



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00624

(22) Data de depozit: 04/10/2019

(41) Data publicării cererii:  
29/04/2021 BOPI nr. 4/2021

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"  
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,  
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:  
• GARNAI MARIA CRISTIANA,  
STR. ALEXANDRU LĂPUȘNEANU NR. 18,  
BL. C1, SC. 2, ET. 3, AP. 36, GALAȚI, GL, RO;

• MIHALCEA LILIANA,  
STR. VICTOR VALCOVICI, NR. 2, BL. J5,  
AP. 11, GALAȚI, GL, RO;  
• VIZIREANU CAMELIA,  
STR. NICOLAE ALEXANDRESCU NR. 2,  
BL. B4, ET. 2, AP. 24, GALAȚI, GL, RO

(54) DRESSING VEGAN ÎMBOGĂȚIT ÎN COMPUȘI BIOLOGIC  
ACTIVI DIN FLORI DE CRĂIȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs alimentar emulsionat utilizat ca sos pentru salate. Procedeu, conform invenției, constă în macerarea a 6 părți în greutate flori uscate și tratate UV de crăiță portocalie în 94 părți ulei de floarea soarelui, la temperatura de 20...25°C și întuneric, timp de 3 zile, după care se amestecă 70 părți din uleiul de crăiță rezultat cu 23 părți lapte de soia, 1,86 părți oțet alb de 9° aciditate, respectiv, suc de lămâie și zahăr, 0,94 părți

sare neiodată, precum și 0,19 părți făină de muștar, rezultând un produs emulsionat cu textură tartinabilă, consistentă și cremoasă, cu gust și aromă echilibrate, având potențial antioxidant și antimicrobian și o stabilitate la depozitare la temperatura de refrigerare de 4 luni.

Revendicări: 3



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	219 0624
Data depozit	04-10-2019

### Descrierea invenției

Maioneza clasică se obține din gălbenuș de ou, ulei, substanțe de aromatizare și de acidifiere. Din diferite motive (cognitive, afective, conative - medicale, convingeri și plăceri culinare, religioase) consumatorii își doresc să aibă posibilitatea de a cumpăra dressing-uri emulsionate de tip maioneză – maioneză vegan.

Maioneza vegan, pe bază de soia, are ca principal neajuns culoarea și mirosul specific. Pentru remedierea acestora s-a utilizat crăița - plantă medicinală bogată în compuși biologic activi (carotenoizi, polifenoli, flavonoide). Culoarea dressing-ului emulsionat cu ulei din crăiță este plăcută, asemănătoare cu cea a maionezei cu ou.

Obiectul prezentei invenții îl constituie **obținerea dressing-ului vegan cu flori de crăiță fără adaos de coloranți și conservanți**, cu scopul valorificării potențialului funcțional al florilor de crăiță macerate în ulei vegetal de floarea-soarelui.

#### **Surse de origine vegetală - alternative de reducere a coloranților și conservanților din prepartele culinare**

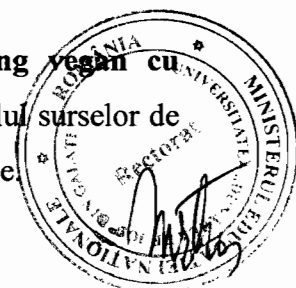
Crăițele (*Tagetes erecta*, *Tagetes patula*) sunt native din Africa, răspândindu-se mai târziu în America, Europa și Australia. Florile sunt foarte apreciate ca substanță repelantă împotriva insectelor. Crăița este cultivată intens ca plantă ornamentală și ca flori tăiate pentru buchete, având un mare succes comercial. Crește ușor, este nepretențioasă în ceea ce privește solul și condițiile climatice și înflorește continuu de-a lungul întregului sezon cald.

Din florile uscate și mărunțite se poate prepara infuzia de crăițe, eficientă în tratarea afecțiunilor digestive, durerilor musculare, articulare și pentru îmbunătățirea circulației sanguine.

