

Perioada de semănat pentru soia

Leopold Rittler și Olga Bykova



Semănatul la timpul oportun este important pentru reușita producției de soia. Semănatul în timp util asigură cea mai bună combinație dintre cultivar, durata luminii zilei (latitudine și dată calendaristică) și temperatura și umiditatea solului la adâncimea de plantare. Acest lucru permite dezvoltarea și creșterea rapidă a plantelor tinere înainte de inducerea florală, oferind baza pentru un randament înalt. Această notă practică vizează modul de identificare a datei optime pentru semănat în fiecare situație.

Germinarea și răsărirea rapidă necesită soluri calde

Soia este o plantă leguminoasă de sezon cald. Este similară cu floarea-soarelui, porumbul sau sorgul în ceea ce ține de răspunsul la temperaturi. Răsadurile de soia și plantele tinere sunt deosebit de vulnerabile la vremea rece. Conform studiilor de laborator, temperatura estimativă minimă pentru germinarea soiei este de circa 6°C–8°C. Răsadurile emergente sunt deosebit de sensibile la frig. Temperaturile în sol trebuie să fie suficient de înalte pentru a susține răsări-

Aplicabilitatea

Subiectul: Producția agricolă

Destinatari: Toți producătorii de soia

Locația: La toate fermele unde se cultivă soia

Perioada: **Planificarea** – iarna și semănatul - primăvara

Echipamentul: Echipament de semănat

Activități ulterioare: Semănatul

Impactul: Baza pentru dezvoltarea plantelor tinere și formarea productivității

rea plantelor în decurs de circa două săptămâni de la semănat. Răsărirea plantelor durează aproximativ 14 zile la temperatura de 10°C și 7–10 zile la temperatura de 12°C–15°C. Practica arată că, condițiile optime pentru semănat sunt atunci când temperatura în sol, la adâncimea de semănare, este de 10°C–12°C. Cea mai rapidă răsărire are loc la temperaturi ale solului de aproximativ 25°C.



Soia la etapa primelor frunze trifoliolate. Fotografie: Mykola Bykov (Donau Soja)



Răsărirea cotiledoanelor de soia. Fotografie: Mykola Bykov (Donau Soja)

Deoarece temperatura solului și a aerului crește odată cu avansarea primăverii, semănatul în această perioadă poate asigura o dezvoltare suficient de rapidă a plantelor la etapele timpurii de creștere, combinate cu un sezon de creștere îndelungat. Acest lucru oferă plantelor timp pentru a crea biomasa, a forma nodulii și a se ramifica înainte de inducerea înfloririi. Pe scurt, o dată timpurie de semănare asigură baza productivității, cu condiția ca răsadurile să răsară în timp de circa două săptămâni și să supraviețuiască înghețurilor târzii de primăvară.

Semănatul foarte devreme la temperaturi reci

În condiții de prognoză meteo de vreme caldă pentru zilele următoare, unii producători aleg să semene soiuri cu maturitate târzie, atunci când temperatura în sol ajunge la 8°C–9°C pentru a utiliza în mod optim rezervele de apă din sol și perioada de creștere mai îndelungată. Acest semănat timpuriu sporește potențialul de creștere vegetativă, care rezultă în plante mai mari cu sisteme nodulare și de ramificație mai bogate anterior inducerea înfloririi. În rezultat se va obține o productivitate mai înaltă a plantelor.

Avantajele semănatului foarte timpuriu sunt, de obicei, limitate, deoarece cultura crește încet la temperaturi scăzute. În acest timp, răsadul și planta tânără emergente sunt expuse la riscuri. În condiții de vreme rece, sporește riscul bolilor de sol la soia, în special riscul de putrezire a rădăcinii (fuzarioza, rizoctonioza, etc.). Semințele și răsadurile sunt, de asemenea, mai vulnerabile la dăunătorii solului. Plantele timpurii sunt mai expuse la riscul de îngheț. Răsărirea neuniformă din cauza răsării îndelungate a plantelor poate crește vulnerabilitatea plantei față de buruieni.

