



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 01007

(22) Data de depozit: 13.12.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.06.2014 BOPI nr. 6/2014

(71) Solicitant:  
• TRANSVITAL COSMETICS S.R.L.,  
STR.E.VARGA NR.8, CLUJ-NAPOCA, CJ,  
RO

(72) Inventatori:  
• OROIAN IOAN GHEORGHE,  
STR. B.P.HAȘDEU NR. 92, CLUJ-NAPOCA,  
CJ, RO;  
• RACZ CSABA PAL, STR. E.VARGA NR. 8,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• PAULETTE LAURA EUGENIA,  
STR. SUBCETATE NR. 17A2, FLOREȘTI,  
CJ, RO;

• ODAGIU ANTONIA CRISTINA MARIA,  
ALEEA BRATEȘ NR. 2, BL. MN2, AP. 22,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• BURDUHOS PETRU, STR. BUCEGI NR. 9,  
AP. 10, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• OROIAN MIHAI CONSTANTIN,  
STR. EUGEN LOVINESCU NR. 9, AP. 1,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(74) Mandatar:  
INTEGRATOR CONSULTING S.R.L.,  
STR. DUNĂRII NR. 25, BL.C1, AP. 5,  
CLUJ NAPOCA, JUD. CLUJ

(54) TEHNOLOGIE DE CULTIVARE HIDROPONICĂ A  
USTUROIULUI

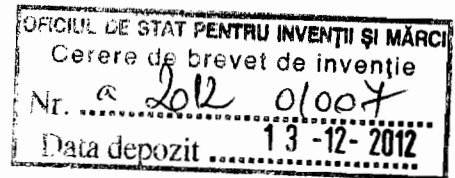
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv de cultivare a usturoiului. Metoda conform invenției constă din cultivarea plantei de usturoi timp de 20 de zile în climat de câmp sau seră, la o temperatură de răsărire de 4...5°C, după care plantele sunt extrase din sol și sunt crescute individual într-un sistem hidroponic timp de 40...50 zile, la o temperatură de 18...20°C, în soluții nutritive de bază și supliment de seleniu la un regim de pH 5,5...6,5, după care bulbii se recoltează și se usucă. Dispozitivul conform invenției este format dintr-un container (1) de colectare în care circulă apă (2) cu nutri-

enți, prevăzut cu un recipient (3), în interior având un manșon (4) din material plastic ușor, în care este practicat un orificiu (5) vertical, în care este plasată planta de usturoi astfel încât să pătrundă până la nivelul superior al bulbului, iar rădăcina plantei să treacă printr-un orificiu (6) de alimentare cu apă și nutrienți, practicat la baza recipientului (3), spre interiorul containerului (1).

Revendicări: 6  
Figuri: 1





### Tehnologie de cultivare hidroponică a usturoiului

Invenția se referă la o tehnologie de cultivare hidroponică a usturoiului realizată în scopul îmbogățirii controlate a acestuia în elemente chimice de interes, cum ar fi seleniul, în vederea asigurării unei alimentații raționale și echilibrate.

În vederea îmbogățirii controlate cu seleniu, cultivarea hidroponică a usturoiului care este o plantă pretențioasă la lumină și temperatură reprezintă o soluție în care eficiența economică și eficiența biologică se pot dovedi maxime.

Se cunosc tehnologii hidroponice care creează condiții sistematice și optime pentru dezvoltarea plantelor în condiții semi-industriale (US 4,034,506, US 5,887,383, US 5,896,701, US 6,314,676, US 6,983,562) menite să asigure cultivarea de plante fără a avea în vedere tipuri care au trăsături naturale specifice, cum ar fi cele ale usturoiului.

Dezavantajele utilizării instalațiilor existente ca atare într-o tehnologie de cultivare a usturoiului se referă la apariția unui proces de putrezire a bulbilor plantelor în timpul creșterii și la compromiterea în acest fel a întregii producții.

Problema pe care o rezolvă invenția este asigurarea unei tehnologii de cultivare a usturoiului în condiții hidroponice pentru îmbogățire în elemente chimice utile, cum ar fi seleniul prin evitarea apariției fenomenului de putrezire a bulbului acestuia în timpul dezvoltării.

