

# Tehnologia de cultivarea a rapiței de toamnă

**SEMĂNĂM  
VIITORUL  
DIN 1856**

**KWS**







# Cuprins

## **4 Cuvânt înainte**

6 Rapița de toamnă devine o cultură tot mai atractivă pentru fermieri

8 Etapele de dezvoltare ale rapiței de toamnă (scara BBCH)

## **12 Condiții de cultivare pentru cultura de rapiță**

13 Solul

15 Rotația culturilor

19 Cultivarea rapiței după cerealele păioase

## **20 Recomandări privind prelucrarea solului**

22 Curățarea miriștilor

24 Prelucrarea convențională a solului

26 Prelucrarea conservativă a solului

## **31    Recomandări pentru semănatul culturii de rapiță**

- 33    Alegerea potrivită: hibrizi sau soiuri
- 39    Pregătirea solului înainte de semănat
- 43    Metoda de semănat
- 45    Tratatamentul semințelor

## **46    Protecția culturii de rapiță**

- 47    Erbicidarea după semănat și post emergent
- 48    Erbicide – bune practice

## **50    Recomandări pentru optimizarea creșterii culturii de rapiță**

- 52    Utilizarea regulatorilor de creștere în toamnă
- 54    Utilizarea regulatorilor de creștere în primăvară

## **58    Fertilizare**

- 60    Azot
- 71    Sulf
- 73    Fosfor
- 74    Potasiu
- 76    Magneziu
- 80    Calciu
- 82    Bor
- 84    Mangan și zinc
- 84    Cupru
- 85    Molibden
- 87    Utilizarea gunoiului de grajd

- 90 Protecția culturii de rapiță în primăvară**  
91 Insecte dăunătoare în perioada de primăvară  
92 Bolile culturii de rapiță în perioada de primăvară
- 94 Recomandări pentru recoltarea culturii de rapiță**  
97 Reguli de bază pentru recoltarea rapiței  
98 Pregătirea solului după recoltarea rapiței
- 102 Daune datorate factorilor abiotici**  
102 Îngheț  
106 Decizie privind resemănatul în toamnă  
107 Daune cauzate de grindină
- 108 Hibrizi de rapiță KWS – Alegerea portivită**
- 114 Recomandări privind aplicarea produselor de protecție pentru cultura de rapiță**
- 116 KWS MAIA - Propriul tău asistent de buzunar!**



# Cuvânt înainte

Una dintre numeroasele opțiuni de consultanță oferite de compania KWS, **TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A RAPIȚEI DE TOAMNĂ** este concepută pentru a servi drept ghid practic, oferind sfaturi utile pentru numeroase întrebări legate de cultivarea acestei culturi.

## 1. **Broșura despre hibrizii de rapiță:**

Informați-vă folosind această broșură despre portofoliul de hibrizi de rapiță a companiei KWS din regiunea dumneavoastră. Aici veți găsi informații esențiale despre caracteristicile hibrizilor și rezultatele regionale.

## 2. **[www.kws.ro](http://www.kws.ro)**

Vizitați și pagina noastră web. Citiți sfaturi actuale și informații despre toate aspectele relevante ale hibrizilor de rapiță, precum și despre portofoliul actual de hibrizi de rapiță.

### 3. Consultanță personalizată:

Dacă aveți întrebări suplimentare, consultantul nostru personal vă stă la dispoziție la fața locului. Beneficiați de sfaturile profesioniștilor din cadrul companiei KWS pentru toate aspectele legate de selecția hibrizilor și metodele de cultivare a rapiței de toamnă. De asemenea, ne puteți vizita la evenimentele pe care urmează să le organizăm.

Consultanții noștri specializați vă stau cu plăcere la dispoziție!

Așteptăm cu nerăbdare colaborarea cu dumneavoastră.

Vă dorim un sezon agricol de succes!

Echipa KWS Semințe SRL



# Rapița de toamnă devine o cultură tot mai atractivă pentru fermieri

În planificarea pe termen lung a rotației culturilor de către fermieri, rapița de toamnă reprezintă o cultură importantă. Suprafața cultivată cu această plantă, după fluctuații semnificative, s-a stabilizat și are un trend ascendent.

Fluctuațiile prețurilor sau interzicerea utilizării neonicotinoidelor ca mijloc de protecție nu au avut un impact major asupra acestei suprafețe.

Pentru fermele care se ocupă și cu creșterea animalelor, producția de ulei de rapiță oferă ca produs secundar șrotul de rapiță, care poate fi utilizat în diverse moduri. Acesta conține un procent ridicat de proteine, fiind deosebit de benefic pentru hrana vacilor cu producție mare de lapte.

Șrotul de rapiță reprezintă astfel o sursă importantă de proteine, putând înlocui alte ingrediente proteice în alimentația animalelor, în funcție de planul nutrițional. În special în rotațiile culturilor unde predomină cerealele, cultivarea rapiței joacă un rol semnificativ.

## **Efectele pozitive ale rapiței ca plantă premergătoare:**

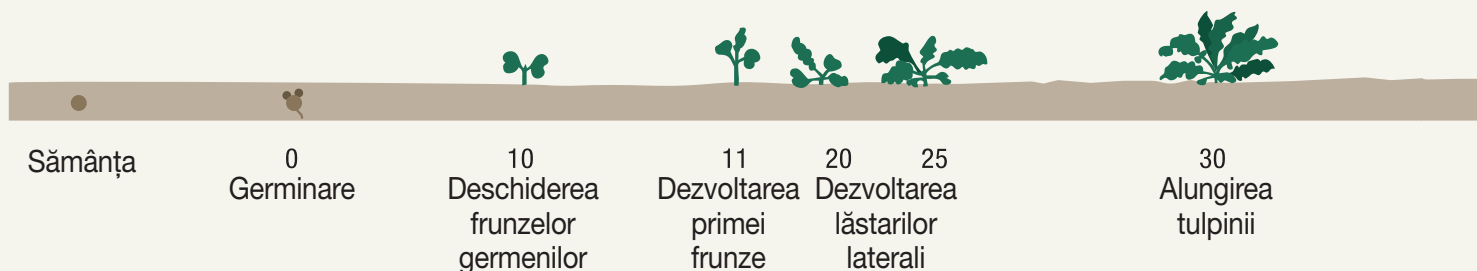
- Îmbunătățirea structurii solului, permițând prelucrarea terenului fără utilizarea plugului pentru cultura următoare.
- Creșterea activității biologice în sol.
- Îmbunătățirea echilibrului de humus în sol.
- Reducerea costurilor pentru prelucrarea solului, fertilizarea cu azot și protecția plantelor în cultura următoare din rotație.

Datorită impactului pozitiv asupra solului și culturilor următoare, precum și a cererii ridicate pentru rapiță și șrotul de rapiță, valoarea producției de rapiță de toamnă va rămâne stabilă și în viitor.

Prin activități de selecție intensivă, orientate spre practică, KWS contribuie la dezvoltarea hibrizilor de rapiță cu productivitate ridicată, caracteristici valoroase și o perspectivă promițătoare.

Astfel, producția de rapiță de toamnă rămâne o cultură atractivă și competitivă.

# Etapele de dezvoltare ale rapiței de toamnă (scara BBCH)



## Descriere BBCH

### Etapa principală 0: Germinarea

- 00 Sămânță uscată
- 01 Începutul imbibitiei
- 03 Sfârșitul imbibitiei
- 05 Rădăcina embrionară iese din sămânță
- 07 Hipocotilul cu cotiledoanele (frunzele embrionare) începe să iasă din coaja seminței
- 08 Hipocotilul cu cotiledoanele crește spre suprafața solului
- 09 Răsărire: Cotiledoanele străpung suprafața solului

### Etapa principală 1: Dezvoltarea frunzelor (tulpina principală) 1

- 10 Cotiledoanele sunt complet desfăcute
- 11 Prima frunză adevărată se deschide
- 12 A doua frunză se deschide
- 13 A treia frunză se deschide
- 1. Etapele merg până la...
- 19 9 sau mai multe frunze s-au deschis (internodiile încă nu sunt alungite)

### Etapa principală 2: Dezvoltarea lăstarilor laterali

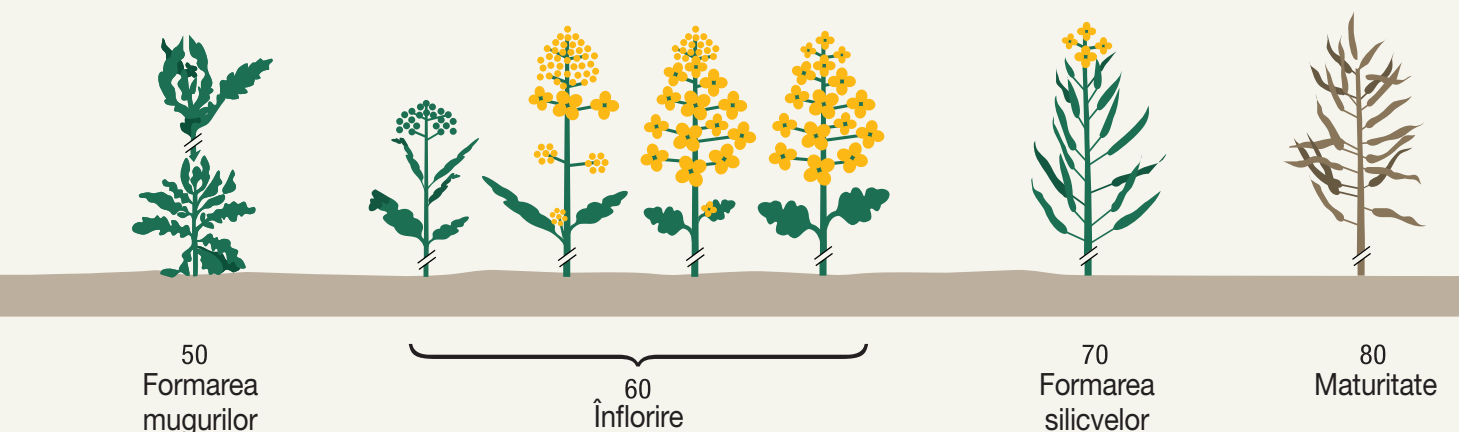
- 20 Absența lăstarilor laterali
- 21 Începutul dezvoltării lăstarilor laterali: primul lăstar lateral vizibil
- 22 Al doilea lăstar lateral vizibil
- 23 Al treilea lăstar lateral vizibil
- 2. Etapele merg până la...
- 29 9 sau mai mulți lăstari laterali vizibili

### Etapa principală 3: Alungirea tulpinii (tulpina principală) 2

- 30 Începutul alungirii tulpinii
- 31 Un internodiu vizibil alungit
- 32 Două internodii vizibil alungite
- 33 Trei internodii vizibil alungite
- 3. Etapele merg până la...
- 39 9 sau mai multe internodii vizibil alungite

### Etapa principală 5: Dezvoltarea inflorescenței (tulpina principală)

- 50 Inflorescența principală este formată, dar încă închisă în frunzele superioare
- 51 Inflorescența principală devine vizibilă din vârful frunzelor superioare
- 52 Inflorescența principală este liberă, la același nivel cu frunzele superioare
- 53 Inflorescența principală depășește frunzele superioare
- 55 Florile individuale ale inflorescenței principale devin vizibile (încă închise)
- 57 Florile individuale ale inflorescențelor secundare devin vizibile (încă închise)
- 59 Primele petale devin vizibile, dar florile rămân încă închise



#### **Etapa principală 6: Înflorirea (tulpina principală)**

- 60 Primele flori deschise
- 61 Aproximativ 10% dintre flori sunt deschise pe tulpina principală  
Inflorescența continuă să se alungească
- 62 Aproximativ 20% dintre flori sunt deschise pe tulpina principală
- 63 Aproximativ 30% dintre flori sunt deschise pe tulpina principală
- 64 Aproximativ 40% dintre flori sunt deschise pe tulpina principală
- 65 Înflorire completă: Aproximativ 50% dintre flori sunt deschise pe tulpina principală  
Primele petale încep să cadă
- 67 Începutul finalizării înfloririi: Majoritatea petalelor au căzut
- 69 Sfârșitul înfloririi

#### **Etapa principală 7: Dezvoltarea fructului (silicvelor)**

- 71 Aproximativ 10% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 72 Aproximativ 20% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 73 Aproximativ 30% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 74 Aproximativ 40% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 75 Aproximativ 50% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 76 Aproximativ 60% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 77 Aproximativ 70% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 78 Aproximativ 80% dintre silicve au atins dimensiunea specifică hibridului
- 79 Aproape toate silicvele au atins dimensiunea specifică hibridului

#### **Etapa principală 8: Maturarea fructului și a semințelor**

- 80 Începutul maturării: Semințele sunt verzi
- 81 10% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 82 20% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 83 30% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 84 40% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 85 50% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 86 60% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 87 70% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 88 80% dintre silicve sunt mature: semințele sunt negre și tari
- 89 Maturare completă: Aproape toate semințele de pe plantă sunt negre și tari

#### **Etapa principală 9: Îmbătrânire (moartea plantei)**

- 97 Planta moare
- 99 Recoltare finalizată

1. La sfârșitul creșterii în lungime (internodii alungite), se trece la stadiul 20
2. Internodiul „n” vizibil alungit se dezvoltă între frunza „n” și frunza „n+1”



*„Nivelul ridicat de producție, rămâne în atenția preocupărilor noastre. Este foarte adevărat însa că acesta nu este singurul obiectiv de ameliorare. O multitudine de alte însușiri trebuie înglobate, astfel încât să raspundem nevoilor fermierilor”.*

*Dr. Andreas Gertz, Coordonator Program de Ameliorare Rapiță KWS*

### **Semințele**

Baza unei producții de succes de rapiță, pe lângă genetica avansată sunt și semințele de înaltă calitate, care asigură plante viguroase și recolte bogate.

### **Soluții**

În plus, combinația dintre expertiza agronomică KWS și instrumentele digitale myKWS, împreună cu sfaturi personalizate, vă ajută să îmbunătățiți și mai mult producția de rapiță, făcând-o mai stabilă și mai durabilă.

# Cu un pas înainte

Cu hibrizii de rapiță și soluțiile KWS.

Mai mult decât atât: **KWS Semințe & Soluții** oferă o combinație de semințe de rapiță de înaltă calitate, cu genetică și soluții suplimentare, cum ar fi asistență agronomică, instrumente digitale și INITIO - Soluția unică de tratament semințe dezvoltată de KWS, care vă pot asigura randamente maxime.

Fiți **#CuUnPasÎnainte**

[www.kws.ro](http://www.kws.ro)

**SEMĂNĂM  
VIITORUL**  
DIN 1856



# Condiții de cultivare pentru cultura de rapiță



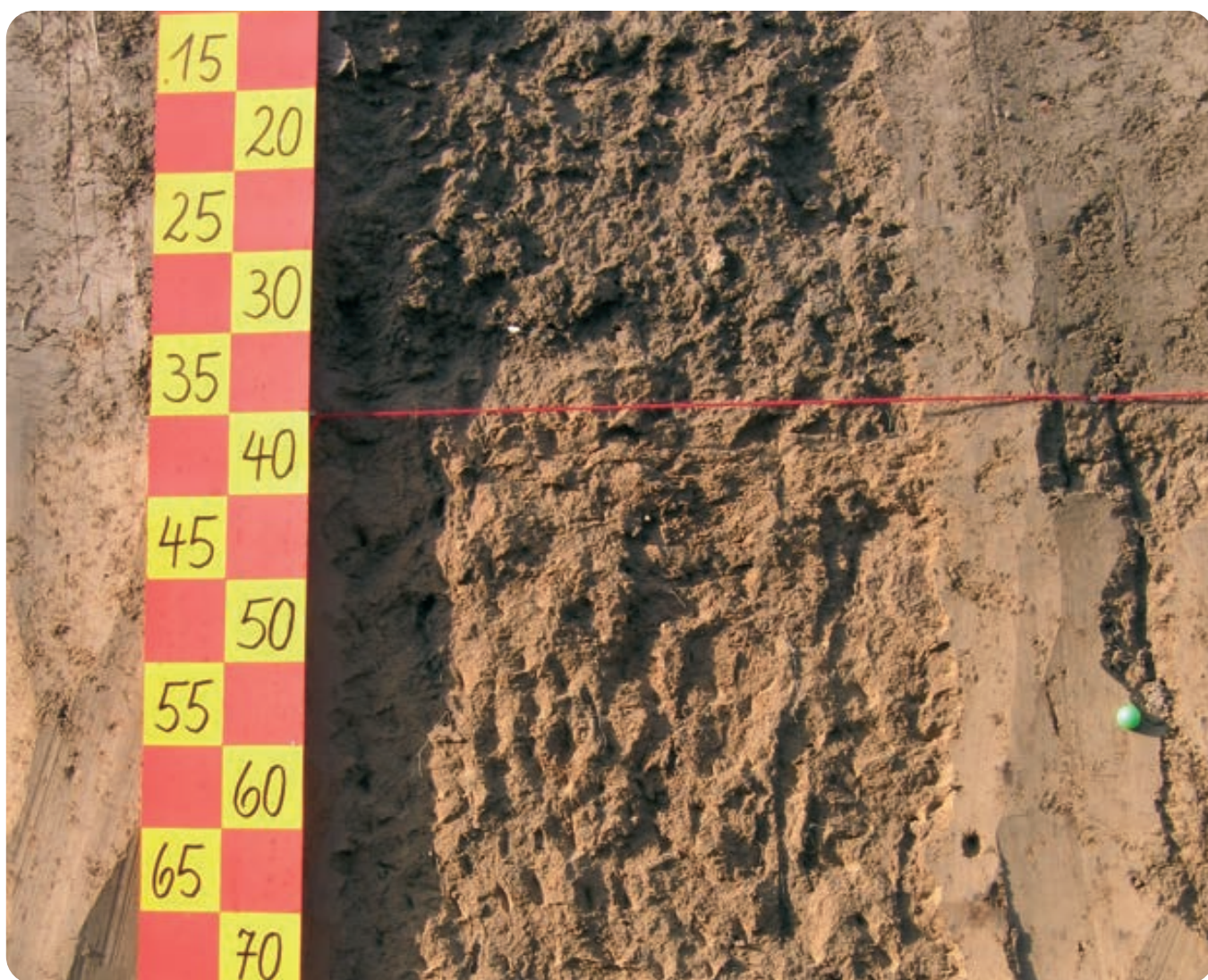
## Solul

Rapița de toamnă se adaptează bine la diferite tipuri de sol, însă cele mai bune rezultate de producție se obțin pe soluri profunde, structurate, bine lucrate, cu un conținut optim de carbonat de calciu și bogate în humus. Se evită cultivarea pe soluri acide, soluri superficiale sau soluri prea umede pe care nivelul apei freatiche este foarte ridicat.

Rapița va obține cele mai mari recolte posibile doar pe soluri în care poate dezvolta un sistem radicular bun. Este deosebit de favorabil un sol profund și fertil, care este aproape de textura lutoasă. Dar chiar și pe soluri grele, până la lutoase sau humifero-nisipoase, cu un regim nutrițional favorabil, pot fi obținute recolte bune. Pentru a dezvolta plante viguroase, rapița trebuie să dezvolte o rădăcină pivotantă sănătoasă, cu suficient spațiu pentru a crește în adâncime. Solurile care sunt structural deteriorate, solurile cu zone de tasare, respectiv resturile vegetale slab mărunțite (ex. paie), îngreunează dezvoltarea rădăcinii. Aceste aspecte trebuie neapărat luate în considerare la prelucrarea solului.