Uleiul esențial este extras din frunze, tulpini și flori prin procesul de distilare cu abur. Beneficiile uleiului esențial de crăiță (*Tagetes*) pot fi atribuite proprietăților sale antibiotice, antimicrobiene, antiparazitare, antiseptice, antispasmodice, dezinfectante, insecticide și sedative. Principalii compuși biologic activi din uleiul esențial sunt: limonenul, ocimenul, tagetonul și acidul valeric. Uleiul esențial de crăiță este util pentru stoparea creșterii microbilor în organism și protejarea acestuia împotriva infecțiilor cauzate de bacterii sau ciuperci.

În produsul prezentei invenții s-a obținut uleiul din crăiță (a nu se confunda cu uleiul esențial de crăiță) prin macerarea petalelor de crăiță în ulei de floarea-soarelui. Macerarea s-a realizat la temperatura de 20...25°C, timp de trei zile.

Proiectarea și dezvoltarea procesului pentru obținerea produsului nou (**dressing vegan cu macerat de flori de crăiță**) are la bază studii științifice ce demonstrează potențialul surselor de origine vegetală (flori) ca alternativă la substanțele colorante și conservante sintetice.



Uleiul din crăiță este utilizat cu rolul de a îmbogăți dressing-ul emulsionat vegan în compuși biologic activi cu potențial terapeutic. Crăița este utilizată pe scară largă pentru extracția luteinei, însă mai conține și polifenoli, flavonoide, uleiuri esențiale (Xu și colab., 2014; Bashir și Gilani, 2008). Polifenolii conținuți sunt acid cafeic, acid galic și flavonoide metoxilate izolate din extractul de crăiță (Li și colab., 2007).

Florile de crăiță sunt o sursă naturală de caroteni, pigmenți naturali ce pot fi extrași din plantă prin macerare în ulei deoarece carotenoizii sunt solubili în lipide. În plus, se pot extrage și compuși cu efect antioxidant și antimicrobian (Pérez și colab., 2006).

### **Valorificarea superioară a florilor de crăiță**

#### *Crăița - sursă de compuși biologic activi*

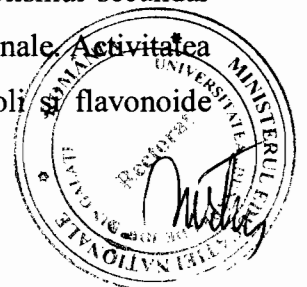
Crăița (*Tagetes erecta* L.) este o plantă erbacee ornamental iubitoare de soare, cu creștere rapidă și nepretențioasă, originară din Mexic și Argentina, aclimatizată perfect la condițiile din România și care înflorește de-a lungul verii, din luna mai și până în octombrie. În scop terapeutic, se folosesc florile viu colorate în galben, portocaliu sau roșu.

Crăițele sunt bogate în polifenoli, flavone (cvercetagetină), uleiuri volatile (tagetonă, linalol, limonen, ocimen), carotenoizi (alfa și betacaroten, licopen, luteină, helenină, patuletină (Li-Wei și colab., 2012), de aceea pot fi utilizate ca agenți coloranți în alimente și băuturi. Florile de crăiță și cele de gălbenele au fost folosite ca hrană pentru pui, deoarece s-a demonstrat că intensifică culoarea galbenă a gălbenușurilor de ou și influențează pigmentarea pielii de pui (Vankar și colab., 2009).

Rădăcinile de crăiță produc teopeni cu miros respingător, care înlătură dăunătorii, în special nematodele și insectele din câmpurile de tomate. Extractele apoase de *Tagetes* nu numai că au proprietăți medicinale excepționale, dar au și activitate nematocidă, insecticidă și antimicrobiană puternică (Batish și colab., 2007). Extractele etanolice din frunze, rădăcini și flori prezintă o activitate antibacteriană semnificativă atât împotriva bacteriilor gram pozitive, cât și gram negative, în timp ce extractele de tulpini prezintă o activitate antimicrobiană redusă (Faizi și colab., 2008).

Uleiul esențial extras din frunze, tulpină și flori de *Tagetes* are compușii: limonen, ocimene, acid valeric și lageton care acționează ca antibiotice și antiparazitare. Dovezile preclinice ale activităților anxiolitice și sedative ale *Tagetes erecta* L. consolidează abordarea etnobotanică.

