

Par un ap salmu iestrādi augsnē

Dr.agr.Līvija Zariņa

Bija laiks, kad par salmu izmantošanu mēslošanai runāja kā par jaunu un progresīvu metodi augsnes auglības saglabāšanai. Zinātnieki Priekuļos (1960.-1963.gadā) un Skrīveros (1967.-1970. gadā) ierīkoja izmēģinājumus un noskaidroja, ka:

- no augsnēm, kas mēslojas ar salmu un slāpekļa mēslojumu, var iegūt līdzīgu ražu, kā mēslojot ar kūtsmēsliem,
- salmi sadaloties bagātina augsni ar organiskajām vielām, un kopējā oglekļa satura palielināšanās notiek uz jaunizveidoto humusvielu rēķina. Kopā ar pievienoto minerālo slāpekli vai zaļmēsliem salmi paaugstina augsnes oglekļa saturu analogi kūtsmēsliem
- salmu mēslojums samazina slāpekļa izskalošanos no augsnes, jo uz laiku slāpekļis saistās mikroorganismu šūnās. Kad mikroorganismi savu „darbu” veikuši (salmi sadalīti), atbrīvojas slāpekļis amonjaka veidā un rodas labvēlīgi apstākļi nitrifikācijai.
- Salmu mēslojumam ir arī pēcietekme, jo ar laiku mikroorganismos saistītais slāpekļis kļūst augiem pieejams.(ražas pieaugums par 0.5 t ha^{-1}).
- salmu mēslojums palielina augsnē arī viegli uzņemamā kālija un fosfora daudzumu,
- salmu mēslojums uzlabo augsnes fizikālās un ķīmiskās īpašības: smagā augsnē samazinās tās blīvums, bet vieglās- palielinās mitruma saturs.
- Salmu mēslojums labi ietekmē rušināmaugu, vasarāju graudaugu un pākšaugu, bet mazāk— ziemāju graudaugu ražas.
- Kopā ar pietiekamu daudzumu slāpekļa minerālmēsļu tas salīdzinājumā ar kūtsmēsliem palielina vai neizmaina cietes saturu bumbuļos un proteīna saturu graudaugos.
- Piesārņošanās ar nezālēm pie pareizas augsekas un augsnes apstrādes ir niecīga.
- Salmu mēslojuma ietekmē nenovēro slimību un kaitēkļu savairošanos
- Izdevumi, iestrādājot salmu mēslojumu ir $2.5 \times$ mazāki nekā izlietojot tos kūtsmēsļu uzkrāšanā un iestrādāšanā.

Šodien salmu iestrāde augsnē ir „parasta lieta” un joprojām tiek ieteikta kā viens no augsnes īpašību uzlabošanas paņēmieniem. Tomēr, pētījumi par salmu iestrādes efektivitāti joprojām turpinās, jo to nepieciešamību nosaka praktiskā dzīve.

Par salmu vērtību

Salmu galvenā sastāvdaļa ir oglekļa organiskie savienojumi: celuloze- ap 36%, hemiceluloze- ap 25%, lignīns- ap17%, kurus esošā formā augi nespēj izmantot, jo šie savienojumi ir ķīmiski stabili. Savukārt augsnē esošie mikroorganismi, izmantojot tos kā enerģijas un barības avotu, tos spēj pārveidot: vispirms tie noārda ūdenī viegli šķīstošos oglekļa savienojumus, tad- organiskos slāpekļa savienojumus un hemicelulozi, bet visilgāk tiek sadalīta celuloze un lignīns.

Salmu sastāvā ietilpst arī makroelementi: N (0.4%), K_2O (0.8%), P_2O_5 (0,12%), CaO (0.15%), MgO (0.06%) un S (0.06%) un mikroelementi (pieņemot, ka 1 tonna ziemāju salmu satur ap 200 g Zn, 150 g Mn, 28 g B, 15 g Cu, 2 g Mo, 0.59 g Co). Pirms pāris gadiem daudz izvērstāku salmu ķīmisko sastāvu pētījuši kolēģi Stendes GSI, kad sākās salmu kā atjaunojamās enerģijas resursa bums. Bet, kamēr enerģētiķi saražotās salmu tonnas skaita, lai rēķinātu potenciālo iegūstamās enerģijas daudzumu tos sadedzinot, zemes kopēji rēķinās ar salmiem kā ar augsnes ielabotājiem, tāpēc priecājas par katru jaunu atziņu šajā kontekstā.

