

Kultūraugu mistru agronomiskās efektivitātes noteikšana bioloģiskajā lauksaimniecībā

L. Agafonova, LLU aģentūra „Zemkopības zinātniskais institūts”

Pākšaugu un labību maisījumi dod iespēju pilnīgāk izmantot zemes auglību (dažādu augu sakņu sistēmas attīstās dažādos augsnes līmeņos) un Saules enerģiju (virszemes zaļā masa ir izvietota dažādos augsnes līmeņos), tie uzlabo augu barošanu ar bioloģisko slāpekli. Mistru komponentiem ir jābūt ar vienādu augšanas laiku, un tie ir jāsej maisījumā tādās attiecībās, lai sējums stipri nesaveldrētos. Lai noskaidrotu zirņu un labības maisījumu optimālo attiecību un zirņu ietekmi uz kopproteīna līmeni ražā, jāīsteno lauka izmēģinājumi ar jaunākām šķirnēm.

Izmēģinājuma mērķis – noskaidrot dažādu kultūraugu – zirņu, vasaras miežu un vasaras kviešu – attīstības īpatnības maisījumos, to ražību un kvalitāti; iegūt pēc iespējas ar kopproteīnu sabalansētu lopbarību.

Izmēģinājuma apstākļi un metodika

Lauka izmēģinājums iekārtots 2007. gadā LLU aģentūras „Zemkopības zinātniskais institūts” Agrotehnikas nodaļas bioloģiskajā laukā mālsmilts augsnē ar vāji skābu reakciju – pH_{KCl} 5,7, vidēju kustīgā fosfora saturu – P_2O_5 90 mg kg^{-1} un vidēju kustīgā kālija saturu – K_2O 125 mg kg^{-1} , kas ir atbilstoši rādītāji vasaras kviešu, miežu un zirņu audzēšanas prasībām.

Pētījumos izmantoja vasaras kviešu šķirni ‘Vinjet’, miežus ‘Rasa’ un zirņus ‘Retrija’. Maisījumu veidošanai ir ņemtas šādas optimālās sēkļu izsējas normas tīrsējā: zirņi – 120, mieži – 400, vasaras kvieši – 500 dīgstošu sēkļu uz 1 m^2 .

Izmēģinājumā tika ierīkoti pieci varianti 4 atkārtojumos:

1. Zirņi 100%;
2. Vasaras mieži 50% + vasaras kvieši 50%;
3. Zirņi 20% + vasaras mieži 80%;
4. Zirņi 20% + vasaras kvieši 80%;
5. Zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%.

2007. gada veģetācijas periods bija vēss un nokrišņiem bagāts. Maijā nokrišņi pārsniedza normu apmēram divas reizes, gaisa temperatūra bija 5–9 °C un turpmāk tikai pieauga. Nedēļu pēc mistru iesēšanas sēklas vienmērīgi uzdīga. Silts un mitrs laiks maija beigās (19.3 °C) un jūnija sākumā (18.2 °C) veicināja sējumu attīstību. Tomēr jūnija 3. dekādes un jūlija 1. dekādes nokrišņu palielinājuma dēļ (28.5 un 21 mm vairāk nekā nokrišņu norma atbilstošos periodos) variantos ar zirņiem sējumi saveldrējās un mieži inficējās ar *Drechslera teres*. Augusta 2. dekādes sausais un saulainais laiks (temperatūra 2.5 °C vairāk par normu un nokrišņi 15.8 mm mazāk par normu) veicināja graudu nogatavošanos.

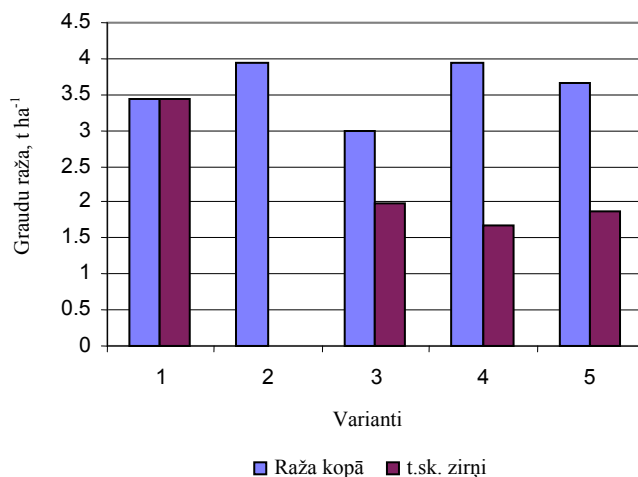
Rezultāti un to analīze

Augstākā raža tika iegūta 5. variantā (zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%) un 4. variantā (zirņi 20% + vasaras kvieši 40%) – atbilstoši 3.95 un 3.94 t ha^{-1} . Viszemākā raža – 3.44 t ha^{-1} – bija 3. variantā (zirņi 20% + vasaras kvieši 80%).