Solurile acide, precum și cele supuse frecvent bălțirilor, sunt de asemenea neprielnice rapiței. Cultivarea rapiței pe terenuri nisipoase este mai puțin favorabilă, având în vedere că aceasta necesită o aprovizionare bună cu apă.

Solurile cu o capacitate mare de retenție a apei permit cultivarea rapiței chiar și în condiții de precipitații reduse. Este esențial ca aprovizionarea cu apă să fie asigurată în etapele critice de creștere, cum ar fi dezvoltarea lăstarilor sau în perioada de înflorire.



Profilul solului

## Rotația culturilor

Rapița trebuie cultivată în rotație cu alte culturi, deoarece există întotdeauna riscul apariției bolilor și dăunătorilor. Fiind o cultură cu o masă foliară mare și un sistem radicular bine dezvoltat, rapița joacă un rol important în rotație, facilitând obținerea de producții superioare în sistem intensiv.

Rapița de toamnă nu are cerințe mari față de cultura utilizată ca premergătoare. Având în vedere că intervalul de timp dintre prelucrarea solului și semănat este scurt, este necesar ca, cultura premergătoare să fie una care poate fi îndepărtată rapid de pe teren, pentru ca rapița să poată fi semănată la timp. Cele mai bune culturi premergătoare pentru rapiță sunt: mazărea, cartofi timpurii, leguminoasele timpurii precum și cerealele de toamnă (orz, grâu, secară) datorită recoltării timpurii și posibilității de a efectua toate lucrările agrotehnice. Culturi premergătoare bune sunt și culturile furajere de iarnă, amestecuri de mazăre, mazărice și lucernă.

O condiție prealabilă importantă pentru obținerea unor producții mari de rapiță este limitarea la minimum a culturii de rapiță în cadrul unei singure rotații de culturi. Frecvența crescândă a prezenței rapiței în asolament conduce la ridicarea presiunii bolilor cu daune pe termen lung și producții scăzute. Cultivarea hibrizilor cu toleranță ridicată la boli, aplicarea intensivă a măsurilor de protecție a plantelor poate fi benefică într-o anumită măsură. Cel mai bine este să alegem un asolament de minim 4 ani.

Toleranța la cele mai importante boli asociate anumitor hibrizi va deveni din ce în ce mai importantă în viitor.

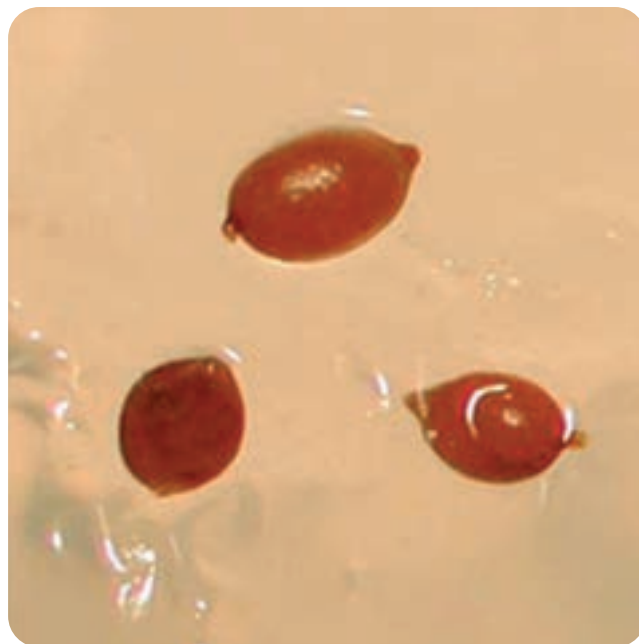
Rapița este o premergătoare foarte bună, lasă solul liber de buruieni, este îndepărtată de timpuriu din câmp, îmbunătățește structura și fertilitatea solului, deoarece în reziduurile sale de recoltă are un raport carbon/azot favorabil și se crede că glucozinolații din reziduurile recoltei de rapiță produc produse care sunt toxice pentru insecte și ciuperci. De asemenea, datorită fertilizării intensive cu azot a rapiței, după recoltarea acesteia, în sol rămâne o cantitate mai mare de N, care este folosită de următoarea cultură.

Dacă culturile intercalate precum ridichea, sfecla sau muștarul, care aparțin aceleiași familii cu rapița, sunt cultivate în rotație, prezența bolilor și a dăunătorilor poate crește. De aceea este necesar să se evite cultivarea lor ca și culturi intercalate în rotație cu rapiță.



Rotația culturilor

La fel ca rapița, **sfecla de zahăr** aparține plantelor care sunt gazde de nematodului de sfeclă *Heterodera schachtii*. Rapița sălbatică poate contribui la creșterea numărului de nematozi și la reducerea producției de sfeclă la varietățile care nu sunt tolerante la nematozi. Infecția cu nematodul de sfeclă cauzează daune rapiței.



## Nematozii

Este important de știut că nematozii nu își pot finaliza ciclul pe rămășițele vegetale moarte. Perioada optimă pentru combaterea samulastrei de rapiță, conform experienței anterioare, este atingerea unei sume de grade utile de 250°C. Aceasta corespunde unei perioade de timp de mai puțin de o lună în vară (august/septembrie).

Distrugerea samulastrei de rapiță după recoltare este o prioritate ridicată în rotația cu sfeclă de zahăr, pentru a evita pierderi de producție acesteia, prin măsuri mecanice sau chimice.

## Cultivarea rapiței după cerealele păioase

În rotația culturilor cu rapiță de toamnă, o atenție deosebită trebuie acordată erbicidelor utilizate la cerealele păioase. Reziduurile din produsele utilizate pot afecta semnificativ rapița după cerealele păioase.

Deteriorarea culturii de rapiță este posibilă în următoarele situații:

- Aplicarea tardivă a erbicidelor pe bază de sulfoniluree în cultura de cereale păioase.
- Secetă severă și degradare redusă a substanțelor active în sol.
- Sol cu conținut scăzut de materie organică.



# Recomandări privind prelucrarea solului



Producția de rapiță depinde în mod semnificativ de starea culturii la intrarea în iarnă. Pe lângă semănatul efectuat corespunzător, prelucrarea solului este crucială pentru creșterea plantelor toamna.

**Rapița aparține culturilor care nu tolerează erorile în prelucrarea solului.**

- La cultivarea rapiței, este necesară o bună pregătire a solului.
- Toate măsurile de pregătire a solului și pregătirile înainte de semănat trebuie efectuate cu scopul de a reduce pierderile de apă din sol, pentru a asigura condiții favorabile germinației și răsării plantelor. Acest lucru este deosebit de important în regiunile cu precipitații mai puține.
- Tehnologia de producție trebuie întotdeauna adaptată la condițiile meteorologice. Dezvoltarea slabă a plantelor în timpul toamnei nu poate fi de obicei corectată primăvară.
- Pentru o dezvoltare rapidă a rădăcinilor în profunzime, solul trebuie să fie afânat.

Timpul disponibil între recoltarea culturii anterioare și apoi semănatul rapiței determină metoda de prelucrare a solului și de semănat. Cu cât timpul de descompunere a resturilor vegetale din cultura anterioară este mai scurt, cu atât potențialele probleme la pregătirea solului pentru semănat sunt mai mari.

## Curățarea miriștilor

Curățarea miriștilor este o măsură care menține în primul rând solul și îmbunătățește structura acestuia. În același timp, servește ca combatere mecanică a buruienilor, mai ales acolo unde sau folosit mai puțin erbicide sau unde se evită din ce în ce mai mult folosirea plugurilor ca metodă de cultivare a solului.

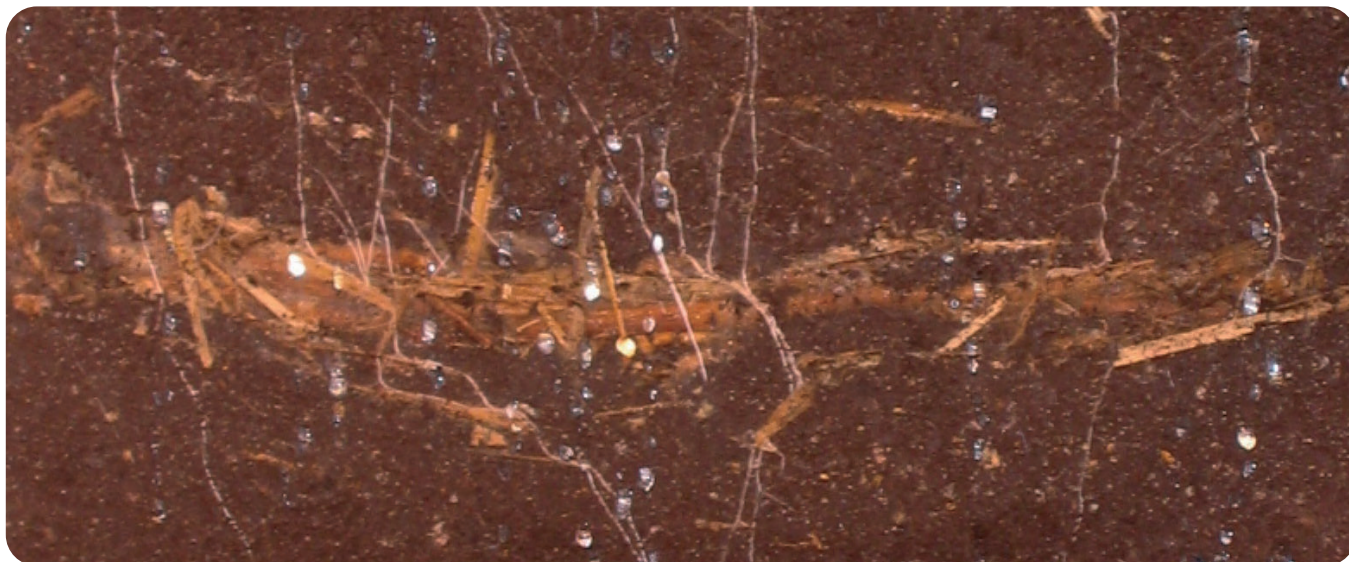


În funcție de cultura anterioară, timpul dintre recoltarea acesteia și semănatul rapiței este limitat. Se pot efectua două tipuri de lucrări de pregătire a solului:

- Lucrarea la suprafață (aproximativ 2-3 cm adâncime) reglează cantitatea de apă din sol. Porii capilari din sol sunt spărți și uscarea orizontului de suprafață al solului este redusă. Descompunerea reziduurilor de cultură este accelerată și are loc germinarea buruienilor. Prelucrarea la suprafață a miriștii îmbunătățește distribuția paielor. Prelucrarea solului într-un unghi față de direcția de recoltare este mai bună pentru distribuirea paielor decât cultivarea în direcția de recoltare.
- Lucrarea adâncă a solului (aprox. 10-15 cm) amestecă reziduurile de cultură cu solul. Distribuția uniformă a paielor în sol este foarte importantă pentru condițiile ulterioare de germinare. Este necesar să se distrugă toate buruienile pentru a evita apariția lor ulterioară și concurența pentru cultura de rapiță.
- Este posibil să se utilizeze erbicide totale pentru combaterea buruienilor din miriște.

## Prelucrarea convențională a solului

Utilizarea plugului este considerată cea mai importantă metodă de prelucrare a solului. Se recomandă aratul, mai ales pentru solurile nisipoase și argiloase, întrucât solul este afânat profund.



Paiele arate

- Adâncimea de arat ar trebui să varieze de la an la an și să fie între 25-35 cm în funcție de tipul de sol (nu foarte adâncă pentru cereale, mai adâncă pentru culturile cu rădăcini pivotante), pentru a evita formarea hardpanului.
- La arat, orizontul de sol este întors (reșezat) pentru a permite apei să pătrundă în straturile mai adânci de sol și pentru a asigura o plasare uniformă a semințelor pentru o germinare mai eficientă.
- În regiunile mai uscate, afânarea solului nu trebuie să fie prea adâncă și ar trebui să aibă loc în primul rând înainte de semănat pentru a preveni evaporarea inutilă a apei.

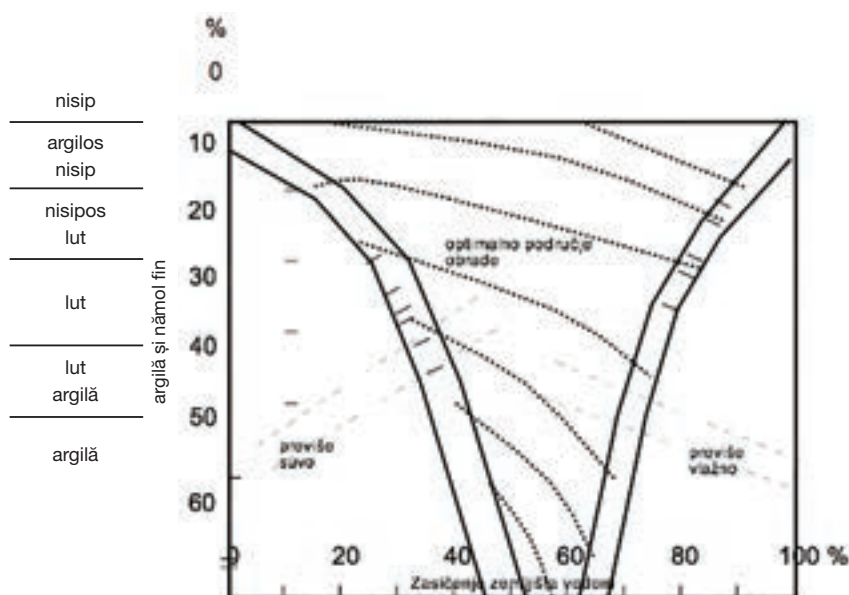


### Avantaje:

- Încorporarea reziduurilor de cultură mai adânc în sol.
- Distrugerea buruienilor.
- Populația de melci și șoareci este redusă și distrusă.

### Dezavantaje:

- Folosirea unui plug pe solul umed poate duce la tasarea solului (hardpan).
- Eficiența de lucru este mai mică, se întinde pe o perioadă mai lungă de timp și un mai mare consum de combustibil.



Limitele de pregătire a solului în funcție de tipul de sol și conținutul de umiditate al acestuia, Sursa: KELLER și colab. (1997), modificat

Solul foarte umed, dar și foarte uscat limitează prelucrarea solului cu plugul.

## Prelucrarea conservativă a solului

Daca solul este cultivat corespunzător fără folosirea plugului, rapița de toamnă poate obține recolte asemănătoare cu cele obținute prin arat. Acest lucru este valabil mai ales atunci când rapița vine după o premergătoare care eliberează câmpul devreme.

Pentru prelucrarea conservativă a solului, este necesar un sol afânat și bine compostat, paiele distribuite uniform pe suprafață și așezarea semințelor la adâncimea corespunzătoare.



Prelucrarea conservativă a solului

### Avantaje:

- Mai bună protecție împotriva eroziunii.
- Reducerea compactării solului.
- În soluri mai ușoare (nisipoase), contribuie la stabilirea unui regim de apă al solului mai favorabil.
- Reducerea costurilor.
- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> din sol.

### Dezavantaje:

- Prezența crescută a șoarecilor de câmp care necesită intervenții imediate și adecvate.
- Mineralizare mai lentă a azotului: în cazul dezvoltării nefavorabile de toamnă. Este necesar să se folosească 30-40 kg N/ha. Aici, îngrășămintele organice s-au dovedit a fi cele mai potrivite.
- Distribuția greșită a paielor crește posibilitatea germinării și răsăririi neuniforme și duce la o eficiență mai slabă a erbicidelor.

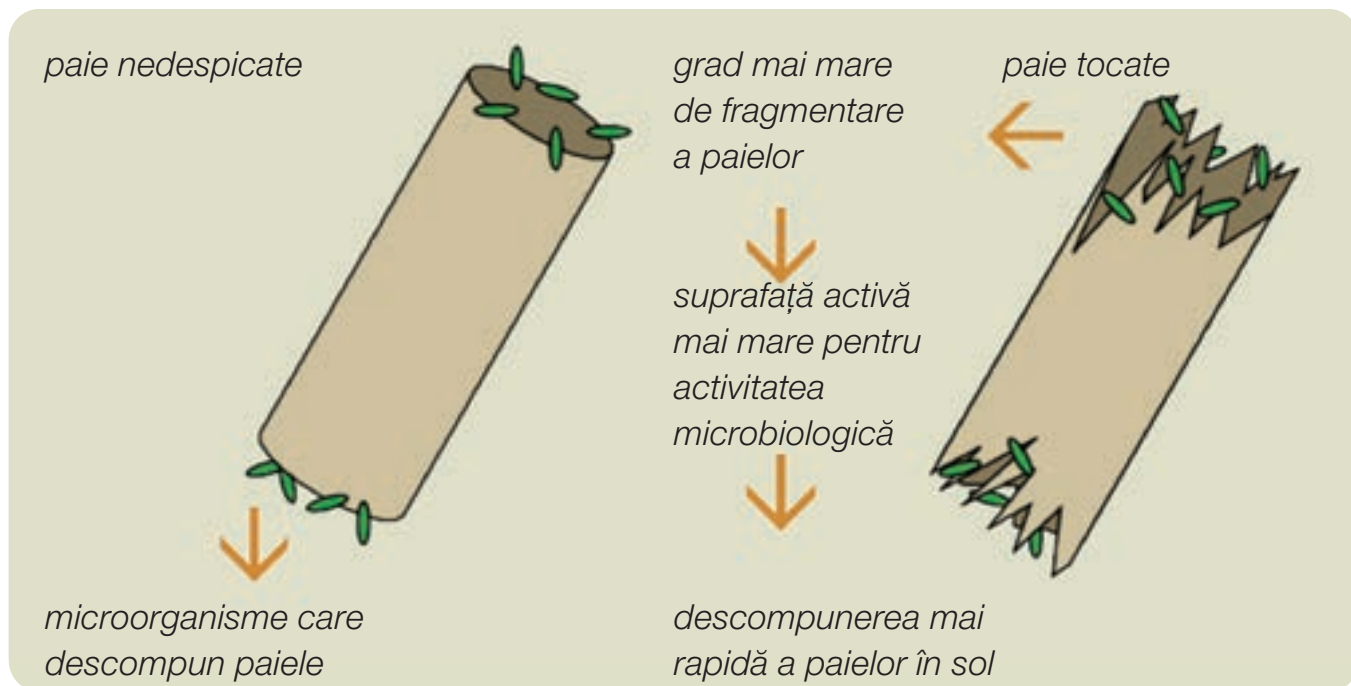
### Mențiuni:

- În solul mai afânat, este necesar să se utilizeze tavalugul pentru o tasare mai bună datorată unui contact mai bun semințe-sol ce îmbunătățește germinația.
- La solul argilos poate fi util să se utilizeze grapa înainte de semănat pentru o păstrare mai bună a rezervelor de umiditate din sol.

