

# Porumbul la semănat

## Momentul semănatului

Se alege în funcție de precipitațiile căzute anterior și de cerințele hibridilor față de temperatură. În anii normali, se seamănă când dimineața în sol, la 10 cm adâncime, sunt cel puțin 8-10 °C pe parcursul câtorva zile consecutive, cu tendință de încălzire. Dacă se seamănă prea devreme și intervin temperaturi scăzute, mai mici de -4 °C, producția se poate reduce semnificativ, uneori până la compromitere, cum s-a întâmplat în anul 2017, când suprafețe importante au trebuit resemădate.



Leșirea radiclei



Răsărirea



Prima frunză

În imaginile de mai jos se poate observa diferența dintre plante, ținând cont de faptul că avem același hibrid semănat în aceeași epocă, tehnologie identică, același tip de sol, diferențele fiind date de condițiile climatice.



Primavara 2016

VS



Primavara 2017

Explicația este următoarea: în cazul semănatului timpuriu, dacă semințele sunt puse într-un mediu rece și umed, cu un conținut scăzut de oxigen, germinația are loc cu dificultate. În aceste condiții, semințele unor hibrizi nu germinează, iar boabele putrezesc.

Există și hibrizii (extra)timpurii care pot fi semănați mai devreme, când în sol sunt 6 °C, dar nu constituie o opțiune serioasă în zonele cu potențial termic ridicat, unde performează mult mai bine hibrizii din grupele mai mari de maturitate.

În anii secetoși, semănatul timpuriu (8 °C), asigură condiții mai favorabile pentru polenizare, fecundare, formarea boabelor și o maturare mai timpurie cu efecte asupra producției. Ca o măsură de precauție, unii fermieri seamănă devreme doar semințele cu valoarea colt-test ridicată.

## Hibrizii

Este foarte greu de făcut o ierarhizare a hibrizilor în funcție de producția realizată. Fiecare fermier trebuie să-și aleagă hibrizii pe care să-i cultive și în funcție de criterii proprii, cum ar fi mărimea producției, grupa de maturitate, umiditatea la recoltare etc.

Mulți producători sunt interesați de cultivarea unor hibridi toleranți la secetă. Prin anii 80-90 se spunea în “folclorul agricol” că hibrizii autohtoni sunt în general mai toleranți la secetă decât cei creați în alte zone ale lumii, deoarece hibrizii străini nu au fost ameliorați pentru condiții de stres hidric atât de pronunțat cum se întâmplă în România. În condiții similare de stres hidric cu cele din România, în alte țări fie se irigă porumbul, fie se cultivă sorg. Lucrurile s-au schimbat însă radical. Au început să apară episoade frecvente de secetă și în țări în care stresul hidric nu era ceva obișnuit. De aceea, toate companiile de semințe au devenit interesate de crearea unor hibridi toleranți la secetă. Causade Semences, a lucrat pentru realizarea unei grupe de hibridi de porumb adaptați la condiții de stres hidric. Hibrizii sunt testați printr-un protocol special cu 3 variante de aprovizionare cu apă, în localități cu seceta persistentă din Franța, România și Chile.

În cazul exploatațiilor agricole cu suprafețe mari cultivate cu porumb este recomandat să se semească 2 - 3 hibridi cu perioade de vegetație diferite, astfel încât să se obțină o eșalonare a lucrărilor de recoltare și eliberare a terenului de resturi vegetale. În fiecare zonă termică se recomandă cultivarea hibrizilor din cel puțin două grupe de maturitate. De regulă, hibrizii mai timpurii sunt incluși în rotația cu cerealele păioase semănate toamna, iar hibrizii mai târzi, în mod normal mai productivi, se cultivă pe cele mai mari suprafețe.

Ca regulă generală, nu trebuie utilizat un singur hibrid pe suprafețe mari.



## Calitatea semințelor

Atât autoritățile statului cât și companiile producătoare de material semincer, fac eforturi pentru a asigura calitatea superioară a semințelor care sunt puse la dispoziția fermierilor. În paralel, aceștia din urmă, se organizează în asociații și cooperative profesionale, care, fie fac testări separate pentru determinarea calității semințelor, fie apelează la teste în cadrul Laboratorului Central pentru Calitatea Semințelor și Materialului Săditor.

### **Calitatea seminței nu trebuie să depindă de locul unde a fost produsă.**

Sămânța trebuie să aibă aceeași calitate, indiferent de locul unde a fost produsă. Conform recomandărilor „clasice”, trebuie să se folosească cu precădere sămânța din anul obținerii la rapiță și la cerealele păioase, sau din anul anterior la porumb și floarea-soarelui. Lucru imposibil, deoarece orice companie importantă are o rezervă de semințe care reprezintă o treime din vânzările unui an, iar acestea, când sunt de bună calitate, se pot valorifica fără probleme.

