

(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2017 00888**

(22) Data de depozit: **31/10/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2019 BOPI nr. **5/2019**

(71) Solicitant:
• **NUCIFERE REGIA S.R.L., STR.BOLYAI,
NR.20, AP.4, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **SZABOLCZ-LASZLO RAVASZ,
SAT CĂLIMĂNEȘTI NR.17
(COMUNA FĂNTĂNELE),
SÂNGEORGIU DE PĂDURE, MS, RO;**

• **BOLOGA CLAUDIU, STR.BOLYAI, NR.20,
AP.4, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(74) Mandatar:
**FĂNTÂNĂ RAUL SORIN & ASOCIAȚII
S.R.L., STR.9 MAI NR.4, SC.D, AP.3,
BRAȘOV, JUDEȚUL BRAȘOV**

(54) **PROCEDEU ȘI TEHNOLOGIE PENTRU CREȘTEREA
RANDAMENTULUI DE PRINDERE A PUIEȚILOR ALTOIȚI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de creștere a randamentului de prindere a puietilor altoiți, în special a celor de nuc din specia *Juglans Regia*, folosind oxigenul în timpul procesului de altoire în copulație perfecționată în spațiu protejat. Metoda conform invenției începe cu pregătirea unei camere de forțare, care este o incintă închisă ermetic cu dimensiunea de 250 m³, dotată cu instalație de încălzire pentru asigurarea unei temperaturi constante cuprinsă între 20...30°C, o rețea de umidificare prin aspersie dotată cu microaspersoare pentru ridicarea umidității relative condensată la 90...100%, un dedurizator pentru asigurarea calității apei, o instalație de oxigenare, cu oxigen tehnic îmbuteliat, cu maximum 24% concentrație în aer, un aparat de măsurare a oxigenului din aer, umiditatea relativă condensată a aerului fiind păstrată constant la 100%, iar temperatura se va menține constantă la 28°C; în primele 7 zile de la introducerea în camera de forțare a materialului săditor altoit, camera nu va fi luminată, după care camera este iluminată 7...8 h/zi, oxigenarea camerei de forțare fiind realizată printr-o rețea de distribuție formată din conducte de cupru perforate cu duze racordate la tuburile de oxigen sub presiune, din puietii altoiți din camera de forțare se vor așeza câte 50 bucăți în lădițe de plastic cu rumeguș umed fertilizat cu un fertilizator cum este Topsisin, în concentrație de 0,15%, puietul fără frunze fiind la început doar

consumator de oxigen, astfel încât, pentru a nu exista pericol de explozie, trebuie controlate continuu, cu ajutorul unui senzor de oxigen, presiunea, timpul necesar, volumul și concentrația de oxigen din încăpere; timpul de păstrare al puietului în camera de forțare este între 14...21 zile, în funcție de gradul de evoluție.

Revendicări: 2
Figuri: 7



Fig. 3



PROCEDEU ȘI TEHNOLOGIE PENTRU CREȘTEREA RANDAMENTULUI DE PRINDERE A PUIEȚILOR ALTOIȚI

Invenția se referă la un procedeu și la o tehnologie de folosire a oxigenului în timpul procesului de altoire în copulație perfecționată, în spațiu protejat, în scopul creșterii procentului de reușită a altoirii.

Glosar de termeni

- *Altoire în copulație perfecționată*: se realizează prin efectuarea de secțiuni oblice, atât altoiului cât și portaltoiului, iar pe cele două secțiuni oblice se efectuează o "limbă" în lemn cu ajutorul briceagului. Aceste "limbi" trebuie să fie egale ca lungime și să reprezinte 1/3 din lungimea tăieturii oblice. Acestea trebuie să se situeze în treimea mijlocie a fiecărei secțiuni. După efectuarea acestor operațiuni se execută îmbinarea celor doi parteneri, legarea cu rafie plastifiată și parafinarea altoiului și a zonei incizate.
- *Proces de preforțare*: Înainte de altoire portaltoi se preforțează timp de 10-15 zile, iar ramurile altoi 3-4 zile. Preforțarea se efectuează într-o încăpere, în rumeguș sau perlit umed, la temperatura de 26 - 28° C și umiditatea relativă a aerului de 80-90%.
- *Țesut cambial*: Țesut vegetal din zona generatoare, care asigură creșterea secundară în grosime a tulpinii și a rădăcini.
- *Calus*: Țesut vegetal născut în urma rănirii diferitelor organe ale plantei, care cicatrizează rana.
- *Calusare*: Formarea calusului.

