

Invenția se referă la agricultură, și anume la un procedeu de fertilizare a solului.

Este cunoscut procedeu de refacere a fertilității terenurilor arabile prin lucrarea superficială a solului, fertilizarea cu îngrășăminte verzi și chimice în doze calculate pentru nivelul planificat de recoltă. În calitate de îngrășământ verde se cultivă sulfină, rapiță sau alte specii din familia cruciferelor [1].

Aceste specii de plante formează recolte mici de masă vegetală, moderat calitativă ca îngrășământ verde, deci pentru realizarea procedurii sunt necesare cantități considerabile de îngrășăminte chimice.

Cea mai apropiată soluție este procedeu de restabilire a fertilității solurilor degradate prin arătură cu aplicarea anuală a îngrășămintelor verzi de seară și completarea solului cu biohumus [2].

Dezavantajele acestui procedeu sunt faptul că cel puțin patru ani la rând cu o frecvență anuală trebuie aplicate două feluri de îngrășăminte: îngrășăminte verzi și biohumus. Biohumusul necesită lucrări de pregătire, transportare, distribuție și încorporare în sol. Iar semănatul anual al secarei împiedică rotația planificată și stabilitatea culturilor.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în remedierea multilaterală, rapidă și economic eficientă a stării de calitate și capacității de producție a solului prin refacerea sistematică a proprietăților fizice, chimice și biologice ale acestuia.

Procedeu de fertilizare a solului prevede distribuția uniformă pe miriște a paielor tocate obținute la recoltarea culturilor păioase, peste 4...6 săptămâni se efectuează scarificarea solului la adâncimea de 30...35 cm cu un interval de 40...50 cm, discuirea și însămânțarea solului cu un amestec de măzărache de toamnă 80 kg/ha și grâu de toamnă 50 kg/ha, după care solul se tăvăluște, iar în primăvara anului următor masa verde obținută se încorporează în stratul superior al solului.

Rezultatul constă în remedierea rapidă și radicală a proprietăților agrofizice, agrochimice și biologice ale solului și sporirea producției vegetale.

Invenția se explică prin figurile 1, 2, care reprezintă:

- fig. 1, aspectul general al stratului arabil al cernoziomului remediat cu biohumus în combinație cu îngrășământ verde de seară;
- fig. 2, paie tocate în combinație cu îngrășământ verde constituit din amestec de măzărache de toamnă și grâu de toamnă (procedeu propus).

La aplicarea procedurii revendicate, în solurile arabile cu structură degradată se obține o îmbunătățire vizibilă a acestui indice chiar din primul an de acțiune a materialelor, menținându-se în timp (tab. 1).

Ca rezultat al remedierii se majorează porozitatea totală a solului, se reduce densitatea lui aparentă. Solul capătă o așezare mai afânată, mai permeabilă pentru apă, aer și pătrunderea rădăcinilor.

Tabelul 1

Modificarea principalilor indicatori ai fertilității stratului arabil al cernoziomului obișnuit după tratarea prin diferite procedee

Nr.d/o	Indicatorul și unitatea de măsură	Procedeu		Diferența între procedee	
		cea mai apropiată soluție	reventicată	Mărimi absolute	%
Primul an de acțiune a îngrășămintelor					
1	Densitatea aparentă echilibrată, g/cm ³	1,30	1,26	0,04	3
2	Porozitatea totală, % vol./vol.	49,8	51,6	1,8	4
3	Alcătuire structurală, cernere uscată, agregate 0,25...10,00 mm, %	50,5	68,8	18,3	36
4	Hidrostabilitatea structurală a agregatelor 0,25...10,00 mm, %	29,8	43,4	13,6	46
5	Materie organică humificată, %	3,16	3,35	0,19	6
6	Fosfor accesibil plantelor, mg/kg	16,0	18,5	2,5	16
7	Potasiu accesibil plantelor, mg/kg	210	210	0	0
Al doilea an de acțiune a îngrășămintelor					
1	Densitatea aparentă echilibrată, g/cm ³	1,37	1,21	0,16	12
2	Porozitatea totală, % vol./vol.	47,8	53,8	6,0	13
3	Alcătuire structurală, cernere uscată, agregate favorabile 0,25...10,00 mm, %	63,1	76,9	13,8	22
4	Hidrostabilitatea structurală a agregatelor 0,25...10,00 mm, %	32,3	37,8	5,5	17
5	Materie organică humificată, %	2,98	3,13	0,15	5
6	Fosfor accesibil plantelor, mg/kg	21,5	22,0	0,5	2
7	Potasiu accesibil plantelor, mg/kg	225	245	20	9

În urma încorporării paielor și îngrășământului verde, solul se completează cu materie organică, azot, fosfor, potasiu, calciu accesibil și alte elemente esențiale necesare pentru fertilizarea solului și nutriția plantelor (tab. 2).

