



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00401

(22) Data de depozit: 28.04.2011

(41) Data publicării cererii:  
29.03.2013 BOPI nr. 3/2013

(71) Solicitant:  
• TUTOVEANU POMPILIU,  
STR. CUZA VODĂ NR. 22, CONSTANȚA,  
CT, RO;  
• CARMEN ALI, STR. CUZA VODĂ NR. 22,  
CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:  
• TUTOVEANU POMPILIU,  
STR. CUZA VODĂ NR. 22, CONSTANȚA,  
CT, RO

(74) Mandatar:  
APOSTOL SALOMIA P.F.A.,  
STR. REGIMENT 11 SIRET NR. 15, BLE.4,  
AP.54, GALAȚI, JUDEȚUL GALAȚI

(54) PRODUS NUTRITIV, PROCEDU DE OBȚINERE ȘI  
UTILIZAREA ACESTUIA PENTRU CONSUMUL UMAN

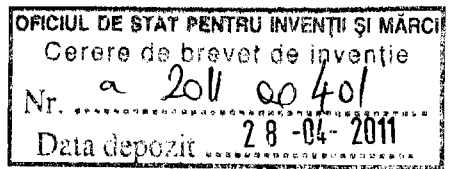
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs nutritiv, la un procedeu pentru obținerea acestuia și la utilizarea acestuia pentru consum uman. Produsul nutritiv, conform invenției, este sub formă de plante foliare verzi de Vicia faba, cu un conținut de foliați la 100 g produs de 220 μg, 0,02...0,09 mg vitamine B2, B6, tiamină, până la 1 mg vitamina B3, până la 5 μg alfa caroten, 1700 μg beta caroten, 16 mg acid ascorbic. Procedeu conform invenției constă în recoltarea plantelor de Faba cultivate,

după o etapă de pregerminare a semințelor, în regim de densitate foarte ridicată, după 15...25 zile de la semănare, când ajung la o înălțime de 5...12 cm. Produsul, ce are un conținut proteic de 5,6 g la 100 g plantă imatură și energetic de 170 KJ, este adecvat pentru consum uman, având, simultan, un efect nutritiv și terapeutic.

Revendicări: 4





PRODUS NUTRITIV, PROCEDEU DE OBTINERE ȘI UTILIZAREA ACESTUIA  
PENTRU CONSUMUL UMAN

Invenția se referă la un produs nutritiv, un procedeu pentru obținerea acestuia și utilizarea produsului nutritiv pentru consum uman.

Este cunoscut faptul că multe plante sunt cultivate atât pentru fructe și/sau semințe, cât și/sau pentru frunzele acestora care sunt comestibile. O familie particulară de plante care sunt cultivate pentru semințele sau boabele lor sunt membrii ai familiei *Leguminosae*. Aceste plante, care cuprind multe varietăți producătoare de boabe păstăi, sunt cultivate pe scară largă și sunt dezvoltate în mod tipic pentru producerea de boabe comestibile care prezintă o valoare nutritivă ridicată, fiind o sursă adecvată de carbohidrați și proteine, având un conținut redus de grăsimi. În unele culturi, acestea sunt utilizate ca un produse alimentare substituent de carne cu un aport crescut de proteine.

Astfel din documentația brevetului RO 117803 se cunoaște un produs cu valoare nutritivă ridicată pe bază de semințe de soia, fasole, linte, mazăre, bob, grâu, secară, orz, ovăz, porumb, floarea-soarelui, obținut printr-un procedeu care include fazele de spălare a semințelor și germinație a semințelor, într-o soluție conținând macroelemente, microelemente și vitamine, liofilizare, testare și măcinare a semințelor germinate, în care, germinația semințelor are loc la o temperatură de 38...58°C, timp de 8...32 h; fiind stimulat la început fie într-un câmp alternativ de 0, 5-1, 5 KV/cm, timp de 5...15 s, fie în condiții de vid slab de 0, 5...2 at, iar în final, procesul de germinație este amplificat în prezența etilenei, în cantitate de 1...2, 5 l/m<sup>3</sup> și este stopat prin liofilizare, ceea ce determină reducerea umidității semințelor până la 5...15%.

Dezavantajele acestor procedee și produse constau în aceea că se folosesc soluții de stimulare a germinării și creșterii în condiții stricte de umiditate iar produsul de boabe obținut prezintă o valoare nutritivă redusă luat independent.

De asemenea, din documentația brevetului HU47811 se cunoaște un produs proteic pe bază de boabe mărunțite până la o dimensiune de 180...300 microm formulat sub formă de suspensie apoasă de concentrație 10...15% la care se adaugă alfa-amilază stabilă termic.

Dezavantajul invenției constă din conținutul de zaharuri al produsului nutritiv din care cauză nu poate fi consumat pe scară largă.

Din documentația brevetului JP2005348710 se cunoaște un produs alimentar pentru îmbunătățirea stării de sănătate umană pe bază de boabe tinere care sunt recoltate și procesate în intervalul de 12 ore după recoltare, pasta obținută fiind consumată pentru aportul ridicat de vitamine și oligoelemente.

