

Tema: MAȘINI AGRICOLE PENTRU ÎNFIINȚAREA CULTURILOR

Subiectul: Semănători pentru plante prășitoare

1. Tipuri constructive de mașini de semănat plante prășitoare

Semănătoarea SPC-6(8) este destinată pentru semănatul de precizie, bob cu bob, a semințelor de porumb, floarea-soarelui, fasole, soia, sfeclă de zahăr, sorg, precum și altor semințe a căror formă și mărime se aseamănă cu cele de mai sus. De asemenea, poate să execute semănatul a câte două boabe în cuib a semințelor care se seamănă în cuiburi: fasole, castraveți, pepeni, dovleci și alte semințe de legume.

Semănătoarea SPC-6(8) este de tipul purtată în spatele tractorului pe ridicătorul hidraulic și lucrează în agregat cu tractorul.

Posibilitățile de lucru, în ceea ce privește numărul de secții de semănat cu care poate lucra, sunt în funcție de culturi, distanța între rânduri și zona în care lucrează – pe teren șes sau în pantă. De exemplu, mașina lucrează cu:

- 4 – 6 secții de semănat, la distanțe între rânduri de 70 și 80 cm, la semănatul porumbului, floarea-soarelui, fasolei, soiei etc. pe terenuri în pantă;
- 6 – 8 secții de semănat, la distanța între rânduri de 70 – 80 cm, la semănatul plantelor prășitoare pe teren șes;
- 9 – 12 secții de semănat, la distanța între rânduri de 45 cm, la semănatul sfeclei de zahăr pe teren șes.

Semănătoarea SPC-6(8) poate fi prevăzută cu unul, două sau trei echipamente suplimentare de lucru:

- echipament pentru administrarea erbicidelor lichide;
- echipament pentru încorporarea îngrășămintelor chimice granulate;
- echipament pentru încorporarea insecticidelor sub formă de microgranule.

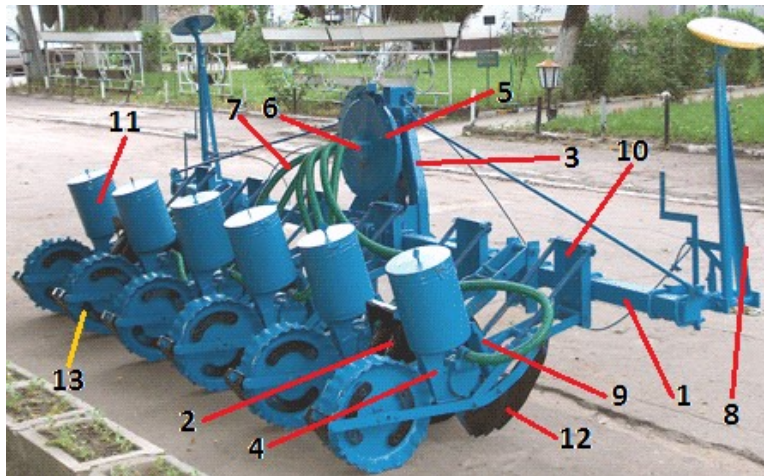


Fig. 1 – Schema constructivă a semănătorii SPC-6

Părțile componente (fig. 1). Semănătoarea SPC-6(8) este formată dintr-un cadru executat din țevă pătrată 1, ce se sprijină pe două roți cu pneuri 2, un triunghi de prindere 3 prin intermediul căruia semănătoarea se montează la ridicătorul hidraulic al tractorului, secțiunile de semănat 4, un sistem pneumatic construit din ventilatorul-exhaustor 5, corpul de absorbție 6 și fur-tunurile 7 care fac legătura între ventilatorul-exhaustor și aparatele de distribuție, două marcatoare de urmă 8, o transmisie cu curele trapezoidale pentru acționarea exhaustorului și a pompei de la instalația de erbicide, o transmisie cardanică ce face legătura între priza de putere a tractorului și transmisia cu curele trapezoidale, un mecanism hidraulic pentru ridicarea și coborârea marcatorelor. Fiecare secție de semănat este formată din cadrul secției 9, placa 10 prin care secția se montează la cadrul semănătorii, cutia de semințe 11 prevăzută la partea inferioară cu aparatul de distribuție, brăzdarul 12, roata de tasare 13 și mecanismul de transmisie.

2. Construcția organelor principale ale mașinilor pentru semănat plante prășitoare

Cadrul. La mașinile pentru semănat plante prășitoare cadrul este realizat sub forma unei bare din țevă cu secțiunea pătrată, așezată transversal față de direcția de mers în lucru. Bara este executată din trei tronsoane (unul central și două laterale) prinse articulat, cap la cap. Tronsoanele laterale, printr-un sistem de balamale, se pot roti cu 180° în plan orizontal permițând astfel ca în transport, lățimea de gabarit a semănătorii să se reducă.