Tehnologia de cultivare potrivit invenției înlătură dezavantajele de mai sus deoarece se utilizează o instalație de cultivare hidroponică la care, într-un container de colectare în care circulă apa încărcată cu nutrienți se introduc niște pahare, câte unul pentru fiecare plantă, în care se introduce un manșon dintr-un material ușor, cum ar fi din materiale plastice expandate, și în care se practică un orificiu vertical, orificiu în care se introduce planta de usturoi astfel încât aceasta să pătrundă dinspre partea inferioară a manșonului până la nivelul bulbului iar firele rădăcinii plantei să treacă printr-un alt orificiu de alimentare practicat în fundul paharului spre interiorul containerului de colectare unde se află lichidul cu nutrienți iar planta de usturoi se dezvoltă în două etape din care prima etapă, în durată de circa 20 de zile, în climatul de câmp sau

2/7

seră la o temperatură de răsărire de circa 4 - 5°C și cea de-a doua etapă, de circa 40-50 de zile până la recoltare, în instalația hidroponică la o temperatură a mediului de 18 - 20°C astfel încât după prima etapă planta este extrasă din sol cu grijă și este introdusă în orificiul vertical al manșonului cu sprijinul bulbului pe orificiul de alimentare al paharului.

Avantajele invenției sunt că procesul de cultivare hidroponică este respectat și completat pentru îmbogățirea în elemente chimice, cum ar fi în seleniu și că fenomenul de putrezire a bulbilor plantei este evitat în întregime.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu Figura 1 care prezintă modul de sprijin a plantei de usturoi *Allium sativum* Linn în cadrul incintei de dezvoltare hidroponică.

Tehnologia de cultivare potrivit invenției presupune utilizarea unei instalații de cultivare hidroponică la care, într-un container de colectare 1 în care circulă apa 2 încărcată cu nutrienți se introduc niște pahare 3, câte unul pentru fiecare plantă, și în care se introduce un manșon 4 dintr-un material ușor, cum ar fi din materiale plastice expandate, și în care se practică un orificiu vertical 5. În acest orificiu se introduce planta de usturoi astfel încât aceasta să pătrundă dinspre partea inferioară a manșonului până la nivelul bulbului iar rădăcina plantei să treacă printr-un alt orificiu de alimentare 6 practicat în fundul paharului 3 spre interiorul incintei containerului de colectare 1 de irigare și asigurare a mediului nutrient.

Planta de usturoi se dezvoltă în două etape din care prima în durată de circa 20 de zile este în climatul de câmp sau seră la o temperatură de răsărire de circa 4 - 5°C. Pentru asigurarea unui randament biologic bun se aleg bulbi sănătoși, bine uscați, obținuți din recolta anului anterior, nedeteriorați din punct de vedere mecanic și se selectează bulbii care au dimensiuni medii.

După această perioadă, planta este extrasă din sol cu grijă și apoi introdusă în orificiul 5 al manșonului 4 cu sprijin pe orificiul de alimentare 6 al paharului 3 astfel încât rădăcina sa să fie scufundată în lichidul suport în compoziție de 30% apă de robinet și 70% apă distilată, la un volum total de 50 l pe instalație cu schimbare în circa 14 zile în care se introduc substanțe cu caracter de nutrient și/sau substanțe pentru îmbogățire, cum ar fi seleniul. Temperatura de creștere se menține la domeniul de 18 - 20°C iar intensitatea luminoasă este cuprinsă în intervalul 8000 – 9000 lucși.

Culturii de *Allium sativum* Linn trebuie să i se asigure un aport rațional de apă, în funcție de faza de dezvoltare. Usturoiul are pretenții mai mari în prima parte a vegetației. După aceea, nu trebuie făcute excese de apă, întrucât cantitățile mari de apă pot asfixia rădăcina, condiții satisfăcute cu ușurință în condițiile practicării culturii hidroponice. Absorbția dioxidului de carbon din aer de către frunze este favorizată de curenții de aer. În această situație este recomandabil să se intervină prin aerisire, ceea ce se asigură prin soluția constructivă adoptată pentru suportul hidroponic utilizat.

