

KULTŪRAUGU MISTRU AGRONOMISKĀS EFEKTIVITĀTES NOTEIKŠANA BILOĢISKĀJĀ LAUKSAIMNIECĪBĀ

Inese Magdalenoka, SLA „Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”

Preiļu konsultāciju birojs

Bioloģiskā lauksaimniecība ir kļuvusi par vērā ņemamu saimniekošanas virzienu, kura pamatā ir kultūraugu audzēšana ar dabiskām metodēm. Bioloģiskajās saimniecībās ganāmpulkus ir svarīgi nodrošināt ar atbilstošu lopbarību, tāpēc tika ierīkots demonstrējums „Kultūraugu mistru agronomiskās efektivitātes noteikšana bioloģiskajā lauksaimniecībā” Preiļu novada Aizkalnes pagasta Artura Želva piemājas saimniecībā.

Demonstrējuma mērķis bija novērtēt dažādu kultūraugu mistru kombinācijas, noskaidrojot to augšanu, ražību un graudu kvalitāti dažādos variantos.

Demonstrējuma uzdevumi:

- noteikt dažādu mistru piemērotību kvalitatīvas lopbarības ieguvei;
- informēt bioloģiskos lauksaimniekus par kvalitatīvas lopbarības iegūšanas iespējām no kultūraugu mistriem.

Šāda demonstrējuma tēma tika izvēlēta tāpēc, ka, audzējot mistrus, ražas ieguve ir saistīta ar mazāku risku. Nelabvēlīgos meteoroloģiskos

apstākļos, kaitēkļu uzbrukumu un slimību gadījumos jutīgākās dzimtas, sugas vai šķirnes augi aiziet bojā, bet citi var saglabāties un dot apmierinošu ražu. Labību un pākšaugu mistri ļauj pilnīgāk izmantot zemes auglību (dažādu augu sakņu sistēmas attīstās dažādos augsnes līmeņos) un Saules enerģiju (virszemes zaļā masa ir izveidota dažādos līmeņos), kā arī uzlabo augu apgādi ar slāpekli, jo mistrā esošie pākšaugi ar gumīnbaktēriju palīdzību saista augsnē esošo atmosfēras slāpekli.

Demonstrējuma apstākļi un metodika

Demonstrējums tika ierīkots 1,5 ha platībā. Augsnes granulometriskais sastāvs – smiltsmāls (sM), augsnes reakcija $\text{pH}_{\text{KCl}} - 6,0$; fosfors (P_2O_5) – 53 mg kg^{-1} ; kālijs (K_2O) – 90 mg kg^{-1} . Priekšaugi – daudzgadīgie zālaugi. Sēja veikta 2011. gada 30. aprīlī ar sējmašīnu „SZ-3,6”, sējot kultūraugus sešos variantos. Viena lauciņa platība 0,25 ha (1. tabula).

1. tabula

Demonstrējuma varianti

Variants	Procentuālā attiecība	Izsējas norma, $\text{kg } 0,25 \text{ ha}^{-1}$
1. Auzas 'Laima' tirsēja	100	60
2. Vasaras kvieši 'Ufo' tirsēja	100	75
3. Auzas 'Laima'+ vasaras kvieši 'Ufo'	50:50	30 +38
4. Auzas 'Laima'+ zirņi	70:30	42 +10
5. Vasaras kvieši 'Ufo'+ zirņi	70:30	53 +10
6. Auzas 'Laima'+ vasaras kvieši 'Ufo'+ zirņi	35:35:30	21 + 27+10

Agrometeoroloģisko apstākļu raksturojums

Preiļu novadā 2008., un 2010. gada maijā novērots sausums, līdz ar to tika palielinātas mistru izsējas normas. Sējumu sadīgšanas apstākļi bija apgrūtināti, jo maijā lietus lija tikai divas dienas. Vidējā gaisa temperatūra dienā bija no +15° līdz +16 °C, naktī – no +4° līdz +6°C, nokrišņi – minimāli, lietus nebija lijis divas nedēļas.

Graudu un zirņu kvalitātes analīzes veiktas LLU Agronomisko analīžu zinātniskajā laboratorijā un Sēkizīnību laboratorijā.

Rezultāti

Maija beigās graudaugi bija 3.–4. lapu attīstības stadijā, viengadīgās nezāles – sadīgušas, zirņi nebija sadīguši. 1. jūnijā lauks noecēts. Sējumā novērots pastiprināts mitruma trūkums. Jūnija pirmajā dekādē zirņi vietām bija uzdīguši, bet ļoti reti. Tātad sausuma dēļ lielākā daļa zirņu bija aizgājuši bojā, jo nav bijis pietiekams mitruma daudzums augu dzīvības uzturēšanai.

