

Altoirea culturilor legumicole – un instrument pentru creșterea producției și a toleranței la factorii biotici și abiotici

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 11.03.2023 *Брой:* 3/2023



Îmbinarea este atât o tehnologie nouă, cât și una veche pentru cultivarea legumelor prin utilizarea portaltoiurilor rezistente pentru a îmbunătăți producția și calitatea produsului. Această tehnologie a fost introdusă pentru prima dată în Japonia și Coreea. În prezent, o mare parte din pepeni, pepeni galbeni și castraveți sunt cultivați din plante îmbinate. Pentru necesitățile producției în sere ale principalelor specii din familia *Solanaceae* – roșie, ardei, vânăță, se folosesc și plante îmbinate, iar cantitatea acestora este în continuă creștere.

Обiectivul îmbinării a fost extins semnificativ și include: rezistența la stres și boli, creșterea vigoarei plantei, a producției și a perioadei de recoltare. Îmbinarea culturilor de legume permite cultivarea lor în condiții netradiționale și în agro-ecosisteme dinamice. Este o strategie biologică de gestionare a bolilor. S-a dovedit a fi eficientă împotriva mai multor boli transmise prin sol, inclusiv fusarioză, verticilioză și ofiliri bacteriene, unele mucegăuri false și nematodele galerei rădăcinilor. Este important de menționat că legumele îmbinate nu au o rezistență crescută la patogenii foliari.

Îmbinarea este unul dintre instrumentele pentru producția durabilă de legume prin utilizarea portaltoiurilor rezistente. Reduce dependența de produsele de protecție a plantelor pentru producția organică. Prima încercare de îmbinare a culturilor de legume a fost făcută cu pepenele verde (*Citrullus lanatus*) pe portaltai de dovleac (*Cucurbita moschata*) la sfârșitul anilor 1920. Producția și cererea de plante legumicole îmbinate sunt în continuă creștere în Asia, în Europa, precum și în America de Nord. Pepenele verde este una dintre legumele pentru care îmbinarea este efectuată cel mai intensiv la nivel mondial.

Procesul de îmbinare este însoțit de diverse probleme, care sunt de obicei legate de operațiunea de îmbinare în sine și de producerea răsadurilor îmbinate. Cele mai importante probleme sunt forța de muncă umană și diferitele tehnici. De importanță crucială sunt procesul de îmbinare în sine și perioada ulterioară, legată de prinderea altoiurilor și vindecarea rapidă a plantelor în 7-10 zile.



Principalele condiții preliminare pentru îmbinarea legumelor sunt:

1. Selectarea portaltoiului adecvat: Trebuie să aibă aceeași dimensiune a tulpinii (diametru). Îmbinarea trebuie efectuată în stadiul de 2–3 frunze adevărate;
2. Compatibilitatea cu altoiul: Aceasta este foarte importantă, deoarece portaltoiurile și altoiurile compatibile minimizează pierderile de plante chiar și într-un stadiu mai avansat de creștere. Formarea rapidă a calusului între altoi și portaltoi duce la formarea vaselor conducătoare în planta îmbinită.
3. Accesorii pentru îmbinare: Accesoriile utilizate în mod obișnuit pentru efectuarea îmbinării sunt cleme, tuburi, știfturi și lame de îmbinare.
4. Camere de răsad: Utilizate pentru creșterea răsadurilor înainte de îmbinare. Ar trebui acoperite cu o plasă fină din polietilenă. Trebuie să aibă o ușă dublă, iar jumătatea superioară a structurii trebuie acoperită cu o folie separată de polietilenă rezistentă la UV pentru a preveni pătrunderea luminii UV.

5. Vindecarea altoiurilor: Acest proces este cel mai important, deoarece oferă condiții favorabile pentru promovarea formării calusului pe plantele îmbinate. În camera de creștere, temperatura ar trebui să fie de 28-29°C și umiditatea relativă de 95% timp de 5-7 zile într-un loc parțial umbrit (întuneric timp de 1-2 zile) pentru a promova formarea calusului între portaltoi și altoi. Acest lucru ajută la formarea unei uniuni mai bune în punctul de îmbinare prin reducerea transpirației, menținerea umidității ridicate, a temperaturii optime și a intensității luminii reduse.

6. Aclimatizarea plantelor îmbinate: După ce calusul s-a format și suprafețele rănite s-au vindecat, plantele pot fi plasate într-o seră cu sistem de pulverizare, sau sub o cameră transparentă din plastic pentru aclimatizare și prevenirea arsurii și ofilirii frunzelor.



