



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00334

(22) Data de depozit: 15/06/2020

(41) Data publicării cererii:
30/10/2020 BOPI nr. 10/2020

(72) Inventatori:
• MIHAI GEORGETA, STR.ROMULUS,
NR.10, AP.1, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN
SILVICULTURĂ "MARIN DRĂCEA",
BD.EROILOR NR.128, VOLUNTARI, IF, RO

(54) METODĂ DE CONSERVARE A SEMINȚELOR DE BRAD

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de conservare a semințelor de brad *Abies alba* Mill pe o perioadă de până la opt ani, cu pierderi minime privind capacitatea germinativă a semințelor, metoda fiind destinată unităților silvice care recoltează și prelucrează conurile și semințele de brad cât și specialiștilor silvici din cercetare, în vederea obținerii de semințe cu caracteristici superioare pentru dezvoltarea culturilor forestiere. Metoda conform invenției include fazele de recoltare a conurilor de brad, zvântarea, sortarea, curățarea și uscarea liberă a semințelor și are următoarele faze tehnologice de conservare:

a. determinarea parametrilor de calitate a lotului de semințe în laborator cu privire la procentul de viabilitate, umiditatea și starea de sănătate condiționată de lipsa agenților fitopatogeni,

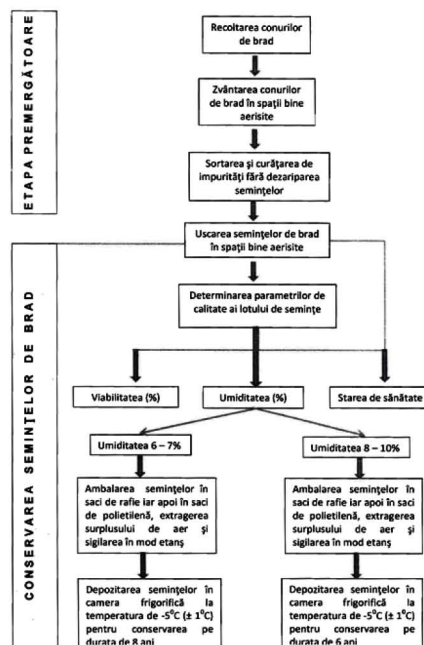
b. uscarea semințelor până la un conținut de umiditate de 6...7% în vederea conservării pe o perioadă de 8 ani, sau până la un conținut de umiditate de 8...10% pentru conservarea semințelor pe o perioadă de 6 ani,

c. ambalarea semințelor în saci de rafie iar apoi în saci de polietilenă cu extragerea surplusului de aer și sigilarea acestora în mod etanș și

d. depozitarea sacilor cu semințe în camera frigorifică la o temperatură de -5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$).

Revendicări: 1

Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2020 0334
Data depozit15.06.2020..

7

METODĂ DE CONSERVARE A SEMINȚELOR DE BRAD

Invenția se referă la o metodă de conservare, pe o perioadă de până la opt ani a semințelor de brad (*Abies alba* Mill.), cu pierderi minime privind capacitatea germinativă, destinată unităților silvice care recoltează și prelucrează conurile și semințele de brad, cât și specialiștilor silvici din cercetare, în vederea obținerii de semințe cu caracteristici superioare pentru înființarea de culturi forestiere.

Conservarea semințelor de brad prezintă importanță deosebită, deoarece bradul este una dintre speciile de bază ale ecosistemelor montane, având funcții multiple: ecologice, economice și de protecție a solului. Procesul de fructificație în cazul bradului are loc cu o anumită periodicitate, înregistrându-se aproximativ 3 – 4 ani între fructificațiile abundente. În acest context, conservarea semințelor pe o perioadă de mai mulți ani se impune pentru asigurarea unei baze continue de semințe de brad în vederea producerii de puietți necesari lucrărilor de regenerare a pădurilor.

Condițiile de conservare trebuie să asigure menținerea însușirilor calitative ale lotului de semințe și să prevină deprecierea acestora pe durata depozitării. Bradul, reprezintă un caz aparte între speciile de rășinoase datorită faptului că semințele conțin o cantitate mare de uleiuri eterice și rășină, care se alterează ușor, mediul intern al lotului de semințe devenind favorabil pentru dezvoltarea ciupercilor de mucegai, ceea ce determină deprecierea rapidă a semințelor. În consecință, pentru conservarea semințelor de brad sunt necesare condiții de mediu specifice în depozitul de semințe.

