

Pākšaugu audzēšanas efektivitāte bioloģiskajā augsekā

Dzidra Kreišmane,
Latvijas Lauksaimniecības universitāte



Bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā sējumu struktūrā tauriņziežiem ir jāklūst par neatņemamu sastāvdaļu, jo tas ir galvenais slāpekļa nodrošināšanas veids. Vairumā saimniecību tā tas arī ir, īpaši jauktajās augkopības – lopkopības saimniecībās, kur tauriņzieži nodrošina arī proteīnu dzīvniekiem barības devā.

Latvijā daudzgadīgie tauriņzieži – āboliņš, lucerna, galega, amoliņš – ar mainīgām sekmēm tiek audzēti, nodrošinot vasarā dzīvniekiem zaļo masu, bet ziemas periodam – skābsienu, skābbarību vai sienu. Mazākās platībās audzē viengadīgos pākšaugus – lauka pupas, zirņus un lupīnu.

Latvijā pēc Zemkopības ministrijas pasūtījuma 2013. un 2014. gadā tika īstenots projekts, lai noteiktu iespējas aizvietot importētās sojas lopbarību ar citiem, Latvijas apstākļiem piemērotākiem pākšaugiem. Stendes, Priekulņu un Latvijas Lauksaimniecības universitātes zinātnieku pētījumā ir konstatēts, ka vienlīdz labi konvencionālās un bioloģiskās ražošanas apstākļos var audzēt lauka pupas, šaurlapu lupīnu, dzelteno lupīnu, vasaras vīkus un sējas zirņus. Bioloģiski audzējot, ir iespējams iegūt 3–4 t ha⁻¹ lauka pupu ražu, 2–4 t ha⁻¹ šaurlapu lupīnas ražu, labi ražo arī zirņi.

Lauka pupās proteīna saturs Kurzemes un Vidzemes klimatiskajos un augsnes apstākļos ir bijis 260–380 g kg⁻¹, zirņos – 200–230 g kg⁻¹, bet sojas pupās tas ir bijis ļoti augsts – 430–480 g kg⁻¹. Lauka pupām ir konstatēts augsts ražības potenciāls, rupjas sēklas, laba proteīna un ogļhidātu attiecība, augsta enerģētiskā vērtība, kā arī dziļa sakne (1–1,2 m), un uz tām daudz gumiņbaktēriju. Savukārt traucējoši faktori ir rūgtvielas saturošs un grūti sagremojams sēklu apvalks, tādēļ pupas ieteicams lobīt, var būt problēmas novācot augsta mitruma satura dēļ sēklās, pupas arī jutīgi reaģē uz sausumu, un tām nepatīk skābas augsnes. Lauka pupu audzēšanai Latvijā jau ir gūta zināma pieredze, jo to sējplatība katru gadu palielinās, tomēr bioloģiskajās saimniecībās nezaļu ierobežošana paliek galvenā aktualitāte.

Zirņos pētījumā konstatēts sabalansēts aminoskābju sastāvs, laba sagremojamība, plāns sēklas apvalks, labas garšas īpašības, un tie ir viegli uzglabājami un samaļami. Jāreķinās ar to, ka ražības līmenis ir vidējs, proteīna raža zemāka, salīdzinot ar lauka pupām, ražības līmenis pa gadiem svārstīgs, novākšanas laikā ir iespējami ražas zudumi. Tur-

pretim sojas pupās ir ideāls proteīna sastāvs, laba sagremojamība, plāns sēklas apvalks, labas garšas īpašības, pupas ir viegli uzglabājamas un samaļamas. Svarīgi ir atrast Latvijas apstākļiem piemērotas šķirnes.