Tabelul 2

Cantitatea de elemente fertilizante încorporate în stratul arat al solului, conform procedeele experimentate și recolta de grâu de toamnă din primul an de acțiune

Nr.d/o	Indicatorul și unitatea de măsură	Procedeele		Diferența între procedee	
		analog	creat	Mărimi absolute	%
1	Masă verde aeriană, kg/ha	19000	28000	9000	47
2	Masă uscată aeriană, kg/ha	3900	6100	2200	56
3	Masă uscată de rădăcini din stratul 0...30 cm, kg/ha	3100	5600	2500	81
4	Materie organică cu masă aeriană și de rădăcini, kg/ha	5960	9900	3940	66
5	Elemente minerale cu masa aeriană și de rădăcini, inclusiv	1040	1800	760	73
6	Azot total, kg/ha	134	336	202	151
7	Fosfor total, kg/ha	38	76	38	100
8	Potasiu total, kg/ha	104	193	89	86
9	Recolta de grâu, primul an de acțiune, kg/ha	2900	4200	1300	45

Se exclude necesitatea aplicării îngrășămintelor cu azot. Ca rezultat, după aplicarea procedeele revendicat crește impresionant recolta plantelor cultivate. În cazul experimentat, sporul producției de grâu în primul an de acțiune a constituit 1300 kg/ha boabe, producție (marfă) ce valorează cel puțin 3200 lei/ha (1300 kg × 2,50 lei/kg). Cu această sumă se recuperează în totalitate și cu profit toate cheltuielile legate de aplicarea procedeele: procurarea semințelor de mazărice și grâu, cultivarea și încorporarea lor în sol. O recoltă de mazărice de toamnă, semănată ca cultură intermediară în amestec cu grâu de toamnă, asigură o producție de cca 5 t/ha masă vegetală absolut uscată cu un conținut de 4,0% azot biologic. Cu masa menționată se încorporează în sol cca 200 kg/ha de azot biologic, 60% din care este sintetizat din aer. Încorporarea în sol a acestei cantități de azot se realizează fără careva retribuții de procurare, transportare, încorporare. Pe lângă beneficiul economic, la aplicarea procedeele propus se obține și un avantaj considerabil de sporire a fertilității solului, manifestat prin humificarea la cote maxime a materiei organice introduse în sol. Rezultatele experimentării în condiții de producție au demonstrat că la aplicarea procedeele propus s-au încorporat 9900 kg/ha materie organică cu un raport de carbon:azot de 25:1. Raport ce se apreciază ca fiind optimal nu numai pentru asigurarea din plin cu azot a plantelor ce se cultivă, dar și pentru humificarea materiei organice existente în sol.

Exemplu de realizare a invenției

Cu ajutorul combinelor ce recoltează culturile păioase, paiele fiind tocate și distribuite uniform pe miriște. Peste o lună se efectuează scarificarea și discuirea solului. În intervalul 20 august – 10 septembrie se seamănă mazărice de toamnă (*Vicia villosa*), cu norma de sămânță 80 kg/ha, în amestec cu grâu de toamnă, cu norma de 50 kg/ha. După semănat solul se tăvăluște. Alte lucrări agrotehnice nu sunt necesare. Către 10...20 aprilie a anului următor mazăricea ajunge la faza înfloririi – perioadă când acumulează cantitatea maximă de masă vegetală și când se recomandă a fi încorporată ca îngrășământ. Pentru aceasta ea se fărâmițează cu un tocător de nutreț și se încorporează în stratul superior al solului prin două treceri cu grapa cu discuri grele. Patul germinativ pregătit în așa mod se folosește pentru cultivarea plantelor.

Pentru sporirea de mai departe a capacității de productivitate a solului și menținerea unui randament înalt al recoltelor, procedeul descris se va aplica repetat la fiecare 2...3 ani.