

RURAC, Mihail. Managementul resturilor vegetale în agricultura conservativă.

Solul și plantele constituie un ecosistem unic, în care coexistă în mod unitar și interdependent, de aceea distrugerea continuității sistemului, chiar pe o perioadă scurtă, nu este logică.

Solul are nevoie de un acoperiș, format din vegetație și resturi vegetale. Paiele, ciocleji, frunzele, pănușile și alte părți ale plantelor, care rămân în câmp de la cultura precedentă recoltată pentru boabe sau altă producție de bază, fac parte din resturile vegetale. În cantitatea de resturi vegetale pot fi incluse și culturile succesive, și buruienile uscate. Acumularea și păstrarea resturilor vegetale la suprafață este unul din principiile fundamentale ale agriculturii conservative. Majoritatea avantajelor sistemului rezultă din acoperirea permanentă a solului cu resturi vegetale și doar câteva din nelucrarea solului. Aplicarea sistemului no-tillage cu cantități insuficiente de resturi vegetale nu ne va permite să beneficiem pe deplin de acest sistem. Fermierii trebuie să conștientizeze beneficiile noului sistem și să-și îndrepte eforturile spre producerea maximă a biomasei în agricultura conservativă, ceea ce va conduce la reducerea semnificativă a costurilor, la ameliorarea solurilor și la creșterea productivității culturilor.

Beneficiile acoperirii suprafeței solului cu resturi vegetale în cadrul agriculturii conservative

Beneficiile acoperirii suprafeței solului cu resturi vegetale sunt mai pronunțate odată cu creșterea nivelului de acoperire a suprafeței solului și, respectiv, cu cantitatea de resturi lăsate la suprafața solului.

Sporirea infiltrației apei

Picăturile de ploaie cad pe suprafața solului dezgolit ca niște obuze distrugând agregatele structurale deja slăbite de lucrarea intensivă. Particulele dispersate de sol blochează porii solului și sigilează suprafața acestuia, ceea ce împiedică infiltrarea apei în sol. Când solul se usucă, formează o crustă care împiedică germinarea semințelor. Acoperirea solului cu resturi vegetale protejează suprafața solului de acțiunea explozivă a picăturilor de apă. În cazul în care solul va fi acoperit cu o suficientă cantitate de resturi vegetale, acest efect va fi observat chiar în primul an al implementării sistemului de agricultură conservativă.

Micșorarea evaporării apei.

Resturile vegetale protejează suprafața solului nu numai de picăturile de apă, dar și de razele solare și astfel reduce evaporarea de pe suprafața solului. Dacă vom deplasa resturile de vegetație, se poate ușor de observat că sub resturi solul este umed. Asupra cantității de apă evaporată influențează starea resturilor vegetale sau cum sunt orientate: în picioare, culcate sau afânate.

Mărirea cantității de apă accesibile pentru plante.

Odată ce resturile vegetale sporesc infiltrația apei în sol și reduc evaporarea, mai multă apă este disponibilă plantelor în agricultura conservativă. Acest fapt reduce frecvența și gravitatea situațiilor de secetă și ca rezultat se obține o recoltă înaltă într-un an secetos și un risc redus de pierdere a plantelor. Peste o perioadă de timp, odată cu sporirea conținutului de materie organică, crește cantitatea de apă ce poate fi reținută, reducându-se în continuare riscul secetei.

Micșorarea eroziunii solului cauzată de apă și vânt.

Eroziunea solului este cauzată de două forțe naturale – vântul și apa. Moldova se află într-o zonă geografică cu un risc sporit al eroziunii de apă. 2/3 din terenurile arabile se află pe pantă cu risc de dezvoltare a eroziunii. Reducerea eroziunii este una din principalele beneficii ale agriculturii conservative și unica șansă de salvare a cernoziomului. Deoarece mai multă apă se infiltrează în sol,

mai puțină apă se scurge la suprafață. Totodată, resturile vegetale micșorează viteza de scurgere a apei pe suprafața solului. Combinarea acestor doi factori duce la reducerea eroziunii cauzate de apă. Resturile vegetale protejează solul împotriva vântului și prin faptul că solul nu este lucrat.

Sporirea activității biologice

Resturile vegetale sunt o sursă de hrană pentru fauna și flora din sol și totodată habitat pentru multe organisme. De aceea populația multor organisme crește în agricultura conservativă. În sistemul convențional, când solul se lucrează anual, resturile (inclusiv rădăcinile) sunt amestecate cu sol umed în condiții de aerare și sunt repede descompuse de microorganisme, după care cele din urmă pier lăsând o rezervă de azot accesibil după sine. În agricultura conservativă, când resturile sunt lăsate la suprafață, sunt descompuse mult mai lent. Doar partea de resturi care este în contact cu solul este umedă și descompusă de floră și faună. Datorită prezenței unei surse constante de hrană în sol apar rămele, care pot fi găsite în sol doar peste câțiva ani după trecerea la agricultura conservativă. Acesta este un indicator că activitatea biologică și sănătatea solului se ameliorează.