Lai demonstrējuma laucīņos noteiktu augu konkurētspēju ar nezālēm, pirms ražas novākšanas 22. augustā tika uzskaitītas daudzgadīgās un viengadīgās nezāles visos kultūraugu sējumu variantos uz 1 m² trīs dažādās vietās (2. tabula).

Nezāļu uzskaitē graudaugu, pākšaugu un to mistru sējumos

Variants	Daudzgadīgās nezāles, gab. m ²	Viengadīgās nezāles, gab. m ²	Kopā, gab. m ²
1. Auzas tīrsējā	6	6	12
2. Vasaras kvieši tīrsējā	9	6	15
3. Auzas + vasaras kvieši	5	5	10
4. Auzas + zirņi	9	7	16
5. Vasaras kvieši + zirņi	12	6	18
6. Auzas + vasaras kvieši + zirņi	10	4	14

No daudzgadīgajām nezālēm tika konstatētas tīruma kosa (*Equisetum arvense* L.), tīruma usne (*Cirsium arvense* L.), tīruma mikstpiene (*Sonchus arvensis* L.), parastā māllīpe (*Tussilago farfara* L.) u.c., savukārt no viengadīgajām nezālēm – tīruma veronika (*Veronica arvensis* L.), tīruma atraitnīte (*Viola arvensis* L.), tīruma naudulis (*Thlaspi arvense* L.) u.c. Vismazāk – 10 gab. m² – nezāļu konstatēts mistra variantā auzas + vasaras kvieši,

savukārt lielākais nezāļu kopskaits – 18 gab. m² bija mistra variantā vasaras kvieši+ zirņi. Trešajā variantā auzas + vasaras kvieši graudaugu lapu virsma vairāk nomāca nezāles, līdz ar to tās ir mazākas.

Raža tika novākta 26. augustā. Ražas ziņā labākie varianti 2011. gadā bija vasaras kvieši – 3.0 t ha⁻¹ un vasaras kvieši ar zirņiem – 2.7 t ha⁻¹ (3. tabula).

Graudaugu, pākšaugu un to mistru raža, t ha⁻¹

Variants	Raža, t ha ⁻¹
1. Auzas tīrsējā	1.9
2. Vasaras kvieši tīrsējā	3.0
3. Auzas + vasaras kvieši	2.3
4. Auzas + zirņi	1.7
5. Vasaras kvieši + zirņi	2.7
6. Auzas + vasaras kvieši + zirņi	2.2

Bez lauku novērojumiem un ražas novērtēšanas visiem graudu paraugiem tika veiktas arī lopbarībai būtiskākās kvalitātes analīzes. Kokšķiedras, cietes

un proteīna saturs ir vieni no nozīmīgākajiem lopbarības kvalitātes rādītājiem (4. tabula).

Graudaugu, pākšaugu un to mistru kvalitātes novērtējums

Variants	Kokšķiedra, % (sausnā)	Ciete, % (sausnā)	Proteīns, %	Tilpums-masa, kg hl ⁻¹	Tauki, % (sausnā)
1. Auzas tīrsējā	13,68	42,66	11,0	46,3	5,3
2. Vasaras kvieši tīrsējā	3,10	67,96	11,2	57,8	2,6
3. Auzas + vasaras kvieši	6,84	57,44	11,5	59,7	2,2
4. Auzas + zirņi	14,12	38,82	11,0	70,7	-
5. Vasaras kvieši + zirņi	3,23	65,64	12,1	46,9	5,2
6. Auzas + vasaras kvieši + zirņi	6,73	57,44	11,8	70,0	-

Kokšķiedras saturs auzām – 13,68% (sausnā) – un mistram auzas + zirņi – 14,12% (sausnā) – bija būtiski augstāks nekā vasaras kviešiem – 3,1%

(sausnā) un mistram vasaras kvieši + zirņi – 3,23% (sausnā). Auzās ir vairāk kokšķiedras, un tām ir mazāka enerģētiskā vērtība.

