

JĀVĀRDS AIZŅEMTAJĀM PAPUVĒM

Papuve ir aramzemes lauks, uz kura attiecīgajā sezonā nenotiek lauksaimnieciskā ražošana, un tas tiek iekļauts augu maiņas plānā pa gadiem. Papuves ierīkošanas mērķis ir sagatavot attiecīgu lauku nākamā kultūrauga sējai vai stādīšanai, veicot mērķtiecīgu lauka apstrādi – ierobežojot tā nezālainību vai papildinot augsni ar barības vielām.

LĪVIJA ZARIŅA,
AREI vadošā pētniece

Tradicionāli ir divi papuvju veidi: **neaiņņemtās** jeb tīrās papuves (tiek sauktas arī par melnajām un vasaras papuvēm), kur galvenās darbības attiecīgajā laukā vērstas uz nezāļu ierobežošanu; **aiņņemtās** papuves, kur audzē kādu no zaļmēslojumam paredzētiem augiem. Izvērstis mūsdienīgs skaidrojums par papuvēm, tostarp arī saistībā ar tiešajiem un Lauku attīstības platībmaksājumiem, sniegts Zemkopības ministrijas Vadlīnijās par papuvēm un atbalsta saņemšanas nosacījumiem.

Kopš laikiem, kad Latvijā eksistēja *papuvju zemkopības sistēma* (13.–19. gs. sešdesmitie gadi), daudz kas mainījies – gan sociālās sistēmas un tehnisko iespēju, gan uzkrāto zināšanu jomā un arī pasaulē šobrīd tik aktuālo globālo klimata pārmaiņu kontekstā. Visa sabiedrība, tostarp lauksaimnieki, uzsākuši ceļu zaļā kursa virzienā, un tas skar arī šo zemkopības praksi – papuvēšanu. Un šajā sakarā ir jāteic nē tīrajām papuvēm, kur regulāri tiek veikta apstrāde

nezāļu iznīcināšanai, un jā – aizņemtajām papuvēm, kur papuves laukā audzē zaļmēslojumam paredzētu kultūraugu, ko attiecīgajā gadā iestrādā augsne.

Jau iepriekšējā gadsimtā augsnes pētnieki aprakstījuši, kādu diemžēl negatīvu ietekmi uz augsni atstāj regulāra un ilgstoša tīrās (melnās) papuves praktizēšana.

Samazinās organisko vielu daudzums

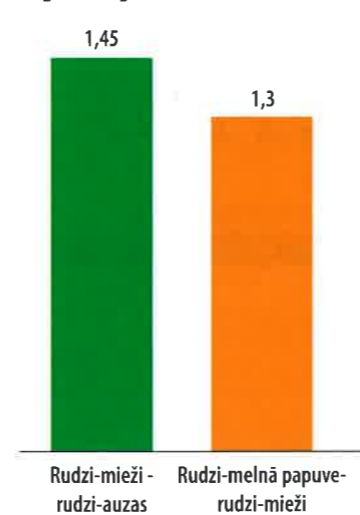
Latvijas apstākļos to pierāda Dr. V. Miķelsona 1958. gadā Priekuļos ierīkotā augseku un mēslošanas sistēmu stacionāra dati velēnu podzolētā mālsmits augsnē (1. att.). Tika salīdzinātas divas četru lauku labību augsekas bagātīgā minerālmēsļu fonā (NPK 66–90–135): 1) rudzi–mieži–rudzi–auzas; 2) rudzi–melnā papuve–rudzi–mieži. Pēc septiņām rotācijām (28 gadu periods) augsekā bez papuves (kas turklāt bija 100% labību augseka) organiskās vielas daudzums laukā nesamazinājās, taču otrā augsekā, vienu no vasarāju labībām aizstājot ar melno papuvi,

augsnē organiskās vielas bija par 1,15% mazāk.

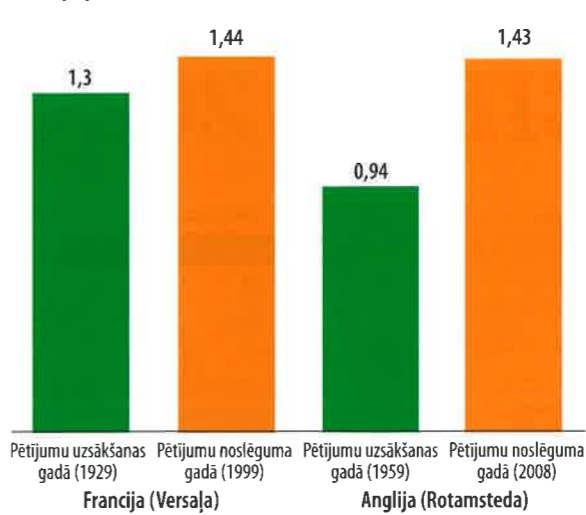
Zinot, ka organiskās vielas augsnē pilda vairākas svarīgas funkcijas, nevar būt ne runas par to daudzuma samazināšanu. No praktiskā lauksaimniecības viedokļa organiskās vielas svarīgas divu galveno iemeslu dēļ. Pirmkārt, kā barības elementu krātuve; otrkārt, kā materiāls augsnes struktūras uzlabošanai un caur to – augsnes erozijas samazināšanai. Barības vielu uzkrāšanās kontekstā organiskajās vielās ir visas būtiskās augu barības vielas, un tās dabisko procesu rezultātā tiek atbrīvotas augiem pieejamā veidā (minerālizējas). Savukārt humuss (trūdvielas), kas ir organisko vielu sastāvdaļa, gādā par to, lai barības vielas augsnē aizkavētos, tādējādi tās noturot augiem pieejamā veidā ilgākam laika periodam. Paturot lauku melnajā papuvē (t. i., regulāri to apstrādājot), augsne vienlaikus tiek vēdināta, tādējādi stimulējot tajā atrodošos mikroorganismu darbību. Tas paātrina augsnes organisko vielu sadalīšanos, veidojot neorganiskos savienojumus jeb minerālvienas, kuras pēc tam ir pieejamas augiem. Parasti tiek piemirsts, ka šo procesu rezultātā rodas arī gāzes (pirmām kārtām CO₂) un nitrāti un, protams, izdalās arī ūdens.