Jaunākie zinātnisko pētījumu rezultāti

Kompāniju dīleri katram agregātam „izceļ” to labāko, tāpēc bieži vien potenciālie pircēji samulst, ja no diviem vai vairākiem labiem agregātiem jāizvēlas viens.

Te var izlīdzēt zinātnieku veikto pētījumu rezultātu analīze, kuri tiek prezentēti konferencēs un semināros, kā arī speciālajā literatūrā. Piedāvāju dažus mūsu valstij aktuālus rezultātus attiecībā uz salmu iestrādi.

Praktiķu vidū attiecībā uz salmu iestrādes tehniku pastāv uzskati:

- nekas nav labāks par rugaines kultivatoriem- tie nodrošina augsnes irdināšanu aramkārtas dziļumā. Tie vairāk piemēroti augsnes bezaršanas apstrādei, augsnes lobīšanai vai mēslojuma iestrādei.
- nekas nav labāks par disku ecēšām. Tās augsnes virskārtā nodrošina ātru un vienmērīgu labības palieku un nezāļu iestrādi augsnē. Šāda sekla iepriekšējās ražas pārpalikumu iemaisīšana augsnē to papildus aizsargā pret eroziju un izskalošanu.

Vācijā kolēģiem veicot pētījumus dažādās saimniecībās, pierādījies, ka aramkārtas dziļumā salmus labāk iestrādā kompaktās disku ecēšas nekā rugaines kultivators (salīdzināti Lemkes agregāti). Iestrādājot sekli, labāk to veic kultivators.

Savukārt, Igaunijā, Lauksaimniecības zinātnes ZPI zinātnieki kopā ar praktiķiem skaidrojuši ziemas kviešu salmu ražas ietekmi uz vasaras rapša ražu (P. Viil, 2010). Tika pētīta triju tehnoloģisko procesu un arī slāpekļa mēslojuma veida efektivitāte (1. tabula).

1. tabula Ziemas kviešu salmu iestrādes ietekme uz vasaras rapša ražu (P. Viil, 2010)

Salmi t ha ⁻¹	Kultivēšana 0-18 cm			Aršana 22-25 cm			Aršana 33-35 cm		
	Raža, t ha ⁻¹	Salmu iestrādes efekts		Raža t ha ⁻¹	Salmu iestrādes efekts		Raža, t ha ⁻¹	Salmu iestrādes efekts	
		t ha ⁻¹	%		t ha ⁻¹	%		t ha ⁻¹	%
0	2,23	-	-	2,51	-	-	2,40	-	-
6	2,34	0,11	4,9	2,36	-0,15	-6,0	2,35	-0,05	-2,1
6*	2,61	0,38	17,0	2,40	-0,11	-4,4	2,42	0,02	0,8
11,5*	2,55	0,32	14,3	2,55	0,04	1,6	2,50	0,10	4,2
11,5**	3,29	1,06	47,5	3,10	0,59	23,5	3,11	0,59	29,6

* - papildus doti 5 kg amonija salpetris uz 1 tonnu salmu

** - papildus dotas 0,2 tonnas vircas uz 1 tonnu salmu (virca N saturs 3,3 kg m⁻³)

Kā redzams, lielāko efektivitāti nodrošina salmu sekla iekultivēšana. Pie mazajām salmu ražām (t ha⁻¹) salmu iearšana bez papildus slāpekļa došanas ražas līmeni nedaudz samazina, variantā ar slāpekli dziļi iearot ražas līmenis praktiski nemainās, turpretī sekla salmu iekultivēšana ražas līmeni kāpina.

Ja vasaras rapsim paredzētajā laukā kopā ar papildus slāpekli iestrādāta augsta salmu deva, rapša ražība palielinās, īpaši ja lietota virca.

Nenoliedzami, ņemot vērā aizvien jaunas zināšanas par ekoloģiskajām sistēmām, kurās vairāk vai mazāk sekmīgi, bet, izmantojot jaunās paaudzes tehniku, iejaucas lauksaimnieks, rodas aizvien jauni jautājumi, uz kuriem gribas rast atbildes. Tāpēc pētījumi par un ap tēmu- salmi joprojām aktuāli.