- Deoarece dezvoltarea plantelor tinere este oarecum mai lentă la semănatul sub stratul de materie organică, momentul optim de semănat în comparație cu prelucrarea convențională a solului trebuie mutat cu până la 5 zile mai devreme. Datele de semănat extrem de târzii trebuie evitate atunci când semănați sub stratul de materie organică.
- În funcție de calitatea solului și de cantitatea de reziduuri de substanțe active din sol, sau de condițiile actuale de germinare și răsărire a semințelor, este utilă creșterea cantității de semințe cu 15% față de prelucrarea convențională a solului.
- Cel mai bine este să folosiți hibrizi care au o viteză de creștere rapidă în toamnă.
- **Chiar și la recoltarea culturii anterioare, este necesar să se acorde atenție distribuției pe verticală cât mai uniformă a paielor, pentru a îndeplini cerințele de prelucrare a solului pentru conservare.**



Distribuie necorespunzătoare a paielor, sursă: AMAZONE



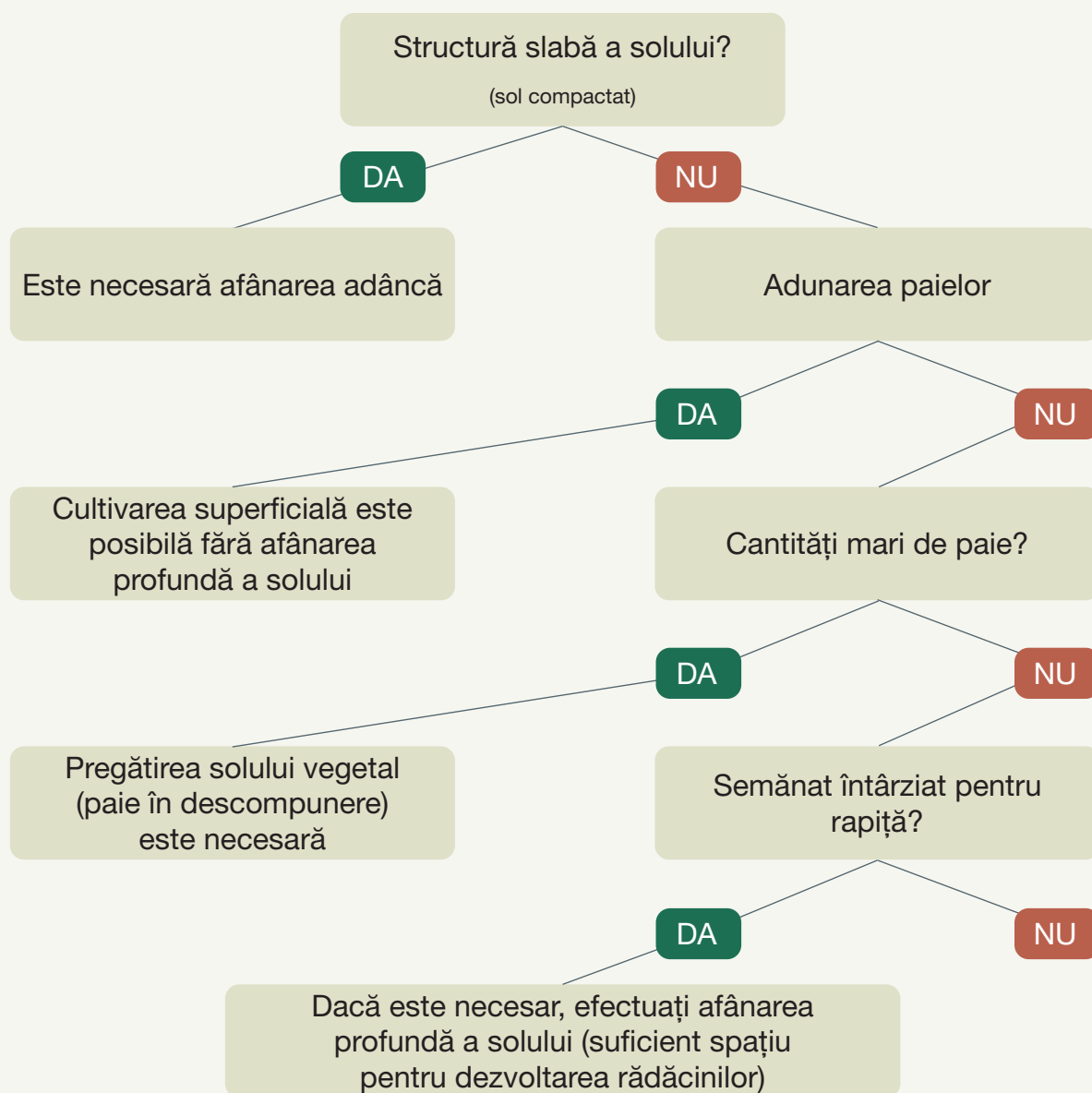
Comparația paielor mărunte netocate cu paiele tocate

**Paiele tocate fin**, precum și un grad ridicat de fragmentare a paielor, măresc suprafața activă pentru activitatea microbiologică și descompunerea paielor în sol. În special cu o prezență mai mare a paielor pe parcelă, acești factori joacă un rol decisiv în distribuirea uniformă a reziduurilor de cultură în sol și descompunerea lor mai rapidă.



Dezvoltarea rădăcinilor de rapiță în stratul de sol unde se află resturile de paie; 40 de zile de la semănat într-un experiment cu condiții controlate.

## Matricea de decizie privind adâncimea de prelucrare a solului pentru rapița de toamnă



Sursa: Prezentare proprie

Alegerea adâncimii potrivite de prelucrare a solului pentru rapiță trebuie să fie determinată de condițiile agroecologice ale anului, prin urmare, nu există o rețetă unică. Graficul (de mai sus) oferă o imagine de ansamblu asupra celor mai importante aspecte de luat în considerare în legătură cu cele menționate.

Recomandări  
pentru  
semănatul  
culturii de  
rapiță



**Ce semeni, aia culegi!** Această vorbă veche, plină de înțelepciune, are o semnificație specială pentru cultura de rapiță.

Semănatul în perioada optimă este esențial în atingerea unor vârfuri de producție, deoarece aceasta este determinată deja înainte de intrarea în iarnă.

Pentru dezvoltarea optimă înainte de iarnă a rapiței de toamnă, trebuie luați în considerare următorii factori:

- Densitate de 40 până la 50 de plante/m<sup>2</sup> pentru hibrizi.
- Plante cu 8-10 frunze dezvoltate.
- Sistemul rădăcinii al plantei puternic dezvoltat (de preferință > 8 mm diametrul coletului rădăcinii).
- Lungimea rădăcinii trebuie să fie mai mare de 10 cm.
- Rapița trebuie să intre în stadiul de dezvoltare a rozetei în timpul iernii și tija florală să nu depășească 2 cm.

Alegerea hibridului potrivit și timpul optim de semănat sunt importante.



Semănatul

### **Alegerea potrivită: hibrizi sau soiuri**

Factori precum clima, solul, rotația culturilor și metodele de cultivare a solului impun cerințe diferite asupra acestei culturi. Soiurile și hibrizii de rapiță se caracterizează prin anumite cerințe, dar și avantaje de care dumneavoastră, în calitate de cultivatori de rapiță, ar trebui să le cunoașteți.

După recoltarea târzie a culturii premergătoare, mai rămâne puțin timp pentru cultivarea solului în timp util și adecvat, care îndeplinește cerințele speciale ale rapiței. Hibrizii care tolerează mai bine semănatul tardiv permit schimbarea intervalului de timp pentru semănatul rapiței, oferind astfel suficient timp pentru o bună pregătire a solului pentru însămânțare.



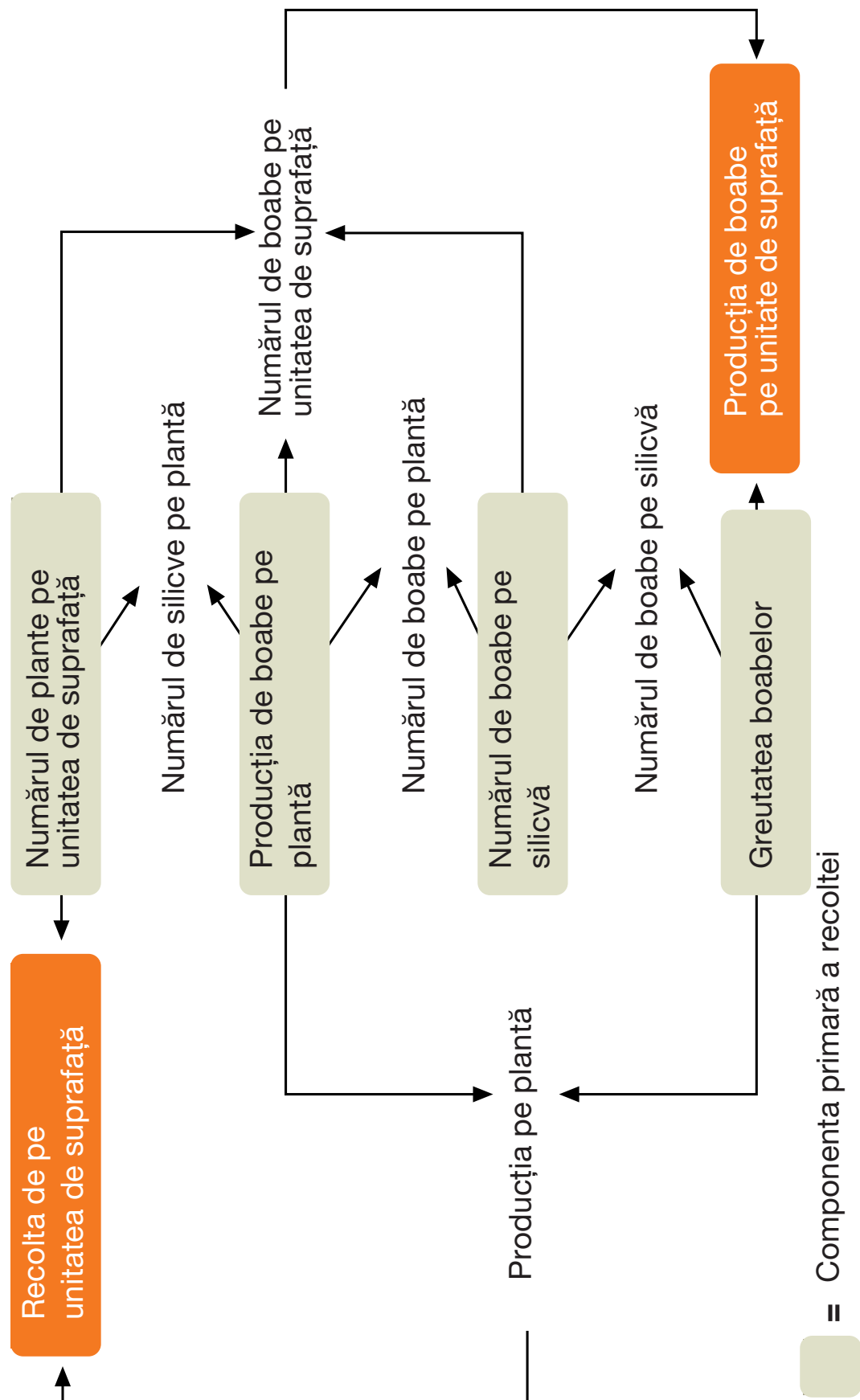
Acest fapt joacă un rol important, mai ales în sistemele convenționale de prelucrare a solului. Hibrizii, care sunt mai robuști și cresc rapid, au o capacitate mai bună de a se adapta la sistemul de prelucrare a solului conservativ în comparație cu soiurile.

### Avantajele hibrizilor:

- Potențial de performanță maxim pe soluri mai fertile, deoarece în astfel de condiții hibrizii își pot manifesta potențialul maxim de producție.
- Pe soluri mai ușoare, care sunt mai puțin potrivite pentru cultura de rapiță, hibrizii au o dezvoltare mai bună a sistemului radicular. Un sistem radicular mai dezvoltat permite o mai bună absorbție a apei și a azotului.

- Pe baza dezvoltării rapide a plantelor tinere, care este asociată cu o rată ridicată a vigorii, este necesar să se aleagă de preferință hibrizi pentru semănat mai tardiv, precum și în condiții dificile pe o anumită parcelă (altitudine, sol eterogen).
- Hibrizii se caracterizează, de asemenea, printr-o densitate mai mică a plantelor, dar cu o dezvoltare puternică a plantelor individuale și o bună ramificare.
- În caz de deteriorare, de ex. în cazul pierderilor după iarnă, hibrizii au în general o capacitate mai bună de regenerare.
- În comparație cu alte culturi agricole, cultivarea hibrizilor de rapiță de toamnă are o istorie scurtă. În ultimii 20 ani, s-a dezvoltat piața a hibrizilor, care acum reprezintă peste 95% din suprafața totală de rapiță de toamnă.
- Conținutul în ulei este determinat genetic. Desigur, conținutul de ulei este influențat și de alți factori: de mediu și tehnologie.

## Structura recoltei rapiței de toamnă



Atunci când se alege un hibrid, nu producția trebuie să fie pe primul loc, cât mai ales stabilitatea acestuia. În primul rând, s-a demonstrat că hibrizii au recolte mai stabile pe parcursul mai multor ani observați. Motivul constă în baza genetică largă a hibrizilor, care compensează mai bine influențele anuale și condițiile agroecologice diferite în comparație cu soiurile.

Pentru un cultivator de rapiță, stabilitatea producției este un factor important de succes.

Provocările viitoare pentru producția de rapiță, pe lângă îmbunătățirea recoltelor, includ și îmbunătățirea toleranței la boli (de exemplu *Phoma*).

Comestibilitatea și calitatea uleiului de rapiță ca și combustibil sunt identice atunci când este utilizat. Când vine vorba de condițiile de producție, acest lucru înseamnă că este necesar să ne concentrăm pe recolte și pe soiuri și hibrizi mai toleranți, noi și îmbunătățiți, care, prin urmare, intră rapid în producție.

Pentru a obține recolte mari și stabile de bună calitate, este necesar să selectați cu atenție un hibrid care să aibe caracteristici adecvate precum: potențial de producție ridicat, toleranțe ridicate la boli, capacitate pronunțată de ramificare, toleranță foarte bună la îngheț și iernare, comportare foarte bună la cădere, rezistent la scuturarea silicvelor, conținut ridicat de ulei.

An aerial photograph of a rural landscape. In the foreground, there are large, vibrant yellow fields of rapeseed. A wide, brown river flows horizontally across the middle of the image. To the left of the river, a small cluster of evergreen trees stands on a green patch. In the background, a small village with several houses and a larger building with a red roof is visible. A road runs diagonally from the top left towards the village. The overall scene is a typical agricultural landscape.

Rețeaua  
de testare  
a rapiței

## Pregătirea solului înainte de semănat

Patul germinativ trebuie să fie bine prelucrat. Un teren fin pregătit, prezintă riscul de formare a crustei, datorită proporție crescute de particule fine.

- Scopul pregătirii solului înainte de semănat este obținerea unui strat superior de sol bine mărunțit în care să poată fi așezate semințele, la o adâncime de 1-2 cm.
- Dacă semănatul se efectuează pe vreme umedă iar structura solului este cu bulgări, trebuie să ne așteptăm la o răsărire mai deficitară.



***Structura bulgăroasă a solului***

contact insuficient semințe-sol



***Structura solului sfărâmicios***

asigură disponibilitatea apei necesare germinării

**Calitatea patului germinativ este mai importantă decât momentul semănatului sau norma de semănat**

## **Momentul semănatului și norma de sămânță**

Semănatul în septembrie permite oferă foarte multe beneficii. Cea mai bună dată de semănat poate varia în funcție de climă și condițiile solului din fiecare regiune.

Datele de semănat mai timpurii contribuie la o mai bună dezvoltare a rădăcinilor și a plantelor individuale.

Pe de altă parte, semănatul timpuriu crește riscul unor daune mai mari din cauza înghețului, datorită posibilei dezvoltări mai rapide a plantelor. Semănatul târziu poate duce la o masă vegetativă mai mică, ceea ce este de fapt o bază slabă pentru obținerea unor producții ridicate. Data corectă de semănat este de fapt întotdeauna un compromis.

**Prin urmare, este necesar să vă informați despre momentul optim de semănat pentru hibridul selectat!**

Următorul tabel prezintă instrucțiuni pentru cantitatea utilizată de semințe la semănatul rapiței de toamnă.

| <b>Instrucțiuni privind<br/>norma de semănat<br/>(semințe/m<sup>2</sup>)</b> | <b>Hibrizi</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Semănatul timpuriu<br/>25 august-10 septembrie</b>                        | 40-45          |
| <b>Semănatul la mijlocul sezonului<br/>10-25 septembrie</b>                  | 45-50          |
| <b>Semănatul tardiv<br/>25 septembrie - 10 octombrie</b>                     | 55-60          |

Numărul de semințe semănite/m<sup>2</sup> ține cont și de pierderile inițiale (germinație).

Densitatea excesivă a culturilor duce adesea la producții mai slabe de rapiță din cauza dezvoltării reduse a plantelor, a unei dezvoltări mai slabe a rădăcinilor, a unui risc mai mare de cădere și a susceptibilității crescute la boli.

Factori care afectează densitatea de semănat:

- **Locația:** Este necesară adaptarea densității de semănat la condițiile agroecologice date, astfel încât să se poată dezvolta plante puternice și ramificate.
- **Metoda de semănat:** O tehnică bună de semănat poate reduce cantitatea de semințe utilizate.
- **Condițiile meteorologice:** Cu cât condițiile meteorologice sunt mai favorabile pentru semănat și germinare, cu atât sunt mai bune posibilitățile de reducere a cantității de semințe utilizate.
- **Hibridi:** La hibridi, cantitatea de semințe utilizate poate fi redusă cu 15-20% în funcție de locație.
- **Momentul semănatului:** Dacă este posibil, este necesar să se respecte perioada optimă de semănat. La semănatul tardiv, este necesar să creșteți cantitatea de semințe conform formulei de mai sus.

Cantitatea de semințe utilizate poate fi calculată folosind următoarea formulă: (datele privind greutatea a miilor de semințe - MMB (g) și germinația - G (%) sunt preluate din certificatul de calitate):

$$\frac{\text{Numărul de semințe / m}^2 \times \text{MMB (g)}}{\text{Germinația (\%)}} = \text{densitate de semănat (kg/ha)}$$

**Masa a o mie de boabe este greutatea a o mie de semințe (MMB).**

**MMB pentru semințele de rapiță poate varia între 4 și 11g.**

## Metoda de semănat

Semănatul trebuie să asigure așezarea uniformă a semințelor la o adâncime de 1 până la 2 cm. În sol uscat, semințele pot fi semămate la o adâncime de 3 până la 4 cm, pentru a permite un contact mai bun cu umiditatea din sol. În funcție de producător și de utilaj, distanța dintre rânduri poate fi între 25 și 50 cm. Dar se practică și distanțe mai mari. În perioada 2023 - 2025, KWS Semințe a efectuat un studiu, unde rapița a fost semănată la distanțe de două rânduri: 25 cm și 50 cm. Rezultatele parțiale acestui studiu sunt prezentate în grafice.