Tīrās papuves gadījumā lauks ir bez augiem, tādā radušies barības elementi *iet savu ceļu*. Tādā veidā rodas augsnes organisko vielu un barības vielu zudumi, bet augsne top *jutīgāka* pret vēja un ūdens eroziju un galu

1. att. Melnās papuves ietekme uz augsnes organiskās vielas daudzumu



2. att. Augsnes tilpummasas rādītāju izmaiņas augsekās ar tiro papuvi



galā degradējas, ja šīs papuves veids sējumu struktūrā ik gadu aizņem vairāk nekā ceturto daļu. Ir pierādīts, ka eroziju degradētā augsnē (ar sabojātu augsnes struktūru) samazinās arī augsnes bioloģiskā daudzveidība.

Pieaug SEG emisijas

Augsnē esošo organisko vielu sadalīšanās augsnes apstrādes rezultātā tīrajā papuvē **var palielināt** SEG (CO₂, N₂O) emisiju potenciālu un gruntsūdeņu piesārņojumu ar nitrātu izskalošanas dziļākos profilos, jo īpaši stipra lietus dēļ. Diemžēl mūsu rīcībā pagaidām nav vietējo datu, kas atspoguļotu emisiju apjomu no dažādu augseku laukiem. Pasaulē mērogā, apkopojot datus no 37 vietām, pierādīts, ka, tiro papuvi nomainot ar aizņemtā, laukam gada laikā tiek piesaistītas 0,32 tonnas oglekļa. Tātad šis ogleklis vairs nebūs drauds videi.

Pētīt augsni tīrajās papuvēs, vairāku Eiropas valstu ilggadīgajos pētījumos ir fiksēts augsnes organiskā oglekļa samazinājums par 1,6 g/kg no augsnes masas 0–23 cm dziļumā gada laikā, melno papuvi uzturot aramzemes laukos, bet par 3,5 g/kg, to uzturot pēc ilggadīgajiem zālājiem. Šie dati akcentē zālāju lomu oglekļa piesaistē augsnē CO₂ emisiju kontekstā.

Sablīvējas augsne

Ilggadīga augsnes regulāra apstrāde nezāļu ierobežošanai tīrās papuves laikā atstāj ietekmi uz tās tilpummasu. Tilpummasa raksturo augsnes sablīvētības pakāpi. Augi slikti jūtas, ja tilpummasa pārsniedz 1,80, 1,65 un 1,47 g/cm³, attiecīgi – smilts, putekļainās un māla augsnes. Jāuzsver, ka tilpummasas rādītājs uzskatāms par svarīgu augsnes fizikālo īpašību indikatoru, jo atspoguļo augsnes

spēju būt par vidi, kurā nostiprinās augu saknes un notiek ūdens un augsnes šķīduma, kā arī gaisa kustība. Par to, ka tīrās papuves uzturēšana (iekļaušana augsekā) palielina augsnes tilpummasu, pierāda dati no ilggadīgiem pētījumiem Francijā un Anglijā putekļaina smilšmāla un viegla putekļu māla augsnē (2. att.).

Šie piecdesmit un septiņdesmit gadu ilgie pētījumi ir visai cienījams periods, lai likumsakarības izkristalizētos un rezultāti būtu ticami, taču tajā pašā laikā jāapzinās, ka eksistē arī daudzi citi ietekmējošie faktori (tostarp augsnes granulometriskais sastāvs, gada klimatiskie apstākļi), tāpēc, piemēram, Dānijā (Askov, 1956–1985) veiktie ilggadīgo pētījumu rezultāti smilts augsnē izmaiņas augsnes tilpummasas rādītājos nefiksē.

Energoietilpīgs un dārgs paņēmieni

Tīrās papuves uzturēšana ir efektīva nezāļu ierobežošanā, taču izpaliek ieņēmumi par sarazoto produkciju. Tāpat jāreķinās ar izdevumiem par tehnoloģisko procesu veikšanu papuvēšanas laikā, gādājot, lai attiecīgais lauks sezonas laikā paliktu *melns*. Tā ir attiecīgā lauka vismaz 4–5 reizu apstrāde. Cik dārgi? Tas jau ir stipri atkarīgs no papuvētāja tehniskajām iespējām, kā arī pilnīgi noteikti jāvērtē arī caur augsnes organiskās vielas saglabāšanas un vides piesārņojuma samazināšanas prizmu.

Mīnētās tiro papuvju *blaknes* ir pārliecinošs pierādījums tam, ka šīs nezāļu ierobežošanas paņēmieni jāatstāj tikai izņēmuma gadījumiem. Tās jāaizstāj ar aizņemtajām papuvēm, kas, kā daudzviet praksē apstiprinājies, arī uzskatāms par efektīvu nezāļu ierobežošanas paņēmieni. **a**