Invenția prezintă dezavantajul unor faze de procesare mecanice care influențează în mod negativ conținutul de nutrienți al produsului.

Brevetul CN101455389 descrie un produs nutritiv care posedă o serie de vitamine, amino acizi, proteine, acizi grași nesaturați și microelemente necesare corpului uman, extrase din diferite soiuri de boabe printre care și din specia de plante *Vicia Faba*, în lipsa unor aditivi uzuali în acest domeniu.

Invenția menționează valorile nutritive ale amestecului obținut din aceste soiuri, și nu pentru fiecare soi utilizat.

De asemenea, din documentația brevetului GB1393537 se cunosc un produs proteic și un procedeu pentru obținerea acestuia care conține în procente masice 15...50% proteine denaturate din semințe din specia de plante *Vicia Faba*.

Dezavantajul invenției constă din aceea că este necesară o etapă de menținere a concentratului proteic în soluție, realizată în condiții stricte de procesare a materiei prime.

De asemenea, din documentațiile brevetelor RO 101951 și RO 91370 se cunosc produse destinate consumului uman din soiuri de bob de grădină *Vicia faba* care sunt selecționate în vederea obținerii unor soiuri având caracteristici ameliorate de tip productivitate mai mare, toleranță la bolile specifice,.

Dezavantajele acestor invenții constau în aceea că soiul de bob *Vicia Faba* este cultivat pentru obținerea unui soi ameliorat privind caracteristicile de cultivare și recoltare și nu cel al valorii sau calităților nutritive.

Este cunoscut că Bobul este o plantă leguminoasă din familia Fabaceae cu aproximativ 140 de specii răspândite în mod natural pe trei continente: Asia, Europa și Africa. Bobul (*Vicia sp.*), dintre care cea mai cunoscută specie este *Vicia faba*.

Bobul se cultivă în principal pentru consum alimentar uman deși în unele țări europene și asiatice nu se neglijează nici potențialul lui furajer în stare proaspătă sau ca siloz conservat.

*Vicia faba* (bobul alimentar), se consumă sub formă de păstăi imature, semințe în faza de lapte ceară sau semințe uscate iar celelalte specii amintite se cultivă ca îngrășămintă verzi sau pentru furajarea animalelor. Anual, pe plan mondial se cultivă pentru boabe uscate cu destinație alimentară și/sau furajeră pe cca. 4-4,5 milioane ha și se produc cca. 4,75-5,00 milioane de tone de boabe. În timp ce boabele constituie produsul principal, este posibil la anumite specii să se consume frunzele deși acestea sunt uzual frunze mature sau în unele cazuri frunzele nu sunt în perioada adultă dar sunt regăsite pe planta matură/adultă.

Boabele (*Vicia faba*) conțin o cantitate semnificativă de L-dopa, precursor al dopaminei - hormon de creștere, care este unul dintre hormonii sintetizați de organismul uman, implicat în transferul influxului nervos de la neuronii sistemului nervos central (talamus, cortexul cerebral) și sistemul nervos vegetativ spre mușchi fiind implicată în controlul mișcărilor iar consumarea lor poate stimula producția de HCH și a altor hormoni sau substanțe cu acțiune de hormoni (somatocrinina).

În absența dopaminei, neuronii dopaminergici intră într-un proces de degenerare cauzând boala Parkinson.

Este cunoscut că bobul (*Vicia faba*) este o planta ierboasa anuala înalta de 20-40 cm, care are o rădăcină pivotanta cu ramificatii secundare prevazute cu nodozitati colturoase, neregulate care pătrund în sol pâna la 1,20 m. Tulpina este în 4 muchii, erecta, glabra, slab ramificata, cu 2-3 perechi de foliole mari, eliptice, prevazute cu nectarii și la maturitate ajunge la o înălțime de 1,5...2 m. Florile sunt mari, albe, cu o pata neagra pe aripioare, grupate cate 3-6 în racem. Planta formeaza un numar foarte mare de boboci (peste 200) florali, ceea ce indica o mare potentialitate productiva, mare parte însa dispar. Fructul este o păstaie, la maturitate brun-negricioasa

28-04-2011

O analiză chimică a boabelor (*Vicia faba*), în diferite faze de maturitate și în diferite modalități de prelucrare, efectuată de cercetătorii nutriționiști americani evidențiază prezența abundentă a unei întregi liste de constituenți esențiali pentru alimentația umană a tuturor grupelor de vârstă.

