudzums ražas novākšanas laikā. Vērtējot ražu vasaras kviešiem ‘Uffo’ tīrsējā un mistros, būtisks tās palielinājums bija mistru variantam vasaras kvieši ‘Uffo’ + auzas ‘Stendes Dārta’ ($\text{RS}_{0.05}$ – 0.522). Ikviens no mistru variantiem, kuros bija iekļautas miežu šķirnes, deva vienādu vai augstāku graudu ražu nekā attiecīgā šķirne tīrsējā.



1. att. Mistros audzēto kultūraugu vidējās ražas

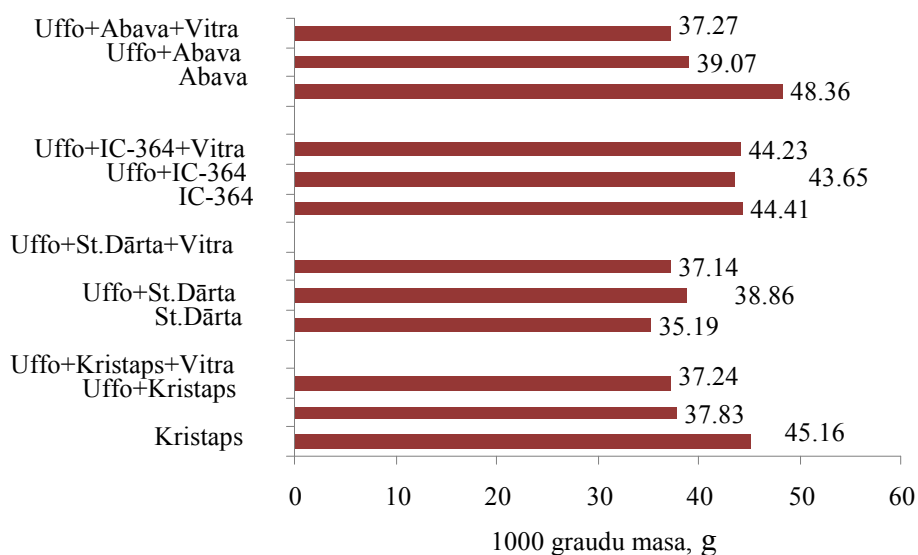
Audzējot mistros, vasaras kviešu 'Uffo' 1000 graudu masu augšanas apstākļi būtiski neietekmē pie $RS_{0.05} = 1.98$.



2. att. Vasaras kviešu 'Uffo' 1000 graudu masa

1000 graudu masa būtiski samazinās miežu 'Abava' mistros ar vasaras kviešiem 'Uffo', kā arī vasaras kviešu 'Uffo' un zirņu 'Vitra' mistrā ($RS_{0.05} = 1.44$). Tās samazinājums ir vērojams mistru variantos mieži 'Abava' + vasaras kvieši

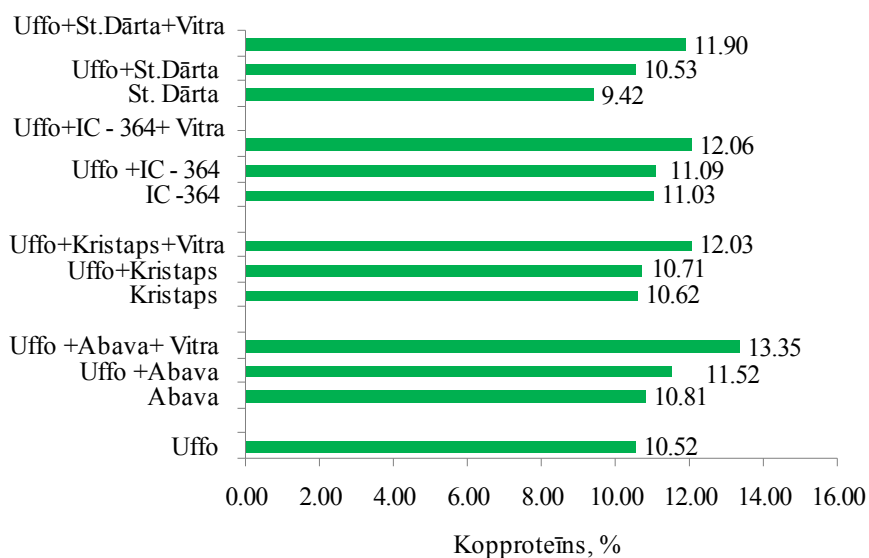
'Uffo' un mieži 'Abava' + vasaras kvieši 'Uffo' + + zirņi 'Vitra' ($RS_{0.05} = 2.71$). Auzām 'Stendes Dārta' 1000 graudu masa būtiski palielinājās mistrā ar vasaras kviešiem 'Uffo' ($RS_{0.05} = 2.64$).