Roțile de sprijin sunt de regulă prevăzute cu anvelopă și cameră de aer.

Buncărele pentru semințe (câte unul la fiecare secție de semănat) au, în general, formă cilindrică cu o capacitate cuprinsă între 18 și 20 dm³.

Aparatele de distribuție (distribuitoare) sunt organele cele mai importante ale semănătorilor de precizie. Ele au rolul de a distribui semințele în condiții bine stabilite ca număr și ca distanță pe rând. Aparatele de distribuție pot fi de tip mecanic, ori de tip pneumatic. Semănătorile pentru plante prășitoare construite în țara noastră sunt prevăzute cu aparate de distribuție de tip pneumatic (fig. 5.90). Acesta se compune din camera de depresiune 1 (o piesă prevăzută cu o cavitate din care se scoate aerul cu ajutorul unui exhaustor), camera de alimentare 2, în care ajung semințele din buncărul 3, discul vertical 4, prevăzut cu orificii circulare și montate pe axul 5, un agitator 6 montat pe același ax cu discul 4, o furcă 7 pentru îndepărtarea surplusului de boabe prinse în orificiile discului, o roată dințată pentru lanț 8 și tubul de aspirație 9 care face legătura între camera de depresiune și exhaustorul care creează depresiunea.

Aparatul de distribuție funcționează astfel: exhaustorul mașinii, acționat de la priza de putere a tractorului, absoarbe aerul din camera de depresiune și creează o suptiune, prin orificiile discului distribuitor. Aceasta face ca la fiecare orificiu să fie atrasă una sau mai multe semințe din camera de alimentare. Prin deplasarea semănătorii pe câmp, roțile pun în mișcare transmisia și aceasta pune în mișcare

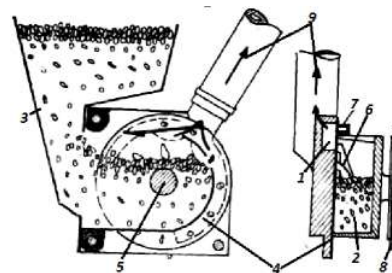


Fig. 5.90 - Schema unui aparat de distribuție de tip pneumatic

discul-distribuitor, care transportă semințele lipite pe orificii până deasupra gurii superioare a brăzdarului. În acest loc, discul iese de sub influența camerei de depresiune și boabele cad în rigola deschisă de brăzdar. Acest tip de distribuitor realizează o precizie de semănat mai bună, nu sparge semințele și nu necesită o calibrare a acestora, așa cum necesită distribuitorul mecanic.

Brăzdarul formează corp comun cu aparatul de distribuție și buncărul de semințe. Aproape toate mașinile folosite pentru semănatul culturilor prășitoare sunt prevăzute cu brăzdare de tip patină (fig. 5.91).

Semănătorile de plante prășitoare construite în țara noastră sunt prevăzute cu brăzdare patină de două mărimi: brăzdare mari (fig. 5.91,a) pentru adâncimi de semănat cuprinse între 4 și 12 cm și brăzdare mici (fig. 5.91,b) pentru adâncimi de semănat cuprinse între 1 și 4 cm. Brăzdarele mici sunt prevăzute cu câte o talpă limitatoare, reglabilă, care are rolul să mențină adâncimea reglată, în special, în cazul semănatului la adâncime mică (1 - 2 cm).

Roțile de tasare sunt organe de lucru indispensabile la semănătorile de plante prășitoare. Ele au rolul de a închide rigola executată de brăzdare și de a tasa solul pe părțile laterale ale rândului semănat. Din această cauză la majoritatea tipurilor de semănători, profilul obezii roților de tasare are forma literei V întors cu vârful în sus. Ele sunt metalice sau sunt prevăzute cu anvelope de „presiune zero” (anvelopă fără cameră de aer, având presiunea în interior egală cu cea de la exterior). La multe tipuri de semănători roțile de tasare sunt roți motrice.

Sistemul pneumatic este un ansamblu de organe auxiliare ce se întâlnesc la mașinile de semănat care funcționează pe principiul pneumatic. El are rolul de a crea depresiunea necesară în aparatele de distribuție și este format dintr-un ventilator de aspirație (exhaustor), un corp de absorbție și tubulatura (furtunurile) care fac legătura între exhaustor și fiecare aparat de distribuție.