#### Compoziția semințelor de bob la 100g produs

	Făina integrală	Făină semințe decorticate	Semințe mature	Semințe imature lapte	Semințe imature ceară	Germeni	Semințe prăjite	Semințe prăjite cu sare
Calorii	344	340	408	75	118	111	366	402
Apă %	10,1	12,4	27	76,3	69,0	64,5	5,3	7,6
Proteină - g	26,2	25,5	10,0	7,1	9,3	10,9	26,4	26,4
Grăsimi - g	1,3,	1,5	31,8	0,4	0,4	0,3	2,0	14,8
Carbohidrați - g	59,4	58,8	26,3	15,3	20,3	22,9	63,3	47,4
Fibre - g	6,8	1,5	1,2	3,2	3,8	5,6	1,7	3,8
Cenușă - g	3,0	1,8	4,9	0,9	1,0	1,4	3,0	3,8
Calciu - mg	104	66	72	38	31	108	60	73
Fosfor - mg	301	354	153	127	140	303	479	331
Fier - mg	6,7	6,3	6,1	2,0	2,3	6,6	6,8	7,1
Sodiu - mg	8					7,7		
Potasiu - mg	1123					1113		994
caroten/proA -mg	130	10		50	60	130		5
Tiamină - mg	0,38	0,42		0,10	0,28	0,28	0,21	0,10
Riboflavină - mg	0,24	0,28		0,22	0,17	0,22	0,35	0,05
Niacină - mg	2,1	2,7			1,7	2,3	2,4	1,0
Triptofan - mg	162					160		
Acid ascorbic mg	160			140	28	138	2	

Adăugând și conținutul în aminoacizi determinați în mg/1gram azot total, se constată că bobul conține următorii aminoacizi esențiali: izoleucină 250 mg/gr Nt, leucină 443 mg/g Nt, lizină 404 mg/g Nt, fenilalanină 270 mg/g Nt, tirozină 200 mg/g Nt, metionină 46 mg/g Nt, cistină 50 mg/g Nt, threonină 210 mg/g Nt, valină 275 mg/gr N, arginină 556 mg/g Nt, histidină 148 mg/g Nt, alanină 259 mg/g Nt, acid

folic (vitamina B9) 643 mg/ g Nt, acid aspartic 702 mg/g Nt, acid glutamic 942 mg/g Nt, glicine 258 mg/g Nt, prolină 249 mg/g Nt, serină 280 mg/g Nt.

Grăsimile conținute sunt formate în procent de peste 88% din acizi grași nesaturați (acid oleic 45,8%; linoleic 30% și linolenic 12,8%) iar restul, cca. 11,%, din acizi grași saturați, în special acid stearic - 8,2%. Colesterolul este practic neglijabil (0,04%).

Din aceste considerente, cultivarea soiului *Vicia faba* se realizează pe scară largă tipic pentru producția de boabe sub formă de păstaie, în timp ce frunzele, deși sunt comestibile, sunt recoltate uzual în faza semi-matură până la faza matură a bobului. Și nu sunt cunoscute produse nutritive pe bază de plante tinere de *Vicia faba*

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă din obținerea unui produs nutritiv pentru consum uman prin cultivarea plantei *Vicia faba* având și calități terapeutice.

Produsul nutritiv, conform invenției, elimină dezavantajele menționate prin aceea că este sub formă de plante foliare verzi de *Vicia Faba* având o înălțime de 5...12 cm, recoltate în perioada de 15...25 zile după semănare și având un conținut total de folate raportat la 100 g produs de 220 μg, 0,02...0,09 mg vitamine B6, B2, tiamină, până la 1 mg vitamina B3, până la 5 μg alfa caroten, până la 16 mg acid ascorbic, 1700 μg beta caroten, până la 1 g zaharuri, 4g carbohidrați și o capacitate antioxidantă exprimată ca Vitamina E solubilă în apă, de 25800 μmol/ kg.

Produsul nutritiv conform invenției, se consumă sub formă de salată sau suc extras prin presare la rece având un gust plăcut dulceag cu aromă de nucă, un timp de conservare de 11...14 zile la o temperatură de 2...4°C în care își păstrează calitățile fizice, chimice și terapeutice.

Procedul de cultivare a produsului nutritiv, conform invenției, elimină dezavantajele menționate prin aceea că, cuprinde o etapă de pregerminare în care semințele de *Vicia faba* sunt menținute în apă la temperatura camerei de 20...25°C, timp de 24...36h, după care urmează o etapă de cultivare în regim de densitate foarte ridicată de 0,5...4 kg/m<sup>2</sup> sau 750...5000 semințe/m<sup>2</sup> a semințelor pregerminate pe o suprafață aleasă dintre pământ agricol, rumeguș sau nisip, la o

temperatură a mediului în domeniul -1...+40°C, după care cultura este udată la un interval de 3...4 zile, astfel că în zilele 7...8, semințele germinează, și după un interval mediu de creștere de 15...25 zile urmează o etapă de recoltare a plantelor cu un randament de 7...10 kg plante verzi /mp<sup>2</sup> care se află în faza imatură în care prezintă o înălțime de 5...10 cm, un conținut proteic de 2,6 g raportat la 100g plantă imatură și energetic de 170kJ adecvate pentru consum uman având simultan efect nutritiv și terapeutic.

