



Pākšaugu un auzu mistri – augstai ražai un veselai augsnei

Eiropas Zaļā kursa īstenošanā svarīga loma ir bioloģiskās daudzveidības palielināšanai lauksaimniecībā. Pākšaugu mistru iekļaušana augu maiņā veicina saimniecības bioloģisko daudzveidību, augsnes auglības ielabošanu, piesaistot slāpekļa saturu ar gumiņbaktēriju palīdzību. Tāpat arī veic nezāļu ierobežošanu nākamajām kultūrām.



LOPBARĪBAI, ZAĻMĒSLOJUMAM, STARPKULTŪRĀM

Pākšaugu mistriem ir plaša izmantošana lauksaimniecībā. Lopbarībai – zaļbarība, skābbarība, ko var audzēt vienā sezonā dažādos termiņos, nodrošinot visu vasaras sezonu ar zaļo masu. Veģetācijas periods zaļmasas iegūšanai mistriem ir 50-60 dienas. Augstvērtīgāko lopbarību iegūst no zaļmasas ar sausas saturu 25-35%. No mistriem var iegūt zaļmasu, kā arī ražot augstvērtīgas, proteīnbagātas granulas.

Pākšaugu mistri ir piemēroti arī kā zaļmēslojums, kas tiek iestrādāts augsnē, uzlabojot tās auglību, bagātinot ar trūdvielām, slāpekli (N), fosforu (P) un kāliju (K). Zaļmēslojuma lietošana palielina augsnes mikrobioloģisko aktivitāti, samazina eroziju, nomāc nezāles, ierobežo slimības un kaitēkļus.

Tāpat pākšaugu mistri ir izmantojami kā starpkultūras, audzējot pēc pamatkultūras novākšanas. Ja augu maiņa un augsnes apstrāde pieļauj, zaļo masu var atstāt uz lauka un iestrādāt tikai pavasarī, tādējādi mistri veiks uztvērējaugu funkcijas, aizturēs barības vielu – īpaši slāpekļa – izskalošanos ziemas periodā. Pārziemojusī biomasas, iestrādāta augsnē, veidos organisko vielu.

SAKNE IESTIEPJAS METRA DZIĻUMĀ

Zirņu audzēšanai Latvijā ir senas tradīcijas. Tie ir viengadīgi tauriņziežu dzimtas augi ar labi attīstītu sakņu sistēmu, kas iestiepjas līdz pat 100 centimetrus dziļi. Uz saknēm attīstīti gumiņi, kas saista atmosfēras slāpekli. Zirņu sēklas var sākt dīgt pie 1-2°C, bet siltā un mitrā augsnē sadīgst vienas nedēļas laikā. Optimālā gaisa temperatūra, lai izveidotu auga virszemes daļu, ir 25°C. Zirņiem nav piemērotas smagās mālainās, vieglās smilšainās un kūdras augsnes. Vislabāk tie aug labi iekultivētās smilšmāla vai mālsmilts augsnēs.



**Tik hektāros 2020. gadā
bioloģiskajās saimniecībās audzēti
graudaugu un zirņu vai vīķu
maisījumi, kur proteīnaugi ir >50%.
Salīdzinot ar 2019. gadu, apjoms ir
nedaudz pieaudzis.**

Avots: Lauku atbalsta dienests

Augsnes reakcija vēlams tuvu neitrālai – pH 6,8-7,4. Skābas augsnes ir jākaļķo, jo tādās ir ierobežota gumiņbaktēriju darbība. Savukārt vasaras vīķi jau izsenis audzēti zaļmasas ieguvei. Tie ir viengadīgi tauriņziežu dzimtas augi ar dziļu mietsaknes sistēmu, uz kuras veidojas slāpekļa uzkrājumi – gumiņi. Vasaras vīķi ir mazprasīgi pret ārējās vides apstākļiem. Sēklas sāk dīgt jau pie 2-3°C. Pie laba mitruma nodrošinājuma tie sadīgst 7-10 dienās. Optimālā temperatūra auga virszemes daļu veidošanai ir 14-18°C. Jaunie dīgsti spēj paciest pavasara salnas līdz -5°C. Vīķiem piemērotākās ir smilšmāla, mālsmilts augsnes. Vieglākās un kūdras augsnēs, ja tiek nodrošināts mitruma režīms, arī ir iespēja iegūt labas zaļmasas ražas. Mazāk piemērotas ir blīvas, skābas, sausas smilts augsnes.

Gan zirņi, kas paredzēti zaļmasai, gan vīķi ir ar lielu zaļo masu un ātri veldrējas, tādēļ zaļmasas ieguvei ir jāsej ar balstaugu, piemēram, sējas auzām.

Izvērtējot vietu saimniecības augu maiņu, pākšaugu mistri ir lielisks priekšaug visām

kultūrām, jo papildus nodrošina augsni ar slāpekli. Tomēr jāņem vērā, ka atkārtoti sēt pākšaugus vienā laukā ieteicams pēc 4-5 gadiem.