Ventilatorul de aspirație este de tipul cu palete drepte sau curbe, are o turație de 3000 - 5000 rot/min și creează o depresiune în tuburile de absorbție de 250 - 500 mm coloană apă. Datorită depresiunii tuburilor de absorbție au o construcție specială în sensul că sunt armate cu o sârmă de oțel sau din material plastic dur care le păstrează secțiunea circulară pe toată lungimea lor.

Mecanismele principale cu care sunt prevăzute mașinile de semănat plante prășitoare sunt: mecanisme de transmisie, mecanisme pentru reglarea adâncimii de semănat și mecanisme pentru ridicarea și coborârea marcatoarelor de urmă.

Mecanismele de transmisie sunt în majoritatea cazurilor, de tipul cu lanțuri cu role, atunci când transmit mișcarea la aparatele de distribuție și sunt cu axe cardanice și curele trapezoidale, atunci când transmit mișcarea de la axul prizei de putere a tractorului la organe care necesită turație mare ca: exhaustor, pompă etc.

Mecanismele pentru reglarea adâncimii de semănat se întâlnesc la mașinile la care adâncimea de semănat se reglează prin modificarea în înălțime a poziției cadrului pe care sunt montate secțiile de semănat. Ele sunt de tipul mecanic - un sistem de pârghii cu tijă filetată - și de tipul hidraulic (cu cilindru hidraulic).

Mecanismele pentru ridicarea și coborârea marcatoarelor de urmă sunt de tipul hidraulic (cu cilindru hidraulic) la majoritatea construcțiilor moderne de semănători.

Marcatoarele și indicatorul de urmă au o construcție asemănătoare cu cele utilizate la mașinile de semănat cereale păioase.

3. Reglarea mașinilor de semănat în cuiburi

Reglarea distanței între rânduri. Reglarea mașinii pentru o distanță între rânduri necesară, în funcție de cultură, se face prin modificarea poziției secțiilor de semănat pe cadrul mașinii. În acest scop, se slăbesc bridele de fixare a secțiilor de cadru, secțiile se deplasează pe cadru și se fixează la distanța necesară. Deplasarea secțiilor de semănat față de cadru se face începând cu cele două secții de la mijloc. După fixarea celor două secții de la mijloc, simetric față de axa longitudinală a tractorului, se fixează la distanțe necesare celelalte secții.

Alegerea discului cu orificii. Discul aparatului de distribuție se alege în funcție de dimensiunile semințelor culturii ce se seamănă, precum și în funcție de distanța necesară a fi

obținută între cuiburi (semințe) pe rând. Diametrul orificiilor discului se alege în funcție de dimensiunea seminței.

Semănătoarea SPC-6(8) este prevăzută cu 12 seturi de discuri ce diferă între ele atât prin diametrul orificiului, cât și prin numărul de orificii. Astfel, pentru semănatul porumbului se folosesc discuri cu diametrul orificiilor de 5,3 mm, discurile fiind prevăzute cu 16; 14 și 7 orificii. Pentru semănatul a două semințe în cuib este prevăzut discul cu 6 x 2 orificii (șase grupuri a câte două orificii). Pentru semănatul florii-soarelui se folosesc discuri cu diametrul orificiilor de 4 mm, discurile fiind prevăzute cu 14 și 6 x 2 orificii.

Reglarea distanței între cuiburi pe rând. Distanța între cuiburi pe rând se reglează prin modificarea raportului de transmitere între osia roții de tasare-acționare și arborele discului și prin folosirea discurilor cu număr de orificii diferit. Pentru un disc cu z orificii, distanța între cuiburi pe rând se poate regla, modificând raportul de transmitere, folosind roți de lanț de schimb.

Distanța între cuiburi pe rând de reglată trebuie să fie verificată în condiții de lucru. Verificarea se face parcurgând câțiva metri cu mașina în lucru. Apoi se dezgroapă semințele și se măsoară distanța între ele.

Reglarea adâncimii de însămânțare. Acest reglaj se face pe o platformă orizontală și se verifică în câmp. Sub cele două roți de sprijin ale mașinii se introduc cale de lemn a căror înălțime este cu 2 - 3 cm mai mică decât adâncimea necesară de însămânțare. Brăzdarele trebuie să atingă platforma. Reglarea poziției brăzdarelor față de platformă se face prin fixarea plăcii suport a secției de semănat față de bara mașinii sau modificarea poziției roților de sprijin ale mașinii față de bară

În lucru se verifică dacă toate brăzdarele lucrează la aceeași adâncime, corectând după necesitate reglajul efectuat pe platformă.

