

 **HORSCH**



SEMĂNATUL DIRECT (PRIN ROTAȚIE)

Făcând față schimbărilor climatice

Efectul pe care îl au schimbările climatice asupra agriculturii nu mai pot fi negate.

Fie secetă de lungă durată, fie perioade de ploaie excesivă, aceste fenomene extreme sunt tot mai frecvente și îi pun pe fermieri tot mai des în fața provocărilor.

În aceste condiții, nu va fi ușor să ne menținem productivitatea și va fi o provocare mult mai mare să o creștem. Ce contribuție are, în această situație, opțiunea de semănat direct?



CONȚINUT

1. 1. Noțiuni de bază

1.1 Introducere

1.1.1 Semănatul direct

1.1.2 Semănatul direct prin rotație

1.2 Avantaje ale semănatului direct

1.3 Provocări ale semănatului direct

1.4 Moduri de lucru ale semănatului direct prin rotație

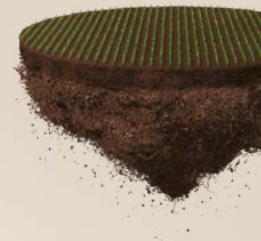
1.5 Ce lățime între rânduri este necesară?

1.6 Recoltatul începe de la semănat

2. Cerințe tehnice

2.1 Brăzdar SingleDisc

2.2 Steluțe de curățare



1. Noțiuni de bază

1.1 Introducere

În ultimii ani, am început să facem o diferență între noțiunile de "semănat direct" și "semănat direct prin rotație".

1.1.1 Semănatul direct

Este o metodă de cultivare la care la care, în ultimii ani sau întotdeauna, s-au efectuat lucrări no-till. Solul rămâne complet neatins, iar însămânțarea este efectuată direct în solul neprelucrat.

1.1.2 Semănatul direct prin rotație

Semănatul direct prin rotație este o metodă de cultivare în care fermierul decide dacă prelucrează solul sau seamănă direct, de la un an la altul, și în funcție de condițiile din câmp. Dacă situația din câmp e optimă pentru însămânțarea directă, culturile sunt semămate direct. Cu toate acestea, fermierul decide din nou, de la an la an, de la câmp la câmp și de la cultură la cultură dacă va semăna la fel ca la precedenta lucrare sau fără nicio prelucreare a solului. Obiectivul este acela de a crea condiții optime pentru succesul economic.

1.2. Avantajele semănatului direct

Semănatul direct indică o activitate biologică crescută a solului: cu cât solul este mai puțin deplasat, cu atât organismele din sol sunt mai active. Un indicator important sunt viermii de pământ, în special râma (lat. *Lumbricus terrestris*), care face posibilă o foarte bună infiltrare a apei datorită tunelurilor sale verticale, care au până la trei metri adâncime. Cu toate acestea, dacă aceste tuneluri sunt întrerupte, infiltrarea în straturile mai profunde este, de asemenea, redusă.

Un alt aspect pozitiv este capacitatea mai ridicată de încărcare a solului. Cu cât prelucrearea solului este mai redusă, cu atât crește stabilitatea acestuia, crescând astfel traficabilitatea.



Pe lângă flocularea cauzată de calciu, structura sfărâmițată este în principal creată prin „digestie vie”, legarea particulelor de materie organică, argilă, nisip și nămol pentru a forma o structură stabilă. Aceasta este realizată prin intermediul rădăcinilor, exsudatelor lor și ale biotei solului.

EXPLICAȚII

De asemenea, în cazul semănatului direct, solul este acoperit cu reziduuri organice. Astfel, eroziunea poate fi redusă. Reziduurile organice precum cele din miriști sau culturi verzi încetinesc pierderea apei din sol și previn astfel erodarea. De asemenea, miriștile protejează terenul arabil valoros de degradarea cauzată de eroziunea eoliană.

Un alt aspect important al semănatului direct este încurajarea capilarității, adică proprietatea apei de a se ridica la suprafață. Acest efect se poate observa și cu un pai într-un pahar cu apă: nivelul apei din pai se află deasupra liniei apei din pahar.