Facultatea germinativă se poate reduce în timpul păstrării. Cel mai bine se păstrează semințele de rapiță, apoi cele de porumb. După păstrare, semințele netratate germinează mai bine decât cele tratate. Din acest motiv, sămânța tratată se păstrează în camere cu temperatură și umiditate controlate. Caussade Semences Est Europa deține o astfel de cameră cu o suprafață de 1000 mp la Nanov, județul Teleorman.

Mărimea semințelor poate fi influențată de condițiile de mediu și de tehnologia folosită. Mărimea MMB-ului nu influențează producția deși în primele fenofaze plantulele de porumb provenite din semințele mari au un mic avans în dezvoltare. Companiile producătoare trebuie să se asigure că semințele pentru semănat să fie calibrate în mod obligatoriu.



## Precizia semănatului

De reușita semănatului va depinde în mare parte randamentul, deoarece la porumb nu avem înfrățire sau ramificare care compensează golurile de la semănat. Există însă hibridi la care are loc o compensare prin știuleții "flexibili", la care numărul de boabe formate se stabilește în funcție de densitatea plantelor. Când patul germinativ nu este foarte bine pregătit, viteza nu trebuie să depășească 5 km/h la semănătorile clasice și 11 km/h la cele rapide.

Când pregătirea patului germinativ este bună, se poate semăna cu până la 9 km/h, chiar 11 km/h cu semănătorile clasice, și 15 km/h cu cele rapide. Adâncimea de încorporare a semințelor este condiționată de umezeala solului din stratul superficial și de textura solului. Adâncimea medie este de 4 - 6 cm, ajungând până la 6 - 8 cm dacă solul este nisipos și uscat. Trebuie subliniat faptul că semănatul este o lucrare de urgență, dar care trebuie neapărat să fie de o calitate excepțională pentru că de această lucrare depinde tot parcursul viitoarei noastre culturi. Porumbul care răsare cu 2-3 zile întârziere față de restul nu mai fructifică, sau, dacă fructifică, știuletele nu va fi de aceleași dimensiuni.

Adâncimea de semănat influențează uniformitatea răsării plantelor. Pentru a se asigura un răsărit „uniform și exploziv”, semănatul trebuie să fie cât mai uniform ca adâncime de încorporare a semințelor, favorizat fiind de buna pregătire a patului germinativ.

La începutul epocii optime de semănat, când rezerva de apă a solului este mai mare și când solul se încălzește la suprafață, se recomandă reducerea adâncimii de semănat cu 1 - 2 cm pentru a nu întârzia prea mult răsăritul. Pe măsură ce rezerva de apă din stratul superficial se reduce și când solul se încălzește și în straturile mai profunde, adâncimea de semănat crește, astfel încât sămânța să fie amplasată în stratul umed al solului.



Densitatea plantelor influențează puternic producția. De câțiva ani, fermierii care au folosit densități ceva mai mari decât cele cu care erau obișnuiți, au obținut sporuri de producție. O creștere cu 10.000 plante/ha față de „vechea densitate” are un dublu avantaj: în anii secetoși nu reduce prea mult producția, iar în anii favorabili determină obținerea unor recolte semnificativ mai mari. În lume, densitatea cea mai mică ce poate fi întâlnită este de 15.000 plante/ha în zonele secetoase. Destul de des întâlnite sunt desimi de 25.000 plante/ha, în timp ce în zonele cu precipitații ridicate sau în condiții de irigare, cele mai mari producții se obțin la densități mai mari de 75.000. Limitele superioare ale valorii densității se folosesc când solul este bine aprovizionat cu apă în momentul semănatului, există aport freatic, fertilitatea naturală a solului este ridicată și se folosesc îngrășăminte în doze corespunzătoare.

### Distanța între rânduri

La noi în țară porumbul se seamănă, în general, la 70 cm între rânduri, distanță la care este adaptat întreaga sistem de mașini pentru întreținerea culturii și recoltare. La 70 de cm între rânduri prășitul și fertilizarea fazială cu azot se fac fără distrugerea sau vătămarea plantelor.

S-a încercat de asemenea reducerea distanței dintre rânduri, la 60 sau chiar 50 cm, pornind de la ideea că o distribuție mai uniformă a plantelor ar putea determina creșterea producției. Rezultatele sunt însă variabile, în funcție de factorii de mediu, de tehnologie și de latitudinea la care se cultivă porumbul. Experiențe efectuate în trecut au arătat că cele mai mari producții s-au obținut la 70 cm între rânduri.

Cea mai mare distanță între rânduri la care se cultivă porumbul în condiții intensive este de 100 cm, iar cea mai mică de 38 cm (condiții experimentale în Statele Unite). În fermele din zonele secetoase distanța între rânduri poate fi mai mare, până la 1,5-2 m.