Visu pākšaugu būtiskākā nozīme augsekā ir no atmosfēras piesaistītais slāpekļis: 27 Eiropas Savienības valstīs veiktā pētījuma rezultātā ir noskaidrots, ka lauka pupas piesaista 62,4 kg N, zirņi – 40,2 kg, bet soja – 50,2 kg uz tonnu ražas. Šie skaitļi liecina par augsto pākšaugu audzēšanas efektivitāti augsekā. Pievienojot sēklām nitragīnu pirms sējas, ir iespēja paātrināt simbiozes procesu un turpmāko slāpekļa piesaistīšanu, kā rezultātā uzlabojas ražas kvalitāte, kā arī var panākt maksimālu slāpekļa nodrošinājumu nākamā kultūrauga ražas veidošanai. Gumiņbaktēriju inokulācija nodrošina augstāku pākšaugu imunitāti un lielāku izturību pret kaitēkļiem un slimībām, var saglabāt baktēriju dzīvotspēju augsnē bez pākšaugu klātbūtnes vairākus gadus, iesējot saimniekaugu, tās aktīvi sāk vairoties. Augsekās ar tauriņziežiem palielinās gumiņbaktēriju daudzums, uzlabojas simbioze un slāpekļa piesaiste. Ja tīrumā ilgāku laiku (4–5 gadus) vai nekad nav audzēti pākšaugi, inokulācija var palīdzēt palielināt gumiņbaktēriju populāciju, īpaši vietās ar nelabvēlīgiem vides apstākļiem, piemēram, pH zem 6,0, ļoti smilšainās augsnēs vai periodiski applūstošā augsnē.

Labas ražas un pozitīva ietekme uz lopkopības produkcijas nodrošinājumu konstatēta, gan audzējot lauka pupas, gan zirņus un lupinu. Laikā, kad pasaulē ļoti plaši audzē ģenētiski modificētu soju, tas ir ļoti svarīgi. Lopkopības nozarē pieprasījums pēc sojas lopbarības ir liels, jo proteīna saturs sojas pupiņās ir krietni augstāks kā citu pākšaugu sēklās. Augstā proteīna satura dēļ (aptuveni 34%) soja pasaulē ir kļuvusi par visbūtiskāko barības devas papildinājumu augstražīgajos ganāmpulkos, tajā pašā laikā vairumā gadījumu tā ir ģenētiski modificēta, kas bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā nav pieļaujams. Rodas jautājums – vai Latvijā ir iespēja izaudzēt soju?

Sojas dzimtene ir Austrumāzija, to sāka audzēt Ķīnā pirms aptuveni trīs tūkstošiem gadu, un šajā zemē to uzskata par vienu no pieciem svētajiem graudiem (pārējie – rīsi, kvieši, mieži un prosa). Pēc divus gadus ilgā ceļojuma uz Japānu vācu ārsts un pētnieks Engelberts Kempfers 1691. gadā aprakstīja soju. Sojas pupiņas pirmo reizi ar panākumiem mūsu platuma grādos iestādītas Holandes botāniskajā dārzā 1737. gadā. Visvairāk soju jau kopš 20. gadsimta sākuma audzē ASV, kur to saražo aptuveni 71 miljonu tonnu gadā, otrajā vietā atstājot Brazīliju, kam seko Argentīna, Ķīna, Indija un citas valstis. Eiropā soju visvairāk audzē Ukrainā, kur gadā ievāc 836 tūkstošus tonnu. Turpretim Eiropas Savienībā (ES) tiek importēts ievērojams daudzums ģenētiski modificētas barības, bet ļoti maz ģenētiski modificētas pārtikas. Monsanto ieviesa pret glifosātu saturošu herbicīdu izturīgas (Roundup Ready) sojas pupas 1996. gadā, un kopš tā laika ir piemēroti līdzīgi principi arī daudziem citiem kultūraugiem, piemēram, kukurūzai un kokvilnai.

Dzīvnieku barošanai ES ir vajadzīgi vairāk nekā 36 miljoni tonnu sojas pupām ekvivalentas barības gadā, taču gadā tā saražo tikai 1,4 miljonus tonnu sojas pupu (ģenētiski modificētu sojas pupu audzēšana ES ir aizliegta). Līdz ar to ES lopkopības nozarē augu valsts olbaltumvielu nodrošinājums lielā mērā ir atkarīgs no trešo valstu produkcijas. ES 2013. gadā importēja vairāk nekā 60% no nepieciešamā augu valsts olbaltumvielu kopējuma. Galvenokārt tika importēts no trešajām valstīm, kurās ĢMO audzēšana ir plaši izplatīta – 90% tika importēti no četrām trešajām valstīm. 2013. gadā 43,8% tika importēti

no Brazīlijas, kur ģenētiski modificēto soju audzē 89% teritorijas, 22,4% – no Argentīnas (ģenētiski modificētu soju audzē 100% teritorijas), 15,9% – no ASV (ģenētiski modificētās sojas kopplatība 93% teritorijas vai 76,5 miljoni hektāru) un 7,3% – no Paragvajas (ģenētiski modificētā soja aptver 95% teritorijas).