Deși procedeul a fost aplicat pe diferiți pomi fructiferi, la care s-a constatat o creștere semnificativă atât a procentului de reușită a altoirii, cât și creșterea producției, totuși cele mai semnificative rezultate au fost obținute la nuc. În practica curentă, prin metoda de altoire în copulație perfecționată, în spațiu protejat, a portaltoaielor de nuc din specia *Junglans Regia*, se folosesc puietri de nuc comun (*Junglas Regia*) în vârstă de 1 – 2 ani, sănătoși, bine dezvoltăți, cu sistem radicular nevătămat și o grosime la punctul de altoire cuprinsă între 10 – 20 mm. Perioada optimă, cu cea mai mare rată de prindere este în perioada februarie – martie.

Pentru altoirea la masă, portaltoaiile se supun unui proces de prefortare timp de 10-15 zile. Altoiurile care sunt ramuri de un an, lungi de 50 – 80 cm, cu muguri bine dezvoltați, formă cilindrică, cu măduva redusă, se supun procesului de prefortare timp de 3-4 zile. Prefortarea are ca scop reactivarea țesuturilor cambiale și se realizează într-o încăpere, în rumeguș sau perlit umed, la temperatura de 26°C - 28°C, umiditate relativă a aerului între 80 – 90%. La altoirea manuală, prin metoda copulației perfecționate, îmbinarea celor doi parteneri trebuie să se facă rapid pentru a evita oxidarea secțiunilor, iar zonele generatoare să se suprapună cât mai exact. Se folosesc ramuri de altoi cu 2 muguri. Materialul altoit se stratifică în lăzi cu rumeguș sau perlit umed și se ține la o temperatură cuprinsă între 26°C - 28°C, umiditate relativă a aerului între 80 – 90%, timp de 15 – 20 de zile, până când zona de altoire este calusată. După forțare, materialul altoit și calusat se păstrează în încăperi răcoroase la 1-4°C, până ce pericolul brumelor târzii a trecut și se pot planta în câmpul I (întâi) al pepinierii. Scăderea temperaturii, în timpul păstrării, sub 0°C, provoacă distrugerea calusului, iar creșterea temperaturii până la peste 5°C, favorizează apariția și dezvoltarea unor boli criptogamice.

Se cunoaște invenția **CN105660197** care prezintă o metodă de altoire a nucilor. Metoda cuprinde următoarele etape: selectarea unei nucuri care este la 20 cm sau mai puțin distanță de sol ca un stoc pentru altoire, selectând o ramură de nuc care are 1-2 muguri axilari compleți și este în plină dezvoltare, de înaltă calitate, ramură netedă, sănătoasă și lignificată sau semi-lignificată aptă pentru altoire; urmează găurirea unei găuri conice în îmbinare cu ajutorul unui burghiu conic special, tăierea îmbinării vârfului într-o îmbinare conică, potrivită cu gaura de îmbinare, inserarea corespunzătoare în orificiul conic, cu fixarea pieselor folosind un șurub din oțel inoxidabil și legând ansamblul cu o bandă de plastic.

Se mai cunoaște invenția **CN102405774** care se referă la o metodă de altoire rectangulară a mugurelui de nuc, care cuprinde următoarele etape: (A) alegerea perioadei de altoire; (B) colectarea și depozitarea de vlăstari; (C) altoirea; (D) îngrijirea ulterioară altoirii; etapa (C) cuprinde următoarea operații: (1) selectarea stocului parental; (2) prevalarea mugurilor de pe vlăstari; (3) altoire; și (4) legarea ansamblului cu o bandă. Nucul care este altoit prin această metodă are o rată mare de supraviețuire și o viteză rapidă de creștere, este comod pentru re-altoiri, are un

15

cost redus de altoire, și are, de asemenea, avantajul unei perioade scurte de fructificare, productivitate înaltă și posibilitatea aplicării la o largă varietate de nuc.

Deși ambele metode au avantajele simplității, al confortului în exploatare, fermitatea articulațiilor de îmbinare, totuși la prezentarea ratei de supraviețuire a altoiului au dezavantajul major că nu oferă date referitoare la creșterea procentului de reușită, care, deși prezentat ca fiind superior, din cercetări rezultă că, la altoiul de nuc, nu depășește 30%.