Capilaritate: acest efect este datorat forței de aderență diferită a diferitelor molecule – în cazul de față, diferența dintre apă și sol.

EXPLICAȚII

Aspectele economice includ economii de energie, tehnologie și forță de muncă. Aceasta pare evident ținând cont de faptul că nu există costuri pentru prelucrarea solului. Consumul de combustibil pentru prelucrare, de exemplu, este cuprins între 7 și 30 litri, în funcție de adâncimea de lucru și numărul de treceri.

Consumul de motorină:

- Prelucrarea miriștei 9 l/ha
- Prelucrare în profunzime 15 l/ha
- Cultivare fină 7 l/ha



1.3. Provocările semănatului direct



O chestiune legată de semănatul direct este cea a câmpului curat înainte de însămânțare, pentru a oferi culturilor înființate un avantaj competitiv față de plantele concurente. Pentru a obține un câmp curat, buruienile trebuie controlate cu erbicide înainte de însămânțare. Dacă erbicidele nu vor mai putea fi utilizate din diverse motive, prelucrarea superficială a solului cu tăierea reziduurilor vegetale ar putea ajuta la diminuarea buruienilor.



Bolile plantelor care supraviețuiesc în paiete rămase sau la rădăcini au șanse mult mai mari de supraviețuire. De aceea urmează să se stabilească o rotație care să fie adaptată la semănatul direct. Rotațiile cât mai largi posibil minimizează riscul ca agenții patogeni să fie transferați la următoarea cultură. De asemenea, o bună gestionare a paietelor poate contribui la această minimizare, de aceea distribuția paietelor este de o importanță majoră.



O altă provocare este contribuția nutrienților. Fermele care s-au convertit cu mulți ani în urmă, raportează că în primii ani, randamentul a scăzut doar ușor. După trei până la cinci ani, au observat o scădere mai considerabilă a randamentului, care apoi s-a stabilizat din nou. Care este motivul?

Veți găsi răspunsul în straturile inferioare ale solului! Dacă comparați disponibilitatea nutrienților în primul an de însămânțare directă și cinci ani mai târziu, veți observa că nutrienții se acumulează mai mult în stratul superior al solului – ceea ce nu este cazul la lucrările cu arătură. În metodele cu prelucrare a solului, nutrienții se amestecă și cu subsolul. Dacă nutrienții se acumulează intens în 5 până la 10 cm din straturile superioare și dacă acest orizont se usucă din cauza vremii, acești nutrienți sunt cu greu disponibili. Prin urmare, și pe locurile cu randament ridicat, trebuie să vă gândiți cum să obțineți nutrienții în straturile cu pământ sfârâmicios mai adânci, prin însămânțare directă, astfel încât acestea să fie disponibile plantelor chiar și în condiții uscate. Un nutrient care devine adesea deficitar este fosforul.

O parte a acestei sarcini poate fi efectuată, de exemplu, de vierme, care poate "trage" material organic în straturile mai adânci și apoi le poate transforma în excremente.



Relocare fosfor → 2 - 3 cm la 600 mm ploaie

EXPLICAȚII

O parte a acestei sarcini poate fi efectuată, de exemplu, de vierme, care poate "trage" material organic în straturile mai adânci și apoi le poate transforma în excremente.

De ce are succes semănatul direct în unele țări?

În regiunile uscate, fără prelucrare a solului (sistem NoTill), precum Kazahstan sau Australia, cu un nivel de productivitate între 0,5 și 4 t/ha, nu se justifică, din punct de vedere economic, prelucrarea solului. Alte regiuni tradiționale NoTill care se caracterizează prin cantități mari de precipitații și în același timp temperaturi ridicate trebuie să se concentreze pe protecția împotriva eroziunii și prevenirea unei încălziri prea rapide și prea mari a solului. Dar și descompunerea materiei organice trebuie să fie încetinită pentru a putea acumula humus în sol. În astfel de regiuni, de exemplu în Brazilia, uneori, două recolte de soia (5 t/ha) și porumb (12 t/ha) sunt cultivate la un nivel de randament foarte ridicat în aceste condiții. Cu cantitatea mare de precipitații de 1.500 mm și chiar mai mult, problema nutrienților din stratul inferior este irelevantă.