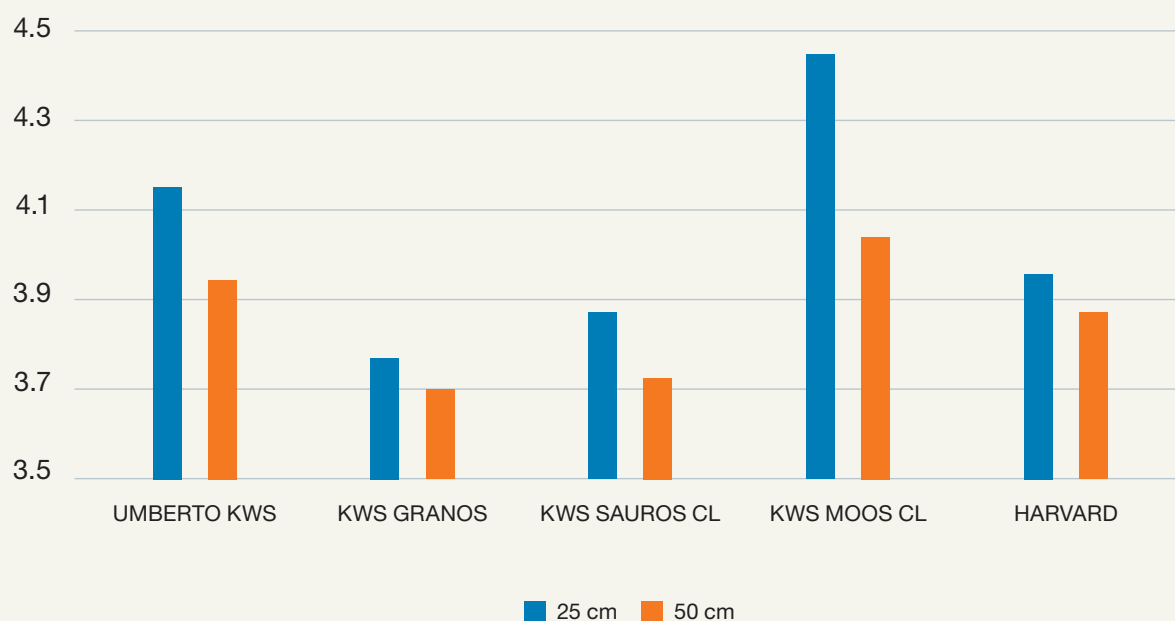


Aspectul plantelor de rapiță semămate la 50 cm (stânga) și 25 cm (dreapta).

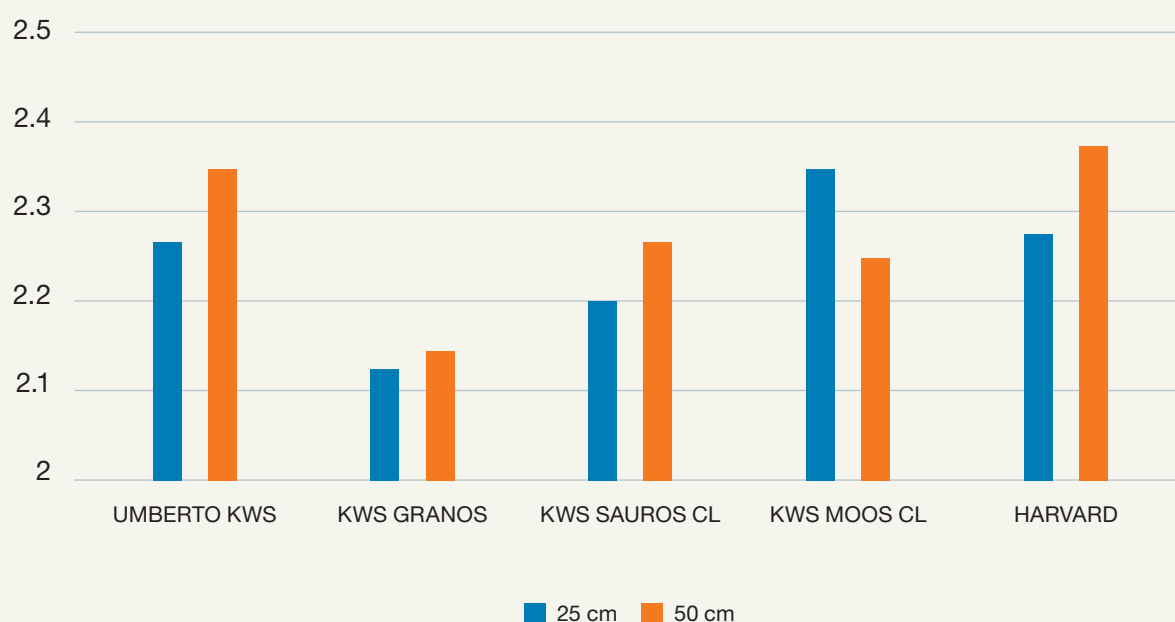
Foto: Dr. ing. Tomel Petrance

La o distanță mai mare între rânduri, este necesar să se acorde atenție combaterii adecvate și în timp util al buruienilor. De asemenea, acordați atenție alegerii hibrizilor (utilizați hibrizi care au o creștere rapidă, cu o capacitate pronunțată de ramificare).

Slobozia (IL), 2023



Dâlga (CL), 2023



Condițiile intensive (Slobozia) au sprijinit formarea și umplerea boabelor chiar pe un număr mai redus de silicle plantelor la distanța de 25 cm între rânduri, iar în condițiile suboptimale (Dâlga) au fost favorizate plantele cu un spațiu mai mare de nutriție, ce au dezvoltat ramificațiile laterale, cu număr superior de silicle și boabe/plantă.

## Tratamentul semințelor

**Rapița are semințe mici și prin urmare, în condiții vitrege, are o energie germinativă scăzută.**

**Tratamentul semințelor oferă protecție împotriva bolilor din primele stadii de vegetație, stimulând totodată procesele germinative de germinare. De asemenea, tratamentul cu insecticid este posibil pentru a proteja sămânța și tinerele plante împotriva insectelor specifice.**

Un factor important pentru cultivarea cu succes a rapiței este densitatea plantelor. Calitatea semănatului poate influența semnificativ densitatea plantelor din câmp. Cu cât semănatul este mai precis și se realizează un număr optim de semințe, cu atât mai importantă este protecția fiecărei semințe individuale.

Protecția  
culturii  
de rapiță –  
buruieni,  
insecte, boli,  
regulatori  
de creștere.



## Erbicidarea după semănat și post emergent

O veriga tehnologica foarte importantă pentru o cultură de rapiță reușită este erbicidarea pre emergentă sau post emergentă timpuriu.

Buruienile concurente reduc accesul rapiței la nutrienți, apă și lumină. Managementul buruienilor în toamnă este esențial pentru stabilirea unei culturi viguroase.

### Buruieni problemă:

- **Dicotyledonate:** Muștar sălbatic (*Sinapis arvensis*), traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*), brâncuță (*Sisymbrium officinale*), lobodă (*Chenopodium album*), rocoina (*Stelaria media*), știr (*Amaranthus sp*), săgețică (*Geranium pusillum*) și altele.
- **Monocotyledonate:** sămulastra de cereale, mohor (*Setaria sp.*), costrei (*Sorghum halepense*) și altele.

### Erbicide preemergente:

- Metazaclor (ex. Sultan 50 SC sau Sultan top) sau clomazonă (ex. Kalif 360 CS) aplicate imediat după semănat pentru controlul buruienilor dicotyledonate și monocotyledonate anuale.

### Erbicide post emergente:

- **Pentru buruieni dicotyledonate:** dificil de controlat (*Geranium sp*, *Chenopodium sp.*, *Sinapis sp*, *Sisymbrium sp*) (ex. Modown 4 F) în stadiul BBCH 14-19.
- **Pentru buruieni graminee:** erbicide graminicide (ex. Agil 100 EC, Leopard 5 EC) în stadiul BBCH 14-20.
- **Prag de intervenție:** Aplicarea erbicidelor când buruienile sunt în stadiul de 2-4 frunze pentru eficacitate maximă.

## Erbicide – bune practici

- **Selectivitate:** Alegerea erbicidelor trebuie să țină cont de hibridul de rapiță (ex. hibridi Clearfield rezistenți la imazamox).
- **Momentul aplicării:** Erbicidele preemergente se aplică în 1-3 zile după semănat, iar cele postemergente în funcție de stadiul buruienilor și al culturii.
- **Dozaj și aplicare:** Respectarea dozelor recomandate de producător și utilizarea echipamentelor calibrate pentru a evita fitotoxicitatea.
- **Condiții de aplicare:** Temperaturi între 8-20°C, fără vânt puternic sau precipitații iminente (6-12 ore după aplicare).

## Puricele rapiței (*Phyllotreta striolata*, *Psylliodes chrysocephala*).

- **Descriere și impact:** Insectele adulte provoacă perforarea frunzelor în stadiile de cotiledoane și primele frunze adevărate (BBCH 10-15), reducând suprafața fotosintetică și vigurozitatea plantelor. Larvele *Psylliodes* pot afecta rădăcinile.

### Măsuri de control:

- **Monitorizare:** Inspectarea câmpului la 3-5 zile după răsărire, utilizând capcane galbene lipicioase pentru a detecta densitatea populației (prag economic: 3-5 purici/mp).
- **Tratamente semințe:** Utilizarea insecticidelor pentru tratamentul semințelor înainte de semănat sau achiziționarea semințelor tratate de către producător.
- **Tratamente foliare:** Aplicarea insecticidelor (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin, Mavrik – tau-fluvalinat) în stadiul BBCH 10-12, dacă pragul economic este depășit.

### **Gândacul lucios al rapiței (*Meligethes aeneus*).**

- **Descriere și impact:** Prezent mai ales în toamnele calde, afectează frunzele tinere. Atacul este mai puțin semnificativ decât în primăvară, dar poate slăbi plantele.

**Măsuri de control:** Monitorizare și aplicarea insecticidelor foliare doar dacă depășește 2-3 adulți/plantă).

### **Viermele alb al rapiței (*Athalia rosae*).**

- **Descriere și impact:** Larvele consumă frunzele, provocând defolieri severe în stadiile BBCH 12-19.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin, Mavrik - tau-fluvalinat) la apariția primelor larve.

### **Afidele (*Brevicoryne brassicae*).**

- **Descriere și impact:** Afectează frunzele și inflorescențele, reducând vigoarea și favorizând transmiterea virusurilor.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor selective (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin, Mavrik - tau-fluvalinat) la apariția coloniilor (prag: 10% plante infestate).

### **Buha verzei (*Mamestra brassicae*).**

- **Descriere și impact:** Este dăunător la stadiul de larvă și afectează aparatul foliar, cauzând o defoliere parțială a plantelor. După formarea căpățânii, pătrunde în interiorul acesteia, unde lasă numeroase dejecții și face varza necomercială. Buha verzei este un daunator specific culturilor de varzoase, poate cauza pagube de până la 80%.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor selective (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin, Mavrik - tau-fluvalinat) la apariția primelor larve.

Recomandări  
pentru  
optimizarea  
creșterii  
culturii de  
rapiță



Aplicarea regulatorilor de creștere în toamnă contribuie la o recoltă mai sigură de rapiță. Pe baza efectului său pozitiv asupra dezvoltării plantelor, aplicarea sa a devenit o măsură standard în multe locuri.

Când în câmp există un număr mic de plante, care tind să se dezvolte mai viguros înainte de iarnă, și când nu există presiunea bolii datorită condițiilor uscate, nu este necesară tratarea cu fungicide.

Dacă există indicii că populația de boli se va dezvolta bine încă din septembrie, este necesară aplicarea fungicidelor în timp util. În stadiul frunzei a patra, rapița reacționează mai puternic la fungicide decât în stadiul frunzei a șasea.

Pe lângă reglarea creșterii, fungicidele reduc bolile fungice. Practic, măsurile de reglare a creșterii ar trebui să fie orientate spre caracteristicile hibridului (de exemplu, capacitatea de cădere, dezvoltarea înainte de iarnă) precum și condițiile actuale (condiții meteorologice, aport de azot, densitatea plantelor).

La semănatul timpuriu, tratarea rapiței cu un regulator de creștere este de dorit datorită dezvoltării rapide a florilor din cauza unei bune aprovizionări cu nutrienți, precum și a condițiilor meteorologice optime.

## Utilizarea regulatorilor de creștere în toamnă

### Obiectivele principale:

- Reducerea riscului de deteriorare în urma înghețului.
- Protecție împotriva pustregaiului uscat prin utilizarea regulatorilor de creștere cu efecte fungicide.

### Timp de aplicare din toamnă:

- Timpul optim de tratament este în stadiul frunzei a patra.
- Dacă rapița se află în stadiul frunzei a șasea și dacă se așteaptă o creștere excesivă a plantelor, este necesară utilizarea regulatorilor de creștere pentru a încetini creșterea în continuare.
- În urma aplicării regulatorului de creștere (Toprex 0,5 l/ha), planta de rapita va avea sistem radicular bine dezvoltat, masa foliară curată de boli și ramificații bazale dezvoltate încă din toamnă.



Regulator de creștere și fungicid – Toprex 0,5 l/ha, aplicat în 4-6 frunze ale culturii de rapiță.

### Dozare:

Dozajul depinde de momentul aplicării și de condițiile meteorologice așteptate.

Dacă sunt prezente simptome de boală (putregai), doza trebuie crescută.

## Dozare:

- Dozajul depinde de momentul aplicării și de condițiile meteorologice așteptate.
- Dacă sunt prezente simptome de boală (putregai), doza trebuie crescută.



## Utilizarea regulatorilor de creștere în primăvară

### Obiectivele principale:

- Îmbunătățirea stabilității prin scurtarea și întărirea tulpinii de rapiță.
- Reducerea riscului de cădere.
- Maturitatea mai uniformă a lăstarilor principali și laterali și, prin urmare, dezvoltarea mai omogenă a silicvei.
- Scurtarea timpului de recoltare.

### Timp de aplicare din toamnă:

- Cea mai eficientă reglare a creșterii se obține prin aplicarea de la o înălțime de 25 cm a rapiței



Tratamentul rapiței în faza de creștere intensivă  
Sursa: AMAZONE

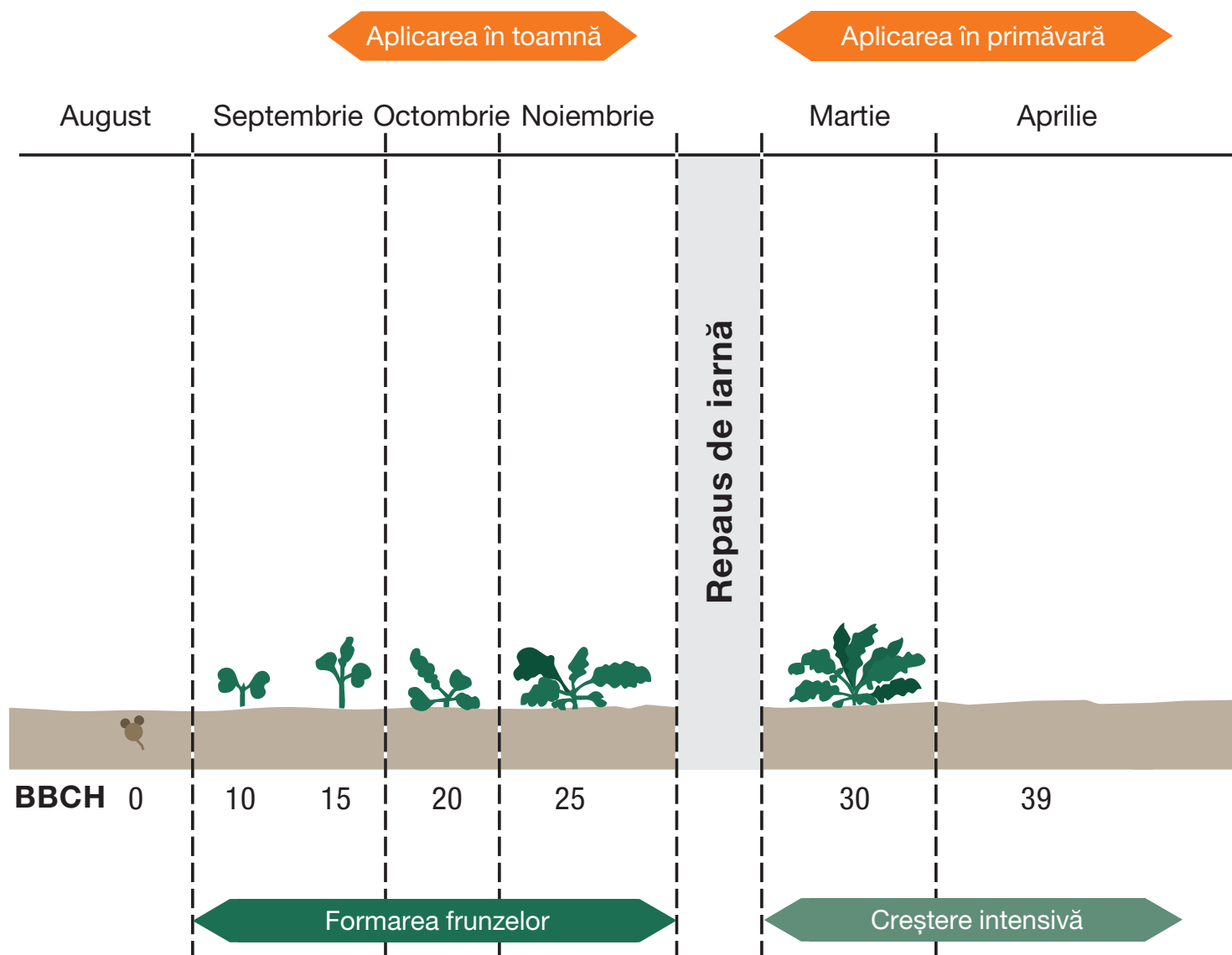
## **Dozare:**

- Dozajul depinde de stabilitatea hibridului/soiului și de densitatea de plante atinsă.
- **Acordați atenție cantităților de substanță activă ale producătorului produsului de protecție a plantelor!**

**Când utilizați produse de reglare a creșterii, este important să rețineți că:**

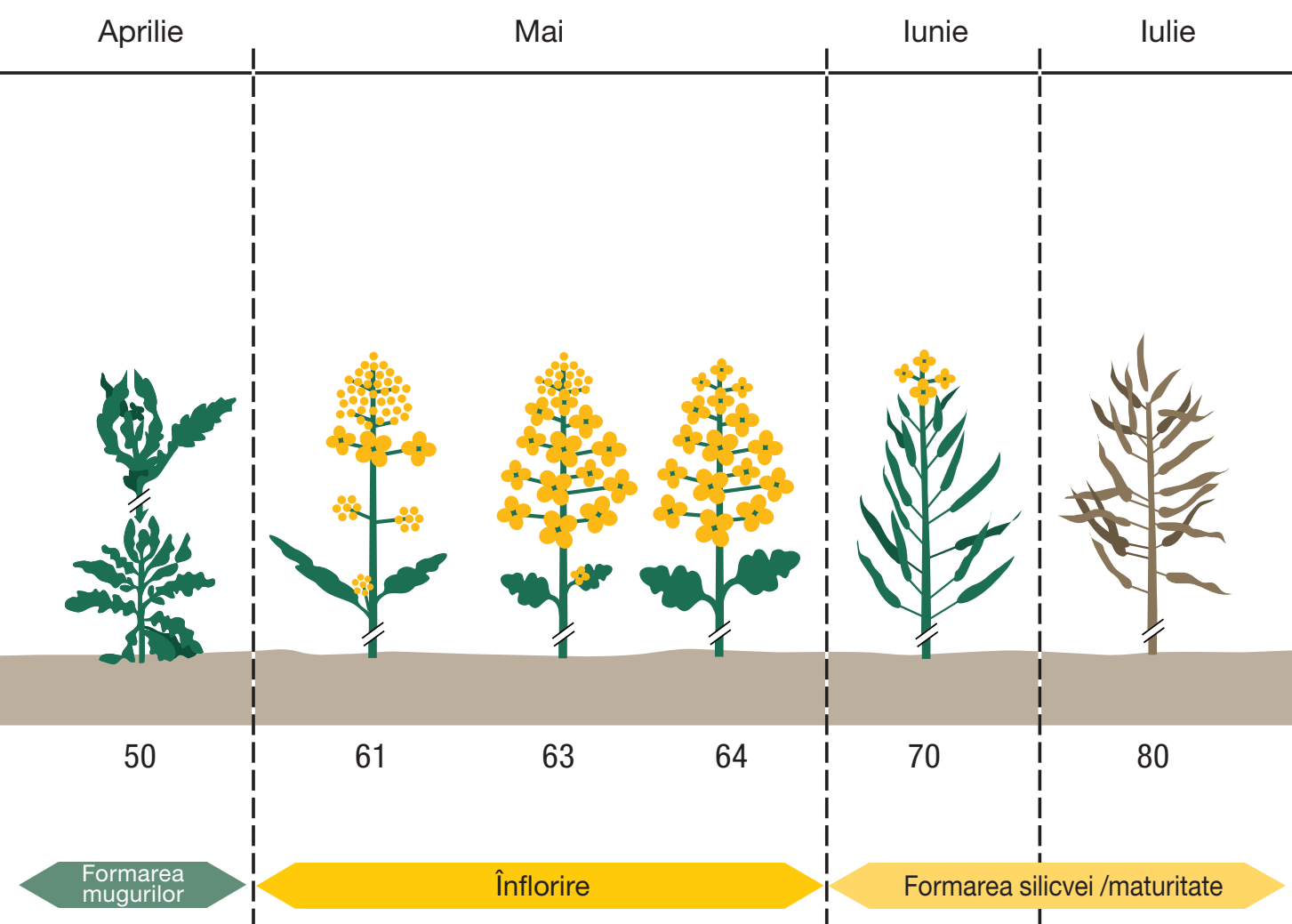
- **Vremea caldă și frumoasă sporește efectul produselor de reglare a creșterii.**
- Din cauza lipsei de apă și a precipitațiilor mari, produsele de reglare a creșterii nu trebuie folosite pentru a preveni efectele negative asupra florilor de rapiță.
- Aplicarea regulatorilor de creștere are un efect mai mare asupra soiurilor instabile, sau numărul de plante în câmp este peste cel optim.
- Dozele mai mari ar trebui evitate, deoarece acestea pot cauza deprimarea creșterii, îngălbenirea frunzelor, precum și întârzierea înfloririi și a maturității.