Înghețurile târzii

Înghețurile târzii de primăvară apar în mod regulat în multe părți ale Europei și pot afecta soia la etapele timpurii în timpul germinării și răsării plantelor. Riscul pagubelor este redus înainte de răsărirea plantelor și la etapa de cotiledon, dar crește odată cu deschiderea primei perechi de frunze adevărate. Conform experienței Europei Centrale, menținerea unor temperaturi sub -3°C timp de câteva ore poate aduce daune mari. Punctul de creștere al plantelor tinere după etapa de cotiledon este vulnerabil. O plantă afectată de îngheț poate supraviețui și dezvolta ramuri noi din muguri auxiliari. Daunele cauzate de îngheț, atât la nivelul punctului de creștere, cât și la cel al cotiledoanelor induc, de obicei, moartea plantei. Impactul negativ al înghețului depinde nu doar de temperatura aerului, ci și de adâncimea de semănare, tipul de sol, temperatura și umiditatea acestuia. Solurile uscate pierd căldura mai repede, iar solurile umede se încălzesc încet.

Riscul pagubelor cauzate de îngheț este mai mare în spațiile deschise și în zonele joase sau în locurile în care soia răsare din reziduuri grele, care reduc transferul de căldură din sol. Cunoașterea incidențelor de îngheț din înregistrările meteo pentru fiecare zonă de creștere, combinată cu prognozele meteo, ajută la gestionarea acestui risc.

Formarea nodulilor

Experimentele de mediu controlat, precum și experiența practică au arătat că temperaturile scăzute ale solului (sub 10°C) în momentul răsării plantei întârzie formarea nodulilor și instituirea fixării biologice a azotului. Acest lucru determină un deficit precoce de azot, care duce la scăderea productivității și a conținutului de proteine.

Tabelul 1. Zile până la răsărire și răsărirea în câmp (%) pentru soia cu date de semănare (zile, luni) și temperaturile ale solului diferite (de la Aigner, 2014).

Anul	Data de semănare															
	Începutul lunii aprilie				Mijlocul lunii aprilie				Sfârșitul lunii aprilie				Începutul lunii mai			
	Data de semănare	Temp. Solului °C		Zile până la răsărire	Data de semănare	Temp. Solului °C		Zile până la răsărire	Data de semănare	Temp. Solului °C		Zile până la răsărire	Data de semănare	Temp. Solului °C		Zile până la răsărire
		La semănare	Următoarele 14 zile			La semănare	Următoarele 14 zile			La semănare	Următoarele 14 zile			La semănare	Următoarele 14 zile	
2011	31.3	8.6	10.8	22	11.4	12.1	11.8	17	26.4	12.1	13.9	15	6.5	14.4	16.6	11
2012	03.4	8.8	7.9	26	19.4	10.4	12.7	14	30.4	15.8	14.1	11	10.5	14.4	14.0	12
2013	08.4	4.2	8.2	24	23.4	9.0	12.5	20	30.4	8.9	14.7	17	08.5	16.3	15.0	18
Media		7.2	9.0	24		10.5	12.3	17		12.3	14.2	14		15.0	15.2	14
Răsărirea în câmp	74%				81%				90%				78%			

Semănatul târziu în condiții calde

Soia poate fi semănată și la câteva săptămâni după ce temperatura în sol a atins 10°C. Pe măsură ce temperaturile cresc peste 10°C, dezvoltarea plantei tinere este accelerată și este posibilă o închidere timpurie a foliajului. Acest lucru este, în special, benefic pentru suprimarea dezvoltării buruienilor și oferă soiei un avantaj competitiv. Datele pentru semănat târziu sunt utile în cazul câmpurilor cu infestare sporită cu buruieni sau pentru cultivarea soiei ecologice, unde utilizarea erbicidelor nu este permisă.

Soia poate, de obicei, să compenseze bine o însămânțare întârziată în luna mai. Pierderile de productivitate sunt mai probabile atunci când semănatul întârziat este urmat de temperaturi ridicate și niveluri scăzute de umiditate în sol sau când cultura nu este în măsură să se coacă.