Beneficiile pentru sănătate ale luteinei, polifenolilor și flavonoidelor în metabolismul secundar determină creșterea interesului în utilizarea gastronomică a acestei plante medicinale. Activitatea antioxidantă a extractelor din crăiță este în corelație cu conținutul în polifenoli și flavonoide



dintre care quercitina are capacitate antioxidantă foarte bună prin eliminarea radicalilor liberi (Cetković și colab., 2004; Li și colab., 2007).

### **Crăița – în produsele alimentare**

În prezent, florile de plante comestibile se utilizează nu numai în infuzii (cu rol medicinal), ci și în alte preparate culinare (dulcețuri, brânzeturi, salate, curry, condimente, diferite băuturi) cu rol de aromatizant, colorant și decorativ (Kaisoon și colab., 2011).

**Invenția** presupune valorificarea superioară a plantelor medicinale în preparate culinare cu scopul obținerii de produse alimentare cu valoare adăugată. Se folosesc flori de crăiță portocalie supuse uscării convective și macerării în ulei de floarea-soarelui, maceratul fiind apoi utilizat la **obținerea dressing-ului vegan, emulsionat și stabil.**

### **Parametrii invenției**

Din punct de vedere al compoziției, **dressing-urile** sunt produse pe bază de uleiuri vegetale, emulsionate temporar sau permanent și care diferă prin tipul și proporția ingredientelor de acidifiere și aromare, prin natura și conținutul substanțelor de emulgare și stabilizare.

Dressing-urile pentru salată sunt lichide sau semisolide, fiind utilizate pentru umectarea, aromarea și îmbogățirea salatelor, tartinarea sandvișurilor, aseasonarea mâncărilor calde sau reci (Banu și colab., 2009). Aceste produse sunt, de fapt, o emulsie de tipul ulei în apă (U/A), uleiul folosit (cel de floarea-soarelui sau amestec de floarea-soarelui și soia) fiind uniform dispersat într-o fază apoasă continuă, acidulată cu oțet sau suc de lămâie. Emulsionarea se realizează cu gălbenuș de ouă proaspăt sau reconstituit din gălbenuș praf. Se poate adăuga sare, zahăr, oțet, acid citric sau diferite condimente și coloranți naturali, stabilizatori, potențiatori de aromă.

Dressing-urile emulsionate sunt produse semisolide, cu forma de emulsionare permanentă și pot fi de tip maioneză sau *french dressing*. În schimb, dacă nu se folosește gălbenuș de ou, ci alte substanțe de emulsionare, se numesc *dressing-uri emulsionate de tip maioneză vegan*.

Produsul inovativ prezentat în invenție este **dressing-ul vegan, emulsionat de tip maioneză pe bază de lapte de soia**. Materiile prime și auxiliare necesare obținerii dressing-urilor emulsionate de tip maioneză și a celor simulate sunt prezentate în tabelul 1.



- **Schema tehnologică de obținere a produsului inovativ**

Schema procesului tehnologic de obținere a **dressing-ului vegan îmbogățit în compuși biologici activi din flori de crăiță** este prezentată în figura 1. Procesul poate fi aplicat la diferite nivele, de la nivel casnic până la nivel de fabrică. Produsul prezentat în invenție este obținut la nivel de laborator.

- **Rețeta produsului inovat**

Ingredientele utilizate pentru obținerea produsului inovativ sunt prezentate în tabelul 2.

- **Instrucțiunile de fabricație**

*Pregătirea uleiului din petale de crăiță*

Petalele de crăiță portocalie au fost recoltate de la Complexul Muzeal de Științele Naturii "Rasvan Angheluță", secția Grădina Botanică din Galați, România. Recoltarea florilor s-a realizat la sfârșitul lunii august 2018, în etapa de înflorire maximă – etapa 3 (figura 2).