Se mai cunoaște **invenția CN106489545**, care prezintă o tehnică Naidong cu două laturi de altoire, fiind caracterizată prin aceea că ea cuprinde etapele de îmbinare a rădăcinilor, unirea ciucurilor și transplantarea, tehnica rezolvând problema lipsei de resurse care influențează dezvoltarea culturii florii de ceai folosind copacul Naidong ca părinte feminin pentru a altoi florile de ceai. Invenția este potrivită pentru aplicarea culturii de flori de ceai în regiunile nordice. Prezintă **dezavantajul** că nu se referă la creșterea procentului de reușită al altoiului.

Mai există și alte invenții referitoare la altoiuri, marea lor majoritate referindu-se fie la găsierea de portaltoiuri pentru creșterea rezistenței unor plante de cultură, indiferent dacă ele se referă la altoirea direct în câmp sau la altoirea în spații protejate; în spațiile protejate metodele cunoscute iau în calcul calitatea materialului supus altoirii, încălzirea adecvată a aerului, udarea, iluminarea, protejarea de boli și paraziți și îngrășământul utilizat.

Niciuna din aceste invenții nu face vreo referire la utilizarea, în general, a vreunui gaz și, în mod special, la folosirea oxigenului pentru creșterea atât a procentului de reușită a altoiului, cât și a producției.

Problemele tehnice pe care le rezolvă această invenție sunt:

- a) eliminarea etapei de preforțare,
- b) creșterea randamentului de prindere și supraviețuire a puiștilor de pomi fructiferi în general și în mod special la pomii de nuc altoiți din specia *Juglans Regia*,
- c) scurtarea timpului în care portaltoiurile și altoiurile sunt apte pentru altoirea propriu-zisă.

15

Procedeu pentru creșterea randamentului de prindere a puietilor altoiți rezolvă problema tehnică enunțată, prin aceea că folosește o tehnologie de ridicare și menținere a concentrației de oxigen din camera de forțare.

Avantajele acestei invenții constau în: a) creșterea randamentului de prindere și supraviețuire a puietilor de pomi fructiferi în general; în mod special la pomii de nuc altoiți din speciile *Juglans Regia* s-a obținut o creștere de până la 90% a randamentului de prindere; b) scăderea în consecință a cheltuielilor referitoare la procedura de altoire; c) grăbirea obținerii de lăstari altoiți sănătoși, cu grăbirea în consecință a ocupării suprafețelor de cultură/ livezilor cu pomi roditori; d) creșterea concomitentă a profitabilității culturii cu pomi fructiferi altoiți prin aplicarea invenției, pentru pomii de nuc altoiți din speciile *Juglans Regia* obținându-se o creștere de trei ori a acestui indicator.

În urma activității de cercetare aplicativă, pentru perioada de 14 zile imediat următoare altoirii puietilor de nuc din specia *Juglans Regia* au rezultat următoarele date, care se constituie în avantaje:

Față de camera de forțare clasică, care nu este oxigenată suplimentar, aplicând procedeu în mediu controlat cu creșterea procentului de oxigen în camera de forțare, au loc următoarele:

1. În procedura clasică faza de preforțare durează pentru portaltoi 10- 15 zile, iar pentru altoi 3-4 zile. **Prin aplicarea invenției este eliminată faza de preforțare;**
2. În procedura clasică, creșterea lăstarilor pe ramura de altoi este rară. **Prin aplicarea invenției, creșterea lăstarilor pe ramura de altoi este peste 10 ;**
3. În procedura clasică nu se formează calusul la vârful ramurii de altoi. **Prin aplicarea invenției, calusul se formează și la vârful ramurii de altoi;**
4. În procedura clasică nu sunt formate capilare noi la rădăcini. **Prin aplicarea invenției, este vizibilă creșterea capilarelor noi la rădăcini;**
5. În procedura clasică lăstarii cresc pe portaltoi pana la 5 cm. **Prin aplicarea invenției, lăstarii cresc pe portaltoi pana la 20 cm;**
6. În procedura clasică volumul de calus la punctul de altoire este abia în formare. **Prin aplicarea invenției, volumul de calus la punctul de altoire este vizibil mai mare după 14 zile;**