Sporirea cantității de materie organică și de nutrienți în sol.

solului descompune materia organică și reduce fertilitatea solului. În agricultura conservativă descompunerea are loc mai lent și dacă sunt destule resturi la suprafață, complementar cu resturile radiculare formarea materiei organice prevalează asupra descompunerii peste o perioadă de timp. Aceasta este baza de sporire a fertilității solului în agricultura conservativă. Odată cu creșterea conținutului de materie organică sporește calitatea agregatelor structurale datorită humusului nou format care acționează ca un „clei” și tot odată crește cantitatea de nutrienți accesibili plantelor.

Moderarea temperaturii solului.

Resturile vegetale acoperă suprafața solului și o protejează de razele solare. În timpul zilei solul nu se încălzește așa puternic comparativ cu solul fără resturi vegetale. Noaptea resturile vegetale acționează ca o plapumă, menținând solul cald. Primăvara târzie, când solul se încălzește lent, acest fenomen poate cauza unele probleme ce țin de germinarea semințelor.

Reducerea îmburuienării.

Buruienile sunt inhibitate de resturile vegetale. La acoperirea solului cu cantități medii de resturi vegetale, totuși vor apărea unele buruieni, dar se va observa și o reducere a numărului acestora. Combinarea metodelor de gestionare a buruienilor permite reducerea semnificativă a populației de buruieni din cadrul agriculturii conservative. Cantitatea de resturi aflată la suprafața solului este relația dintre mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt: planta cultivată anul precedent, asolamentul practicat, condițiile de umectare, mărimea pantei, proprietățile solului, modul și tehnica utilizată la recoltarea culturii precedente, sistemul de fertilizare utilizat și semănătoarea cu care se va semăna următoarea cultură. Pentru ca resturile vegetale să-și îndeplinească funcțiile, ele trebuie gestionate cu iscusință. Pentru aceasta în agricultura conservativă există o noțiune specială – managementul (gestionarea) resturilor vegetale. Acesta se realizează prin metode mecanice și biologice. Principalul factor care determină cantitatea resturilor vegetale este planta cultivată. Anume plantele cultivate în asolament an de an permit a varia cantitatea de resturi vegetale. Chiar în primii ani de trecere la sistemul de agricultură conservativă se recomandă a produce o cantitate cât mai mare de resturi vegetale, dacă condițiile permit. În agricultura conservativă 6-10 tone/ha de resturi, inclusiv masa vegetală a culturilor succesive ar fi o cantitate optimală. În intervalul speciilor de plante cultivate totdeauna se întâlnesc soiuri sau hibrizi care formează o masă vegetală mai mare; cultivați varietățile de talie înaltă ele de asemenea formează o masă vegetală abundentă. Nici într-o situație nu se recomandă arderea paielor! Paietele pot fi înstrăinate de pe câmp doar în condițiile în care cantitatea lor este prea mare și distribuirea lor uniformă este dificilă. În Moldova, în funcție de cantitatea resturilor vegetale produse, culturile pot fi așezate în următoarea ordine: floarea-soarelui (4,3-5,9 t/ha), porumbul pentru boabe (3,1-5,7 t/ha), grâul de toamnă (2,3 — 4,4 t/ha), mazărea pentru boabe (1,5-2,0 t/ha) (Zagorcea, C. 1990). Gestionarea resturilor vegetale la culturile care lasă miriște (în special la grâu, orz,

ovăs, secară) începe odată cu perioada de recoltare când după trecerea combinei rămân paietele. În continuare, propun câteva recomandări privind gestionarea resturilor în agricultura conservativă. Distribuți paietele cât mai uniform pe teren. Evitați oprirea combinei în lan în timpul recoltării. Când este necesară oprirea combinei, golirea acesteia se va face în timpul deplasării și nu după ce a fost oprită în scopul de a evita formarea grămezilor de paiete pe sol. Evitați schimbarea direcției de înaintare a combinei atunci când vântul bate puternic. Vântul puternic va determina o distribuție neuniformă a resturilor vegetale pe suprafața solului, chiar și în cazul combinelor dotate cu echipamente adecvate pentru distribuția paietelor, mai ales la culturile cu bobul mic. Cea mai bună metodă este utilizarea distribuitoarelor de paiete. Fiți atenți la distribuția plevei. Dacă pleava nu este distribuită într-un mod corespunzător, vor apărea probleme pe parcursul întregii perioade de vegetație. Prima problemă – calitatea inferioară a semănatului la deplasarea semănătorii pe pleavă. Culturile vor crește prost, plantulele vor fi subțiri, proaste și într-o oarecare măsură sensibile la boli. În rândurile de pleavă poate fi observată creșterea intensivă a buruienilor și a samurasei, pot apărea probleme mari legate de scăderea capacității de concurență a culturilor cu buruienile, maturizarea se va produce cu întârzieri și recoltarea va începe mai târziu. În scopul reținerii cât mai eficiente a zăpezii, mulți fermieri se străduie să lase cât mai multă miriștea. Dar dacă rămâne prea multă miriștea aceasta poate crea unele dificultăți în timpul semănatului în anul următor.