Soja ir vērtīgs uzturlīdzeklis gan cilvēkiem, gan dzīvniekiem. Tās olbaltums organismā asimilējas vislabāk un ir gandrīz līdzvērtīgs dzīvnieku olbaltumvielām. Daudziem cilvēkiem asinīs ir paaugstināts holesterīna saturs, kas var izraisīt sirds – asinsvadu sistēmas bojājumus, pat infarktu. Dzīvnieku valsts pārtikas produkti satur kaitīgo holesterīnu, taču sojas pārtikas produktos tā nav. Itālijas un Kanādas zinātnieki ir noskaidrojuši, ka, lietojot pārtikā sojas dzērienus, kaitīgais LDL-holesterīns asinīs samazinās pat par piektdaļu. Dietologu ieteikums ir apēst dienā aptuveni 25 gramus sojas proteīnu, kas atbilst 800 mililitriem sojas piena. Soja sabalansē cukura un insulīna līmeni asinīs. Turklāt sojā ir ievērojams daudzums šķiedrvielu, kas rada sāta sajūtu un veicina gremošanas procesus. Ir noskaidrots, ka bioloģiski audzētā sojā ir vairāk proteīnu, neaizvietojamo aminoskābju un veselīgākas taukskābju proporcijas. Pētījumos pasaulē ir noskaidrots, ka starp ĢM un industriāli audzētu soju, no vienas puses, un bioloģiski izaudzēto, no otras, ir ievērojamas uzturvērtības atšķirības par labu pēdējai. Izvērtējot transgēno, herbicīdu izturīgo un konvencionālo vai bioloģisko augu vielisko līdzvērtību, kā arī transgēno augu iespējamos riskus cilvēku veselībai, ir jāņem vērā arī pesticīdu atlieku daudzums.

Ilgus gadus, trūkstot Latvijas apstākļiem atbilstošām šķirnēm, soja sējumos atrodamā ļoti reti. Pārejot no tradicionālās sojas audzēšanas uz bioloģisko, lauksaimniekiem nākas saskarties ar vairākām problēmām. Kaitīgo organismu ierobežošana ar dabīgiem paņēmieniem, īpaši nezāļu ierobežošana, ir liels izaicinājums. Pamatā ir augseka, kur sojas pupas ar spēju piesaistīt atmosfēras slāpekli un izjaukt kaitēkļu ciklus ir labs priekšaug daudzziem prasīgiem kultūraugiem, savukārt labākie priekšaugi ir tie, kuri iespējami efektīvi ierobežo nezāļainību, piemēram, ražīgi tauriņziežu un stiebrzaļu zelmeņi. Svarīgi atcerēties, ka sojas pupas nevar audzēt tajā pašā augsnē katru sezonu. Lai gan bioloģiski audzējot sojas pupas, ir jāatrisina daudzas problēmas, ir arī skaidri pierādījumi, ka bioloģiskās sojas pupas ir ne tikai videi draudzīgākas nekā ĢMO sojas pupas, bet ir arī pierādīts, ka tās ir veselīgākas lietošanai pārtikā, tām ir augstāka uzturvērtība un tās nesatur glikosātu atliekvielas. Bioloģiski audzētā sojā ir konstatēts augstāks cukura, olbaltumvielu un cinka saturs nekā konvencionāli audzētā, ne-ĢMO. Tomēr bioloģiskā audzēšana ir daudz darbietilpīgāka un palielina ražošanas izmaksas, kas savukārt palielina cenas patērētājiem. Mehāniska nezāļu ierobežošana un iespējamā barības elementu nepietiekamība samazina ražošanu un palielina darbaspēka izmaksas.

Lai nodrošinātu tirgū pākšaugus pietiekamā daudzumā, ir nepieciešams turpināt pētījumus un informēt zemniekus par **audzēšanas iespējam.** Pākšaugu ražība pa gadiem ir mainīga, tādēļ ir nepieciešams attīstīt audzēšanas tehnoloģijas, nodrošinot gumīnbaktēriju klātbūtni, pielāgojot audzēšanu klimata izmaiņām, nodrošinot pēc noteiktām barības vielām – fosfora, kālija, sēra, bora, molibdēna – prasīgos pākšaugus, ievērojot augsnes reakciju. Būtisks aspekts ir tas, ka pākšaugiem vidēji pa gadiem ražība ir zemāka nekā labībām, ražas novākšana sarežģīta un vēla, tie ir ieņēmīgi pret slimībām, tādēļ augsekā sējami tikai reizi 4–6 gados.