1. tabula

Graudu ražas raksturojums

Varianti	Raža			Absolūtā sausna, %	Saturš sausnā, %			
	t ha ⁻¹	t.sk. zirņi, t ha ⁻¹	% no kontroles		kopproteīns	N	P	K
1. Zirņi 100% (kontrolē)	3.44	3.44	100	88.72	21.74	3.48	0.51	0.91
2. Vasaras mieži 50% + vasaras kvieši 50%	3.95	-	114	88.39	11.24	1.80	0.55	0.23
3. Zirņi 20% + vasaras mieži 80%	2.98	1.99	86	87.97	18.51	2.96	0.58	0.67
4. Zirņi 20% + vasaras kvieši 80%	3.94	1.68	115	86.75	16.78	2.68	0.56	0.48
5. Zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%	3.67	1.87	106	87.07	18.57	2.97	0.57	0.58
RS _{0.05}	0.023							



1. att. Mistru graudu raža, t ha⁻¹

Palielināta mitruma dēļ veģetācijas periodā vasaras mieži slimoja ar *Drechslera teres*, kas radīja būtisku ražas samazināšanos. Zirņi šajā variantā nomāca miežus un kopējā ražas masā sasniedza 60.7%. Raža 3. variantā (zirņi 20% + vasaras mieži 80%) bija zemāka nekā 4. variantā (zirņi 20% + vasaras kvieši 40%) par 0.96 t ha⁻¹, kur zirņu daļa ražas masā bija 42.6%. Pirmajā variantā (kontrolē), kur zirņus izsēja tīrsējā, raža bija 3.44 t ha⁻¹. Sējumu veldre šajā variantā sāka izpausties jau jūlijā 3. dekādē, un ražas novākšanas laikā tā sasniedza 3 balles, kas savukārt negatīvi ietekmēja arī ražu.

Visaugstākais kopproteīna un kālija līmenis ir konstatēts pirmajā – kontroles variantā (100% zirņu sējumos) – attiecīgi 21.74% un 0.91%. Zemākie rādītāji bija 2. variantā bez zirņiem (vasaras mieži 50% + vasaras kvieši 50%) – kopproteīna saturs 11.24%, kālija – 0.23%. 3. variantā (zirņi 20% + vasaras mieži 80%) tika novērota paaugstināts

fosfora daudzums – 0.58% (2. tabula). Šajā maisījumā vasaras mieži kalpo kā lopbarības bagātinātājs ar fosforu, bet zirņi – ar proteīnu un kāliju.

Zemnieku saimniecībās salmus bieži izmanto kā lopbarību, tāpēc to ķīmiskais sastāvs ir ļoti svarīgs (2. tabula). Izmēģinājumā noskaidrots, ka graudaugiem tīrsējā kopproteīna saturs salmos bija 2.9%, maisījumos ar zirņiem– 4.7–5.6%, bet tīrsējā audzētiem zirņiem – līdz 8.35%. Kopproteīna, kālija un fosfora saturs 3. variantā (zirņi 20% + vasaras mieži 80%) bija augsts – attiecīgi 6.56%, 0.19% un 1.06%. Kā iepriekš tika minēts, vasaras mieži bioloģiskās saimniekošanas apstākļos vairāk inficējās ar dažādām slimībām, tāpēc, plānojot graudaugu un pākšaugu maisījumu, lietderīgāk būtu izmantot vasaras kviešus, kā, piemēram, 4. variantā (zirņi 20% + vasaras kvieši 80%) un 5. variantā (zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%).

2. tabula

Salmu ražas raksturojums

Variants	Raža, t ha ⁻¹	Absolūtā sausna, %	Kopproteīns, %	N, %	P, %	K, %
1. Zirņi 100%;	4.43	88.53	8.35	1.34	0.17	0.76
2. Vasaras mieži 50% + vasaras kvieši 50%	3.73	88.95	2.86	0.46	0.09	1.00
3. Zirņi 20% + vasaras mieži 80%	3.56	88.06	6.56	1.05	0.19	1.06
4. Zirņi 20% + vasaras kvieši 80%	4.17	89.33	5.56	0.89	0.13	0.81
5. Zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%	4.55	88.58	4.69	0.75	0.14	0.89

Vislielākie ieņēmumi – 3245 Ls ha⁻¹ – tika iegūti 1. variantā (zirņi 100%) zirņu cenas dēļ (1 Ls kg⁻¹). Tomēr sakarā ar zirņu audzēšanas problēmām tirsējā ekonomiski efektīvāks ir 5. variants (zirņi

20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%), kurā bija labākā ražība un ķīmiskais sastāvs; ieņēmumi bija 1887 Ls ha⁻¹.

3. tabula

Kultūraugu mistru ekonomiskā efektivitāte

Varianti	Raža, t ha ⁻¹	Bruto peļņa, Ls ha ⁻¹	Izdevumi			Ieņēmumi, Ls ha ⁻¹
			1*	2*	kopā	
1. Zirņi 100% (kontrolē)	3.44	3440	61	133.7	195	3245
2. Vasaras mieži 50% + vasaras kvieši 50%	3.95	474	61	143.9	205	269
3. Zirņi 20% + vasaras mieži 80%	2.98	2109	61	124.2	185	1924
4. Zirņi 20% + vasaras kvieši 80%	3.94	1851	61	143.7	205	1646
5. Zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%	3.67	2086	61	138.2	199	1887

Miežu sēklu iepirkuma cena – 120 Ls t⁻¹

Kviešu sēklu iepirkuma cena – 120 Ls t⁻¹

Zirņu sēklu iepirkuma cena – 1000 Ls t⁻¹

1* izdevumi, saistīti ar sēju un sējumu kopšanu, Ls.

2* izdevumi, saistīti ar ražas novākšanu, graudu ieviešanu šķūnī, kaltēšanu un tīrīšanu, Ls.

Secinājumi

1. Piemērotos augšanas apstākļos zirņu mists ar labībām dod lielāku graudu kopražu, nekā audzējot kultūraugus tirsējā.
2. Ieteicamākais mistru variants: zirņi 20% + vasaras mieži 40% + vasaras kvieši 40%, kur iegūta graudu kopražs 3.67 t ha⁻¹.

3. Projektējot agrofitocenozi, sējumos svarīgs ir tas labību komponents, kas nodrošinās sējumu pret veldrēšanu, un tauriņziežu komponents, kas uzlabos apgādi ar slāpekli.