Administrarea CO<sub>2</sub> începe în momentul în care intensitatea luminii depășește 2500 lucși, iar nivelul concentrației se stabilește în funcție de nivelul radiației luminoase, temperatură, umiditate etc.

3/7

Plantarea usturoiului se face într-un sistem hidroponic cu aerare, flux – reflux, tip „aeroflo”. Plantele de *Allium sativum* Linn, sunt plasate individual, în ghivece umplute cu un mediu hidroponic de tip **Flora** aflat într-un rezervor ce reține soluția cu nutrienți. Pompa din dotarea sistemului pompează aerul în soluție, pentru a furniza oxigen. Ghivecele cu orificiu individual de drenaj sunt conectate la un furtun, care conduce apa din containerul de colectare 1, poziționat sub ghiveci.

Soluțiile nutritive de bază au în conținut **FloraGro + FloraMicro + FloraBloom** (30 ml FloraGro + 60 ml FloraMicro + 90 ml FloraBloom), cu un conținut de nutrienți de bază (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, B, Mo). Plantele primesc suplimente de 33 ppm seleniu la un regim de aciditate cu pH = 5,5 – 6,5.

Recoltarea se efectuează după trecerea unui interval de circa 40-50 de zile când bulbii scoși se scutură de soluție, în timp ce se evită vătămarea lor mecanică. Pentru uscare, bulbii sunt inițial plasați pe o suprafață uscată, lăsați 4 zile să se usuce într-un spațiu special amenajat în seră. După uscare frunzele se retează prin lăsarea unui „ciot” de 1,5 – 2 cm de asupra umerilor bulbului iar rădăcina este scurtată până la 1 cm. Înainte de cuantificarea calităților acestuia, usturoiul *Allium sativum* Linn este plasat la o temperatură de 1 – 3 °C și o umiditate a aerului de 75%.

### Referințe

1. T.Kasahara, T.Makita, Hydroponic method using a porous foam plate, and a container used therewith, Brevet US 4,034,506.
2. M. Soeda, Hydroponic culture apparatus, Brevet US 5,887,383.
3. E.A. Schaerer, Hydroponic cultivation receptacle, Brevet US 5,896,701.
4. M.R.Thucker, Hydroponic plant culture systems, Brevet US 6,314,676.
5. A.C.Sanderson, Method and apparatus for the hydroponic cultivation of plants, Brevet US 6,983,562.
6. M.Bryan III, Hydroponic plant cultivating apparatus, Brevet US 7,055,282.
7. R.Roy, Hydroponic growing unit, Brevet US 7,143,544.
8. J.Agius, Hydroponic apparatus, Brevet US 7,168,206.
9. A.B.Darlington, Support for vertical hydroponic plants matrix, Brevet US 7,243,460.
10. L.Corradi, Hydroponic growing system, Brevet US 7,832,144.