7. În procedura clasică lăstarii atacați de bacterii se taie și nu se formează muguri noi. **Prin aplicarea invenției**, după ce se taie lăstarii atacați de bacterii, pe segmentul rămas din lăstar se formează muguri care pornesc în vegetație în 5 zile, ei având o creștere chiar și de 2 cm. Conform invenției, în cazul atacării din nou a lăstarilor crescuți din mugurii noi, adică cei crescuți în 5 zile, se repetă procesul de tăiere a lăstarilor bolnavi, generând din nou creșterea de muguri noi într-un timp foarte scurt, de câteva zile. Se diferențiază mult mai repede mugurii noi;

8. În procedura clasică nu se activează mugurii dormitând și de rezervă. **Prin aplicarea invenției**, concomitent, pe o ramura de altoire există muguri principali, muguri dormitând și de rezervă; în cazul în care din diverse motive mugurii principali nu se activează, spre exemplu din cauza înghețului, se activează cei dormitând și de rezervă.

Invenția face referire și la următoarele figuri care reprezintă:

- **figura 1** - Creșterea lăstarilor pe ramura de altoi la peste 10 cm;
- **figura 2** - Formarea calusului și la vârful ramurii de altoi;
- **figura 3** - Creșterea lăstarilor pe portaltoi până la 20 cm;
- **figura 4** - Volumul de calus la punctul de altoire este vizibil mai mare după 14 zile;
- **figura 5** - Volumul de calus la punctul de altoire, în cazul atacării cu bacterioză, din nou, a lăstarilor crescuți din mugurii noi (cei crescuți în 5 zile), după procesul de tăiere a lăstarilor bolnavi, generând din nou creșterea de muguri noi într-un timp foarte scurt (zile). Se diferențiază mugurii noi.
- **fig. 6 și 7** – Prezentarea unei ramuri de altoire pe care sunt evidențiați muguri principali, muguri dormitând și de rezervă; în cazul în care din diverse motive nu se activează mugurii principali, se activează cei dormitând și cei de rezervă.

Conform invenției, în scopul creșterii randamentului de prindere și supraviețuire a puieților de pomi fructiferi în general și în mod special la pomii de nuc altoiți din specia *Juglans Regia*, în scopul scurtării timpului în care portaltoiurile și altoiurile sunt apte pentru altoirea propriu-zisă, *procedeul pentru creșterea randamentului de prindere a puieților altoiți* folosește o tehnologie de ridicare și menținere a concentrației de oxigen din camera de forțare.

Tehnologia de ridicare și menținere a concentrației de oxigen din camera de forțare cuprinde următoarele etape:

Etapa 1: În prealabil, se vor face următoarele pregătiri:

a) Camera de forțare va fi dotată obligatoriu cu următoarele echipamente și instalații în sine cunoscute:

- Instalație de încălzire pentru asigurarea temperaturii constante.
- Rețea de umidificare cu rolul ridicării umidității relative și condensată.
- Dedurizator pentru asigurarea calității apei.
- Instalație de oxigenare cu oxigen tehnic îmbuteliat – maxim 24% concentrație în aer.
- Aparat de măsurare a oxigenului în aer.

Dimensiunile și forma incintei se stabilesc de fiecare pepinierist.

b. Umiditatea relativă condensată a aerului va fi păstrată constant la 100%.

c. Temperatura aerului se va menține constant la 28°C.

d. În primele 7 zile de la introducerea în camera de forțare a materialului săditor altoit, acesta nu va fi luminată. După 7 zile, iluminarea se face timp de 7-8 ore/zi.

Etapa a 2-a: Se pregătește camera de forțare, care este o încăpere închisă ermetic având aproximativ 250 metri cubi. Pentru asigurarea și menținerea unei temperaturi constante se folosesc niște încălzitoare, de exemplu niște aeroterme, care pot asigura temperatura între 20-30°C. Se instalează o rețea de umidificare prin aspersie, dotată cu microaspersoare, pentru ridicarea umidității relative condensată la 90-100%. Pentru calitatea apei cu care se efectuează umiditatea în camera de forțare se instalează un dedurizator. Se instalează un sistem de oxigenare a camerei de forțare printr-o rețea de distribuție formată din conducte de cupru perforate cu duze, racordate la tuburile de oxigen sub presiune.