NO APRĪLA LĪDZ JŪLIJAM

Agroresursu un ekonomikas institūta (AREI) Stendes pētniecības centra bioloģiskajos laukos ierīkots demonstrējums, istenojot Eiropas lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA) projektu *Pākšaugu, tai skaitā Latvijā netradicionālu sugu un šķirņu, demonstrējums bioloģiskās saimniekošanas apstākļos*. Līdzīgi demonstrējumi ierīkoti AREI Priekuļu pētniecības centra un Latgales lauksaimniecības zinātnes centra bioloģiskajos laukos. Bioloģiskajā izmēģinājumu laukā tika iesēti zirņu un auzu, kā arī vasaras vīķu un auzu mistri, lai novērtētu zaļmasas ražas un sausas saturu zaļmasā.

Mistriem izvēlētas zirņu šķirnes *Vitra*, *Florida* un *Dolores*, balstaugam – auzas *Lizete*. Visas zirņu šķirnes ir ar lielu biomasu, kas piemērotas zaļmasas ieguvei, skābbarības ražošanai. *Vitra* – sārtziedu zirņi, piemēroti lopbarības ražošanai, veidojot lielu biomasu, izveidota Agroresursu un ekonomikas institūtā. *Dolores* un *Florida* – lopbarības zirņi, piemēroti zaļmasas un skābbarības ražošanai, šķirnes uzturētājs *Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG*.

Auzu šķirne *Lizete*, kas izveidota AREI, izmantojama zaļmasas un graudu ieguvei. Vasaras vīķu mistriem ir izvēlētas šķirnes *Cēsu vietējie* un *Hanka*, kas veido lielu biomasu.

Cēsu vietējie – labi lapota ar lielu biomasu, slimību izturīga vīķu šķirne, izveidota AREI. *Hanka* – vidēja agrinuma slimību izturīga šķirne, kas ir bagātīgi lapota. Šķirne izveidota *Nasienna GRANUM-Z.Manias-S.Menc-J.Szymański Spółka Jawna*.

Zaļmasas raža vasaras zirņu un auzu mistros, t/ha

Šķirnes	2019	2020	Vidēji
<i>Vitra+Lizete</i>	25,79	14,77	20,28
<i>Dolores+Lizete</i>	22,93	14,12	18,52
<i>Florida+Lizete</i>	23,66	13,08	18,37
<i>Lizete</i>	19,71	14,81	17,26

Zaļmasas ražu ietekmēja laika apstākļi audzēšanas gadā. Augstākas zaļmasas ražas iegūtas 2019. gada sezonā, kad mitruma nodrošinājums bija labāks, salīdzinot ar 2020. gada sezonu. Kā arī gaisa temperatūra maijā un jūnijā 2019. gadā bija augstāka, salīdzinot gan ar 2020. gadu, gan ilggadējiem datiem, un tas sekmēja augu augšanu un attīstību.

Izsējas norma uz kvadrātmētru bija 80 digstošās sēklas zirņiem un viķiem, 250 digstošās sēklas – auzām, kas veidoja izsējas normu viķu un auzu mistram 40-50 kg/ha viķiem un 100-110 kg/ha auzām, zirņu un auzu mistram 150-180 kg/ha zirņiem, 100-110 kg/ha auzām. Sēja veikta aprīļa beigās un maija sākumā, kad augsne bija iesilusi un meteoroloģiskie apstākļi bija piemēroti mistru sējai. Sējas dziļums 3-4 cm, sausus pavasaros ir ieteicams sējumu pieveikt, lai nodrošinātu labvēlīgus apstākļus sadīgšanai. Nežāļu ierobežošana ir viens no agrotehniskiem pasākumiem, kas jāveic bioloģiskajās saimniecībās mistru sējumos. Mistrus ieteicams sēt no nezālēm tīros laukos, izvēloties piemērotus priekšaugus, piemēram, kartupeļus, kur veikta nezāļu ierobežošana. Pēc sējas mistru laukus var ecēt, kad augi ir sadīguši un iesakņojušies, bet nezāles ir agrākā attīstības stadijā, optimāli – viengadīgās nezāles *balto diegu* stadijā. Ecešanu var veikt vairākas reizes sezonā. Zaļmasa zirņu un auzu, vasaras viķu un auzu mistriem tika novākta pilnzieda – pākšu veidošanās laikā, jūlija sākumā.

VASARĀS MAZĀK LĪST

Meteoroloģiskie apstākļi pa gadiem Latvijā ir mainīgi, izvērtējot 2019.-2020. gada vasaras mēnešus, secināms, ka nokrišņu daudzums vasaras periodā samazinās, salīdzinot ar ilggadīgiem rādītājiem. Vidēji pēc ilgtermiņa datiem vasaras trīs mēnešos nolīst 210 mm. 2019. gadā nolija 200,1 mm, kaut arī jūlijā bija spēcīgas lietussgāzes, kas neietekmēja zaļmasas veidošanos. 2020. gadā nokrišņu daudzums bija tikai 140,2 mm. Arī rudens un ziemas periodā nokrišņu daudzums nesasniedza vidējos rādītājus, tādejādi izveidojot mitruma deficītu augsnē.