Produsul nutritiv, conform invenției, este utilizat în cantitate de 200...250 g./zi pe o perioadă de 3 luni, eventual cu o pauză de 1 lună, după care ciclul se poate repeta în afecțiunile aparatului urinar, ca ameliorator al debutului fenomenelor de îmbătrânire, pentru afecțiunile sistemului circulator, în regimuri alimentare ca regulator al metabolismului și ca agent de creștere a imunității.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se obțin randamente ridicate de produs adecvat pentru consum uman
- timp redus de cultivare a produsului de 15...25 zile comparativ cu faza matură de păstaie care se recoltează după 4...7 luni;
- producerea unui număr ridicat de culturi anuale datorită recoltării plantelor în faza timpurie imatură, și anume de minimum 21 recoltări anuale ;
- menținerea unei stări sănătoase a solului prin faptul că planta este foarte bună fixatoare de azot, constituind o bază solidă pentru celelate specii legumicole ;
- plantele își continuă creșterea în lipsa unei udări ulterioare sau în condiții de secetă astfel încât ating înălțimea de recoltare de 5...12cm într-o perioadă de 16...19 zile de la semănare
- produsul prezintă o valoare nutritivă alimentară ridicată și calități gustative superioare
- conținut ridicat în microelemente, vitamine și principii active
- produsul asigură un echilibru nutrițional, reglează metabolismul și crește imunitatea organismului
- plantele verzi pot fi consumate ca atare sub formă de salată sau pot fi procesate pentru obținerea unui suc bogat în antioxidanți și acid folic.
- plantele conțin aproximativ 25% proteine vegetale

-produsul nu conține colesterol, de aceea se recomandă în afecțiunile sistemului circulator,

-produsul prezintă un efect regulator asupra sistemului digestiv datorită conținutului de fibre, care accelerează metabolismul, ceea ce îl predispune pentru utilizarea în regimuri alimentare

Astfel, constituie un prim obiectiv al invenției un produs din planta leguminoasă *Vicia faba care* este sub formă de plante foliare verzi având o înălțime de 5...12 cm, recoltate după o perioadă de 15...25 zile dintr-o cultură de semințe pre germinate de *Vicia Faba* și având un conținut total de folate raportat la 100 g produs de 220 μg, 0,02...0,09 mg vitamine B6, B2, tiamină, până la 1 mg vitamina B3, până la 5 μg alfa caroten, până la 16 mg acid ascorbic, 1700 μg beta caroten și o capacitate antioxidantă exprimată ca Vitamina E solubilă în apă, de 25800 μmol/ kg.

Un al obiectiv al invenției este un procedeu de obținere a produsului din planta *Vicia faba* care cuprinde o etapă de pregerminare în care semințele de *Vicia faba* sunt menținute în apă la temperatura camerei de aproximativ 20...25°C, timp de 24...36H, după care urmează o etapă de cultivare a semințelor pregerminate de *Vicia faba* într-un regim de densitate foarte ridicată de 0,5...4kg/mp sau 750...5000 semințe/mp și în final o etapă de recoltare a respectivelor plante când acestea au o înălțime de 5...12 cm.

În contextul invenției mențiunea "densitate foarte ridicată" se definește ca fiind plantarea semințelor la o rată măsurată în kg semințe/ m<sup>2</sup> sau alternativ, număr de semințe /m<sup>2</sup> în următoarele domenii: de la aproximativ 0,5 până la aproximativ, 4,0 kg semințe/ m<sup>2</sup> sau de la aproximativ, 750 semințe până la aproximativ 5,000 semințe/m<sup>2</sup>. Aceste domenii permit separarea semințelor de plante din diverse specii în funcție de masa acestora. Aceste rate de plantare sunt de ordinul de 20 până la 100 de ori mai mari decât rata de plantare normală per metro pătrat.

Prin utilizarea regimului de plantare cu densitate foarte ridicată conform invenției, rezultă plante verzi comestibile în cantitate de 2,5 până la 12 kg plante per mp. Astfel, invenția se referă la recoltarea plantelor imature care nu este în legătură cu randamentul de boabe păstăi comestibile.



Regimul de densitate foarte ridicat sau rata de plantare a semințelor de 0,5...4kg/mp sau 750...5000 semințe/mp, este de 20...100 ori mai mare comparativ cu rata de plantare per mp standard.

Invenția va fi descrisă în continuare prin intermediul unor exemple de realizare nelimitative.

