

Sorghum^{ID}

VIITORUL MIZEAZA PE SORG

*Sorg boabe,
de la cultivare
la valorificare.*



CAMPANIE FINANȚATĂ
CU AJUTORUL UNIUNII
EUROPENE

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS
CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT
FOR THE ENVIRONMENT.

ENJOY
IT'S FROM
EUROPE





PIEȚELE SORGULUI BOABE

Sorgul ocupă locul 5 în rândul celor mai cultivate cereale din lume, cu peste 40 milioane de hectare.

Se găsește pe toate continentele, în zonele tropicale și temperate. Puțin peste 40% din această producție este destinat alimentației umane, în principal în Africa și Asia, unde este consumat ca bob întreg, orez, griș sau făină (fără gluten) sau, după transformare, sub formă de zahăr sau, după ce se adaugă malț și fermentează, sub formă de alcool (bere, băuturi spirtoase etc.).

PIAȚĂ PENTRU
HRANĂ ANIMALE

**40 -
45%**
DIN PRODUCȚIE



1 Primii
exportatori

STATELE UNITE
ARGENTINA
AUSTRALIA



1 Primii
importatori

CHINA
JAPONIA
MEXIC

PRINCIPALELE
ȚĂRI
PRODUCĂTOARE
DIN EUROPA

RUSIA
225.000 ha

UCRAINA
70.000 ha

FRANȚA
53.000 ha

ITALIA
46.000 ha

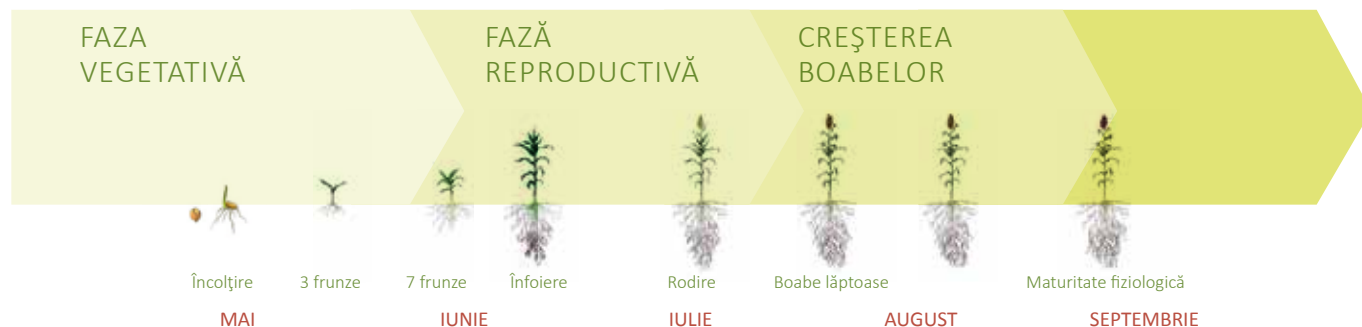
Sorgul se cultivă și în Austria, Spania, România, Bulgaria și Ungaria.



ITINERAR TEHNIC

Ciclul sorgului

Sorgul boabe este o plantă anuală autogamă, denumită și „în C4”, care îi permite să aibă un randament fotosintetic bun, ceea ce îi conferă o eficiență mai bună în condiții de căldură și secetă.



Punerea în aplicare a componentelor de randament:



Sensibilitate la stres hidric:



Semanatul

Provocarea constă în susținerea unei structurii bune a solului și atenție la pregătirea patului germinativ. Reușita culturii este legată în mare parte de calitatea încolțirii. Distanța dintre rânduri poate varia de la 30 la 80 cm, distanța optimă fiind de 40- 60 cm pentru a permite o mai bună distribuire a plantelor. O distanță redusă dintre rânduri este mai adecvată pentru varietățile timpurii. Se recomandă utilizarea unei semănători de precizie

Recomandare privind densitatea însămânțărilor ca număr de boabe la hectar

Densitatea indicată a însămânțărilor (1000k). Ține cont de pierderile de 20% din perioade de încolțire.



Cultură uscată.
Soluri cu adâncime medie.



Soluri adânci.
Culturi irigate.