Succesul conservării semințelor speciilor forestiere depinde de cunoașterea factorilor care influențează conservarea, respectiv caracteristicile calitative ale lotului de semințe în momentul depozitării: germinația/viabilitatea, puritatea, umiditatea, prezența unor dăunători etc. și condițiile de conservare: temperatura, tipul de ambalaj etc.

Sunt cunoscute puține rezultate cu privire la conservarea semințelor de brad. În literatura de specialitate pe plan național și internațional au fost identificate rezultate ale cercetărilor referitoare la durata de conservare a semințelor, care sunt prezentate în tabelul de mai jos:



Referința bibliografică	Conținutul în umiditate (%)	Temperatura mediului de conservare (°C)	Durata de conservare (ani)
Edwards D.G.W (1974)	5 - 7 5 - 8	-3....+7°C -10....-17°C	2 - 6 15
Barner (1975b)	12 - 13 7 - 9	-4°C -10....-20°C	1 - 3 >3 ani
Damian (1978)	7 - 15	-4-10°C	-
Grosling (2007)	9 - 12	-5.....-20°C	2 - 5

Referințe Bibliografice:

Barner, H., 1975 b. The storage of tree seeds. In Report on FAO/DANIDA Training Course on Forest Seed Collection and Handling, No 2, FAO, Rome, www.fao.org.

Damian, I., 1978. Impaduriri. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 374p,

Edwards, D.G.W., 1974. The Woody Plant Seed Manual. *Abies fir* P.Mill. Victoria, BC, Canada: Forestry Canada, Pacific Forestry Centre, 149p,

Gosling, P., 2007. Raising trees and shrubs from seed. Practice guide. Forestry Commission: Edinburgh, 34p.

Aceste rezultate prezintă următoarele dezavantaje:

- recomandă ca valorile umidității semințelor să varieze între limite destul de mari, ceea ce determină obținerea unor rezultate mai puțin precise cu privire la pierderile de viabilitate ale semințelor conservate;
- recomandă un interval mare pentru temperatura mediului de conservare, ceea ce generează fluctuații în masa lotului de semințe, urmate de reduceri însemnate ale procentului de viabilitate al semințelor supuse conservării;
- necesită temperaturi mai scăzute comparativ cu metoda prezentată în cererea de brevet, ceea ce conduce la un consum energetic ridicat și implicit la costuri mai ridicate;
- cu excepția metodelor elaborate de Edwards (1974) și Grosling (2007), celelalte metode nu precizează durata posibilă de conservare și pierderile care se pot înregistra pe durata procesului de conservare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei metode de conservare a semințelor de brad, testată atât în condiții de laborator cât și de producție, care conduce la pierderi mici ale capacității de germinare a lotului de semințe pe durata unui ciclu de conservare de opt ani, în concordanță cu scăderea cheltuielilor de depozitare într-un mediu controlat, fapt care va conduce la asigurarea

unei baze continue de semințe de brad, de calitate superioară, pentru producerea puieților forestieri.

Metoda, conform invenției constă în mai multe etape conform algoritmului prezentat în Fig.1:

- determinarea parametrilor de calitate ai semințelor de brad,
- uscarea semințelor până la umiditatea de 6 – 7% în vederea conservării pe o perioadă de opt ani, sau până la umiditatea de 8 – 10% pentru conservarea pe o perioadă de șase ani;
- ambalarea semințelor în saci de rafie iar apoi în saci de polietilenă, extragerea surplusului de aer și sigilarea acestora în mod etanș;
- depozitarea sacilor cu semințe în camera frigorifică la temperatura de -5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$).