## EXEMPLE

### Exemplul 1

Semințe de *Vicia faba* au fost plantate în cutii standard (30 x 40 x 15 cm) utilizând un amestec standard de cultivare sol pentru agricultură, nisip și pat de rumeguș. Semințele au fost cultivate în rânduri la 5 cm distanță și fiecare sămânță fiind la 3 cm distanță față de următoarea. Aceasta totalizează aproximativ 80 semințe, care conduce la o rată de cultivare de aproximativ 700 semințe/ m<sup>2</sup>. Plantele au fost cultivate într-un mediu deschis la o temperatură de 25...30°C. Plantele au fost recoltate când au atins înălțimea de 6 ... 7 cm care s-a realizat după 19 zile de la însămânțare. Planta are un gust plăcut dulceag cu aromă de nucă, un timp de conservare de 11...14 zile la o temperatură de 2...4°C

Urmând modul de lucru menționat mai sus, în urma cultivării semințelor de *Vicia faba* pe pat de rumeguș și nisip, au rezultat timpi de germinare, creștere și recoltare similari cultivării pe pământ agricol, iar cantitatea de produs vegetal recoltată a fost de 8...9 kg plante verzi pe mp<sup>2</sup>

### Exemplul 2

Semințe de *Vicia faba* au fost plantate în cutii standard (30 x 40 x 15 cm) utilizând un amestec standard de cultivare. Semințele au fost plantate în acest caz una după alta pe întreaga suprafață de cultivare. Astfel a rezultat o densitate semnificativ mai ridicată a cultivării astfel încât aproximativ 800 semințe au fost plantate pe aceeași suprafață ca în exemplul 1.

Rata de plantare a fost aproximativ de 10 ori mai mare în comparație cu exemplul 1 și se încadrează în definirea plantării cu densitate foarte ridicată.



Condițiile de cultivare sunt echivalente cu cele din Exemplul 1, cu excepția faptului că plantele au fost recoltate la atingerea unei înălțimi de 7 - 8 cm după 18 zile, rezultând o rată de creștere semnificativ mai mare față de Exemplul 1. Randamentul a fost net mai mare în aproape 88% dintre semințele germinate și produse ca recoltă comestibilă. Recolta a fost evaluată pentru caracteristicile nutritive comestibile față de recolta din Exemplul 1 și recolta a fost considerată a fi mult mai suculentă și mai fragedă.

### Exemplul 3

În scopul reducerii timpului de creștere, a fost introdusă o etapă de pregerminare în procedeul descris în Exemplul 2. Folosind același număr de semințe ca în Exemplul 2, etpa de pregerminare a fost cercetată în trei perioade de timp individuale: la 24, 36 și respectiv, 48 ore.

Semințele (aproximativ 700) au fost înmuiate în apă potabilă la temperatura mediului ambiant la 20 ... 25°C. Seminele au fost apoi cultivate conform cu metoda din Exemplul 2. Rezultatele acestui procedeu au demnostrat faptul că utilizând etapa de pregerminare rata de creștere a fost mai mare cu aproximativ 15% și respectiv, 21% (ceea ce îseamnă reducerea perioadei de recoltare) cu o menținere constantă a randamentului culturii, cu excepția semințelor care au fost menținute în apă timp de 48 ore. Rezultatele sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Timp pre-germinare, h	Timp recoltare (zile de la plantare)	Randament % din control
Control (fără pre-germinare)	18-19	100
24	16	100
36	15	100
48	15	90

#### Exemplul 4

Urmând experiențele efectuate în cutii standard, s-a folosit în continuare cultivarea pe o suprafață deschisă de sol de 1 x 2 metri. Semințele au fost pregerminate timp de 36 ore folosind protocolul descris în Exemplul 3, și apoi plantarea direct în sol la o rată de însămânțare de aproximativ 5000 semințe/m<sup>2</sup>, și acoperite cu un strat de 2 cm compost de seră. Semințele au fost udate după trei zile de la plantare și apoi udate la fiecare două zile. Cultura a fost lăsată să se dezvolte fără fertilizanți suplimentari și recoltată în ziua 14 când produsul a atins o înălțime de 7...10 cm. Pe baza numărului de plante recoltate, recolta a atins aproximativ 95% germinare. Recolta a fost aproximativ 12 kg /m<sup>2</sup>.

#### Exemplul 5

Dezvoltând protocolul din Exemplul 4, a fost realizată o cultură pe scară largă folosind metodologia generală din Exemplul 4.

A fost pregătit un lot de 1 x 15 m de pământ pe care s-au cultivat semințe cu o rată a densității de 5000 semințe/m<sup>2</sup> și acoperite cu un strat de 2 cm compost de seră. Semințele au fost udate după trei zile de la plantare și apoi udate la fiecare două zile. Cultura a fost lăsată să se dezvolte ca în Exemplul 4 și a fost recoltată la două momente de timp diferite. Prima recoltare a fost în ziua 14 când plantele au atins înălțimea de 7 - 10 cm. A doua recoltare a fost în ziua 17 când plantele au atins o înălțime de 12 - 15 cm. O estimare a ratei de conversie a semințelor în plante viabile a condus la un rezultat o rată de germinare de aproximativ 95%.

Mostre de plante recoltate în ziua 14 au fost utilizate pentru determinarea parametrilor biochimici, și anume pentru determinarea urmelor de elemente, altele decât sodiul (care a fost determinat pe plantele recoltate conform Exemplului 1), precum și echivalenții de folați și Vitamina E.