Regiuni	Foarte timpurii		Timpurii semitimpurii		Semitârzii	
Europa Occidentală: Fr, Sp, It, Germ, Aus etc.	330-370	350-430	270-330	320-380	270-300	300-350
Europa Centrală: Rom/Ung/Bulg etc.	290-320	350-370	270-300	320-350	250-280	300-330
Europa de Est: Ucraina Rusia*	250-275	200-240	200-240	250-280	190-220	230-260

* densitatea însămânțărilor ajustată pentru o distanță între rânduri de 80 cm, practică de obicei în aceste țări.



Alegerea varietății

Cu cât o varietate este mai timpurie, cu atât mai redus este numărul de boabe per panicul. Din această cauză, varietățile cele mai timpurii au nevoie de densități ale însămânțărilor mai ridicate decât varietățile târzii, pentru a atinge randamentul optim.

- Trebuie să țineți cont de pierderile de 20% din perioada de încolțire.
- Va trebui să semănați într-un sol bine încălzit; vigoarea în faza inițială a sorgului depinde foarte mult de temperatura solului. Se recomandă însămânțarea imediat ce temperatura solului este de minim 12 °C, urmată de o săptămână de timp frumos (ideal între mijlocul lunii aprilie și mijlocul lunii mai). Acest lucru permite o creștere rapidă și omogenă, care ușurează plivirea.
- Semințele de sorg sunt relativ mici și trebuie poziționate la o adâncime de 2-4 cm, într-o zonă răcoroasă. Patul germinativ trebuie să fie subțire pentru a asigura un contact sol/boabă bun; păstrați bulgări de pământ mici la suprafață dacă există riscul de formare a crustei impermeabile. Evitați solurile prea aspre și însămânțările prea adânci.

Combaterea buruienilor

Sorgul este o cultură sensibilă la concurența precoce a buruienilor. O plivire reușită este unul dintre punctele cheie ale itinerariului. Este important să eliminați ierburile în curs de creștere și care nu depășesc stadiul de 2-3 frunze. Această metodă poate fi aplicată și pentru combaterea buruienilor dicotiledonate clasice. În plus, umiditatea de la suprafața solului în momentul tratării și în zilele care urmează este esențială pentru reușita plivirii. În funcție de flora existentă, este indicat să folosiți gramicide după însămânțare- înainte de încolțire (produse care pătrund în rădăcină) sau să folosiți gramicide + erbicide antidicotiledonate în stadiul de 3-4 frunze de sorg (erbicide care pătrund în rădăcină și în frunze). Însămânțările realizate cu ajutorul unei semănători de precizie pot fi plivite mecanic de mai multe ori, dacă este necesar.

Fertilizare

Sorgul este o specie puțin pretențioasă în ceea ce privește fosforul și potasiul, totuși, se recomandă un aport din aceste minerale în cazul însămânțărilor în soluri sărace în P/K. Găsiți mai jos un tabel care re-

zumă necesarul de N, P și K. Sunt necesare și alte minerale pentru a asigura o dezvoltare optimă a plantelor (Ca, Mg, oligoelemente), dar solul le furnizează de cele mai multe ori în cantitate suficientă.

 Randament vizat	< 7 t/ha	35-50	Aporturi de fosfor indicate Unități sau kg P2O5/ha
	> 7 t/ha	50-70	
 Reziduurile culturii precedente	Exportate	50-100	Aporturi de potasiu indicate Unități sau kg K2O/ha
	Importate	0-60	

Cantitatea de azot absorbită de sorg pentru a realiza o unitate de producție

TIP DE PRODUCȚIE	POTENȚIAL DE PRODUCȚIE	NECESAR UNITAR
kg N/chintal de boabe	< 50 q/ha	2,9
	50 – 80 q/ha	2,5
	80 – 100 q/ha	2,3
	> 100 q/ha	2,1

Prezența dăunătorilor

Sorgul este puțin expus bolilor și dăunătorilor. Atacurile dăunătorilor pot avea loc, dar adesea, prezența acestora rămâne redusă și nu justifică necesitatea unei intervenții.

Principalele boli care pot afecta sorgul în vegetație sunt legate de ciupercile de tipul *Fusarium* sau *Macrophomina*. Riscul poate fi redus prin diminuarea densității însămânțării. În ceea ce privește *Fusarium*, se recomandă insistent alegerea varietăților cu un

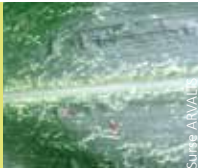
comportament bun. Insectele de tip sfredelitorul-porumbului (piralide, gărgărițe) pot ataca și sorgul. Totuși, pagubele sunt minime și, în prezent, incidența asupra randamentului este redusă. Simptomele se traduc prin perforări ale frunzelor vizibile în perioada de creștere, apoi prin galerii în partea inferioară a tulpinii. În cazul unei infestări puternice se poate interveni cu un insecticid autorizat.