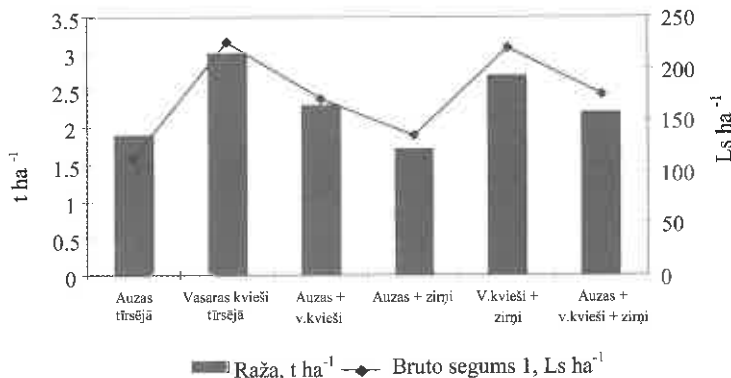
Graudi ir ogļhidrātu koncentrāts, to sausnas galvenais komponents ir endospermā uzkrātā ciete. Cietes saturs nodrošina enerģētisko vērtību, tas ir atkarīgs no graudu novākšanas un glabāšanas apstākļiem. Auzām cietes saturs bija 42,66% (sausnā), bet auzu + zirņu mīstam – 38,82% (sausnā). Auzu graudu barības vērtību palielina augstais tauku saturs. Auzas arī dod nepieciešamo tilpumu ar enerģiju koncentrātiem spēkbarības maisījumiem. Kviešu graudiem ir augsta enerģētiskā vērtība. Vasaras kviešu tīrsējas variantā ciete ir 67,96% (sausnā), mīstra vasaras kvieši + zirņi variantā – 65,64% (sausnā). Enerģija ir nepieciešama, lai liellopa organisms varētu izmantot proteīnu.

No lopbarības vajadzības viedokļa vislielākā nozīme ir proteīnam, jo tā trūkums barībā noved pie barības pārtērēšanas un dzīvnieku produktivitātes samazināšanās. Demonstrējumā iegūtajos paraugos visaugstākais proteīna saturs ir vasaras kviešu + zirņu mīstrā – 12,1%. Pēc literatūrā minētajiem datiem, proteīnam auzās ir zema bioloģiskā vērtība;

limitējošās aminoskābes ir lizīns, metionīns, histidīns un triptofāns, pie kam lizīna saturs ir nedaudz augstāks kā citos graudos, savukārt glutamīnskābe ir visbagātāk pārstāvētā aminoskābe – tās daudzums var sasniegt pat līdz 200 g kg⁻¹ proteīna. Demonstrējuma mīstru variantos ar zirņiem proteīna saturs ir mazliet augstāks. Mīstra variantā vasaras kvieši + zirņi ir 12,1% proteīna, variantā auzas + kvieši + zirņi – 11,8% proteīna.

Gan graudu audzētāji, gan pārstrādātāji vēlas iegūt graudus ar lielu tilpummasu. Analizētajos paraugos tā variē no 46,3 līdz 70,7 kg hl⁻¹. Starp tilpummasu un graudu raupjumu pastāv cieša sakarība: rupjākie un apaļākie graudi tilpuma vienībā mazāk sablīvējas, līdz ar to tiem ir salīdzinoši maza tilpummasa; vislielākā tilpummasa ir vidēji rupjiem garenas formas graudiem.

Augstākā ekonomiskā efektivitāte ir gan vasaras kviešiem, gan vasaras kviešu + zirņu mīstriem. Aprēķinot bruto segumu l, noskaidrojās, ka no vasaras kviešiem iegūti 225,0 Ls ha⁻¹, bet no vasaras kviešu un zirņu mīstra – 220,5 Ls ha⁻¹.



Att. Dažādu kultūraugu un to mīstru ekonomiskā efektivitāte

Secinājumi

1. Sausajā 2011. gada vasarā augstākās ražas ieguva no vasaras kviešiem – 3.0 t ha⁻¹ un vasaras kviešu un zirņu mīstra – 2.7 t ha⁻¹.
2. Vismazākais nezālju skaits uz 1 m² bija variantā ar mīstru auzas + vasaras kvieši (10 gab. 1 m²). Graudaugu un pākšaugu mīstri labāk konkurē ar nezālēm nekā vienas sugas kultūraugi.
3. Nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos graudaugu un pākšaugu mīstru izsējas normas var palielināt.

4. Pēc graudu kvalitātes rādītājiem atgremotājiem dzīvniekiem piemērotāki ir graudaugu mīstri. Kviešu graudiem ir augsta enerģētiskā vērtība, tajos ir maz kokšķiedras. Auzās ir vairāk kokšķiedras, un tām ir mazāka enerģētiskā vērtība. Tās piedod nepieciešamo apjomu jeb tilpumu ar enerģiju koncentrātiem spēkbarības maisījumiem. Dzīvniekiem nepieciešamo proteīnu var nodrošināt pākšaugi graudaugu mīstros.