#### Analize biochimice

În general, următoarele analize biochimice au fost efectuate utilizând plante *Vicia Faba* cultivate în condițiile descrise în Exemplul 1. Aceste plante au fost

analizate pentru conținutul lor nutritiv, precum și alți parametrii biochimici și chimici standard.

Acești parametrii includ analiza urmelor de elemente care include sodiul (folosind plante din Exemplul 1, rezultatele fiind descrise în Tabelul 3) și calciu, fier, magneziu, potasiu (utilizând plante conform Exemplului 4, rezultatele fiind descrise în Tabelul 2), zahăr total, proteine, energie (kJ), trigliceride saturate, trigliceride monosaturate și trigliceride polinesaturate (utilizând plante conform Exemplului 1, rezultatele fiind descrise în Tabelele 4 and 5A and 5B). Studii suplimentare pentru determinarea conținutului de Vitamină E (ca echivalent, rezultatele fiind descrise în Tabelul 6) și folați (ca total folați  $\mu\text{g}/100\text{g}$ , rezultatele fiind descrise în Tabelul 7) au fost conduse pe plante cultivate conform Exemplului 4. Rezultatele privind conținutul nutritiv al frunzelor verzi imature de fava sunt prezentate în Tabelul 8

A fost realizată o comparație cu frunze tipice de salată care sunt comercializată pentru consum. Valorile pentru comparație ale acestor produse s-au bazat pe informațiile privind valoare nutrițională conținută de fiecare tip de frunză de salată. Pentru comparație s-au folosit și frunze tinere de spanac (cunoscute și ca argula), frunze imature și mature de spanac.

Tabelul 2

	Unități		Metodă
Elemente(urme)			
Calciu	mg/kg	180	VL247
Fier	mg/kg	9.0	VL247
Magneziu	mg/kg	230	VL247
Potasiu	mg/kg	2300	VL247

Tabelul 3

	Unități		Metodă
Elemente (urme)			
Sodiu	mg/100g	5.8	VL247

Tabelul 4

	Unități		Metodă
Grăsimi mono trans			
Grăsimi mono trans	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi mono-nesaturate			
Grăsimi mono-nesaturate	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi Omega 3			
Grăsimi Omega 3	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi Omega 6			
Grăsimi Omega 6	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi Poli trans			
Grăsimi Poli trans	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi Poli-nesaturate			
Grăsimi Poli-nesaturate	g/100g	<0.1	VL289
Grăsimi Trans			
Grăsimi Trans	g/100g	<0.1	VL289

Tabelul 5A

	Unități		Metodă
Trigliceride saturate în grăsimi extrase			
C4:0 Butiric	%	<0.1	VL289
C6:0 Caproic	%	<0.1	VL289
C8:0 Caprilic	%	<0.1	VL289
C10:0 Capric	%	<0.1	VL289
C12:0 Lauric	%	<0.1	VL289
C14:0 Miristic	%	<0.1	VL289
C15:0 Pentadecanoic	%	<0.1	VL289
C16:0 Palmitic	%	22.5	VL289
C17:0 Margaric	%	<0.1	VL289

C18:0 Stearic	%	6.1	VL289
C20:0 Arachidic	%	1.8	VL289
C22:0 Behenic	%	2.2	VL289
C24:0 Lignoceric	%	6.6	VL289
Total Saturate	%	39.3	VL289

Tabelul 5B

	Unități		Metodă
Trigliceride mono-nesaturate în grăsimi extrase			
C14:1 Miristoleic	%	<0.1	VL289
C16:1 Palmitoleic	%	1.2	VL289
C17:1 Heptadecenoic	%	<0.1	VL289
C18:1 Oleic	%	13.2	VL289
C20:1 Eicosenic	%	<0.1	VL289
C22:1 Docosenoic	%	<0.1	VL289
C24:1 Nervonic	%	1.4	VL289
Total Mono-nesaturate	%	15.8	VL289
Trigliceride poli-nesaturate în grăsimi extrase			
C18:2w6Linoleic	%	15.7	VL289
C18:3w6 gama-Linolenic	%	<0.1	VL289
C18:3w3 alfa Linolenic	%	23.3	VL289
C20:2w6 Eicosadienoic	%	<0.1	VL289
C20:3w6 Eicosatrienoic	%	<0.1	VL289
C20:3w3 Eicosatrienoic	%	<0.1	VL289
C20:4w6 Arachidonic	%	<0.1	VL289
C20:5w3 Eicosapentaenoic	%	<0.1	VL289
C22:2w6 Docosadienoic	%	4.0	VL289
Acizi grași Omega 3	%	25.2	VL289
Acizi grași Omega 6	%	19.7	VL289
C22:4w6 Docosatetraenoic	%	<0.1	VL289

C22:5w3 Docosapentaenoic	%	1.9	VL289
C22:6w3 Docosahexaenoic	%	<0.1	VL289
Total Poli-nesaturate	%	44.9	VL289
Total acizi grași Mono Trans	%	<0.1	VL289
Total acizi grași Poli Trans	%	1.9	VL289
Raport P:M:S		1.1:0.4:1.0	VL289