Experiențe din testele de teren germane

Centrul de Cercetare de Stat Bavarez pentru Agricultură (LfL, Germania) a examinat efectul datelor de semănare asupra răsării în câmp pe parcursul a trei ani. Tabelul 1 arată efectul temperaturilor în sol asupra răsării plantelor la momentul și după semănare. Semănatul timpuriu este asociat cu temperaturi scăzute ale solului și cea mai lungă perioadă de germinare, rezultând în 74% din răsărirea în câmp. Ratele de productivitate cele mai înalte au fost obținute în cazul semănării soiei la mijlocul lunii aprilie, când temperatura în sol la data semănării a fost, în medie, de 10,5°C și a crescut la 12,3°C în primele 14 zile (Tabelul 1). Plantarea foarte târzie a cauzat un conținut crescut de umiditate al semințelor de soia la data recoltării și, prin urmare, costuri mai mari de uscare (Tabelul 2).

Tabelul 2. Data recoltării și productivitatea soiei la diferite date de semănare (de la Aigner, 2014)

Anul	Data de semănare											
	Începutul lunii aprilie			Mijlocul lunii aprilie			Sfârșitul lunii aprilie			Începutul lunii mai		
	Data recoltării*	Randament t/ha	Umiditatea %	Data recoltării*	Randament t/ha	Umiditatea %	Data recoltării*	Randament t/ha	Umiditatea %	Data recoltării*	Randament t/ha	Umiditatea %
Soiul Merlin												
2011	28.9	3.76	18.3	28.9.	3.99	19.2	05.10	3.45	19.4	05.10	3.11	21.2
2012	11.9	4.51	14.0	11.9.	5.07	13.3	11.9	4.81	17.6	17.9	4.58	28.1
2013	23.9	4.34	15.8	23.9.	4.62	15.7	23.09	4.78	15.7	23.9	4.71	21.0
Media 3 ani		4.20	16.0		4.56	16.1		4.35	17.6		4.13	23.4
Soiul ES Mentor												
2011	05.10	4.21	19.5	05.10.	4.32	20.3	05.10	4.05	29.1	05.10	3.78	38.6
2012	26.9	4.82	25.9	26.9.	4.92	25.0	26.9	4.78	26.6	04.10	4.51	--
2013	02.10	5.40	15.8	02.10.	5.50	16.5	02.10	5.46	17.2	02.10	5.20	28.8
Media 3 ani		4.81	20.4		4.91	20.6		4.76	24.3		4.50	33.7

Date obișnuite pentru semănarea soiei în Europa

Semănatul începe, de obicei, în a doua jumătate a lunii aprilie în părțile calde ale Europei Centrale (Austria sau Germania). Semănatul în regiunile caracterizate de ierni blânde și primăveri calde, de ex. Croația, Ungaria sau Serbia, poate începe cu 1-2 săptămâni mai devreme, în timp ce în regiunile mai reci, precum vestul Ucrainei sau Polonia, începe cu 1-2 săptămâni mai târziu. Cel mai recent, perioada de semănare a soiei viabilă din punct de vedere economic în Europa Centrală este, de obicei, începutul lunii iunie, deoarece condițiile meteorologice din toamnă limitează recoltarea culturilor cu maturitate târzie. Producătorii din regiunile caracterizate de vreme caldă și însorită în septembrie și octombrie, de exemplu, sudul Franței, Italia, Croația, Ungaria sau Serbia, pot semăna soia ca a doua cultură chiar și la începutul lunii iulie, cu condiția prezenței irigației.

Aspecte practice cheie

- Începutul perioadei de semănare a soiei este marcat de temperaturile în sol la adâncimea de semănare, care ajunge la 10°C.
- Semănatul cultivarului cu dezvoltare târzie poate implica, inițial, o perioadă de creștere mai îndelungată, cu un potențial de producție mai mare.
- Planificarea semănatului trebuie să ia în considerare prognoza meteo pentru următoarele 3-5 zile. Dacă este prognozată vreme rece, ar fi oportun de amânat semănatul, chiar dacă temperatura în sol a atins 10°C.