## Etapele dezvoltării rapiței și momentul aplicării produselor de reglare a creșterii



Mențiune:

- BBCH 61 în condițiile noastre agro-ecologice are loc și în aprilie,
- BBCH 70 și în mai,
- BBCH 80 și în iunie.



Recomandări  
pentru  
fertilizarea  
culturii de  
rapiță



O aprovizionare echilibrată de nutrienți stă la baza obținerii unei producții stabile și ridicate. Rapița are o nevoie mare de azot, potasiu, sulf și bor. Și extrage de trei ori mai mulți nutrienți din sol decât cerealele păioase. Acest necesar ridicat de nutrienți trebuie luat în considerare atunci când planificați înființarea culturii următoare.

---

### **Eliberarea de nutrienți în kg/t de recoltă**

| Nutrient                      | Semințe | Resturile vegetale | Total |
|-------------------------------|---------|--------------------|-------|
| N                             | 33      | 11                 | 44    |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 18      | 6                  | 24    |
| K <sub>2</sub> O              | 10      | 40                 | 50    |
| MgO                           | 5       | 7                  | 12    |

---

Sursa: Aplicarea de îngrășăminte; LFL Weißenstephan, iunie 2004

Deoarece resturile vegetale ale recoltei de rapiță rămân în câmp, este necesar să se țină seama de nutrienții resturilor vegetale pentru echilibrul nutrițional general. Dacă se folosesc îngrășăminte organice, cum ar fi gunoi de grajd sau dejecții lichide, atunci acestea trebuie incluse și în calculul fertilizării de bază.

## Azot

**Azotul este motorul creșterii plantelor și este cel mai important nutrient. Cantitatea de azot aplicată trebuie ajustată la locație (mineralizarea solului), stadiul de dezvoltare a culturii și hibridul ales. Cel mai important obiectiv este aprovizionarea plantei conform nevoilor acesteia. Pentru a calcula cantitatea necesară de azot, este necesar să se țină cont de conținutul minim de azot în primăvară (N-min).**

### Utilizarea nutrienților în recoltă kg/dt

| N-valoarea necesară: (kg/ha) | Soluri medii și grele                                      | 200 ... 220 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|
|                              | Soluri mai ușoare                                          | 180 ... 200 |
| Mai mic                      | Conținutul minim de azot la începutul vegetației (0-60 cm) |             |
| +/-                          | Dezvoltarea populației în primăvară                        |             |
|                              | plante puternice, pline de frunze:                         | -10 ... -20 |
|                              | plante slab dezvoltate:                                    | +10 ... +20 |
|                              | plante puternice cu pierderea frunzelor:                   | +5 ... +20  |
| +/-                          | Recolta așteptată                                          |             |
|                              | mică (<25 dt/ha)                                           | -10 ... -30 |
|                              | mare (>45 dt/ha)                                           | +10 ... +30 |
| =                            | Nevoia de îngrășământ cu azot                              |             |

Sursa: Aplicarea de îngrășăminte; LFL Weißenstephan, iunie 2004

Acordați atenție reglementărilor actuale privind fertilizarea atunci când aplicați recomandările din tabelul de testare a necesarului de azot.

- Pe lângă cantitatea de azot și momentul aplicării îngrășămintelor cu azot, se acordă o mare importanță și planificării fertilizării în funcție de nevoile plantelor.
- Pentru cantități mari de îngrășământ, trebuie făcute previziuni realiste ale veniturilor pentru a evita surplusurile inutile de azot după recoltare.
- Îngrășămintele care conțin azot trebuie utilizate astfel încât nutrienții din îngrășământ să fie absorbiți în cea mai mare parte în timpul perioadei de creștere a plantei.

## **Fertilizarea de toamnă**

**Pe un sol bine aprovizionat, este posibil să se evite fertilizarea cu azot în toamnă, dacă există suficient azot în sol pentru dezvoltarea rapidă a plantelor tinere. Rapița are capacități mari de absorbție a azotului datorită sistemului radicular bine dezvoltat. Azotul promovează creșterea părții vegetative în raport cu creșterea rădăcinilor. Aplicarea unor cantități mari de îngrășământ toamna poate duce la consecințe secundare (creștere**

**vegetativă mai mare, foliaj extins, toleranță redusă la îngheț).**

- Fertilizarea cu azot în toamnă este necesară doar pe câmpurile cu plante slab dezvoltate, pentru a îmbunătăți dezvoltarea plantelor tinere.
- Fertilizarea de toamnă cu până la 40 kg N/ha este justificată pentru solurile pe teren plat, precum și pentru solurile permeabile cu capacitate scăzută de reținere a azotului.

**Cantitatea de azot aplicată toamna (organic și/sau mineral) trebuie inclusă în bilanțul total de azot!**

### **Fertilizarea de primăvară**

**Rapița are cea mai mare nevoie de azot în timpul sezonului de vegetație, iar consumul crește rapid în timpul dezvoltării timpurii de primăvară. Deoarece solul este încă foarte rece la începutul primăverii, din sol se mobilizează doar o cantitate mică de azot. Prin urmare, este necesar să se asigure nutrienți din îngrășăminte minerale.**

**Dacă absorbția azotului este deficitară, numărul de silicve și semințe va scădea, ducând la producții mai mici. Cu toate acestea, este necesar să se evite aplicarea de prea mult azot, deoarece există riscul de cădere a lanurilor sau îmbolnăvire.**



#### Fertilizarea rapiței

- Cantitățile necesare de azot din primăvară trebuie împărțite în două fracții, pentru a asigura diferitele nevoi ale plantelor în timpul sezonului de creștere.
- Pe solurile reci și grele, majoritatea azotului necesar trebuie aplicat la începutul sezonului de vegetație.
- Pe solurile mai ușoare, din cauza riscului de levigare crescută a nitraților, nu trebuie aplicate cantități mai mari de 90 kg N/ha.

## Aplicarea azotului la începutul primăverii

Scopul principal al aplicării azotului la începutul sezonului de vegetație este stimularea regenerării rădăcinilor, frunzelor și florilor de rapiță.

Se recomandă aplicarea îngrășămintelor care conțin azot sub forma  $\text{NH}_4$ , pentru a reduce retenția de apă în plante și a preveni înghețul acestora.

Pentru a determina cantitatea necesară de azot, este important stadiul de dezvoltare a culturii, numărul de plante, precum și conținutul de azot din sol ( $\text{N}_{\text{min}}$ ). Este necesară ajustarea cantității de îngrășământ la condițiile și nevoile locale, astfel încât inițial să se aplice 80-110 kg N/ha.

### Când plantele sunt bine dezvoltate

- Plantele de rapiță au frunze care cresc viguros și au ca rezultat pierderi minore (10-12 frunze/plantă).
- Plantele de rapiță bine dezvoltate mai au rezerve de azot și, prin urmare, se poate aplica o doză mai mică de azot.
- Acest lucru previne căderea timpurie a plantelor și dezvoltarea buruienilor.

**În acest caz, aplicarea de azot trebuie redusă la 30-40% din azotul total.**

## Când plantele sunt slab dezvoltate

- Într-o cultură de rapiță care este slab dezvoltată după iarnă, nu trebuie să se aplice niciodată prea mult azot pentru a evita trecerea prematură la faza de ramificare.
- Este necesar să se încurajeze dezvoltarea rădăcinilor, a ramurilor laterale și a florilor.

**Aplicare 50% din necesarul total de azot.  
Fertilizarea trebuie efectuată în timp util și  
cu îngrășăminte cu acțiune rapidă.**

## Cultură normal dezvoltată

- Rapița tolerează bine iarna și are frunze care se dezvoltă bine.
- Prin urmare, este necesar să se asigure suficient azot pentru producția scontată.

**Creșterea dozei inițiale de azot la 60% din cantitatea  
totală, pentru a asigura și spori florile sau silicvele  
deja formate.**

Alte corecții la aceste cantități pot fi făcute de la prima aplicare:

|                                           |              |
|-------------------------------------------|--------------|
| ■ Recolta estimată ridicată (peste 4t/ha) | + 20 kg N/ha |
| ■ Sol mai rece și mai greu                | + 20 kg N/ha |
| ■ Estimare de producție redusă (3 t/ha)   | - 20 kg N/ha |

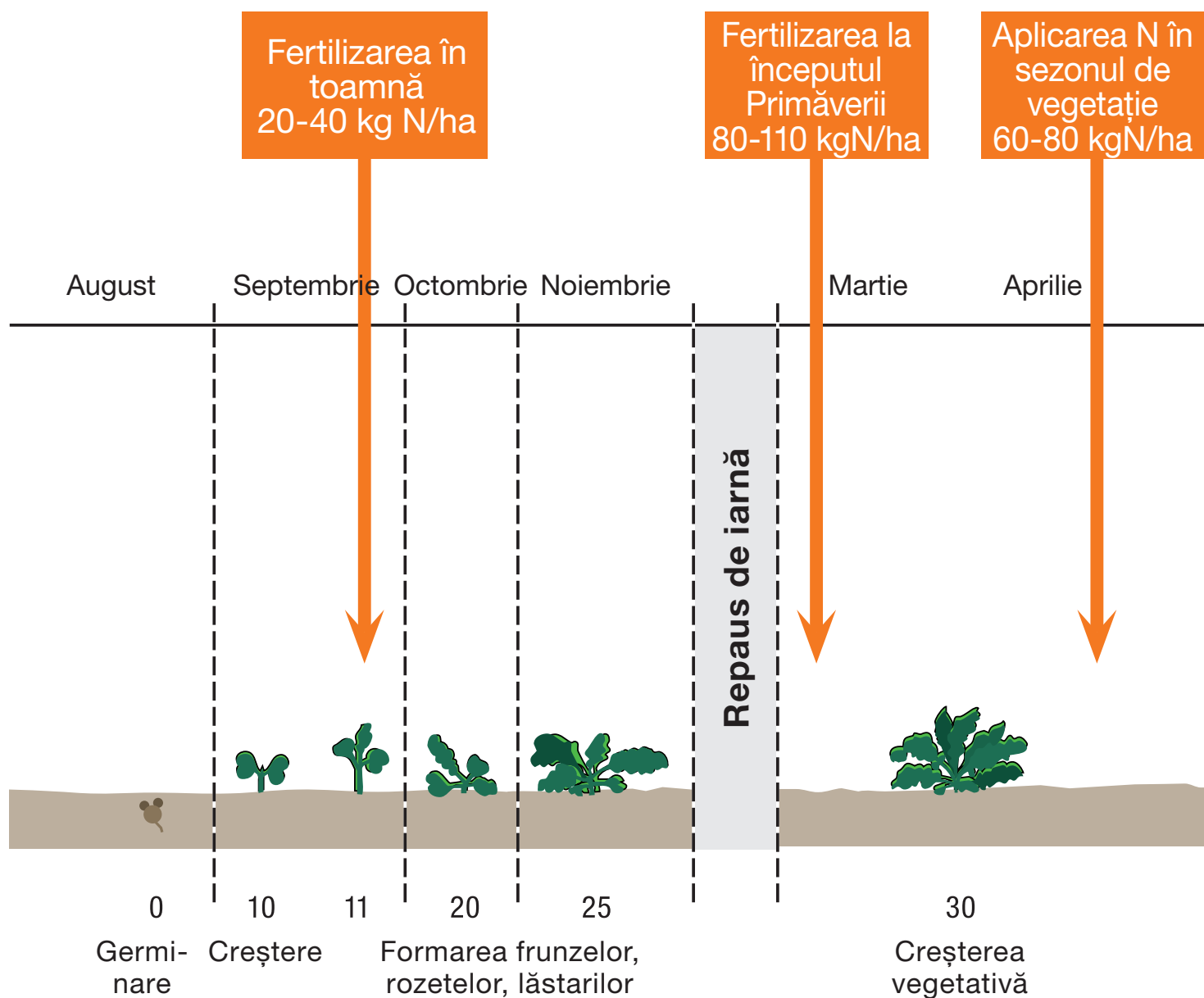
### Aplicarea azotului mai târziu în sezonul de vegetație

**Această aplicare induce ramificarea mai bună a plantelor. În plus, această aplicare contribuie la asigurarea unor cantități suficiente de nutrienți în momentele cu cea mai mare nevoie de nutrienți.**

- Aplicarea azotului în timpul sezonului de vegetație ar trebui să aibă loc la aproximativ 3-4 săptămâni de la prima aplicare ce a avut loc la reluarea vegetației în primăvară.
- Pentru această fază de aplicare a azotului, cantitatea de azot calculată este de obicei de 60 până la 80 kg N/ha, unde strategia de fertilizare la începutul primăverii influențează această cantitate.

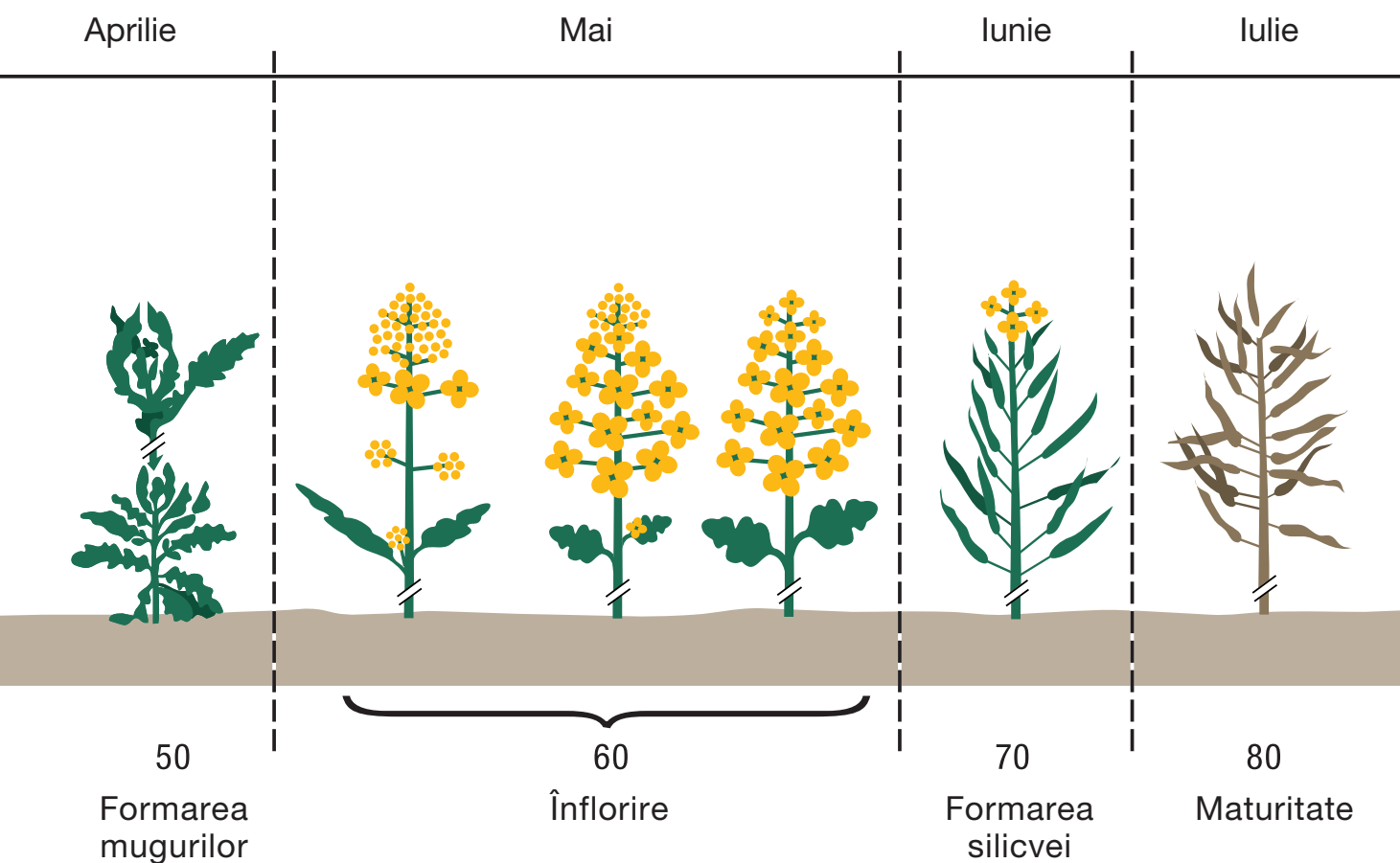


## Exemplu de fertilizare cu azot pentru cultura de rapiță în vegetație



Mențiune:

- BBCH 61 în condițiile noastre agro-ecologice are loc și în aprilie,
- BBCH 70 și în mai,
- BBCH 80 și în iunie.



Cantitățile mari și aplicarea târzie a azotului au, în general, un efect negativ asupra maturării și conținutului de ulei.

Producția de rapiță (t/ha) în funcție de pregătirea terenului și de fertilizarea cu azot.

| Pregătirea terenului                         | Fertilizarea cu azot (kg N/ha) |                                                      |                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                              | 0 kg/ha                        | 40 kg/ha -<br>pre-semănat +<br>80 kg/ha<br>primăvara | 80 kg/ha-<br>pre-semănat +<br>160 kg/ha<br>primăvara |
| Pregătirea minimă a terenului (fără arătură) | 2,25                           | 3,25                                                 | 3,64                                                 |
| Pregătirea convențională a terenului         | 2,46                           | 3,30                                                 | 3,64                                                 |

Sursa: Klaus Sieling și Olaf Christen

## Sulf

**Sulful este un nutrient foarte important pentru rapița, pe care planta îl absoarbe primăvara în același timp cu azotul. Acest element participă la sinteza proteinelor, la menținerea proceselor de oxidare-reducere și face parte din aminoacizi, enzime și coenzime. Datorită nevoii mari de sulf, rapița este sensibilă la deficiența sa în sol. Prin urmare, fertilizarea cu sulf în zonele care prezintă deficit de sulf oferă o creștere semnificativă a recoltei și reduce presiunea bolilor. Dar trebuie avut grijă să fertilizați cu sulf în timp util. Fertilizarea cu sulf numai după ce simptomele de deficiență sunt în mare măsură vizibile nu mai poate preveni pierderile de producție.**

**Aplicarea a 30-50 kg/ha de sulf (S) conform recoltei preconizate.**

- Deficiența de sulf (cloroza) apare mai întâi pe frunzele mai tinere, în jurul nervurilor frunzelor.
- Pe baza zonelor galbene de pe frunze, deficitul de sulf este adesea confundat cu simptome similare cauzate de deficitul de azot.
- Deficitul de sulf poate apărea mai ales pe solurile mai ușoare sau la plantele cu sistem radicular slab dezvoltat.