Etapa a 3-a: Se introduce puietul altoit în camera de forțare, puietii fiind așezați câte 50 bucăți în lădițe de plastic cu rumeguș umed fertilizat cu un fertilizator, de exemplu Topsisin în concentrație de 0,15%; puietul nu are frunze, aflându-se în repaus vegetativ; pentru asigurarea oxigenului necesar în încăpere luându-se în considerare cubajul camerei de forțare pentru a putea determina presiunea, timpul necesar, volumul și concentrația de oxigen ce se introduce în camera de forțare; acești parametri fiind controlați pentru a limita concentrația de oxigen din încăpere la

maxim 24 %, în caz contrar existând pericolul de explozie. În condiții normale într-o încăpere aerisită concentrația de oxigen fiind de 20,9% – 21,0%; din cauza consumului de oxigen de către puiet, concentrația oxigenului putând scădea până la 18%, ducând la încetinirea procesului de calusare și implicit la scăderea ratei de prindere. Pentru verificarea nivelului de oxigen din încăpere se folosește un aparat de măsurare a oxigenului din aer; prin introducerea acestei tehnologii asigurându-se oxigenarea optimă a încăperii.

Etapa a 4-a. Pentru dezvoltarea corectă a materialului săditor în urma altoirii, în prima săptămână de la introducerea materialului altoit în camera de forțare, aceasta nu se luminează. După prima săptămână, iluminarea se face timp de 7-8 ore /zi; timpul de păstrare a puietului în camera de forțare fiind între 14 și 21 de zile, în funcție de gradul de evoluție.

În urma aplicării acestei metode se evidențiază o creștere semnificativă a randamentului de prindere (calusare), pentru puietii de pomi fructiferi și în mod special la puietii de nuc din speciile *Juglans Regia*, la care randamentul de calusare ajunge la 95 %, dacă puietul nu este atacat de bacterii;

Bibliografie

- brevet CN105660197
- brevet CN102405774
- brevet CN106489545



Revendicări

1. *Procedeu pentru creșterea randamentului de prindere a puietilor altoiți, caracterizat prin aceea că, în scopul creșterii randamentului de prindere și supraviețuire a puietilor de pomi fructiferi în general și în mod special la pomii de nuc altoiți din specia Juglans Regia și în scopul scurtării timpului în care portaltoiurile și altoiurile sunt apte pentru altoirea propriu-zisă, folosește o tehnologie de ridicare și menținere a concentrației de oxigen din camera de forțare.*
2. *Tehnologie de ridicare și menținere a concentrației de oxigen din camera de forțare, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că, ea cuprinde următoarele etape: **Etapa 1:** În prealabil, se vor face următoarele pregătiri: a) Camera de forțare va fi dotată obligatoriu cu următoarele echipamente și instalații în sine cunoscute: o instalație de încălzire pentru asigurarea temperaturii constante, o rețea de umidificare cu rolul ridicării umidității relative și condensată, un dedurizator pentru asigurarea calității apei; o instalație de oxigenare cu oxigen tehnic îmbuteliat – maxim 24% concentrație în aer, un aparat de măsurare a oxigenului în aer. Dimensiunile și forma incintei se stabilesc de fiecare pepinierist; b) Umiditatea relativă condensată a aerului va fi păstrată constant la 100%; c) Temperatura aerului se va menține constant la 28°C; d) În primele 7 zile de la introducerea în camera de forțare a materialului săditor altoit, acesta nu va fi luminată. După 7 zile, iluminarea se face timp de 7-8 ore/zi. **Etapa a 2-a:** Se pregătește camera de forțare, care este o încăpere închisă ermetic, având aproximativ 250 metri cubi; pentru asigurarea și menținerea unei temperaturi constante folosindu-se niște încălzitoare, de exemplu niște aeroterme, care pot asigura temperatura între 20-30°C; se instalează o rețea de umidificare prin aspersion, dotată cu microaspersoare, pentru ridicarea umidității relative condensată la 90-100%; pentru calitatea apei cu care se efectuează umiditatea în camera de forțare se instalează un dedurizator; se instalează un sistem de oxigenare a camerei de forțare printr-o rețea de distribuție formată din conducte de cupru perforate, cu duze, racordate la tuburile de oxigen sub presiune; **Etapa a 3-a:** Se introduce puietul*