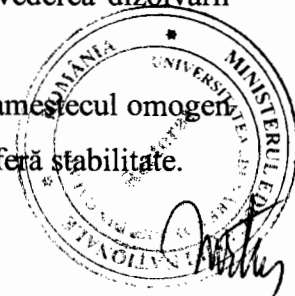
Florile de crăiță au fost spălate și zvântate. Petalele florilor au fost tăiate de la baza inflorescenței (figura 3) și supuse uscării convective forțate la temperatura de 50°C într-un uscător cu tăvi dotat cu un soft care permite înregistrarea parametrilor de uscare (model *UOP8MKII – 306 Tray Drier, Armfield Ltd., UK*), aflat în dotarea unității de cercetare denumită *Centrul de Cercetare, Expertiză și Transfer Tehnologic din Industria Alimentară (BioAliment-TehnIA, <http://Erris.Gov.Ro/Food-Biotechnology>) al Facultății de Știința și Ingineria Alimentelor, Universitatea Dunarea de Jos din Galați, România.*

Petalele uscate (figura 4b) au fost supuse unui tratament cu UV – sterilizare de suprafață - înaintea introducerii în uleiul de floarea-soarelui, în vederea macerării.

**Uleiul din crăiță** (a nu se confunda cu uleiul esențial de crăiță) se obține prin macerarea petalelor de crăiță (6 părți) în ulei de floarea-soarelui (94 părți). Macerarea s-a realizat la temperatura 20..25°C, timp de trei zile.

**Dozarea și amestecarea materiilor prime:** lapte de soia (achiziționat din comerț cu 2,1 g % grăsime și 3,7 g % proteine), sare, zahăr și făina de muștar se amestecă în vederea dizolvării uniforme.

**Emulsionarea** se realizează prin adăugarea uleiului din petale de crăiță peste amestecul omogen anterior obținut, iar oțetul și sucul de lămâie reglează aciditatea emulsiei și conferă stabilitate.



**Ambalarea** s-a realizat în recipiente din sticlă (borcane cu închidere Twist-off). Borcanele au fost spălate și sterilizate, iar capacele au fost sterilizate cu radiații UV.

**Depozitarea** s-a realizat în condiții de refrigerare.

Produsul finit obținut este un dressing vegan care poate fi folosit ca bază în obținerea altor preparate culinare prin condimentare cu: pudră de hrean, usturoi, piper, boia dulce, boia iute etc.

### ***Experimente efectuate***

În condiții de laborator, au fost realizate etapele procesului tehnologic prezentate anterior rezultând produsul finit codificat (**S1 – dressing cu ulei din flori de crăiță obținut cu 6 părți flori uscate și 94 părți ulei de floarea-soarelui**). Produsul inovativ obținut a fost comparat cu: maioneza fără ou din comerț (proba codificată S2) și maioneza cu ou din comerț (proba codificată S3).

Analizele efectuate au fost:

a) *Analiza senzorială* realizată cu ajutorul echipei de studenți paneliști ai Facultății de Știința și Ingineria Alimentelor, Universitatea Dunărea de Jos din Galați. Atributele senzoriale urmărite au fost aspect (include culoare, nuanță, intensitatea culorii, omogenitatea și uniformitatea probelor), aromă, textură și impresia generală (figura 5).

Ca rezultat al degustărilor, paneliștii au apreciat că produsul nou (**S1**) are aspect și textură tartinabilă, consistentă și cremoasă. Culoarea și aroma probei cu ulei din crăiță a dus la aprecierea gustului și aromei ca fiind echilibrate.

În urma degustării, rezultă că dressing-ul codificat **S1** a înregistrat punctajul maxim la impresie generală.

### ***b) Analize fizico-chimice***

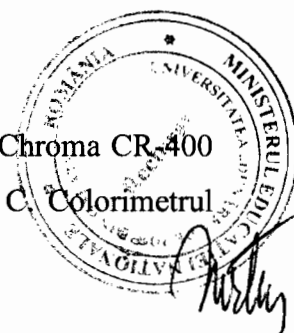
Probele (S1, S2 și S3) au fost analizate fizico-chimic, rezultatele au fost prezentate în tabelul 3.

Conform *The HACCP Food Safety Training Manual* la valori ale **activității apei**  $> 0,92$  cuplat cu  $\text{pH} < 4,2$ , produsul este inclus în categoria non – PHF (*Potentially Hazardous Food*) / non – TCS food (*Time/Temperature Control for Safety food*), ceea ce înseamnă că produsul nou realizat este sigur pentru consum.