Avantajele metodei de conservare a semințelor de brad, prezentate în cadrul cererii de brevet de invenție, constă în faptul că:

- se pot obține semințe de calitate superioară, cu procente de viabilitate sporită, fapt care conduce la reușita germinării în sol, răsării și dezvoltării plantulelor de brad în pepinierele destinate producerii de puieți forestieri și/sau ornamentali;
- puieții rezultați din semințele conservate prin această metodă sunt viguroși și au capacitate de creștere și adaptare ridicată;
- prezintă eficiență, deoarece procentul de reducerea viabilității semințelor este de maxim 35%;
- este ușor de implementat necesitând doar existența unei camere frigorifice, care să fie prevăzută cu un sistem de reglare a temperaturii;
- costurile privind depozitarea sunt reduse, fiind legate doar de consumul de energie electrică.

Metoda, conform invenției presupune mai multe etape, începând cu cele premergătoare care se referă la recoltarea conurilor, prelucrarea, sortarea și curățarea semințelor, și continuând cu etapele proprii algoritmului de conservarea semințelor:

- determinarea parametrilor de calitate ai semințelor de brad, în laborator, cu privire la procentul de viabilitate, umiditatea și starea de sănătate condiționată de lipsa agenților fitopatogeni;



- uscarea semințelor până la umiditatea de 6 – 7% în vederea conservării pe o perioadă de opt ani, sau până la umiditatea de 8 – 10% pentru conservarea pe o perioadă de șase ani;
- ambalarea semințelor în saci de rafie iar apoi în saci de polietilenă, extragerea surplusului de aer și sigilarea acestora în mod etanș;
- depozitarea sacilor cu semințe în camera frigorifică la temperatura de -5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$).

Metoda propusă arată că prin uscarea semințelor de brad până la umiditatea de 6 – 7%, ambalarea lor în saci de polietilenă închiși ermetic și depozitarea la temperatura de -5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), creează posibilitatea conservării semințelor de brad pe o perioadă de opt ani, cu pierderi de viabilitate de numai 2%, rezultate care nu au fost consemnate până în prezent în literatura de specialitate. De asemenea, uscarea semințelor de brad până la umiditatea de 8 – 10 %, ambalarea și depozitarea în aceleași condiții, a permis o bună conservare timp de șase ani, cu pierderi ale viabilității semințelor mai mici de 35%.

Pe lângă parametrii de calitate cuantificați, modul de prelucrare al conurilor și semințelor influențează semnificativ procentul de viabilitate al semințelor pe durata conservării. Recoltarea conurilor trebuie să se facă în momentul când semințele au ajuns la maturitate fiziologică. Prelucrarea conurilor de brad va începe cu zvântarea acestora în spații bine aerisite, la o temperatură care nu trebuie să depășească 20°C . Pe toată perioada zvântării, conurile și semințele trebuie zilnic răvășite pentru a nu mucegai. După zvântare, urmează curățarea de impurități și sortarea semințelor. În timpul procesului de prelucrare și sortare, semințele nu vor fi dezariolate. Spargerea pungilor cu rășină sau leziunile mecanice cauzate de prelucrare determină deprecierea rapidă a semințelor. Semințele astfel curățate vor fi uscate în continuare, în aceleași condiții, până când ajung la umiditatea corespunzătoare conservării.

Când lotul de semințe a ajuns la această umiditate, pentru menținerea acestora pe perioada conservării, semințele trebuie ambalate în saci de polietilenă închiși ermetic. Sacii din polietilenă reprezintă un tip de ambalaj corespunzător, deoarece sunt impenetrabili în ceea ce privește schimbul de umiditate cu mediul înconjurător.

REVENDICARE

Metoda de conservare a semințelor de brad presupune parcurgerea etapei premergătoare care include fazele de recoltare a conurilor de brad, zvântarea, sortarea și curățarea, precum și uscarea liberă a semințelor, **caracterizată prin aceea că, este reprezentată de succesiunea fazelor tehnologice de conservare:**

- determinarea parametrilor de calitate ai lotului de semințe în laborator, cu privire la procentul de viabilitate, umiditatea și starea de sănătate condiționată de lipsa agenților fitopatogeni;
- uscarea semințelor până la umiditatea de 6 – 7% în vederea conservării pe o perioadă de opt ani, sau până la umiditatea de 8 – 10% pentru conservarea pe o perioadă de șase ani;
- ambalarea semințelor în saci de rafie iar apoi în saci de polietilenă cu extragerea surplusului de aer și sigilarea acestora în mod etanș;
- depozitarea sacilor cu semințe în camera frigorifică la temperatura de -5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$).