Irigare

Faza cea mai sensibilă la stresul hidric este între finalul perioadei de creștere (înfoiere) și începutul formării bobului. Dacă se irigă, apa trebuie furnizată, prin urmare, în cursul acestei perioade.


CICADELLIDAE



Surse ARVALIS

Ciupiturile de Cicadellidae se văd ca niște mici pete albe pe frunze. Simptomele pot fi observate frecvent, dar pagubele asupra randamentului sunt reduse.

PĂDUCHI DE FRUNZE



Surse ARVALIS

Se pot observa frecvent păduchi pe sorg, în luna iunie, dar de cele mai multe ori este o prezență de scurtă durată. Totuși, în cazul în care coloniile sunt în creștere puternică și prezența lor persistă, se poate interveni cu un produs specific.

ITINERAR TEHNIC

Recoltarea și conservarea

Recoltarea sorgului nu necesită echipamente speciale, decât o combină agricolă dotată pentru recoltarea cerealelor păioase.

Sorgul atinge maturitatea fiziologică când conținutul de apă din boabe este de aproximativ 35%. Recoltarea se poate face de la 30% umiditate, dar în general, boabele se deshidratează rapid și recoltarea se face la o umiditate de 18- 25%.

Recoltarea sorgului nu necesită niciun echipament special

DE REȚINUT Când bobul este matur, planta are încă frunzele verzi. Prin urmare, nu trebuie să așteptați uscarea plantei pentru a o recolta. Totuși, o perioadă semnificativă de secetă toamna și/sau un îngheț precoce pot cauza o deshidratare rapidă a plantei, însoțită uneori de scuturare, dacă recoltarea nu se face rapid.

SFATURI

- Recoltați începând cu luna septembrie dacă umiditatea este mai mică de 20%.
- După luna septembrie, nu întârziați recoltarea așteptând să aveți boabe cu umiditate foarte redusă deoarece riscurile de reumidificare cresc și, de altfel, calitatea bobului poate fi afectată de o umiditate ambiantă ridicată (ceață). Întârzierea datei de recoltare crește și riscurile de scuturare, dar poate afecta și calitatea boabelor.
- Evitați să recoltați prea multe tulpini și frunze (se micșorează viteza de recoltare și crește rata de umiditate a bobului).

CONSERVARE Bobul de sorg trebuie păstrat la o umiditate de sub 15%.

Sfat:

Umiditatea recoltei va determina comportamentul ulterior: În caz de recoltă cu umiditate sub 16%: aerisiți boabele imediat ce sunt acoperite conductele de ventilare. Ventilarea de răcire, realizată în două sau trei reprize în funcție de temperatura din momentul recoltării, va permite reducerea suficientă a umidității. Pentru boabele recoltate la peste 18% umiditate, este necesară utilizarea uscătorului. Trebuie să vă asigurați că uscătorul este curățat regulat, conform recomandărilor constructorului. Temperatura aerului cald nu trebuie să depășească 90 °C. Bobul va fi răcit imediat după ieșirea din uscător.

- Poate fi aplicată tehnica de uscare, numită și tehnica de răcire lentă diferențiată; în acest caz, pentru o bună eficacitate, temperatura aerului cald trebuie să fie la nivelul maxim posibil (90 °C).



Cultură dublă

Sorgul în cultură dublă: o oportunitate interesantă

SFATURI

- Drept cultură precedentă folosiți mazăre cu conținut mare de proteine, orz de primăvară sau rapiță
- Alegeți o varietate de sorg foarte timpurie
- Plantați cât mai repede după recoltarea culturii precedente, dacă se poate înainte de sfârșitul lunii iunie. Reușita culturii depinde de capacitatea de irigare pentru a asigura creșterea și satisfacerea nevoii de apă în perioada de sensibilitate ridicată la stres hidric care corespunde încolțirii.