Reglarea poziției răzuitorului de semințe se face prin stabilirea poziției acestuia față de discul distribuitor astfel ca, la ieșirea din camera de alimentare a discului, la fiecare orificiu să stea alipită câte o singură sămânță.

Reglarea întinderii curelelor de la exhaustor și pompă se face prin deplasarea pompei în găurile alungite ale suportului.

Reglarea marcatoarelor se face la fel ca la mașinile de semănat cereale păioase. Pentru semănatul sfeclei de zahăr, semănătoarea SPC-8 M se echipează cu opt, nouă sau douăsprezece secții montate la distanța de 45 cm, iar pentru intervalele pe unde rulează roțile tractorului la distanța de 60 – 70 cm, în funcție de dimensiunile pneurilor. Secțiile se pregătesc astfel:

- se înlocuiește brăzdarul normal cu brăzdar mic prevăzut cu limitator de adâncime;
- se montează la distribuitor discuri cu periferie subțiată pentru evitarea înfundării;
- se demontează agitatorul din cauciuc de pe axul discului distribuitor, iar în locul lui se montează bucușă de distanțare;
- se reglează poziția răzuitorului de îndepărtare a surplusului de semințe la o distanță de 0,5 mm față de disc;
- se montează roțile de lanț corespunzător distanței pe rând.

Cuplarea la tractor se face ca și la semănătorile de cereale purtate. Pentru acționare se face legătura între arborele prizei de putere și arborele exhaustorului, prin intermediul axului cardanic.

Proba de funcționare a mașinii se face la staționar și în deplasare.

Pentru **proba la staționar** se antrenează exhaustorul mașinii de la priza de putere a tractorului. Se ridică apoi pe rând fiecare secție și se rotesc roțile de acționare a distribuitorilor de la fiecare secție. În timpul probei se urmărește dacă semințele se alipesc corect la orificii și dacă răzuitoarele lasă numai câte o sămânță la fiecare orificiu.

Pentru **proba de deplasare**, înainte de a se intra cu semănătoarea pe postată se face o

cursă pe un teren plan cu viteza stabilită, brăzdarele fiind coborâte pe suprafața solului. Se verifică numărul de semințe distribuite la 100 de cuiburi și distanța dintre boabe sau cuiburi pe rând. Această probă arată dacă discurile distribuitoare și viteza au fost bine alese. Când din tabele reiese că pentru realizarea unei anumite distanțe se pot face două reglaje diferite ale

4. Modul de lucru cu agregatele de semănat

Înainte de începerea semănatului, terenul se împarte în postate. Pentru asigurarea unor rânduri drepte, prima trecere a agregatului pe fiecare postată se jalonează.

În timpul lucrului, agregatele de semănat se deplasează în parcursuri liniare alăturate, după metoda în suveică (fig. 3.3). La capetele parcelei, mașina de semănat este trecută în poziție de transport. Întoarcerea agregatului se face după o traiectorie sub forma unei bucle.

Alimentarea mașinilor de semănat cu semințe în timpul lucrului se recomandă să se facă pe o singură parte a parcelei. În acest scop, pentru a nu micșora timpul efectiv de lucru, se stabilesc punctele de alimentare unde aduc semințele.

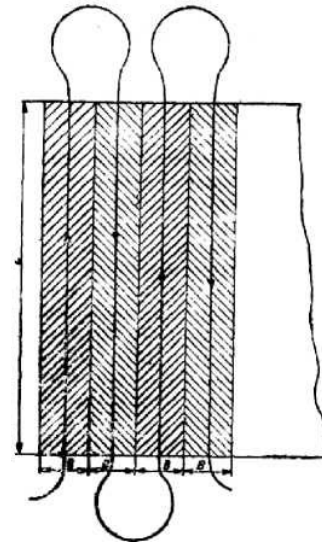


Fig. 3.3 - Modul de deplasare în lucru a agregatelor de semănat

5. Reguli de tehnică a securității muncii la executarea lucrărilor de semănat

Înainte de începerea lucrului este necesar să se verifice starea tehnică a agregatului, prezența apărătorilor de protecție și cuplarea mașinii la tractor.

În timpul exploatarei mașinilor de semănat trebuie să se respecte următoarele reguli:

- la pornirea agregatului se vor avertiza persoanele din preajma agregatului;
- se interzice efectuarea reglajelor, curățirea brăzdarelor cu mâna, afundarea mâinilor în cutiile de semințe, ungerea mașinii în timpul funcționării acesteia; aceste operații se vor face numai când agregatul este oprit, iar mașina este sprijinită pe sol;
- se interzice urcarea pe mașină a persoanelor în timpul lucrului sau în timpul transportul