Porumb 12 t/ha



Soia 5 t/ha

Cu toate acestea, se poate observa o tendință pe piețele menționate mai sus. În regiunile uscate (Australia, Kazahstan) cu o acumulare de nutrienți în primii 5 cm ai stratului de sol, precum și în regiunile cu multe precipitații în care nutrienții sunt spălați, depozitele de îngrășăminte sunt așezate la o adâncime de 25 până la 30 cm, în principal, în timpul însămânțării.

Problema melcilor și a șoarecilor:

Dacă la suprafață există multă materie organică, aceasta oferă o protecție perfectă împotriva inamicilor naturali precum păsările de pradă. În regiunile cu puține reziduuri de recoltă sau cantități mari de precipitații, problemele sunt de obicei mai puțin grave, în ciuda ratei ridicate de reproducere a șoarecilor.



Strategia de reproducere a șoarecilor:

- Durată scurtă de viață (1-2 ani)
- Rata mare de reproducere (4-6 gestații /an cu 5-8 pui)
- Maturitate sexuală după 13 zile

EXPLICAȚII



1.4. Exemple ale modului în care se poate semăna prin rotație

În perioada dintre recoltat și semănat, anual se poate redefini intensitatea prelucrării solului. Lucrările care exclud complet prelucrarea sunt, de asemenea, o opțiune, însă adesea nu este luată în calcul din considerente "conceptuale" sau din lipsă de curaj.

Această metodă de lucru lipsită complet de prelucrare a solului și însămânțare directă este denumită **semănat direct**.



Semănarea culturilor intercalate este adesea folosită ca o primă formă de semănat rotativ direct, cu scopul economisirii apei și pentru un efort redus. Un alt exemplu de însămânțare directă rotativă ar putea fi după cultura de soia. Dacă prelucrarea solului toamna târziu nu lasă un pat germinativ bun, însămânțarea directă ar putea fi o alternativă de succes.



Dacă după recoltare există urme în câmp din diverse motive, recomandăm lucrarea solului pentru nivelarea solului. Un câmp uniform este condiția prealabilă pentru însămânțarea precisă și pentru toate deciziile ulterioare cu privire la cultivarea plantelor.



Grâul după rapiță, care lasă o structură bună a solului datorită pătrunderii excelente în rădăcină, este ideal pentru însămânțarea directă. Apariția rapiței voluntare și distrugerea miriștilor pot fi accelerate cu ajutorul unei role cu cuțit plus grapă.



Rapița, cu rădăcina sa pivotană, preferă un sol fără straturi compactate.

În acest caz, prelucrarea solului sau metoda StripTill asigură o metodă prin care nu este deranjată dezvoltarea rădăcinilor.



Pantele pot duce la eroziune care poate spăla solul, substanțele nutritive și parțial și semințele. Pentru a minimiza acest lucru, se poate apela la semănatul direct pentru a reduce riscul de eroziune a versanților.



Solurile cu un conținut ridicat de nisip tind adesea să se compacteze și sunt mai puțin potrivite pentru însămânțarea directă. Compactarea înseamnă că particulele individuale de sol sunt depuse într-un strat și creează un strat aproape impermeabil. Aceste straturi reduc infiltrarea apei și inhibă penetrarea rădăcinilor.

1.5. Ce distanță între rânduri este necesară?

În sectorul tehnologiei de însămânțare, distanța între rânduri este subiectul unor dezbateri controversate. Care este distanța optimă dată fiind gama largă de condiții și justificabilă din punct de vedere al producției vegetale?

Dacă mărim distanța dintre rânduri, distanța plantelor din rând se reduce dacă densitatea de semănat rămâne aceeași. Densitatea de semănat trebuie adaptată, iar cultura și alegerea soiului joacă, de asemenea, un rol în acest sens. Culturile care nu măresc, cum ar fi porumbul, floarea-soarelui sau sfecla de zahăr pot compensa spațiul din jurul plantei individuale într-o măsură limitată și, prin urmare, trebuie plasate foarte precis în timpul însămânțării. Alte culturi, precum rapița sau cerealele, compensează golurile prin tăiere sau ramificare.