altoit în camera de forțare, puietii fiind așezați câte 50 bucăți în lădițe de plastic cu rumeguș umed fertilizat cu un fertilizator, de exemplu Topsisin în concentrație de 0,15%; puietul nu are frunze, aflându-se în repaus vegetativ, fiind doar consumator de oxigen; pentru asigurarea oxigenului necesar în încăpere se ia în considerare cubajul camerei de forțare pentru a putea determina presiunea, timpul necesar, volumul și concentrația de oxigen ce se introduce în această incintă; acești parametri fiind controlați pentru a limita concentrația de oxigen din încăpere la maxim 24 %, în caz contrar existând pericolul de explozie; pentru verificarea nivelului optim de oxigen din încăpere folosindu-se un aparat de măsurare a oxigenului; **Etapă a 4-a.** Pentru dezvoltarea corectă a materialului săditor în urma altoirii, în prima săptămână nu se luminează camera de forțare în care se introduce materialului altoit; după prima săptămână, iluminarea se face timp de 7-8 ore /zi; timpul de păstrare a puietului în camera de forțare fiind între 14 și 21 de zile, în funcție de gradul de evoluție.

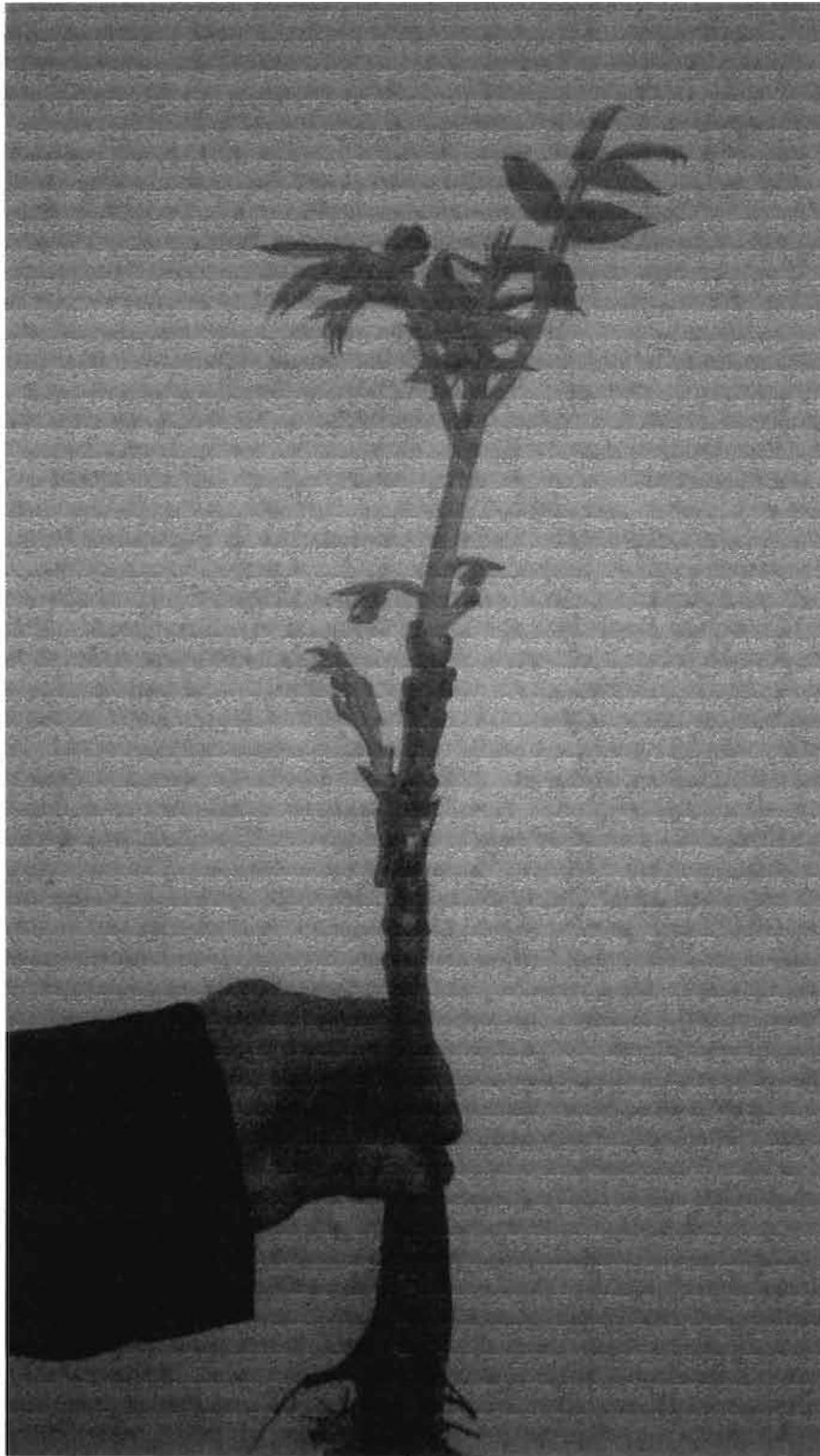


Fig.1.

A

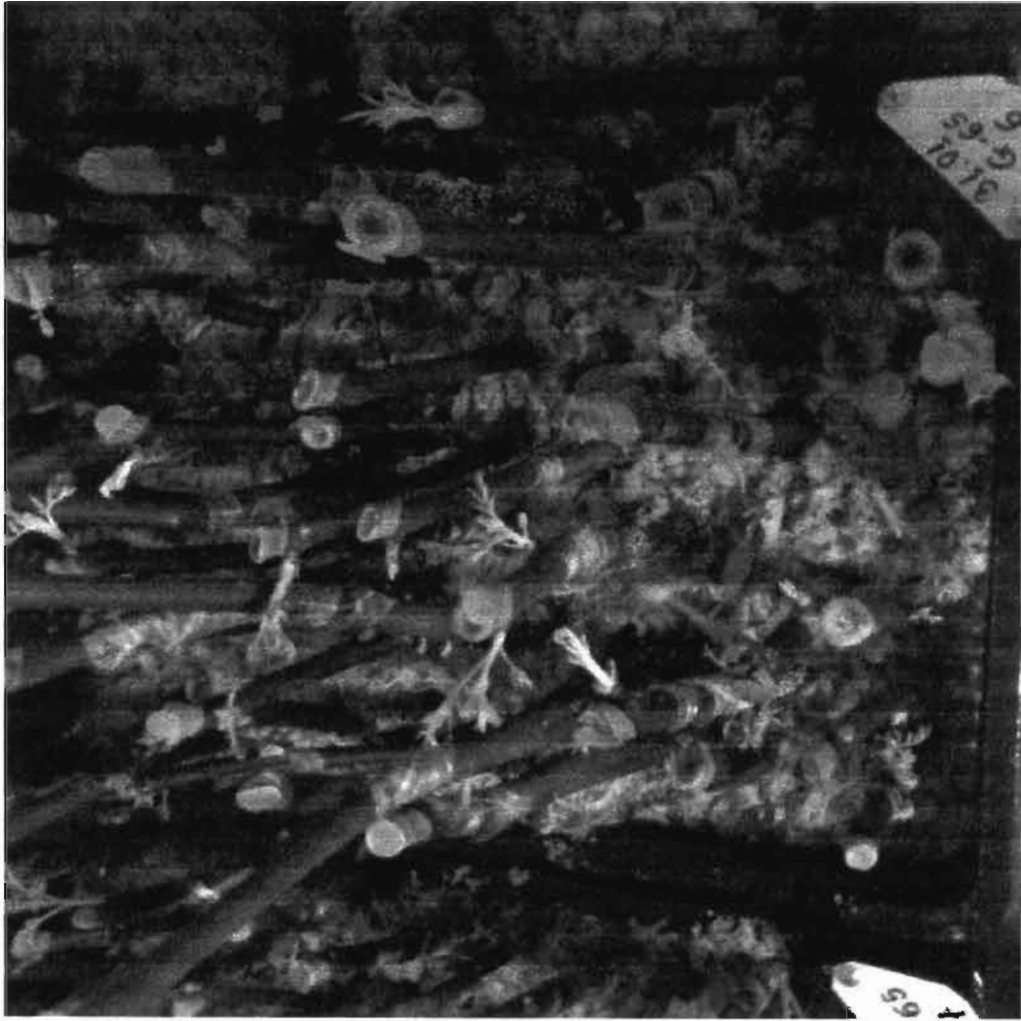


Fig.2.



Fig.3.

A

✓



Fig.4.

24



Fig.5.

24



Fig.6.

ff



Fig.7

A