- Fertilizarea de rezervă cu acest element nu este posibilă din cauza mobilității sale în sol.
- Când se utilizează cantități mari de îngrășământ organic, fertilizarea cu sulf poate fi redusă la aproximativ 20 kg/ha.
- În deficiența acută de sulf, fertilizarea în timpul fazei de înflorire poate fi de ajutor, acolo unde îngrășămintele care conțin sulf permit doar absorbția de cantități limitate de sulf.



Carență de sulf

În cele mai multe cazuri, fertilizarea cu sulf se recomandă primăvara (30-50 kg/ha) când începe vegetația, pentru a asigura recolta. Este recomandat să combinați aplicarea sulfului cu aplicarea azotului la începutul sezonului de vegetație.

Îngrășăminte care conțin sulf:

- Azotat de amoniu (13% S)
- Sulfat de potasiu (18% S)
- Sulfat de potasiu magneziu (17% S)
- Sulfat de magneziu (13% S)

## Fosfor

Fosforul aparține grupului de macroelemente și elemente deficitare (împreună cu azotul și potasiu). Joacă un rol important în construirea a numeroșilor compuși din celule și joacă un rol dominant în procesele metabolice. Ca o componentă a nucleului celular, influențează caracteristicile genetice ale plantelor și stabilitatea acestora în timpul reproducerii. Fosforul are un efect stimulativ asupra numeroaselor procese de viață și asupra refacerii energetice a plantelor. Fertilizarea de bază cu fosfor toamna, favorizează dezvoltarea sistemului rădicular și crește toleranța la îngheț și boli

**Aplicarea a 60-90 kg/ha de fosfor ( $P_2O_5$ ) conform recoltei așteptate.**

- Conținutul de fosfor disponibil ar trebui să fie în jur de 10-20 mg/100 g de sol în toate tipurile de sol.
- Pe solul cu o valoare a pH-ului mai mare de 7, este necesar să se aplice îngrășăminte cu fosfor solubile în ap.



Carență de fosfor

## Potasiu

Potasiul, toleranța generală a plantelor, vigoarea, maturitatea la timp și simultană a majorității fructelor nu ar fi posibile fără cantități optime de potasiu în plante. Afectează metabolismul, transportul și acumularea carbohidraților, sinteza proteinelor, fotosinteza și reglarea regimului apei. De asemenea, crește toleranța plantelor la temperaturi scăzute și are un efect benefic asupra diferențierii mugurilor. Potasiul întărește țesuturile și reglează cantitatea de sare din celule, obținând astfel o mai mare stabilitate a plantelor și toleranță la bolile fungice. O cantitate suficientă de potasiu oferă stabilitate producțiilor, deoarece îmbunătățește formarea unui număr adecvat de boabe pe unitatea de suprafață, greutatea MMB și conținutul de ulei.

**Aplicarea a 140-200 kg/ha de potasiu ( $K_2O$ ) în acord cu producția scontată.**



### Carență de potasiu

- În general, este suficientă o singură aplicare de potasiu.
- Pe solurile mai ușoare, conținutul de potasiu ușor accesibil trebuie să fie de 8-15 mg/100 g, în solurile lutoase (medii) 10-20 mg/100g, iar în solurile grele 15-25 mg/100g.
- Pe solurile mai ușoare, precum și la solurile nisipo-argiloase, aplicarea potasiului trebuie distribuită – și toamna și primăvara, iar cantitatea totală de potasiu care trebuie aplicată este de 200 kg  $K_2O$ /ha.

## Magneziu

Un aport optim de magneziu este necesar pentru a promova dezvoltarea frunzelor. Carența de magneziu apare în solurile nisipoase, în principal cele provenite din unele soluri acide. Conținutul scăzut de magneziu (2 mg MgO/100 g sol) este cel mai frecvent în solurile care sunt acide și cu compoziție mecanică ușoară. Îngrășămintele cu azot sub formă de nitrat sunt favorabile nutriției cu magneziu. Pierderile de magneziu din sol sunt parțial compensate prin fertilizare cu unele îngrășăminte minerale (superfosfat, unele îngrășăminte mixte, azotat de calciu-amoniu). Există o anumită relație antagonistă între magneziu și potasiu. Astfel, plantele care cresc în sol cu mult potasiu conțin cantități mici de magneziu în comparație cu plantele crescute în soluri care sunt sărace în potasiu. Prin urmare, se recomandă adăugarea de magneziu în sol cu mult potasiu. Dacă se utilizează îngrășământ cu calciu sau îngrășământ cu potasiu cu magneziu, fertilizarea cu magneziu nu este necesară.

**10-30 kg/ha de magneziu (Mg) în acord cu producția scontată.**

- Pe solurile cu reacție neutră, aplicarea magneziului se poate face toamna.
- Conținutul de magneziu în soluri mai ușoare ar trebui să fie de 3-4 mg/100 g sol, în soluri medii (argiloase) 4-6 mg/100 g iar în soluri mai grele 6-9 mg/100 g.
- La solurile mai ușoare este necesară aplicarea magneziului în forme solubile în apă primăvara.



Carență  
de  
magneziu

Fertilizarea în toamnă cu fosfor, potasiu și magneziu permite absorbția în timp util a acestor nutrienți de către rădăcini, ceea ce contribuie la o nutriție mai bună a plantelor.

În funcție de nivelul de aprovizionare a solului cu fosfor, potasiu și magneziu, se recomandă următoarele cantități de îngrășământ (mineral și organic) în kg/ha:

---

**Recomandări de fertilizare a rapiței în kg/ha pentru randament de 1 t/ha și pentru (4 t/ha) recolte așteptate**

| Aprovizionarea solului cu elementul dat | $P_2O_5$ | $K_2O$        |                     | MgO     |
|-----------------------------------------|----------|---------------|---------------------|---------|
|                                         |          | nisip, argilă | nisipos-argilos lut |         |
| A foarte scăzut                         | 33 (130) | 35 (140)      | 44 (175)            | 20 (80) |
| B scăzut                                | 33 (130) | 35 (140)      | 44 (175)            | 13 (50) |
| C optim                                 | 18 (70)  | 25 (100)      | 25 (100)            | 5 (20)  |
| D crescut                               | 9 (35)   | 13 (50)       | 12 (50)             | 0 (0)   |
| E foarte crescut                        | 0 (0)    | 0 (0)         | 0 (0)               | 0 (0)   |

---

(...) = pentru 4 t/ha producție așteptată.

Sursa: LFL Weißenstephan, Iunie 2004, modificat



## Calciu

Rapița de toamnă este una dintre culturile care are cerințe mari asupra reacției solului. Rapița are nevoie de sol afânat din cauza dimensiunii mici a semințelor sale. Un aport bun de calciu este foarte important pentru fertilitatea solului, precum și pentru nutriția plantelor. Rapița răspunde la fertilizarea cu calciu nu numai prin creșterea recoltei, ci și prin creșterea conținutului de ulei.

**Aplicarea a 1,2-1,7 t/ha de îngrășământ de calciu în funcție de tipul solului și valoarea pH-ului.**

**Impactul important al îngrășământului cu calciu asupra solului:**

- **Îmbunătățirea proprietăților biogene ale solului și a activității microorganismelor**

Organismele din sol care găsesc condiții optime de viață în reacția neutră a solului sunt responsabile de descompunerea substanțelor organice și, astfel, de utilizarea nutrienților și de descompunerea reziduurilor de cultură

- **Reglarea pH-ului solului**

Multe caracteristici ale solului depind semnificativ de valoarea pH-ului. Această valoare poate fi determinată rapid prin testarea solului sau benzile de testare.

- **Formarea și menținerea structurii solului**

Agregatele stabile de sol și solurile cu o structură favorabilă garantează distribuția optimă a porilor, prin care trece apa, aerul și căldura, având astfel un efect favorabil asupra solului.

## **Instrucțiuni pentru utilizarea îngrășământului de calciu la cultivarea semințelor de rapiță de toamnă:**

- Solurile cele mai potrivite pentru producția de rapiță sunt cele cu o valoare a pH-ului de 6 până la 7. Valoarea optimă a pH-ului pentru cultivarea rapiței este 6 pentru nisip argilos, 6,5 pentru lut nisipos și 7 pentru lut.
- Dacă valorile pH-ului sunt optime, fertilizarea cu îngrășământ cu Ca pentru menținerea acestui nivel este suficientă în cantitate de 1,2 t/ha CaO (pentru nisipurile argiloase cu conținut scăzut) până la 1,7 t/ha CaO (pentru lut nisipos-argilos)).
- În ceea ce privește producția de rapiță, fertilizarea cu calciu poate fi efectuată pe tot parcursul anului. Termenul cel mai frecvent menționat ca termen favorabil este aplicarea pe miriște, urmată de arătura de mică adâncime.
- Aplicarea cianamidei de calciu previne infecțiile cu mana verzei. Valorile mai ridicate ale pH-ului solului reduc șansele de infecție.

## Bor

**Rapița aparține culturilor care au o nevoie semnificativă de bor. Cea mai mare nevoie de bor o avem în perioada înflorire - formarea boabelor.**

**Borul influențează semnificativ creșterea celulelor și formarea silicvelor de rapiță. În cazul unei carențe latente a acestui element, rădăcina din partea centrală devine brună și există riscul de dezvoltare redusă a florilor și boabelor cu pierderi mari de producție.**

**Aplicarea a 200-400 g/ha de bor ca îngrășământ foliar sau 1,0-1,7 kg/ha de bor ca îngrășământ pentru sol.**

- Borul este foarte levigabil, așa că atunci când vine vorba de cantitate, este deosebit de important să acordați atenție solurilor mai ușoare. Aici se recomandă fertilizarea de toamnă.
- Pe de altă parte, seceta, sau o valoare prea mare a pH-ului, poate duce la o deficiență de bor, chiar și atunci când valorile sunt optime după testarea solului. În caz de secetă, este necesară suplimentarea cantității de bor cu 30%.
- Datorită conținutului scăzut de bor al îngrășămintelor standard, este necesar să se utilizeze îngrășăminte speciale cu bor.
- Fertilizarea se poate face prin aplicarea de îngrășăminte cu bor (nitrat de amoniu cu 0,2% bor sau îngrășăminte complexe, de exemplu NPK + 0,1-0,5% bor).

- Este indicat să fertilizați cu bor primăvara (la începutul sezonului de vegetație). Fertilizarea cu Solubor (17,5% bor) sau Nutribor (8% bor) este recomandată în această perioadă.
- De regulă, 200-300 g/ha sunt suficiente pentru aprovizionarea optimă.
- În caz de carență acută este necesară aplicarea fertilizării foliare concomitent cu aplicarea agenților de protecție.
- Se recomandă fertilizarea direcționată cu îngrășământ cu bor lichid (solubor, nutribor, microtop), deoarece se combină bine cu utilizarea preparatelor de reglare a creșterii și de combatere a dăunătorilor.

## Ghid pentru fertilizarea rapiței cu bor

| Tipul solului | Clasa de sol în funcție de conținutul de bor (B) | Fertilizare în kg B/ha prin |     |
|---------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-----|
|               |                                                  | frunză                      | sol |
| Sol mai ușor  | A                                                | 1                           | 5   |
|               | B                                                | 0,5                         | 2,5 |
|               | C                                                | 0,2                         | 1   |
| Sol mai greu  | A                                                | 1,5                         | 7,5 |
|               | B                                                | 0,8                         | 4   |
|               | C                                                | 0,3                         | 1,5 |

Sursa: Nils Cramer, Cultivarea semințelor de rapiță – Cultivarea și utilizarea semințelor de rapiță

## Mangan și Zinc

- Carențele în mangan și zinc sunt prezente în solurile cu valori ridicate ale pH-ului sau pot fi limitate în aprovizionare în condiții de secetă.
- Cel mai bine este să aplicați fertilizarea foliară cu o soluție de sulfat de mangan 2% în timpul fazei de formare a lăstarilor:
  - 0,5-1 kg Mn/ha
  - 0,2-0,4 kg Zn/ha
- Aplicarea combinată cu măsurile de protecție a plantelor are avantaje mai mari.

## Cupru

- Carența în cupru apare predominant în solurile nisipoase. În ciuda acestui fapt, aceste deficiențe apar rar la rapiță.
- Cu cât pH-ul solului este mai mare, cu atât disponibilitatea cuprului pentru plante este mai mică.
- În caz de deficiență acută, trebuie aplicate îngrășăminte foliare.
- Carența în cupru poate fi compensată cel mai bine prin fertilizarea solului cu îngrășăminte care conțin cupru. Dacă se folosesc îngrășăminte cu eliberare lentă, acestea trebuie aplicate în timp util înainte de semănat și arat (încorporate).

## Molibden

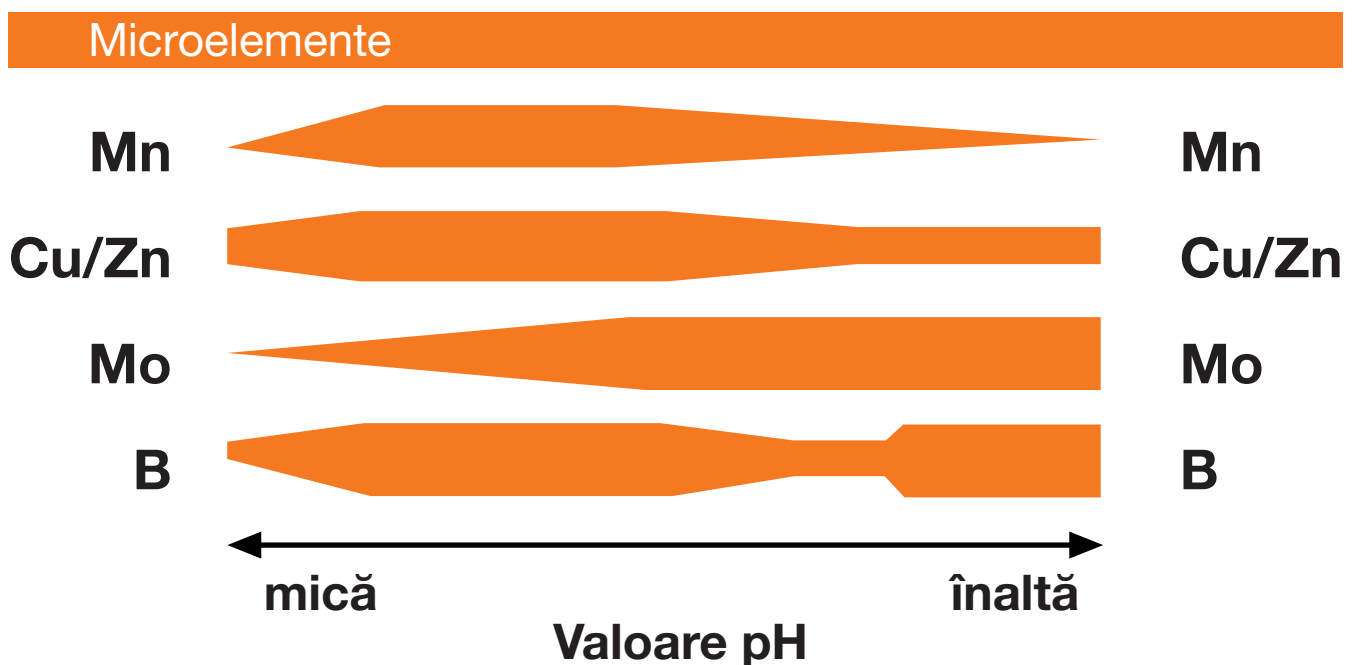
- Carența apare în cazuri rare, deoarece nevoia de molibden pentru a obține producții mari este de 5-20 g/ha, pe care majoritatea solurilor o pot oferi plantelor.
- La solurile acide sunt posibile deficiențe mai mari la fertilizare cu cantități mari de îngrășămintă cu azot (nitrat).
- Cu cât valoarea pH-ul solului este mai mare, cu atât este mai bună furnizarea de molibden a plantelor.
- Pentru carențele acute, se intervine foliar cu o soluție 0,1% de heptamolibdat de amoniu. Aceasta corespunde unui aport de 100 g de molibden la hectar.

Pentru disponibilitatea nutrienților pentru plante, conținutul acestor nutrienți în sol este de mare importanță, la fel ca și valoarea pH-ului, deoarece afectează semnificativ accesibilitatea acestor elemente.

În general, cea mai bună combinație este aplicarea de microelemente împreună cu măsurile de protecție a plantelor.

---

## Valoarea pH-ului și disponibilitatea nutrienților



---

Sursă: Geisler, G. (1988), modificat

## Aplicarea gunoiului de grajd

**Gunoiul de grajd este bogat în nutrienți sub formă organică și anorganică. Trebuie remarcat faptul că atunci când se utilizează gunoi de grajd, mineralizarea nutrienților este mai lentă decât în cazul îngrășămintelor minerale.**



Utilizarea gunoiului de grajd

## **Mențiuni generale:**

- Este necesar să se acorde atenție conținutului de nutrienți al gunoiului de grajd sau al altor îngrășăminte organice pentru a planifica aplicarea îngrășămintelor minerale.
- În special la fermele care folosesc gunoi de grajd de mulți ani, poate exista o cantitate crescută de azot în sol.
- Utilizarea unui furtun pentru aplicarea gunoiului reduce pierderile de amoniac și riscul de arsuri la plantele de rapiță.
- Aplicarea gunoiului de grajd în condiții bune de climă și sol previne deteriorarea solului și a plantelor.
- Gunoiul de grajd trebuie aplicat atunci când vântul nu are intensitate și razele soarelui sunt reduse.
- Când utilizați gunoiul, este necesar să acordați atenție reglementărilor de protecție a apei. Pentru utilizarea gunoiului de grajd se recomandă o distanță de cel puțin 5 metri față de canalele cu apă și o distanță de 10 metri față de apa lacuri.

**Toamna, necesarul de azot de aproximativ 40 kg/ha poate fi îndeplinit prin folosirea gunoiului de grajd. Cantitățile excesive de gunoi de grajd duc la creșterea excesivă a plantelor cu un risc mare de alungire a lăstarilor și îngheț.**

**Utilizarea gunoiului de grajd primăvara este planificată în funcție de starea suprafeței solului.**

**Utilizarea anvelopelor care protejează solul reduce riscul de compactare și deteriorare a structurii solului.**

**În această perioadă, se recomandă utilizarea îngrășămintelor minerale cu azot în loc de gunoi de grajd.**

- Perioadele de îngheț de la sfârșitul iernii pot fi folosite pentru a aplica gunoi de grajd datorită capacității mai bune de încărcare a solului.
- Este necesar să se acorde atenție restricțiilor de aplicare conform Regulamentului privind aplicarea îngrășămintelor.
- Este de preferat să se evite aplicarea gunoiului de grajd după începerea formării lăstarilor, deoarece acțiunea mai lentă a azotului din gunoi de grajd afectează negativ maturarea și conținutul de ulei.