## Revendicări

1. Tehnologie de cultivare hidroponică a usturoiului realizată în scopul îmbogățirii controlate a acestuia în elemente chimice de interes, cum ar fi seleniul, în vederea asigurării unei alimentații raționale și echilibrate **este caracterizată prin aceea** că utilizează o instalație de cultivare hidroponică la care într-un container de colectare (1) în care circulă apa (2) încărcată cu nutrienți se introduc niște pahare (3), câte unul pentru fiecare plantă, în care se introduce un manșon (4) dintr-un material ușor, cum ar fi din materiale plastice expandate, și în care se practică un orificiu vertical (5), orificiu în care se introduce planta de usturoi astfel încât aceasta să pătrundă dinspre partea inferioară a manșonului până la nivelul superior al bulbului iar rădăcina plantei să treacă printr-un alt orificiu de alimentare (6) practicat în fundul paharului (3) spre interiorul containerului de colectare (1).
2. Tehnologie de cultivare hidroponică ca la revendicarea 1 **este caracterizată prin aceea că** planta de usturoi se dezvoltă în două etape din care prima în durată de circa 20 de zile în climatul de câmp sau seră la o temperatură de răsărire de circa 4 - 5°C și cea de-a doua de circa 40-50 de zile până la recoltare în instalația hidroponică la o temperatură a mediului de 18 - 20°C.
3. Tehnologie de cultivare hidroponică ca la revendicarea 1 și 2 **este caracterizată prin aceea că** după prima etapă de dezvoltare planta este extrasă din sol cu grijă și este introdusă în orificiul vertical (5) al manșonului (4) cu sprijinul bulbului pe orificiul de alimentare (6) paharului (3).
4. Tehnologie de cultivare hidroponică ca la revendicarea 1, 2 și 3 **este caracterizată prin aceea că** rădăcina plantei de usturoi este scufundată într-un lichid suport în compoziție de 30% apă de robinet și 70% apă distilată, la un volum total de 50 l pe instalație cu schimbare în circa 14 zile în care se introduc substanțe cu caracter de nutrient și/sau substanțe pentru îmbogățire, cum ar fi seleniul, iar temperatura de creștere se menține la domeniul de 18 - 20°C în condiții de iluminare de circa 8000 – 9000 lucși, administrarea de CO<sub>2</sub> începe în momentul în care intensitatea luminii depășește 2500 lucși, iar nivelul concentrației se stabilește în funcție de nivelul radiației luminoase, temperatură, umiditate etc.
5. Tehnologie de cultivare hidroponică ca la revendicarea 1, 2, 3 și 4 este caracterizată prin aceea că plantarea usturoiului *Allium sativum* Linn se face într-un sistem hidroponic cu aerare, flux – reflux, tip „aeroflo” astfel încât plantele sunt plasate individual, în ghivece umplute cu un mediu hidroponic de tip Flora aflat într-un rezervor ce reține soluția cu nutrienți și în care pompa din dotarea sistemului pompează aerul în soluție, pentru a furniza oxigen, soluțiile nutritive de bază au în conținut FloraGro + FloraMicro + FloraBloom (30 ml FloraGro + 60 ml FloraMicro + 90 ml FloraBloom), cu un conținut de

nutrienți de bază (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, B, Mo) iar ca îmbogățire plantele primesc suplimente de 33 ppm seleniu la un regim de aciditate cu pH = 5,5 – 6,5.

6. Tehnologie de cultivare hidroponică ca la revendicarea 1, 2, 3, 4 și 5 **este caracterizată prin aceea că** recoltarea în vederea utilizării se efectuează după trecerea unui interval de circa 40-50 de zile când bulbii scoși se scutură de soluție, în timp ce se evită vătămarea lor mecanică, pentru uscare, bulbii sunt inițial plasați pe o suprafață uscată, lăsați 4 zile să se usuce într-un spațiu special amenajat iar după uscare frunzele se retează prin lăsarea unui „ciot” de 1,5 – 2 cm de asupra umerilor bulbului iar rădăcina este scurtată până la 1 cm.

717

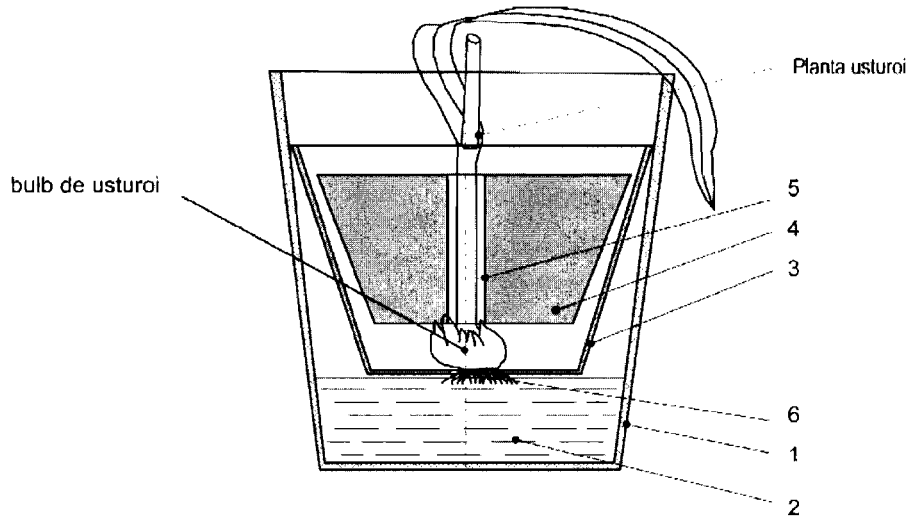


Figura 1