3. att. Mistros un tīrsējā audzēto miežu un auzu 1000 graudu masa

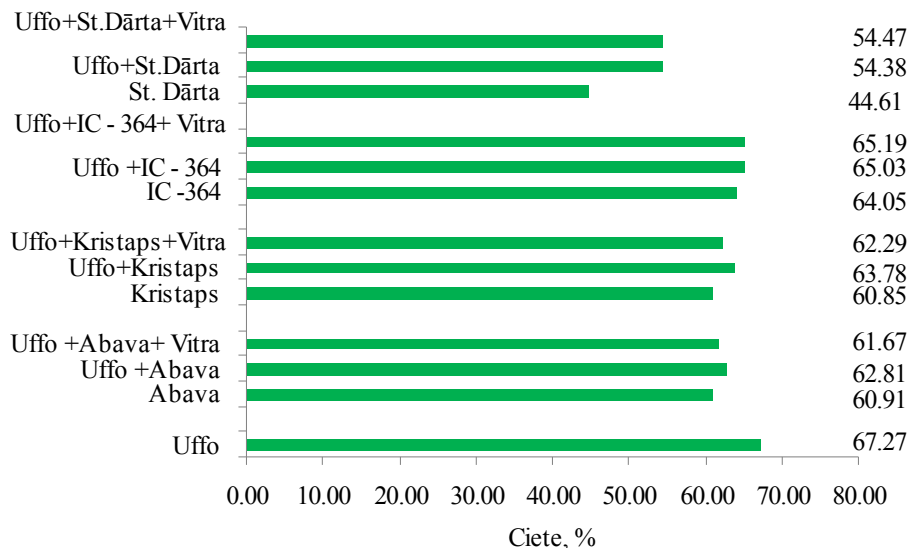
Kopproteīna saturs paaugstinās mistros, kur iekļauti zirņi ‘Vitra’. Tīrsējā vasaras kviešos ‘Uffo’ kopproteīna saturs bija 10.52%, bet mistrā ar miežiem ‘Abava’ un zirņiem ‘Vitra’ tas palielinājās un sasniedza 13.35%. Kopproteīna saturs būtiski

neizmainījās atšķīrotajos katras sugas graudos, tādējādi, sugām augot dažādos maisījumos, kopproteīna saturs graudos būtiski nemainījās (4. attēls).



4. att. Kopproteīna saturs mistros un tīrsējā audzētajos kultūraugos

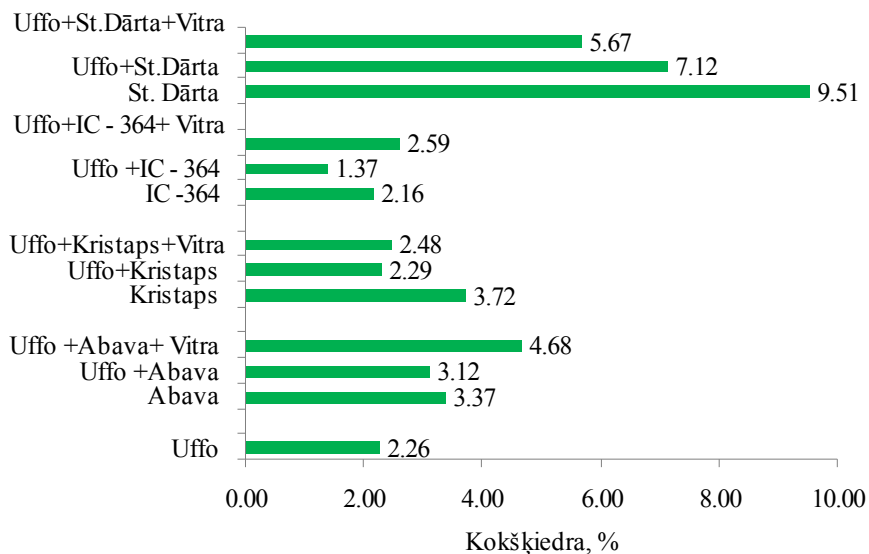
Cietes saturs vasaras kviešiem ‘Uffo’ mistros ir būtiski zemāks ($RS_{0.05} = 1.96$), nekā tos audzējot tīrsējā. Cietes saturs būtiski neizmainījās, sugām augot dažādos maisījumos (5. attēls).