Deși gunoiul de grajd este foarte practic pentru utilizare la rapiță, acest îngrășământ organic nu ar trebui să fie singurul aplicat. În majoritatea cazurilor, o combinație de îngrășăminte minerale și organice are avantaje față de aplicarea numai a îngrășămintelor organice.

Protecția  
culturii de  
rapiță în  
primăvară



## Insecte dăunătoare în perioada de primăvară

În primăvară, rapița este foarte vulnerabilă la mai multe specii de insecte (gărgărița tulpinilor, unul din cei mai păgubitori dăunători) care pot afecta dezvoltarea și pot duce la compromiterea totală a culturii. Monitorizarea și intervențiile integrate sunt esențiale.

### ***Ceutorhynchus assimilis* și *Ceutorhynchus napi*** **(Gărgărița tulpinilor și Gărgărița silicvelor)**

- **Descriere și impact:** Larvele acestor gândaci pătrund în silicve, consumând semințele.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin 0,3 kg/ha, Mavrik – tau-fluvalinat 0,2 kg/ha) în stadiul BBCH 60-65, la începutul înfloririi.

### **Gândacul lucios al rapiței (*Meligethes aeneus*)**

- **Descriere și impact:** Prezent mai ales în toamnele calde, afectează frunzele tinere. Atacul este mai puțin semnificativ decât în primăvară, dar poate slăbi plantele.

**Măsuri de control:** Monitorizare și aplicarea insecticidelor foliare doar dacă depășește 2-3 adulți/plantă.

### **Viermele alb al rapiței (*Athalia rosae*)**

- **Descriere și impact:** Larvele consumă frunzele, provocând defolieri severe în stadiile BBCH 12-19.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin 0,3 kg/ha, Mavrik – tau-fluvalinat 0,2 kg/ha) la apariția primelor larve.

### **Afidele (*Brevicoryne brassicae*)**

- **Descriere și impact:** Afectează frunzele și inflorescențele, reducând vigoarea și favorizând transmiterea virusurilor.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor selective (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin 0,3 kg/ha, Mavrik - tau-fluvalinat 0,2 kg/ha) la apariția coloniilor (prag: 10% plante infestate).

### **Molia verzei (*Plutella xylostella* L.)**

- **Descriere și impact:** *Plutella xylostella* prezintă în România trei generații de an. Hrănirea cu muguri floral, flori și silicve tinere, duce la pierderi semnificative. Daunele produse pot ajunge chiar și la 50% din producție în anii cu infestări masive.

**Măsuri de control:** Aplicarea insecticidelor (ex. Lamdex extra - lambda-cihalotrin 0,3 kg/ha, Mavrik - tau-fluvalinat 0,2 kg/ha) la apariția primelor larve.

## **Bolile culturii de rapiță în perioada de primăvară**

Bolile din primăvară sunt influențate de condițiile umede și temperaturile moderate, care favorizează agenții patogeni..

### **Putregaiul negru (*Phoma lingam*)**

- **Descriere și impact:** Provoacă pete negre pe frunze și tulpini, ducând la căderea prematură a frunzelor și slăbirea plantei.

#### **Măsuri de control:**

- Utilizarea soiurilor rezistente.
- Tratatamentul semințelor cu fungicide .
- Aplicarea fungicidelor foliare la apariția primelor simptome (Maganic 0.8-1 l/ha, Custodia 1 l/ha BBCH 20 - 55).

### **Alternarioza (*Alternaria brassicae*)**

- **Descriere și impact:** Provoacă pete negre pe frunze și silicve, reducând calitatea semințelor.

**Măsuri de control:** Aplicarea fungicidelor (Custodia 1 l/ha sau Maxentis 1 l/ha, BBCH 20 - 65), mai ales în condiții umede.

### **Boala petelor albe (*Cylindrosporium concentricum*)**

- **Descriere și impact:** Boala afectează toate organele plantelor, dar cel mai caracteristic și periculos este atacul pe silicve.

**Măsuri de control:** Aplicarea fungicidelor (Custodia 1 l/ha sau Maxentis 1 l/ha, BBCH 60 - 75), mai ales în condiții umede.

### **Putregaiul alb (*Sclerotinia sclerotiorum*)**

- **Descriere și impact:** Afectează tulpina și silicvele, provocând pierderi semnificative în stadiul BBCH 60-70.

**Măsuri de control:** Aplicarea fungicidelor (Custodia 1 l/ha sau Maxentis 1 l/ha) în stadiul de înflorire completă (BBCH 65).

### **Putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*)**

- **Descriere și impact:** Afectează silicvele, ducând la pierderea semințelor.

**Măsuri de control:** Aplicarea fungicidelor (Custodia 1 l/ha sau Maxentis 1 l/ha) în stadiul BBCH 67-71, combinată cu monitorizarea condițiilor meteorologice.

# Recomandări pentru recoltarea culturii de rapiță



**Maturarea rapiței durează o perioadă mai lungă de timp. În plus, plantele de rapiță se dezvoltă foarte eterogen până la recoltare, astfel încât lăstarii de rapiță prezintă grade diferite de maturitate. Pe de o parte, acest lucru crește riscul de conținut ridicat de umiditate, iar pe de altă parte, crește pierderile de lăstari deja maturi. Pentru a asigura o maturitate uniformă și pentru a se pregăti pentru recoltare, cultura de rapiță este tratată cu așa-numiți desicanți.**

### **Obiective și beneficii:**

- Egalizarea maturității rapiței pentru a reduce pierderile.
- Termiterea recoltării pe zonele cu buruieni (cultură mai curată, deoarece tratamentul distruge buruienile).
- Recolta boabelor variază mai puțin în calitate, în primul rând datorită diferențelor mai mici în conținutul de umiditate.
- Recoltare mai ușoară.

Utilizarea unui desicator este necesară atunci când planta devine galbenă și când boabele de rapiță se întunecă, dar pot fi totuși deformate prin presiune. Dezavantajul desicării se manifestă prin posibile pierderi din cauza urmelor roților.

Prin urmare, desicarea ar trebui să aibă loc numai atunci când parcela are multe buruiene sau există o diferență semnificativă în maturitatea culturii în sine. Cel mai bun moment pentru aplicare este dimineața devreme, deoarece lăstarii sunt elastici datorită umidității.



Recoltarea rapiței

Sursa: Massey Ferguson



## Reguli de bază pentru recoltarea rapiței

- Reglarea combinei în funcție de umiditatea boabelor, astfel încât atunci când umiditatea este mai mare, viteza de rotație a tamburului trebuie mărită și să se apropie coșul.
- Utilizarea unei lame de tăiere conectate cu cuțite laterale este mult mai practică decât uneltele standard de tăiere (reducerea pierderilor la recoltare).
- Reglarea înălțimei de recoltare a combinei trebuie să fie astfel încât înălțimea de încadrare să fie suficientă pentru a asigura că și cele mai joase păstăi sunt cuprinse în întregime. Aceasta reduce pierderile la tăiere și reduce transferul de umiditate de la planta către boabe.
- O cultură de rapiță ajunsă complet la maturitate oferă o producție mare și un conținut crescut de ulei.

În momentul recoltării rapiței de toamnă, boabele recoltate nu au de obicei un conținut scăzut de umiditate pentru a fi stocate/depozitate. Prin urmare, de cele mai multe ori este necesară uscarea și curățarea lor. Pentru stocarea/depozitarea boabelor, este necesar să se reducă conținutul de apă prin uscarea la minimum 9%, pentru a diminua pierderile ulterioare.

## Pregătirea solului după recoltarea rapiței

Boabele de rapiță reziduale rămase în câmp ca urmare a pierderilor de recoltă pot rămâne în sol mult timp, apărând ca plante secundare în următoarea producție de rapiță.

Controlul inadecvat al rapiței sălbatice poate crea rapid un potențial ridicat de semințe în sol. Chiar și cel mai bun management de semănat este inutil dacă densitatea efectivă a culturii crește drastic datorită prezenței mari a rapiței sălbatice în câmp. Acest fapt complică foarte mult cultivarea și îngrijirea corespunzătoare a culturii principale.

Studiile legate de intensitatea prelucrării solului au arătat că rezervele de semințe din sol care sunt urmarea recoltei de rapiță pot fi reduse eficient prin prelucrarea ulterioară a miriștii și prelucrarea ulterioară în adâncime a solului. Pregătirea la scurt timp după recoltare permite ca semințele rămase de la suprafață să fie încorporate în sol.

Dacă, pe lângă controlul rapiței sălbatice, este necesară combaterea eficientă a buruienilor în același timp, se recomandă utilizarea erbicidelor cu glifosat. Pentru o mai bună eficiență, acestea trebuie aplicate în mod corespunzător la 3 săptămâni după recoltarea recoltei precedente.



Rapiță sălbatică pe câmp

Pentru încorporarea în timp util a reziduurilor de cultură și a rapiței sălbatice, trebuie luate în considerare și următoarele:

- Reziduurile de recoltă sunt o sursă de boală a rapiței (*Phoma lingam*).
  - În cazul în care câmpurile de rapiță sunt dispuse dens într-o anumită zonă, noua cultură de rapiță poate fi amenințată dacă se află aproape de suprafețele unde a fost semănată rapița, din cauza unei posibile treceri a sporilor.
- Răspândirea rapiței sălbatice oferă condiții perfecte pentru dezvoltarea primei generații de muște ale cepei, înmulțirea melcilor, precum și răspândirea infecției cu hernia rădăcinilor de crucifere (*Plasmodiophora brassicae*).

Rapița de toamnă este una dintre culturile care necesită și absoarbe cantități mari de azot. În ciuda acestui fapt, acesta stochează în semințe doar o proporție relativ mică din azotul absorbit care este îndepărtat de pe câmp în timpul recoltării.

Culturile ulterioare din rotația culturilor (în cele mai multe cazuri grâul de toamnă) nu pot utiliza reziduurile de azot ale rapiței (până la 100 kg N/ha și mai mult) înainte de începerea repausului de iarnă. Pierderi mai mari de azot apar pe soluri mai ușoare și mai permeabile.

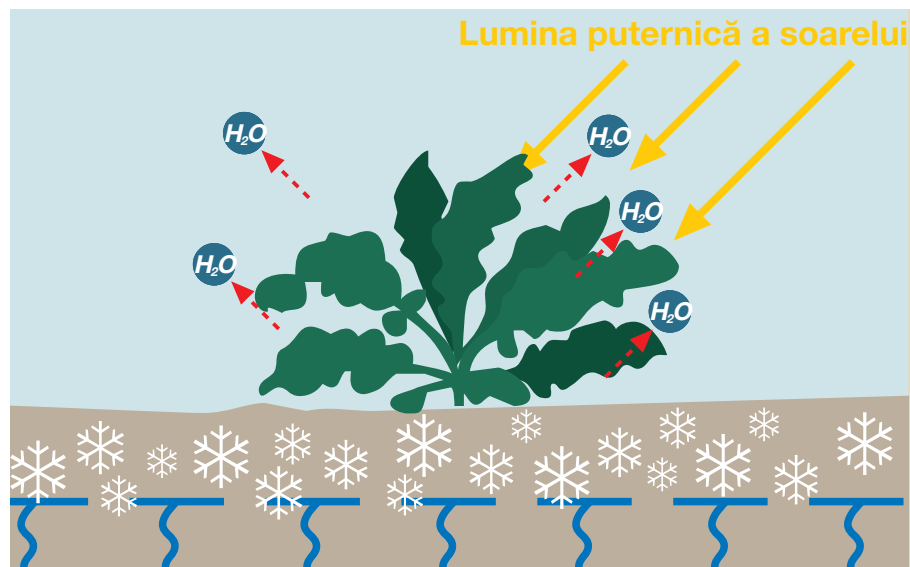
În unele regiuni, de exemplu, în zonele cu un nivel de apor freatic ridicat, cultivarea rapiței este semnificativă, deoarece aceasta este capabilă să fixeze excesul de azot. Astfel, pierderile de azot sunt reduse și se contribuie la protecția apelor subterane.



# Daune datorate factorilor abiotici

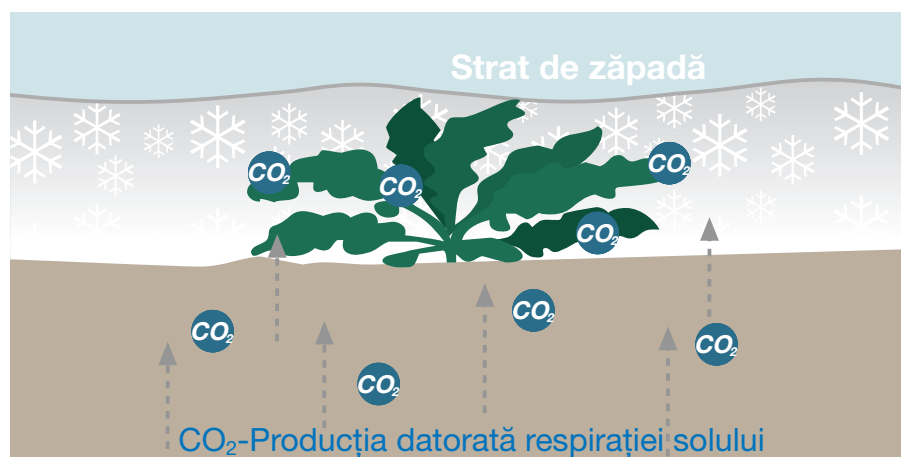
## Îngheț

Pierderile de îngheț pot amenința profitabilitatea culturii de rapiță.



Moarte din cauza înghețului uscat

Scurgerea apei este o consecință a înghețului terenurilor



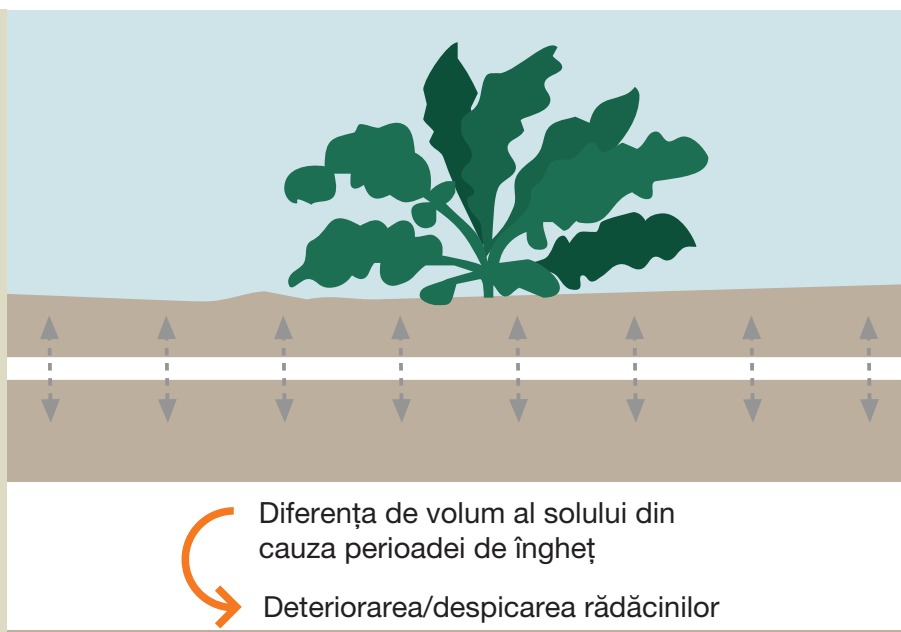
Sufocarea și putrezirea plantelor

Îmbogățirea cu  $\text{CO}_2$  în regiunea supraterană

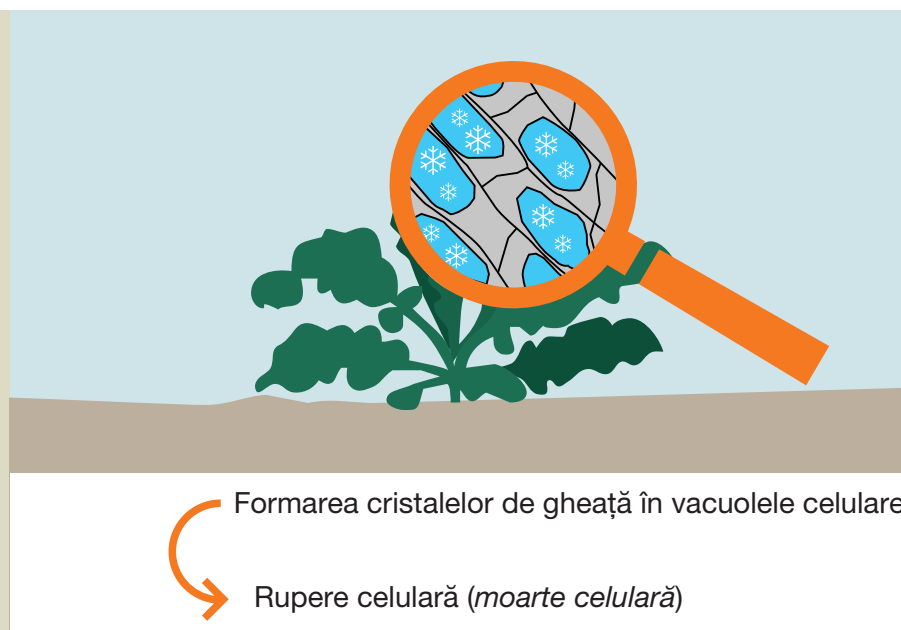
Moartea plantelor din cauza sufocării și a procesului de putrezire

Reprezentarea proprie a formei de îngheț, conform lui Makowski, N. (2007)

## Înghețare



## Îngheț



Pe lângă diferențele de susceptibilitate la bolile legate de îngheț, care sunt specifice hibrizilor, următorul tabel prezintă cauzele importante, factorii de influență și posibilele contramăsuri.

| Simptome                                                       | Cauze                                                   | Contramăsuri posibil                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plante supracrescute (lungimea lăstarilor mai mare decât 5 cm) | Planta este prea umflată                                | Ajustarea selecției hibridului la momentul semănatului                                                                                                                 |
|                                                                | Semănatul prematur                                      | Reglarea cantității de semințe la momentul de semănat                                                                                                                  |
|                                                                | Cantitatea de semințe este prea mare                    | Aplicarea regulatorilor de creștere                                                                                                                                    |
|                                                                | Conținut ridicat de azot în sol                         | Aplicarea îngrășămintelor adecvate                                                                                                                                     |
| Sensibilitate crescută la îngheț                               | Prea mult azot toamna                                   | Reglarea aplicării azotului                                                                                                                                            |
|                                                                | Atacul dăunătorilor                                     | Aplicarea insecticidului                                                                                                                                               |
|                                                                | Utilizarea prea tardivă sau prea timpurie a erbicidelor | Aplicarea în timp util a erbicidelor                                                                                                                                   |
| Rădăcină deteriorată                                           | Dezvoltare de toamnă prea rapidă                        | Semănat adaptat, selecția de hibrizi                                                                                                                                   |
|                                                                | Creștere prematură primăvara                            | Evitați cantitățile excesive de azot                                                                                                                                   |
|                                                                | Perioade de îngheț, sol înghețat                        | Aprovizionare bună cu nutrienți                                                                                                                                        |
| Uscarea plantei                                                | Prea multă sare pe frunze                               | Semănatul la timp, aprovizionarea bună cu nutrienți, alegerea hibrizilor, reconsolidarea solului prea afânat, fără îngrășămintă sub formă de pulbere pe solul înghețat |

## Nerăsărirea culturii de rapiță

În cazul unei culturi de rapiță foarte slab dezvoltate, apare adesea întrebarea dacă este necesară o altă lucrare de semănat. Rapița are o mare capacitate de regenerare și capacitatea de a compensa componentele recoltei (ramificare, număr de păstăi, număr de semințe). Înainte de a lua o decizie asupra unei noi lucrări de semănat, este necesar să se numere/determine plantele din câmp.