**Formula de calcul pentru atingerea densității optime la răsărit**, în care se ține cont de indicii prezenți în certificatul de calitate primit la achiziționarea semințelor :

$N_s = \frac{D}{P \cdot G} * 10.000$  unde:  $N_s$ =norma de semănat (boabe necesare / ha)

$D$ =densitatea ( plante recoltabile la ha)

$P$ =puritatea fizică

$G$ =germinația

EX:

$D=67.000$  boabe germinabile la ha (obiectivul densității la răsărire)  $P=99\%$

$G=98\%$

$$N_s = \frac{67.000}{99 \cdot 98} * 10.000 = \frac{67.000}{9.702} * 10.000 = 6.905 * 10.000 = 69.050$$

(boabe necesare la semănat)



Având în vedere faptul că în timpul perioadei de vegetație pot surveni pierderi de plante datorate diferiților factori (lucrări de întreținere, dăunatori etc) care pot ajunge până la 3-4 % din plantele răsărite inițial, la calculul densității (plante recoltabile) trebuie ținut cont și de acest aspect. Vom face acest lucru folosind următoarea formula:

$$D = Pr * PP - 100$$

unde  $D$ =densitatea (plante recoltabile la ha)

$Pr$ =plante recoltabile la ha

$PP$ =procent pierderi plante

Să presupunem că dorim să obținem la sfârșitul perioadei de vegetație un număr de 67000 de plante recoltabile la ha, și luăm în calcul un procent de 4 % pierderi de plante după rasarire, valoare pe care o vom folosi în calculul normei de sămânță (Ns) va fi valoarea obținută prin urmatorul calcul exemplificat:

$$D = 67.000 * 100 - 4 = 67.000 * 1,041 = 69.791 \text{ plante recoltabile/ ha.}$$

Acest calcul trebuie făcut înaintea stabilirii normei de samanta (Ns) la Ha

### **Determinarea densității în funcție de distanța dintre boabe pe rand**

Pentru a determina densitatea regăsită în câmp după semănat sau dacă reglajul semănătorii în ceea ce privește densitatea este în funcție de distanța boabelor pe rând trebuie folosit urmatorul calcul:

$$\text{Distanța între boabe pe rand} = MI / Ns$$

Unde :

**MI** = echivalentul în metri liniari a unui ha în funcție de distanța între rândurile de plante

**Ns** = norma de sământa.

$$MI = 10.000 \text{ mp (1 ha) / Distanța între rândurile de plante}$$

$$= 10.000 / 0,75 = 13.333 \text{ ml}$$

$$= 10.000 / 0,7 = 14.286 \text{ ml}$$

$$= 10.000 / 0.5 = 20000 \text{ ml}$$

Vom avea, de exemplu, pentru o semănătoare cu secțiile la o distanță de 0,75 m între ele, și o normă de sămânță de 67.000 de boabe/ ha, urmatorul calcul :

$$\text{Distanța între boabe pe rand} = 13.333 / 67.000 = 0.199 \text{ ml} \leftrightarrow 19.9 \text{ cm.}$$



Pentru a determina densitatea regăsită în câmp după semănat, vom măsura distanța între boabe și vom înlocui în formula de mai sus "Ns" cu această valoare după cum urmează:

$N_s = MI / \text{Distanța între boabe pe rând}$

unde:  $N_s$  = norma de sămânță folosită la semănat;

$MI$  = echivalentul în metri liniari a unui ha în funcție de distanța între rândurile de plante

Ex:

$$N_s = 13.333 / (19,9 \text{ cm} * 100) = 13.333 / 0.199 \text{ ml} = 67000.$$

Aceste formule pot fi folosite și la determinarea normei de sămânță și la alte culturi doar că trebuie corelată norma de sămânță la final cu MMB.



Norma de samântă/ ha	Distanța între rânduri			
	0.75	0.7	0.5	
50000	26.7	28.6	40	Distanța între pl/ rând
51000	26.1	28	39.2	
52000	25.6	27.5	38.5	
53000	25.2	27	37.7	
54000	24.7	26.5	37	
55000	24.2	26	36.4	
56000	23.8	25.5	35.7	
57000	23.4	25.1	35.1	
58000	23	24.6	34.5	
59000	22.6	24.2	33.9	
60000	22.2	23.8	33.3	
61000	21.9	23.4	32.8	
62000	21.5	23	32.3	
63000	21.2	22.7	31.7	
64000	20.8	22.3	31.3	
65000	20.5	22	30.8	
66000	20.2	21.6	30.3	
67000	19.9	21.3	29.9	
68000	19.6	21	29.4	
69000	19.3	20.7	29	
70000	19	20.4	28.6	
71000	18.8	20.1	28.2	
72000	18.5	19.8	27.8	
73000	18.3	19.6	27.4	
74000	18	19.3	27	
75000	17.8	19	26.7	
76000	17.5	18.8	26.3	
77000	17.3	18.6	26	
78000	17.1	18.3	25.6	
79000	16.9	18.1	25.3	
80000	16.7	17.9	25	
81000	16.5	17.6	24.7	
82000	16.3	17.4	24.4	
83000	16.1	17.2	24.1	
84000	15.9	17	23.8	
85000	15.7	16.8	23.5	