Din experiența noastră, știm că, atunci când se seamănă cu o **distanță între rânduri de 25 cm**, densitatea poate fi redusă cu **aprox. 20 %** prin comparație cu cele care au 15 cm lățime.

1.6. Recolta începe la semănat



Efectul plasării semințelor la adâncimi diferite

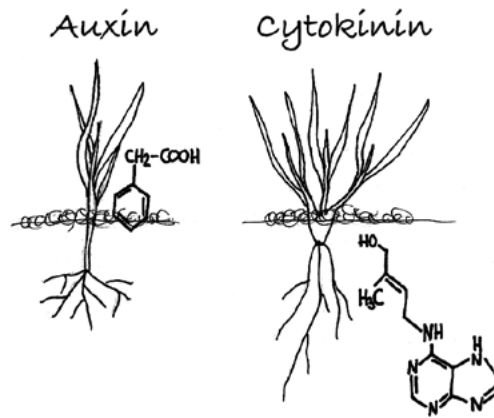
Dacă ne uităm la lungimea hipocotilului (zona albă dintre rădăcină și zona verde), la plantele individuale, vom observa că grâul nu a fost semănat la o adâncime uniformă. Dacă ne uităm apoi la înfrățirea plantelor, vom observa că, la planta din stânga, plasată la o adâncime mică, înfrățirea este semnificativ mai mare decât la celelalte două. Hipocotilul plantei din dreapta este, însă, clar alungit. Acest crește nivelul de auxină al plantei care este responsabil pentru o bună elongație longitudinală a frunzelor, ceea ce, drept rezultat, crește gradul de înfrățire.

Rezultatul unei alungiri rapide este că celulele individuale sunt mai netede și, prin urmare, mai susceptibile la infecții. Adâncimea de plasare a seminței (2 - 3 cm) a plantei în mijloc este însă perfectă. Raportul dintre hipocotil, formarea rădăcinilor și curățarea este echilibrat. De asemenea, planta este acoperită cu suficient pământ pentru erbicidele din sol.



Auxina → este produsă mai ales în muguri /lăstari. Ea cauzează supresie și formarea lăstarilor laterali (apicale dominance). Cu toate acestea, în rădăcină este încurajată formarea rădăcinii laterale.

Citochinina → este produsă, în principal, în extremitățile rădăcinii. Aceasta inhibă formarea lăstarilor laterali în rădăcină. În lăstari, însă, încurajează formarea celor laterali.



EXPLICAȚII

Adâncimile diferite de plasare a seminței și diferențele asociate de obicei în răsărire, precum și în dezvoltarea plantei fac managementul populației mai dificil

Semințele plasate la mică adâncime nu răsar în siguranță în condiții uscate și sunt adesea mai expuse la erbicid. La semințele care sunt așezate prea adânc durează mai mult să apară și, astfel, au un dezavantaj de dezvoltare față de plantele care au germinat mai devreme. În plus, acestea din urmă necesită mai multe substanțe de rezervă din sămânță pentru a ajunge la suprafață, ceea ce le reduce și mai mult puterea competitivă.

Chiar și apariția în diferite condiții meteorologice are o influență enormă asupra tuturor măsurilor ulterioare de management al populației.

Următoarea secțiune va descrie tehnologia pe care o oferim pentru plasarea eficientă a semințelor chiar și la semănătul direct.