Tabelul 6

	Unități		Metodă
<b>Vitamina E</b>			
ORAC_Vit E Echiv. (Lipo)	μmol/kg	400	VL370
ORAC_Vit E Echi. (Total)	μmol/kg	25800	VL370

Aceste valori situează frunzele imature de Faba printre alimentele având conținut ridicat de antioxidanți care sunt superioare alimentelor cunoscute ca antioxidanți puternici ca: broccoli (900 μmol/100 g), spanac (1200 μmol/100 g), și sfeclă (800 μmol/100 g)

Tabelul 7

	Unități		Metodă
<b>Vitamine</b>			
Total Folați	μg/100g	<b>220</b>	

Folații sunt adăugați în lapte sau alte alimente care sunt recomandate femeilor însărcinate care au nevoie de aport crescut de folați pentru reducerea stărilor congenitale asociate cu spina bifida. Doza recomandată este în domeniul 0,4...0,5 mg/zi. Folații se regăsesc în frunzele tinere verzi de vegetale și

reprezintă o sursă adecvată în particular atunci când se consumă sub formă de salată, astfel evitându-se pierderile de foliați prin preparare termică.

În comparație cu alte suse vegetale de foliați, frunzele imature de *Vicia Fava* au un conținut de 2...3 ori mai mare. Analizele pe frunze de brocoli dau o valoare de 80  $\mu\text{g}/100\text{g}$ , pentru frunze tinere de spanac 90  $\mu\text{g}/100\text{g}$  și pentru zucchini de 28  $\mu\text{g}/100\text{g}$ .

Tabelul 8

	Unități		Metodă
Fructoză	g/100g	<0.2	VL295
Glucoză	g/100g	0.3	VL295
Sucroză	g/100g	<0.2	VL295
Maltoză	g/100g	<0.2	VL295
Lactoză	g/100g	<0.2	VL295
Zahăr Total	g/100g	<1	VL295
Amestec	g/100g	90.0	VL298
Grăsimi	g/100g	0.2	VL302
Saturate	g/100g	<0.1	VL298
Proteine (N x 6.25)	g/100g	5.6	VL299
cenușă	g/100g	0.7	VL286
Carbohidrați	g/100g	4	
Energie (kJ)	kJ/100g	170	



Tabelul 9

Produse Nutriție	Baby Rocket	Spanac frunze tinere	Spanac frunze mature	Planta <i>Vicia faba</i> frunze imature
Energie (kJ)	118	84	110	170
Proteine	2.6g	2.4g	2.7	5.6
Grăsimi total	<1g	<1g	0.3	0.2
Saturate	<ig	<1g	<0.1	<0.1
Trans	<1g	-	<0.1	<0.1
Polinesaturate	<1g	-	<0.1	<0.1
Mono- nesaturate	<1g	-	<0.1	<0.1
Carbohidrați	2.2g	<ig	3	4
Zahăr	1.5g	<ig	0.3	<1
Sodiu	27mg	21mg	120mg	5.8mg

Din datele prezentate în Tabelele 1...9 rezultă cu claritate faptul că frunzele imature de *Vicia Faba*, în comparație cu frunzele tinere de baby rocket și spanac au un conținut energetic (măsurat în kilojuli): 170 kJ (*Vicia faba*) față de 118 și respectiv, 84 kJ. Conținutul proteic este de asemenea mai mare, aproape dublu. Conținutul de sodiu al frunzelor imature de *Vicia faba* este foarte redus, de 5,8mg/100g) în comparație cu baby rocket (27mg), spanac tânăr (21 mg) și spanac matur (120mg).

Conținutul de grăsimi este foarte scăzut, de 0,2 gram/ 100 grame frunze. Analiza detaliată a conținutului de trigliceride Omega-3 și Omega-6 are ca rezultat prezența în frunzele imature de *Vicia faba* a unei proporții semnificative de triglyceride poli-nesaturate de 25 și respectiv, 19%, care sunt recunoscute ca având efecte benefice asupra stării de sănătate.

Din Tabelele 1...9 reiese faptul că produsul, conform invenției constituie o sursă de energie eficientă, de aproximativ 170 kJ/100g plantă și un conținut de

aproximativ 25 g proteine, 1,3 g grăsimi totale, 57 g hidrocarbonați și 8 g fibre, raportat la 100 g plantă brută.

Astfel, produsul, conform invenției, consumat sub formă de salată sau suc extras din frunzele recoltate, prezintă acțiune diuretica și sedativa în durerile aparatului urinar, reumatism, ameliorator al debutului fenomenelor de îmbătrânire, ca atare sau împreună cu năut, linte, mazăre uscată, fasole uscată (enumerarea este în ordinea descrescătoare a conținutului de L-dopa), pentru afecțiunile sistemului circulator, datorită lipsei conținutului de colesterol, reglator al sistemului digestiv datorită conținutului de fibre, care accelerează metabolismul, ceea ce îl predispune pentru utilizarea în regimuri alimentare, reglator al metabolismului și agent de creștere a imunității organismului datorită conținutului ridicat de antioxidanți în valoare de 25800  $\mu\text{mol}/\text{kg}$  exprimat ca Vitamina E solubilă în apă.