Experimentarea cu mai multă tehnică agricolă permite să identificăm varianta optimă. Cu cât semănătoarea posedă o capacitate mai mare de curățare a mulciului din față, cu atât mai joasă poate fi lăsată miriștea. În general, fermierii care lasă miriștea la înălțimea de 25 cm obțin cele mai bune rezultate. Înălțimea de cosire a miriștii este un moment foarte important și necesită o atenție majoră. Cultura, cantitatea de masă vegetală formată determină variantele posibile. Dacă se va cosi miriștea la o înălțime joasă, atunci va scădea capacitatea de reținere a zăpezii și nu va fi posibilă acumularea unei cantități mai mari de apă. Cosirea la o înălțime prea mare va conduce la unele probleme de curățare a boabelor. Miriștea protejează solul de eroziunea eoliană și reține zăpada, dar descompunerea ei este destul de lentă din cauza că contactul dintre resturile de miriștea și sol este limitat. Acest fapt duce la uscarea miriștii și micșorarea activității microorganismelor. Atunci când datorită distribuției minuțioase a paietelor, contactul dintre resturile de miriștea și sol se mărește, viteza de descompunere crește și sporește activitatea microorganismelor și accesibilitatea apei.

Dacă resturile vegetale din miriștea sunt gestionate adecvat, problemele legate de boli, buruieni și dăunători rămân aceleași ca și în condițiile agriculturii convenționale. Probleme adăugătoare apar doar atunci când nu sunt gestionate corect resturile vegetale. Problemele legate de buruieni se pot agrava în condițiile în care paietele și pleava nu sunt distribuite uniform. De obicei, aceasta se întâmplă, că în condiții mai reci, sub așa numita "plapumă" din resturi vegetale, culturile răsar mai încet și sunt mai des afectate de boli. Dacă în tehnologia conservativă (la fel ca și în cea tradițională) apar probleme din cauza bolilor, acesta este un indicator că asolamentului nu i s-a acordat atenția cuvenită. Pentru culturile care lasă cantități nu prea mari de resturi, cum sunt: rapița, soia, mazărea, muștarul și inul, nu este necesară o abordare specială de gestionare a resturilor. La recoltarea acestor culturi trebuie să ne menținem de regulile expuse mai sus – distribuția uniformă a resturilor în lățimea de lucru a secerătoarei, evitarea grămezilor, brazdelor și nu va fi nevoie de mărunțire. Astfel resturile vegetale vor fi utile și își vor îndeplini funcțiile în cel mai bun mod. Unii practicieni recomandă la recoltarea porumbului pentru boabe dezicerea de la mărunțirea resturilor. Cel mai bine este de a recolta doar știuleții, iar tulpinile să rămână în câmp nemărunțite. În așa caz, sunt câteva avantaje: recolta se realizează mai rapid, mai mică este sarcina pe combinăși, respectiv, mai puține resurse vor fi cheltuite în termeni de carburanți, piese de schimb, timp. Tulpinile de porumb rămase în picioare, în timpul iernii vor acumula o cantitate maximă de zăpadă. Semănătoarea mai ușor va tăia resturile vegetale nemărunțite, iar cele mărunțite vor fi deplasate în rândul semănat. Cât de ascuțit nu ar fi discul brăzdarului, dar legile fizicii nu pot fi înconjurabile, cu cât suprafața de sprijin a resturilor față de sol va fi mai mare, mai ușor resturile vor fi tăiate. Cu cât suprafața de suport va fi mai mică, cu atât mai mult va crește probabilitatea că brăzdarul nu va tăia resturile vegetale, dar le va împinge în rigolă. Prezența resturilor în patul germinativ va crea probleme la germinarea uniformă a semințelor. Pentru fermierii începători în sistemul no-tillage varianta cea mai bună ar fi mărunțirea minuțioasă a resturilor de

porumb (ori cu combina ori cu tocătorul și utilizarea semănătorilor cu tot setul de utilaje pentru semănatul calitativ).

Organele de curățare a resturilor vor fi urmate de un disc deschizător care va trece de brăzdarul de deschidere a rigolei. Resturile de floarea-soarelui se recomandă de mărunțit cu tocătorul și distribuite uniform la suprafața solului. Astfel ele vor avea un contact direct cu solul umed care va contribui la descompunerea mai rapidă a resturilor. Practicarea unui asolament rațional prevede alternarea diferitor grupe de culturi. Resturile vegetale ale plantelor cultivate au diferită compoziție chimică. Pentru gestionarea resturilor este important raportul dintre carbon și azot (C:N). Raportul ideal pentru microorganismele din sol este de 24:1. Astfel, resturile vegetale de plante leguminoase și crucifere (muștar, rapiță) sunt descompuse repede de microorganismele și nu se acumulează la suprafața solului. Resturile cerealelor și floarea-soarelui sunt descompuse mai lent de către microorganismele și se acumulează la suprafața solului. Astfel alternarea acestor plante permite reglarea cantității de resturi vegetale. Pentru a spori procesul de degradare a celulozei în practica agricolă se folosesc pe larg preparatele microbiene constituite din diferite amestecuri de microorganismele, care folosesc în calitate de sursă de hrană resturile vegetale și totodată fixează azotul atmosferic.