2. Cerințe tehnice

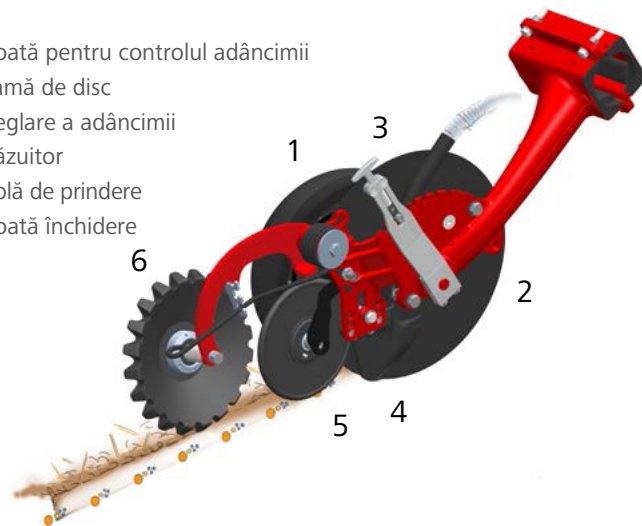
Detaliile tehnice sunt explicate mai jos.

2.1. Brăzdar simplu de semințe SingleDisc

Brăzdarele SingleDisc au fost integrate în tehnologiile de semănat Horsch încă din 2016, fiind utilizate exclusiv pentru gama Avatar.

Elementele componente de mai jos fac din SingleDisc brăzdarul cel mai precis existent în prezent pe piață.

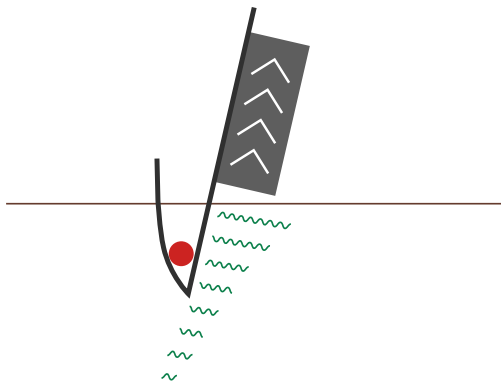
1. Roată pentru controlul adâncimii
2. Lamă de disc
3. Reglare a adâncimii
4. Răzuitor
5. Rolă de prindere
6. Roată închidere



1. Roată pentru reglarea adâncimii

Aceasta are două sarcini esențiale: în primul rând, ghidarea brăzdarului de semințe la adâncimea stabilită care este reglată cu ajutorul manetei manuale (3). A doua sarcină a roții pentru reglarea adâncimii este consolidarea sub brazda de semințe.

Disponerea în diagonală a roții creează o ușoară consolidare sub brazda de semințe care încurajează creșterea capilarității. Acest lucru este necesar pentru o răsărire sigură mai ales în condiții de uscăciune.



Tipuri de roți pentru reglarea adâncimii:

Pentru gama Avatar, există diferențe între utilajele cu un rând de elemente active și cele cu două. Versiunea cu un rând este echipată cu roți având diametru de 400 mm și 78 mm lățime, iar cea cu două rânduri are roți de 115 mm lățime, și 400 mm.



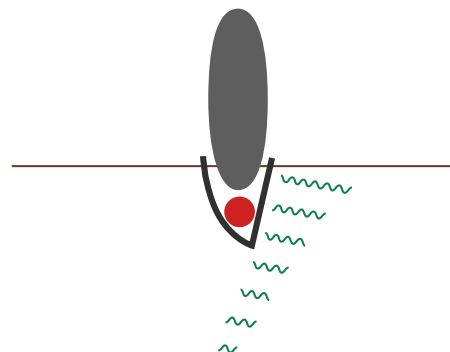
Roată standard: poate fi utilizată în situații diferite, în condiții de sol pietros, în cazul reziduurilor de plante lungi din miriște



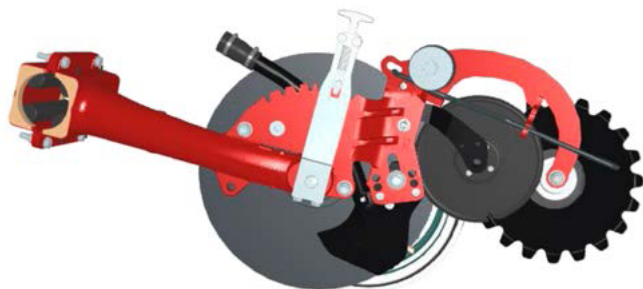
Roată în trei spițe: pentru sol lipicios; nu este recomandată utilizarea în cazul solurilor cu pietre sau cu reziduuri lungi (porumb, floarea soarelui)

4. Răzuitor

Răzuitorul asigură uniformitatea brazdei de semințe. Printre altele, acesta face posibil ca forma brazdei să fie întotdeauna aceeași, astfel încât sămânța să fie plasată în partea de jos a brazdei. La rândul său, aceasta încurajează legătura sol umed /capilaritate.