- Semănatul timpuriu (8°C-9°C) poate fi aplicat pentru a utiliza în mod optim umiditatea rămasă în sol din iarnă în condiții de vreme uscată. Semănatul timpuriu necesită mașini de semănat cu precizie și semințe viguroase.
- Semănatul târziu la temperaturi calde favorizează germinarea și răsărirea rapidă și, prin urmare, capacitatea soiei de a concura cu buruienile. Această strategie este utilizată în cultivarea ecologică sau în situațiile în care nu este posibilă aplicarea erbicidului anterior răsării plantei.
- Soiurile cu maturitate timpurie sunt cele mai potrivite atunci când semănatul este amânat până la sfârșitul lunii mai. Aceste soiuri își completează ciclul de viață mai rapid și reduc riscul recoltării târzii.
- Se recomandă creșterea ratei de însămânțare la semănatul târziu, astfel încât cultura să poată forma rapid foliajul. Rândurile înguste ajută, de asemenea, din același motiv.

Informații ulterioare

Conley, S. P. and Gaska, J., 2015. Considerations for switching soybean maturity groups for delayed plantings. Cool Bean Advisor, University of Wisconsin Agronomy, Soybean Research, University of Wisconsin Extension. www.coolbean.info/library/documents/Switching_Soybean_MG.pdf

Cowan, D., 2019. Soybean School. Planting delays put the squeeze on long-season varieties. Real Agriculture. www.realagriculture.com/2019/05/soybean-school-planting-delays-put-the-squeeze-on-long-season-varieties/?_cf_chl_jschl_tk=__ZNjKtUSFkv72ubKSnVodARTmy5K2b-95gZide0OEXyQc-1640795442-0-gaNycGzNB9E



Soia la faza primelor frunze trifoliolate. Fotografie: Mykola Bykov

Smith, D., 2020. Planting date affects replant decisions. The Daily Scoop. www.thedailyscoop.com/news/retail-business/planting-date-affects-replant-decisions

Surse

Mourtzinis, S., Gaspar, A. P., Naeve, S. and Conley, S. P., 2017. Planting date, maturity, and temperature effects on soybean seed yield and composition. *Agronomy Journal*, Vol. 109, Iss. 5, 2017. <https://acsess.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2134/agronj2017.05.0247>

Matthews, D. and Hayes, P., 1982. Effect of root zone temperature on early growth, nodulation and nitrogen fixation in soya beans. *The Journal of Agricultural Science*, 98(2), 371–376.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario, 2017. *Agronomy Guide for Field Crops*. Publication 811. www.omafra.gov.on.ca/english/crops/pub811/p811toc.html

University of Minnesota Extension, 2018. Spring frost. <https://extension.umn.edu/growing-soy-bean/spring-frost#other-risk-factors-541112>

Barker, B., 2017. The best planting dates and soil temperatures for seeding soybeans. www.topcropmanager.com/finding-the-sweet-spot-for-seeding-soybeans-20776/

Aigner, A., 2014. Wann soll die Bohne in den Boden? Research of the Bavarian State Research Center for Agriculture published in *Bayrisches Landwirtschaftliches Wochenblatt*, Iss. 13 I. www.sojafoerderring.de/wp-content/uploads/2013/12/Artikel-Aigner-aus-BLW.pdf (in German).

Despre această Practice Note și Legumes Translated

Autori: Leopold Rittler și Olga Bykova

Editor: Donau Soja

Producție: Donau Soja

Permalink: www.zenodo.org/record/5849177

Drepturi de autor: © Autorii, 2022. Reproducerea și diseminarea este permisă în scopuri necomerciale cu condiția ca autorii și sursa să fie pe deplin recunoscute.

Această Notă Practică a fost pregătită în cadrul Proiectului Legumes Translated finanțat de Uniunea Europeană prin Orizont 2020, grant proiect nr. 817634.

Referințe: Rittler, L. și Bykova, O., 2022. Perioada de semănat pentru soia. Donau Soja. Legumes Translated Practice Note 43. www.legumestranslated.eu

Conținutul reprezintă în exclusivitate responsabilitatea autorilor. Nu există garanții, exprimate sau implicite, cu privire la informațiile prezentate. Informația privind utilizarea produselor fitosanitare (pesticide) urmează a fi verificată conform etichetei produsului sau altor surse privind informația de înregistrare a produsului.



This project is funded
by the European Union