**Durata de valabilitate a dressing-ului obținut (proba S1) este de 4 luni, depozitat la temperatura de refrigerare.**

### ***c) Testarea culorii***

**Culoarea** probelor analizate a fost determinată cu colorimetrul portabil Meter Chroma CR-400 (modelul Konica Minolta Sensing, Osaka, Japan, 2015) folosind iluminatorul C. Colorimetrul



utilizează trei parametri ( $L^*$ ,  $a^*$  și  $b^*$ ) pentru a descrie localizarea exactă a unei culori în interiorul unui spațiu tridimensional de culoare vizibilă, iar înainte de fiecare determinare a fost calibrat pe placa de alb standard. *Chen și colab. (2009)* menționează că parametrul  $L^*$  este componenta de luminozitate, cu un interval de la 0 (negru) până la 100 (alb);  $a^*$  este spectrul verde-roșu, cu un interval de la -120 (verde) până la +120 (roșu);  $b^*$  este spectrul galben-albastru, cu un interval de la -120 (albastru) până la +120 (galben).

Parametrii de culoare determinați experimental și analitic sunt prezentați în tabelul 4.

Parametrii de culoare calculați au fost:

Luminozitatea (interpretată prin valoarea *Chroma* -  $C^*$ ) a înregistrat valoarea maximă în cazul probei **S1**, care s-a apropiat foarte bine de proba martor cu gălbenuș de ou (S3).

Nuanța (interpretată prin valoarea *unghiului Hue*) a înregistrat valoarea maximă în cazul probei **S1**.

Obiectivele stabilite au fost atinse, obținându-se un preparat culinar plăcut colorat în galben (asemănător gălbenușului de ou) și îmbogățit în compuși biologic activi.

**RECOMANDĂRI:** Din punct de vedere al conținutului în licopen, polifenoli și flavonoide, crăițele sunt recomandate pentru a fi folosite în preparate culinare cu tratament termic moderat.

#### d) *Analize microbiologice*

*Analiza microbiologică* a fost efectuată la sfârșitul procesului de obținere și periodic la un interval de 30 de zile, timp de 4 luni. Conform Ordinului nr. 27 din 6 iunie 2011 privind aprobarea criteriilor microbiologice și de igienă care se aplică produselor alimentare, s-a aplicat metoda analitică de referință pentru determinare *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-1).

Rezultatele au indicat valoarea de 2 cfu/g probă după 4 luni de păstrare la temperatura de refrigerare, valoare sub limita maximă (5 cfu/g probă) prevăzută în standard.

#### e) *Valoarea nutrițională*

Valoarea nutrițională a produsului **dressing vegan îmbogățit în compuși biologic activi din flori de crăiță** a fost calculată (tabelul 5).

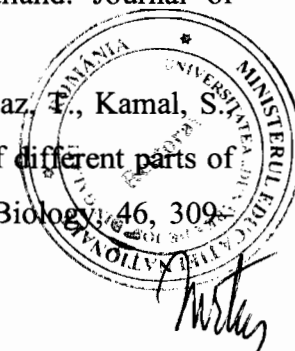


## Concluzii

Invenția se referă la obținerea unui dressing vegan, emulsionat și stabil dintr-un macerat de flori de crăiță în ulei de floarea-soarelui și lapte de soia. S-a demonstrat potențialul florilor de crăiță portocalie la obținerea unui produs alimentar cu valoare adăugată, dressing-ul emulsionat vegan obținut fiind un produs 100% natural, fără conservanți, arome, potențiatori de gust sau substanțe de îngroșare, îndeplinind cerințele unui produs alimentar clean label. Produsul inovativ care face obiectul prezentei invenții are aspect și textură tartinabilă, consistentă și cremoasă. Culoarea și aroma produsului au fost apreciate de consumatori, iar potențialul antioxidant și antimicrobian al florilor de crăiță a permis păstrarea produsului timp de 4 luni în condiții de refrigerare.