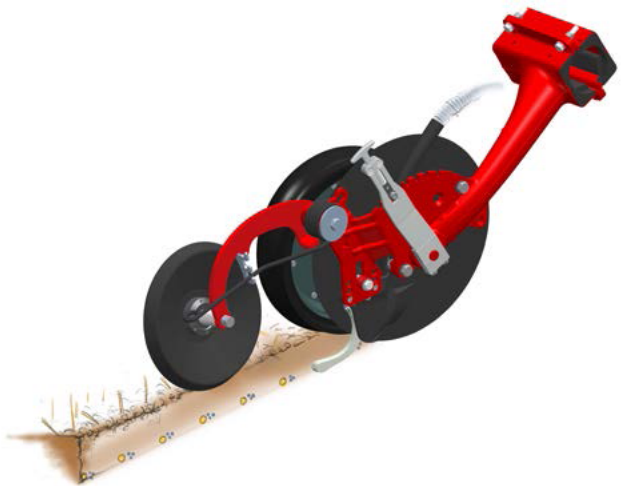
5. Rola de prindere /uniformizator



Rola de prindere rulează în spatele răzuitorului și fixează semințele.

Fixarea semințelor îmbunătățește distribuția longitudinală în brazdă, sămânța nu iese din brazdă la semănatul de suprafață, iar presarea asigură o potrivire și conectare perfecte la capilaritate. Cel mai mare avantaj al rolei de prindere este plasarea foarte uniformă în adâncime, deoarece boabele sunt presate pe fundul brazdei.

Opțional, în locul unei role de prindere se poate utiliza un uniformizator.



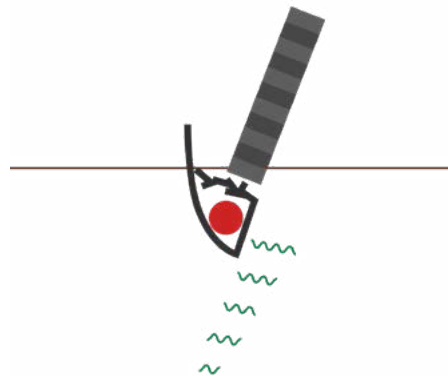
Când se utilizează un uniformizator și când o rolă de prindere?

Uniformizatorul este utilizat în condiții umede sau dacă există multă materie organică, iar rola de prindere va tinde să adune pământ sau reziduuri.

Rola de prindere aplică o presiune mai mare și fixează sămânța mai ferm în brazda de semințe, crescând astfel contactul sămânță-sol care favorizează germinarea în condiții uscate.

6. Roată închidere

Aceasta urmează în partea laterală a brazdei de semințe și închide brazda prin presare, respectiv "rupe" peretele lateral.



Pe măsură ce roata trece de-a lungul brazdei, zona de deasupra semințelor nu este compactată. Acest lucru face ca planta răsărită să ajungă mai ușor la suprafață.

Sunt disponibile două tipuri de roți închidere:
una fără striații, și un în formă de stea.

Roata în stea este utilizată, în principal, în condiții de sol greu sau sol uscat.

Datorită formei zimțate, se aplică o presiune mai mare facilitând închiderea brazdei, în aceste condiții.

Pe de altă parte, brazda este ruptă și se produce pământ fin.



Roata închidere fără striații este utilizată în principal în cazul solurilor netasate și acolo unde există un grad ridicat de materie organică. Datorită formei netede, efectul de auto-curățare este mare și astfel pământul lipicios și materia organică este mai puțin probabil să se lipească de el.



[horsch.com](https://www.horsch.com)