Metode de îmbinare

Mai multe metode au fost dezvoltate și sunt utilizate pentru îmbinarea legumelor:

1. **Îmbinarea în despicătură:** Aceasta este o metodă utilizată pe scară largă pentru îmbinarea legumelor. În această metodă, plantele soiurilor selectate sunt tăiate în stadiul de 1–3 frunze adevărate, iar tulpina portaltoiului este tăiată în unghi oblic pentru a forma o pană conică. Pentru a asigura contactul între altoi și portaltoi, după plasarea altoiului în despicătura făcută, se folosesc cleme.
2. **Îmbinarea prin apropiere cu limbă:** Această metodă este cea mai utilizată de fermieri și de pepinierele mici. Necesită mai mult spațiu și forță de muncă în comparație cu alte metode, dar realizează o rată mai mare de prindere a răsadurilor. Plantele îmbinate au o rată de creștere uniformă. Nu este potrivită pentru portaltoiuri cu hipocotil gol.
3. **Îmbinarea prin inserție în gaură/îmbinarea de vârf:** Aceasta este cea mai populară metodă de îmbinare pentru cucurbitacee, deoarece atât altoiurile, cât și portaltoiurile trebuie să aibă hipocotil gol. Pentru a obține o rată mare de prindere a altoiului, umiditatea relativă ar trebui menținută la 95% și temperatura optimă la 21-36°C până la plantare.
4. **Îmbinarea cu un singur cotiledon:** Această metodă este adoptată de pepinierele comerciale și este aplicabilă la majoritatea legumelor. Plantele îmbinate trebuie păstrate în întuneric la 25°C și 100% umiditate timp de trei zile pentru formarea calusului. Această metodă a fost dezvoltată pentru îmbinarea robotică a dovlecelor/dovleceilor verzi.
5. **Îmbinarea cu tub:** Această metodă este similară cu prima, dar în acest caz plantele unite sunt ținute împreună cu un tub elastic în loc de cleme. Este populară pentru roșii.
6. **Îmbinarea cu știft:** În această metodă, se folosesc știfturi special concepute pentru a susține altoiurile și portaltoiurile. Știfturile sunt realizate din ceramică naturală, astfel încât să poată rămâne pe plantă fără nicio problemă.

Pentru a obține rate mai mari de succes cu plantele îmbinate, trebuie asigurate anumite condiții:

- Pierderea de apă din altoi în primele 2 zile poate duce la ofilirea acestuia și la o îmbinare nereușită. Prin urmare, umiditatea în camere trebuie menținută pentru a preveni pierderea de apă.
- Răsadurile îmbinate ar trebui acoperite timp de 5-7 zile cu polietilenă neagră pentru a crește umiditatea, a reduce intensitatea luminii și a promova procesul de vindecare.
- Plantelor îmbinate nu li se permite expunerea la lumina directă a soarelui în perioada de prindere a altoiului.



Efectul îmbinării asupra producției și calității roșiilor

Roșia este una dintre cele mai importante culturi legumicole din lume, iar îmbinarea este o practică culturală importantă pentru aceasta. Cultivarea continuă este inevitabilă în producția sa, în special sub cultură protejată, iar acest lucru reduce producția și calitatea produsului. O creștere a producției de până la 62% a fost înregistrată la această cultură atunci când sunt utilizate plante îmbinate, dar caracteristicile de calitate, de ex. forma fructului, culoarea pielii, netezimea pielii, textura și conținutul de substanțe solide solubile, sunt influențate de portaltoi. Se presupune că calitatea fructului este afectată datorită interacțiunii portaltoi-altoi.

Efectul îmbinării roșiilor asupra rezistenței/toleranței la stresul biotic și abiotic.

Principalul obiectiv al îmbinării legumelor la nivel mondial este de a oferi rezistență la bolile transmise prin sol. Rădăcina de plută, fusarioza, verticilioza și ofilirile bacteriene și nematodele galerei rădăcinilor sunt printre cauzele daunelor din stresul biotic în producția de legume și mai ales în producția în sere. Cea mai frecventă boală controlată prin îmbinare este ofilirea fusarială la roșii, cauzată de diferiți patovari ai *Fusarium oxysporum*.

Majoritatea producătorilor de roșii din sere folosesc tehnici de îmbinare pentru a reduce susceptibilitatea la rădăcina de plută și pentru a crește producția prin sporirea vigoarei plantei.

Un efect similar a fost observat la îmbinarea roșiilor, unde un soi susceptibil îmbinit pe Beaufort reduce drastic infestarea cu nematodele galerei rădăcinilor. Stresul abiotic afectează semnificativ producția de roșii atât în câmp deschis, cât și în condiții de seră. Acesta include temperaturi scăzute și ridicate, secetă și umiditate ridicată, hipoxie, salinitate, contaminarea cu metale grele, excesul și deficiența de nutrienți și stresul pH-ului în sol. Aceste condiții provoacă diverse tulburări fiziologice și patologice, care duc la o reducere serioasă a producției. Îmbinarea poate oferi rezistență și/sau toleranță la roșii în astfel de condiții. Salinitatea solului sau a apei este unul dintre principalele stresuri abiotice care reduc creșterea și productivitatea culturilor la nivel mondial. Îmbinarea plantelor de roșii pentru o toleranță sporită la sare este o practică promițătoare pentru creșterea producțiilor în condiții de sol sărat.



Îmbinarea culturilor legumicole cucurbitacee