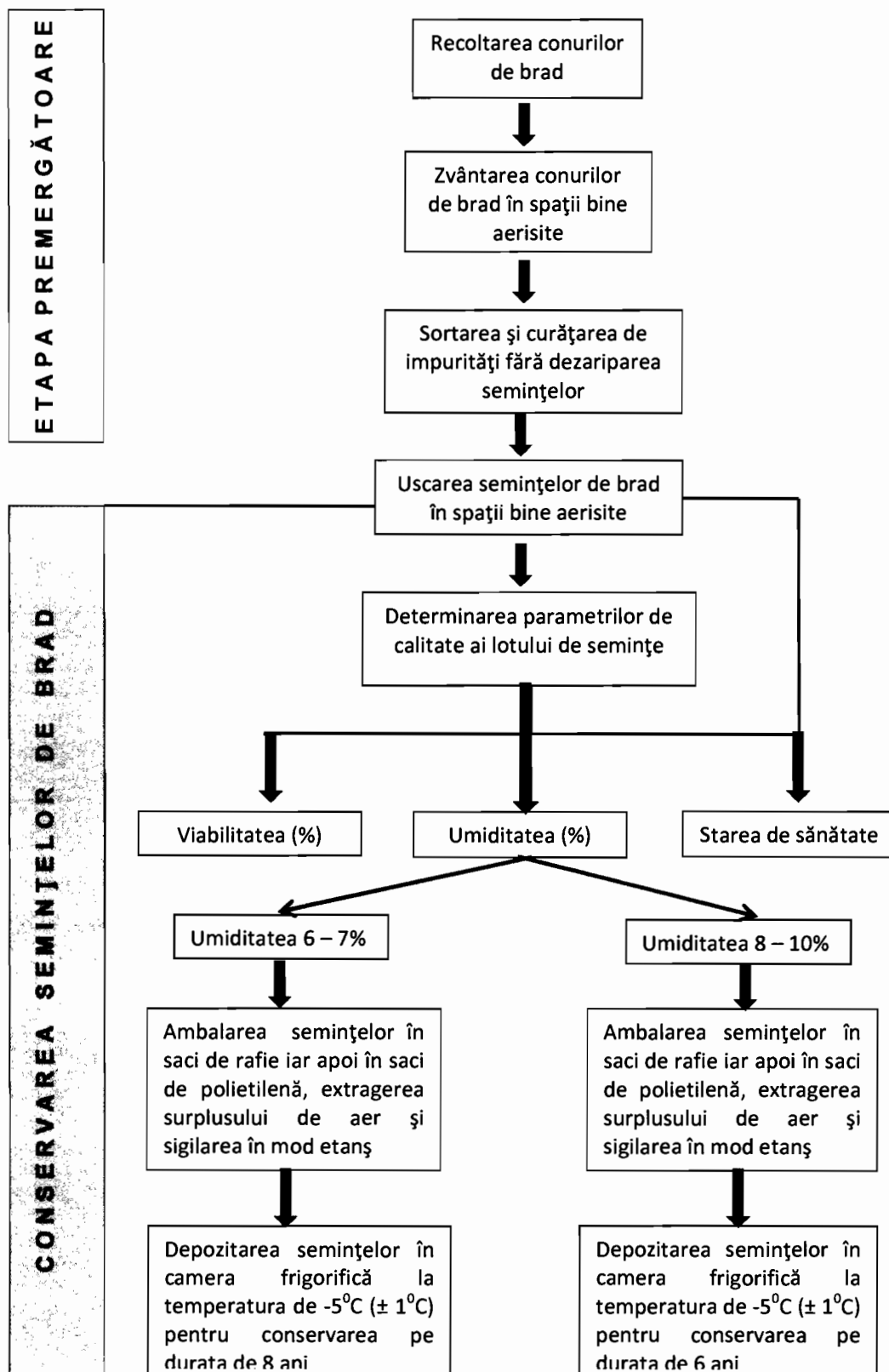


Fig.1