Gaisa temperatūra jūnija mēnesī abos gados bijusi augstāka, salīdzinot ar ilggadīgiem datiem. Līdz ar to jūnijs, kad augi veido veģetatīvo masu, ir sausāks, ar augstāku gaisa temperatūru. Tas kavēja zaļmasas izveidi augiem, tie ātrāk attīstījās, nobrieda, samazinot zaļmasas ražas.

Zirņi, viķi un auzas ir mitrumprasīgas kultūras. Visvairāk mitruma pākšaugiem un auzām nepieciešams dīgšanas un veģetācijas laikā, veidojot zaļo masu. Pākšaugu dīgšanai nepieciešamais ūdens daudzums ir 70-140% no sausas sēklas masas. Ja stublāja augšanas laikā trūkst mitruma, pākšaugi nespēj veidot

Meteoroloģiskie apstākļi Stendes novērojumu stacijā

Mēnesis	Nokrišņi, mm			Temperatūra, °C		
	2019.g.	2020.g.	Ilggadīgie rādītāji	2019.g.	2020.g.	Ilggadīgie rādītāji
Maijs	30,7	37,3	50	11,2	9,0	11,0
Jūnijs	52,1	42,7	71	18,3	17,4	14,6
Jūlijs	117,3	60,2	89	15,7	16,0	17,3

Sausnas saturs zaļmasā, %

		2019.g.	2020.g.
Viķu mistri	<i>Cēsu vietējie+Lizete</i>	27,52	26,70
	<i>Hanka+Lizete</i>	27,68	24,64
Zirņu mistri	<i>Vitra+Lizete</i>	21,22	28,16
	<i>Dolores+Lizete</i>	22,70	27,79
Auzas	<i>Lizete</i>	22,57	26,57
		27,05	29,30



lielu zaļo masu un augumā ir isi. Auzām dīgšanas laikā ūdens nepieciešams līdz 60% no sausas sēklas masas. Mitruma deficīts auzām stiebrošanas un skarošanas fāzēs ietekmē ražas veidošanos.

LĪDEROS – ZIRŅI UN AUZAS

Augstāku zaļmasas ražu vidēji divos gados ieguva no zirņu un auzu mistriem – salīdzinājumā ar auzu tīrsējas zaļmasu par 1,11-3,02 t/ha augstāku. Vērtējot zirņu šķirnes, augstāku zaļās masas ražu deva mistrs, kurā iekļauta zirņu šķirne *Vitra* – vidēji divos gados raža bija virs 20 t/ha. Mistros, kur bija iekļautas šķirnes *Dolores* un *Florida*, iegūtā zaļmasas raža bija nedaudz zemāka, vidēji divos gados – 18,52 un 18,37 t/ha.

Vērtējot vasaras viķu un auzu mistrus, tiem bija augstāka zaļmasas raža, salīdzinot ar zirņu un auzu mistriem. Arī augstāka zaļmasas raža, salīdzinot ar auzām tīrsējā. No viķu šķirnēm mistru maisījumos augstāko

ražu nodrošināja *Cēsu vietējie* mistrā ar auzām *Lizete* – vidēji divos gados 25,63 t/ha. Vasaras viķu šķirnei *Hanka* mistrā ar auzām *Lizete* zaļmasas raža vidēji divos gados bija 23,04 t/ha.

2019. gada gaisa temperatūras režīms un mitruma nodrošinājums radīja iespēju iegūt augstākas zaļmasas ražas zirņu un auzu, arī viķu un auzu mistriem. 2020. gads bija sausāks, kā rezultātā gan zirņu, gan viķu mistri ātrāk nobrieda, izveidojot zemāku zaļmasas ražu.

Sausnas saturs pākšaugu mistriem, novācot tos ziedēšanas – pākšu veidošanās fāzē, pa demonstrējuma gadiem bija atšķirīgs. 2019. gadā, kad mitruma režīms augsnē bija augstāks, salīdzinot ar 2020. gadu, tas bija no 21,22-27,68%. Turpretī 2020. gadā, kad zaļmasas ražas bija zemākas, sausnas saturs pākšaugu mistriem bija augstāks – 24,64-27,79%. Abos gados novāktajai zaļmasai sausnas saturs bija piemērots labas lopbarības sagatavošanai.

Demonstrējumos AREI bioloģiskajos laukos ir iespēja iepazīties ne tikai ar mistru audzēšanu, bet arī ar dažādu pākšaugu sugu audzēšanu, tai skaitā lupinas, zirņu, lauka pupu šķirņu salīdzinājumu.

Saimnieku ziņā ir izvēle, ko audzēt savos laukos, lai turpmāk nodrošinātu augstas ražas, nenoplicinot augsnes, un vienlaikus palielinātu bioloģisko daudzveidību saimniecībā. **B**