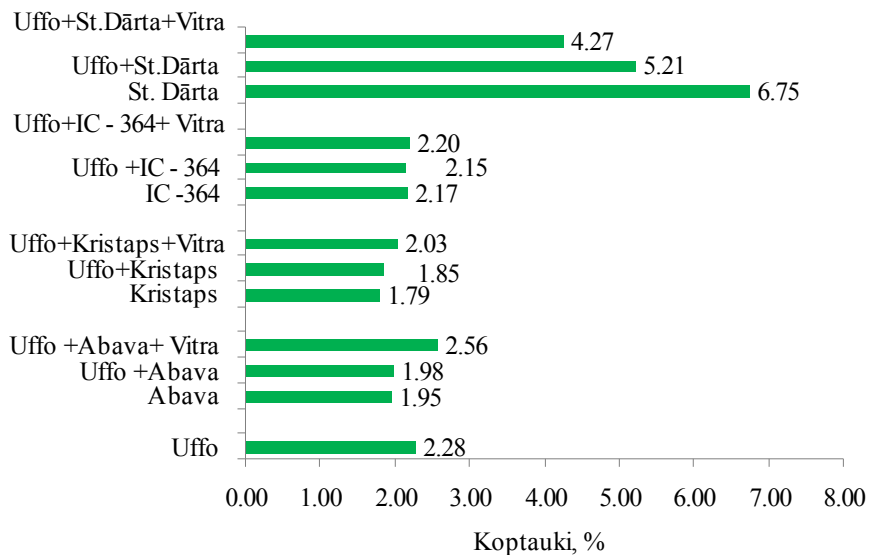
5. att. Cietes saturs mistros un tīrsējā audzētajos kultūraugos

Kokšķiedras saturs samazinājies mistros audzētajām auzām 'Stendes Dārta' mistru sējumos ($RS_{0,05} - 1.75$). Tīrsējā audzētajām auzām 'Stendes Dārta' kokšķiedras saturs bija 9.51%, turpretī mistros ar vasaras kviešiem 'Uffo' – 7.12%, bet mistros ar vasaras kviešiem 'Uffo' un zirņiem 'Vitra' – 5.67% (6. attēls).

Koptauku saturs mistros pieauga variantos, kuros tika iekļautas auzas 'Stendes Dārta'. Tīrsējā vasaras kviešiem 'Uffo' koptauku saturs bija 2.28%, turpretī mistros ar auzām 'Stendes Dārta' – 5.21%. Auzām 'Stendes Dārta' tīrsējā koptauku saturs ir 6.75%, kas ir augstāks, nekā tās audzējot mistros ar vasaras kviešiem 'Uffo' – 5.21%, kā arī mistrā ar vasaras kviešiem 'Uffo' un zirņiem 'Vitra' – 4.27% (7. attēls).



6. att. Kokšķiedras saturs mistros un tīrsējā audzētajos kultūraugos



7. att. Koptauku saturs mistros un tīrsējā audzētajos kultūraugos

Secinājumi

- Graudaugu sugas un šķirnes, kuras tika audzētas mistrā, bija ar atšķirīgu veģetācijas periodu, tās spēja pielāgoties viena otrai un nogatavoties vienlaicīgi. Tas rosina domāt par augu savstarpējo mijiedarbību augšanas periodā.
- Graudu raža mistros bija vienāda vai augstāka par mistrā iekļauto sugu graudu ražu tīrsējā.
- Visaugstākais kopproteīna saturs bija mistros audzētajiem zirņiem – 11.9 –13.35%.
- Cietes saturs tīrsējā audzētiem graudiem bija augstāks nekā attiecīgās graudaugu sugas graudiem mistros.
- Visaugstākais koptauku saturs bija graudaugiem mistros, kuru sastāvā bija auzas 'Stendes Dārta'.
- Audzējot graudaugus mistros, var iegūt lielāku graudu ražu, uzlabot lopbarības kvalitāti.