#### Teste clinice

Produsul conform invenției s-a testat pe un lot de 100 voluntari, cu diferite tulburări ale sistemului digestiv cu o vechime a acestora de până la 3 ani, cum ar fi dureri în epigastru, greață, stări de vomă după mese, senzație de balonare sau disconfort și constipație. După o perioadă de consum zilnic a 200 ml produs conform invenției, sub formă de suc, înainte de masă, timp de 3 luni, toate simptomele menționate și-au redus intensitatea și frecvența

Produsul conform invenției s-a testat pe un lot de 200 voluntari, dintre care 100 având o formă de diabet de tip I și 100 având o formă de diabet de tip II. În cazul lotului cu diabet de tip I s-a constatat că după 3 luni de administrare zilnică a produsului conform invenției, în cantitate de 200 mg/zi, valorile glicemiei au ajuns în limitele normale la 90% din persoane și administrarea s-a continuat încă 12...24 luni. În cazul lotului cu diabet de tip II s-a constatat că la 95% din persoane valorile glicemiei au scăzut spre limitele normale după prima lună de administrare zilnică a produsului, menținând în același timp medicația anti-diabetică și regimul alimentar

recomandat de medic și administrarea s-a continuat încă 9... 12 luni cu pauze de o lună la fiecare 3 luni de administrare zilnică.

Produsul conform invenției s-a testat pe un lot de 20 voluntari cu leziuni cerebrale în urma unui accident cerebral ischemic. Vechimea afecțiunii pacienților a fost între 8...12 luni. Starea pacienților s-a caracterizat prin mers greoi, în unele cazuri fiind necesar pentru deplasare un baston, vorbire cu dificultate, tulburări de memorie și de concentrare.

După aproximativ două luni de administrare zilnică a produsului sub formă de suc, conform invenției în cantitate de 250 ml/zi, s-au observat ameliorări atât în vorbire cât și în mers și s-au îmbunătățit funcțiile de memorare și concentrare. Durata de administrare a produsului a continuat timp de 15 luni, cu pauze de o lună la fiecare 3 luni de administrare zilnică..

PRODUS NUTRITIV, PROCEDEU DE OBTINERE ȘI UTILIZAREA ACESTUIA  
PENTRU CONSUMUL UMAN

Revendicări

1. Produs nutritiv **caracterizat prin aceea că** este sub formă de plante foliare verzi de *Vicia Faba* având o înălțime de 5...12 cm, recoltate în perioada de 15...25 zile după semănare și având un conținut total de folate raportat la 100 g produs de 220 μg, 0,02...0,09 mg vitamine B6, B2, tiamină, până la 1 mg vitamina B3, până la 5 μg alfa caroten, până la 16 mg acid ascorbic, 1700 μg beta caroten, până la 1 g zaharuri, 4g carbohidrați și o capacitate antioxidantă exprimată ca Vitamina E solubilă în apă, de 25800 μmol/ kg.

2. Produs nutritiv conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** se consumă sub formă de salată sau suc extras prin presare la rece având un gust plăcut dulceag cu aromă de nucă, un timp de conservare de 11...14 zile la o temperatură de 2...4°C în care își păstrează calitățile fizice, chimice și terapeutice.

3. Procedeu de cultivare a produsului nutritiv conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** cuprinde o etapă de pregerminare în care semințele de *Vicia faba* sunt menținute în apă la temperatura camerei de 20...25°C, timp de 24...36h, după care urmează o etapă de cultivare în regim de densitate foarte ridicată de 0,5...4 kg/m<sup>2</sup> sau 750...5000 semințe/m<sup>2</sup> a semințelor pregerminate pe o suprafață aleasă dintre pământ agricol, rumeguș sau nisip, la o temperatură a mediului în domeniul -1...+40°C, după care cultura este udată la un interval de 3...4 zile, astfel că în zilele 7...8, semințele germinează, și după un interval mediu de creștere de 15...25 zile urmează o etapă de recoltare a plantelor cu un randament de 7...10 kg plante verzi /mp<sup>2</sup> care se află în faza imatură în care prezintă o înălțime de 5...10 cm, un conținut proteic de 5,6 g raportat la 100g plantă imatură și

energetic de 170kJ adecvate pentru consum uman având simultan efect nutritiv și terapeutic.

4. Utilizarea produsului nutritiv definit la revendicarea 1 în cantitate de 200...250 g/zi pe o perioadă de 3 luni eventual cu o pauză de 1 lună, după care ciclul se repetă de câte ori este nevoie pentru în afecțiunile aparatului urinar, ca ameliorator al debutului fenomenelor de îmbătrânire, pentru afecțiunile sistemului circulator, în regimuri alimentare ca reglator al metabolismului și ca agent de creștere a imunității.