PIEȚE ȘI UTILIZĂRI

Hrană pentru animale

Sorgul are o compoziție chimică similară porumbului, dar cu un nivel de proteine ușor superior. Această cereală poate fi integrată în rațiile majorității fermelor de creștere a animalelor.

Majoritatea varietăților din catalogul european este caracterizată de absența taninilor, permițând astfel o bună utilizare a energiei și proteinelor pentru animalele monogastrice.

Valoarea nutrițională a sorgului boabe

PENTRU PĂSĂRI

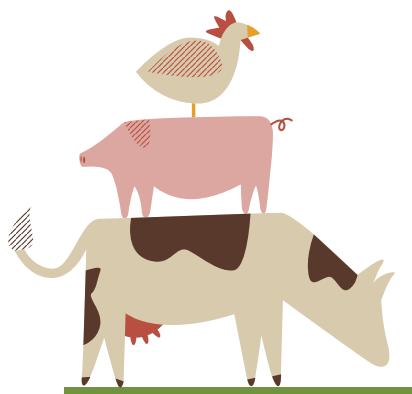
Sorgul este cereală cu cel mai mare aport energetic. Valoarea energetică pentru pui este similară cu a porumbului.

PENTRU PORCI

absența taninilor duce la o valoare energetică și proteică bună. Energia digestibilă este destul de ridicată, similară porumbului pentru porcii în creștere și ușor mai mică pentru scroafe.

PENTRU RUMEGĂTOARE

Sorgul boabe poate intra în compoziția concentratelor energetice care suplimentează furajele și sursele cu azot. Spre deosebire de grâu, sorgul trebuie zdrobit fin pentru a putea fi bine digerat.



Luarea în considerare a comportamentului său tehnologic din fabricație poate permite optimizarea utilizării sale:

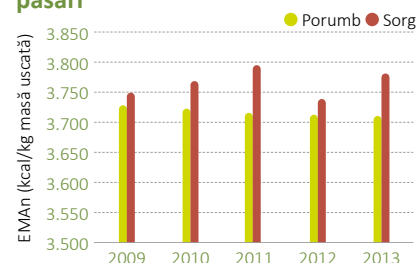
- o zdrobire adecvată dimensiunii sale mici, pentru a nu găsi ulterior boabe întregi și a ameliora calitatea granulelor;
- luarea în considerare, în momentul granulării, capacității sale aglomerante, ceva mai bună decât a porumbului, dar net inferioară celei a grâului;
- folosirea ca hrană semilichidă pentru a evita decantarea mai rapidă cauzată de o absorbție mai redusă a lichidelor decât în cazul altor cereale.

Alimentație umană, piețe noi.

Nou în Europa, dar folosit de mult timp în Africa și Asia, sorgul este o cereală care se gătește și ca orezul sau quinoa,... Poate intra în compoziția berii sau a altor băuturi alcoolice... În prezent, Europa îi descoperă virtuțile gustative și dietetice. Nutritiv, este bogat în proteine, fier, vitamina B6 etc.

Energizant, bogat în antioxidanți, fără gluten, deci lipsit de pericole pentru alergici, reprezintă, totodată, o sursă de fibre alimentare și de potasiu.

Valoarea energetică a sorgului în comparație cu porumbul, pentru păsări



Sorg 2009-2013 (1) = 3.770 kcal/kg masă uscată
Porumb 2009-2013 (2) = 3.725 kcal/kg masă uscată

Compararea valorii energetice a porumbului și sorgului

VALOARE ENERGETICĂ	PORC ÎN CREȘTERE		SCROAFĂ	
	Sorg	Porumb	Sorg	Porumb
ED	3.931	3.924	4.002	4.081

Sursă: INRA-AFZ, 2004

Compararea compoziției medii a porumbului și sorgului

COMPOZIȚIE PROCENTUALĂ MASĂ USCATĂ	SORG	PORUMB
Amidon*	75,1	75,8
Proteine*	10,6	8,7
Substanță grasă*	4,1	4,5
Fibre*	8,3	9,3
Zaharuri totale*	0,8	1,9
Calciu	0,04	0,05
Fosfor	0,32	0,30
Lizină	0,25	0,28
Metionină	0,36	0,35
Metionină+cisteină	0,38	0,43
Triptofan	0,12	0,06

(* Sursă sondaj pentru porumb și sorg în Franța ARVALIS/ FranceAgriMer (2009-2013). Celelalte valori provin din tabelele INRA-AFZ 2004