Daune mari de la îngheț

## Decizie privind resemănatul în toamnă

Dacă se ia decizia de a resemăna toamna, trebuie evaluată capacitatea plantelor de a ierna și de a oferi un randament.

- Pentru hibrizi este suficientă o densitate de 10 plante/m<sup>2</sup>, cu condiția ca plantele să se dezvolte bine și să fie uniform distribuite pe câmp.

Dacă densitatea este mai mică sau rapița este subdezvoltată, ar trebui luată în considerare resemnarea. Dacă este necesar să resemnați, nu trebuie să așteptați prea mult, deoarece datele ulterioare pot cauza dificultăți de germinare și dezvoltare a plantelor.

În general, este necesar să se folosească hibrizi care tolerează semănatul tardiv și care se dezvoltă rapid toamna.

La resemănat, este necesar să se acorde atenție restricțiilor asupra germinării și răsării semințelor din cauza erbicidelor aplicate înainte și după semănat.

## Daune cauzate de grindină

Rapița este una dintre culturile sensibile la grindină. Rapița este cea mai expusă grindinei de la începutul creșterii până la recoltare. Mugurii, florile și silicvele pot fi deteriorate de grindină. După înflorire, pierderea părților plantelor și ruperea tulpinii nu mai pot fi compensate și adesea duc la daune severe și la pierderea completă. Într-o populație matură, chiar și o grindină slabă poate duce la pierderi complete.



Ruperea tulpinii cauzată de grindină



Pierderea silicvelor după grindină



## Hibrizi de rapiță KWS

### HARVARD

Hibrid de NOUĂ GENERAȚIE din grupa semi-tardivă de maturitate, cu însușiri genetice moderne. Potențial de producție foarte ridicat, confirmat în rețeaua de testare KWS la nivel european (locul 1 în perioada 2021 – 2023).

#### PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:

- Talie mediu-înaltă.
- Conținutul în ulei: peste medie (45% - 47%).
- Densitatea la semănat: 40 – 50 b.g./mp.
- Toleranță foarte bună la *Verticillium longisporium* (simptomatologie asemănătoare *Sclerotiniei*, cu formare de scleroți; pagubele pot atinge 50%).

### KWS MIKADOS

Unul dintre hibrizii de NOUĂ GENERAȚIE în care sunt integrate cele mai moderne și inovative însușiri genetice, care să asigure o plasticitate largă și randamente ridicate.

#### PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:

- Conținutul în ulei: peste medie (45% - 47%).
- Vigoarea în toamnă: medie.
- Tulpina viguroasă asigură o excelentă comportare la căderea lanurilor / frângerea tulpinii, cauzate de patogeni sau rafale puternice de vânt.
- Densitatea la semănat: 40 – 50 b.g./mp.



### **KWS SANCHOS**

Hibrid de NOUĂ GENERAȚIE din grupa semi-timpurie de maturitate cu însușiri genetice moderne.

#### **PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:**

- Hibrid semi-timpuriu.
- Conținutul în ulei: peste medie (45% - 47%).
- Densitatea la semănat: 50 – 55 b.g./mp.
- Planta are o structură robustă cu un profil fitosanitar de excepție.

### **KWS MOOS CL**

Hibrid de NOUĂ GENERAȚIE din grupa semi-timpurie de maturitate ce poate fi cultivat în tehnologia Clearfield (pentru solele cu infestare de *Sinapis alba*).

#### **PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:**

- Hibrid semi-timpuriu.
- Talia plantei: medie.
- Conținutul în ulei: peste medie (42% - 45%).
- Densitatea la semănat: 50 – 55 b.g./mp.



# Hibridi de rapiță KWS

## UMBERTO KWS

Umberto KWS este un hibrid intensiv, cu cele mai bune recomandări de a deveni "coloana vertebrală" a culturii de rapiță în fermele care urmăresc cele mai înalte niveluri de producție. Plasticitatea ecologică de anvergură îi conferă o adaptabilitate la cele mai diverse areale de cultură, chiar și în cele predispuse la perioade de secetă intensă.

### **PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:**

- Hibrid semi-tardiv.
- Rezistență poligenică aproape totală la putregaiul negru - *Phoma lingam*, asigurat de gena RLM7-3.
- Capacitate extraordinară de mare de ramificare a tulpinii.
- Număr ridicat de semințe/silicvă.
- Conținut ridicat în ulei: 44-47%, cu un conținut scăzut în glucozinolați.

## KWS GRANOS

KWS Granos se evidențiază prin: timpurietate, adaptabilitate, rezistență la scuturare și productivitate.

### **PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:**

- Hibrid semi-timpuriu.
- Talie mediu-înaltă.
- Vigoare foarte bună la răsărire urmată de o viteză de creștere remarcabilă până la intrarea în iarnă.
- Rezistență poligenică aproape totală la putregaiul negru – *Phoma lingam*, asigurat de gena RLM7-3.
- Capacitate extraordinară de mare de ramificare a tulpinii.
- Număr ridicat de semințe/silicvă.
- Conținut ridicat în ulei: 47-49%, cu un conținut scăzut în glucozinolați.



## KWS SAUROS CL

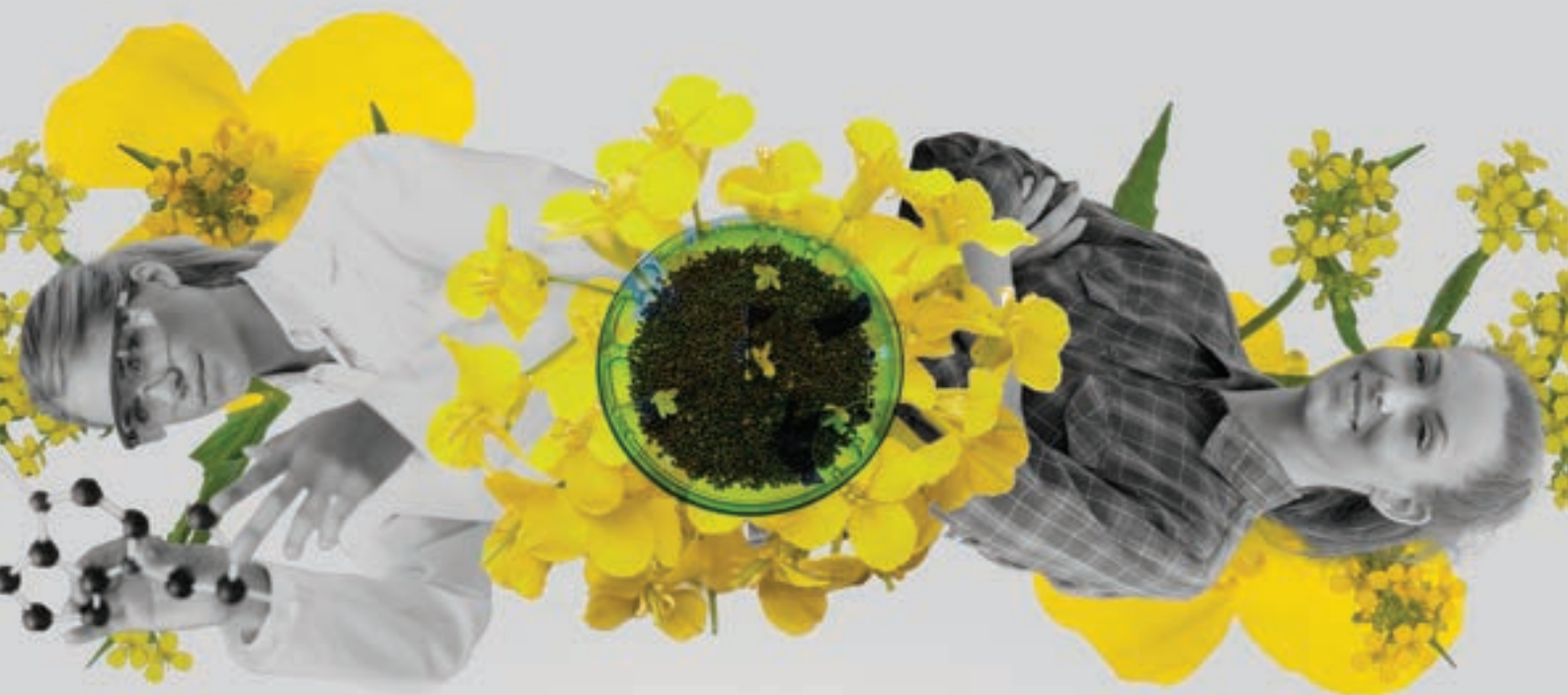
Hibrid versatil – pretabil atât în tehnologia Clearfield®, cât și în cea convențională. Buna toleranță la gerurile de peste iarna, face ca hibridul să poată fi cultivat și în arealele frecvent supuse acestui risc.

### **PARTICULARITĂȚILE HIBRIDULUI:**

- Hibrid semi-tardiv.
- Talie mediu-înaltă.
- Număr ridicat de semințe/silicvă.
- Rezistența genetică la putregaiul negru - *Phoma lingam*, oferită de gena RLM7.



ADAMA



INOVAȚIE SAU TRADIȚIE?

# SULTAN TOP!

**DOUĂ SUBSTANȚE ACTIVE  
SINERGICE ȘI COMPLEMENTARE**

Spectru larg de combatere a buruienilor din culturile de rapiță,  
este reactivat de precipitații și poate fi aplicat preemergent sau  
postemergent timpuriu.



ADAMA



INOVAȚIE SAU TRADIȚIE?

# AGIL!

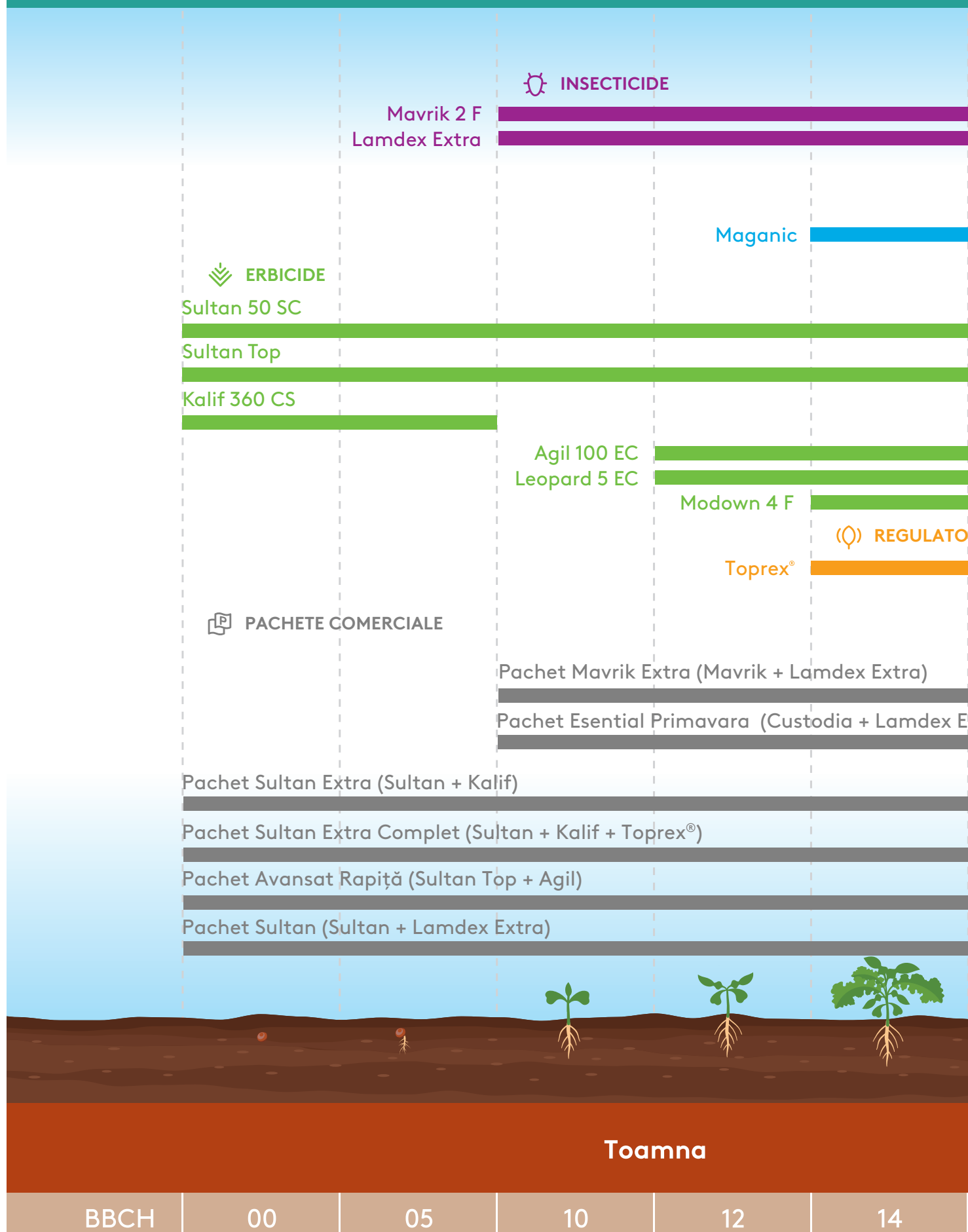
**CEL MAI RAPID GRAMINICID CU EFICACITATE  
IMEDIATĂ ASUPRA BURUIENILOR**

Numărul 1 împotriva samulastrei de cereale și a  
costreiului din rizomi. Eficiență ridicată și la  
temperaturi scăzute.

Listen › Learn › Deliver

ADAMA.COM

# Produse pentru protecție



# culturilor de rapiță



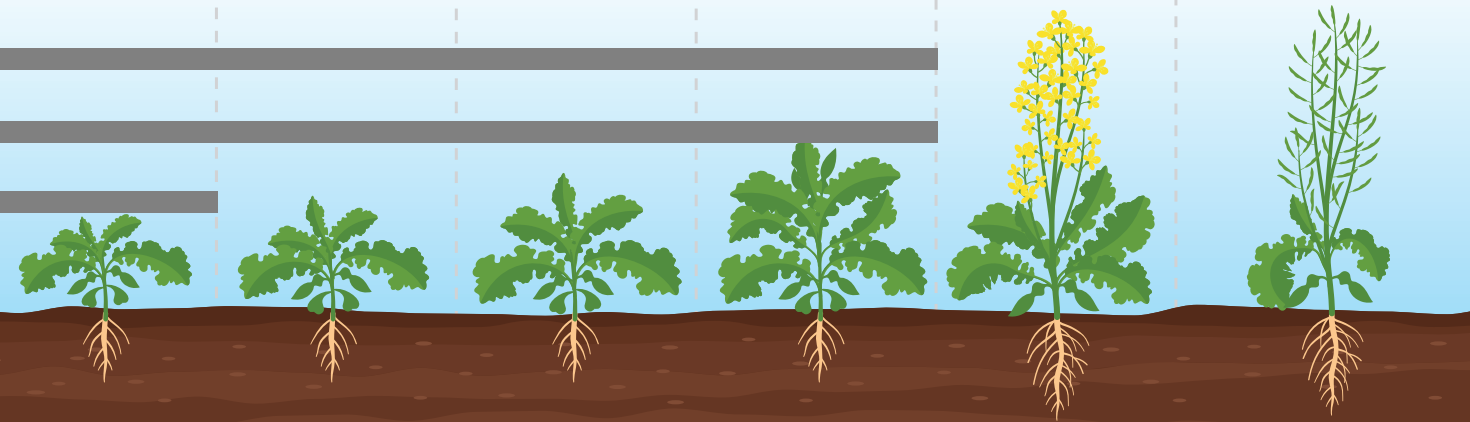
## FUNGICIDE

Maxentis  
Soratel  
Custodia 320 SC

## DE CREȘTERE ȘI BIOSTIMULATORI

ExelGrow

tra)



Primăvara

16 19 21 59 65 69-79

# Faceți cunoștință cu KWS MAIA

## Propriul tău asistent de buzunar!

**O combinație unică de expertiză  
agroeconomică și cunoștințele KWS.**

#KWS MAIA #Asistentagricol

Compania KWS urmează toate tendințele agriculturii moderne, toate acestea cu scopul de a oferi, pe lângă produse de calitate, servicii adecvate producătorilor. Una dintre noutăți este chat-ul AI care vă va permite să obțineți toate informațiile - verificate și corecte - în orice moment - oriunde - 24/7

### Cine este KWS MAIA?

#### Expertiză:

- Cunoștințe de specialitate în știința solului, managementul culturilor și în domeniul practicilor agricole durabile
- Expert certificat în semințe KWS

#### Experiență:

- Experiență vastă în consultanță agricolă
- Cunoașterea aprofundată a portofoliului de produse KWS
- Expertiză în vânzări, cu un istoric demonstrat de dezvoltare a unor relații pozitive și de durată



Propriul tău  
asistent de  
buzunar!

KWS MAIA

## Eu sunt MAIA.

### KWS MAIA

KWS MAIA este o soluție simplă de utilizat, disponibilă pe toate dispozitivele mobile prin intermediul WhatsApp! Platforma de consiliere digitală vine în sprijinul fermierilor 24 de ore din 24, 7 zile din 7.

Utilizând KWS MAIA, fermierii beneficiază de un consilier de încredere personalizat, care le oferă răspunsuri imediate în orice moment!

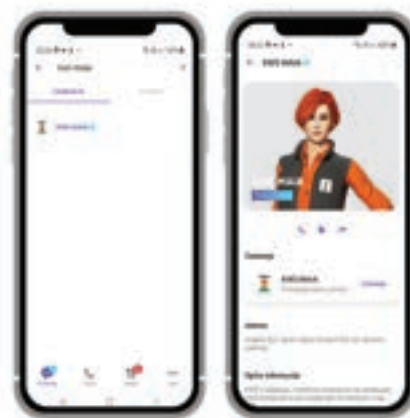
### Beneficii pentru fermieri

- Comoditate oricând și oriunde
- Recomandări personalizate
- O mai bună planificare a culturilor și optimizare a producției
- Îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor

### Cum se utilizează?

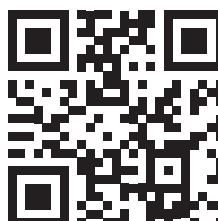
Sunt necesari doar doi pași pentru a începe!

- Mergeți la WhatsApp
- Adăugați numărul de telefon 0732 120 821
- Conectați-vă!



1

2



**Puteți să mă întrebați orice  
despre compania KWS**

Dacă vă plac răspunsurile mele, vă voi putea ajuta cu mai multe sfaturi practice în curând!

# Faceți cunoștință cu **KWS MAIA**, asistentul tău de buzunar!

Vă oferim o combinație  
specializată de expertiză  
agronomică și bază de  
cunoștințe KWS

24/7.



SEMĂNĂM  
VIITORUL  
DIN 1856



**KWS SEMINȚE S.R.L.**

Str. Barajul Argeș, nr. 6

Sector 1, București Cod Poștal 014121

Tel: +40 21 315 42 80

Fax: +40 21 310 42 38

E-mail: [office@kws.ro](mailto:office@kws.ro)

**[www.kws.ro](http://www.kws.ro)**