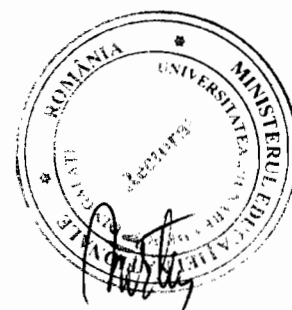
## Bibliografie

1. Banu C. (coord.).2009. *Tratat de industrie alimentară, Tehnologii alimentare*, p. 939, Editura ASAB, București, 2009
2. Batish, D. R., Arora, K., Singh, H. P. and Kohli, R. K. 2007. Potential utilization of dried powder of *Tagetes minuta* as a natural herbicide for managing rice weeds. *Crop Protection*, 26, 566–571.
3. Bashir S., Gilani A.H. 2008. Studies on the antioxidant and analgesic activities of *Aztec marigold (Tagetes erecta)* flowers. *Phytotherapy Research*, 22(12), 1692–4
4. Chan E. W. E., Lim Y. Y., Wong S. K., Lim K. K., Tan S. P., Lianto F. S., & Yong, M. Y. 2009. Effects of different drying methods on the antioxidant properties of leaves and tea of ginger species. *Food Chemistry*, 113, 166–172.
5. Ćetković S Gordana, Čanadanović-Brunet M Jasna, Djilas M Sonja, Šaponjac Vesna Tumbas . 2004. Antioxidant properties of marigold extracts, *Food Research International*, 37(7), 643-650
6. Kaisoon, O., Siriamornpun, S., Weerapreeyakul, N. and Meeso, N. 2011. Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers from Thailand. *Journal of Functional Foods*, 3,88–99.
7. Faizi, S., Siddiqi, H., Bano, S., Naz, A., Lubna, M. K., Nasim, S., Riaz, F., Kamal, S., Ahmad, A. Khan, S. A. 2008. Antibacterial and antifungal activities of different parts of *Tagetes patula*: preparation of patuletin derivatives. *Pharmaceutical Biology*, 46, 309–320.





8. Pérez Gutiérrez Rosa Martha, Luna Heliodoro Hernández, Garrido Sergio Hernández (2006). Antioxidant activity of *Tagetes erecta* essential oil. *Journal of the Chilean Chemical Society*, 51 (2), 883–886.
9. Li W., Gao Y., Zhao J., Wang Q. 2007. Phenolic, flavonoid, and lutein ester content and antioxidant activity of 11 cultivars of Chinese marigold, *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 55, 8478–84
10. Li-Wei, X., Juan, C., Huan-Yang, Q. I., Yan-Ping, S. H. I. 2012. Phytochemicals and their biological activities of plants in *Tagetes* L., *Chinese Herbal Medicines*, 4, 103–117.
11. Xu H., Wang W., Jiang J., Yuan F., Gao Y. 2014. Subcritical water extraction and antioxidant activity evaluation with on-line HPLC-ABTS assay of phenolic compounds from marigold (*Tagetes erecta* L.) flower residues. *Journal of Food Science and Technology*, 1,1–9.
12. Vankar, P. S., Shanker, R. and Wijayapala, S. 2009. Utilization of temple waste flower – *Tagetes erectus* for dyeing of cotton, wool, and silk on industrial scale. *Journal of Textile and Apparel Technology and Management*, 6, 1–15.
13. MONITORUL OFICIAL NR. 435 din 22 iunie 2011, ORDIN Nr. 27 din 6 iunie 2011 privind aprobarea criteriilor microbiologice și de igienă care se aplică produselor alimentare, altele decât cele menționate în Regulamentul (CE) nr. 2.073/2005 al Comisiei din 15 noiembrie 2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare, Emitent: Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor.

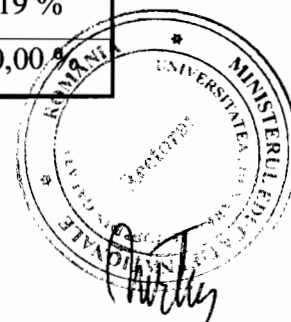


**Tabel 1.** Compoziția dressing-urilor emulsionate (după Banu și colab., 2009)

Componentele	Dressing emulsionat	
	maioneză	simulat
A. Ulei vegetal	Minimum 65%	Maximum 40%
B. Ingrediente de aromare		
Sare;	+	+
Îndulcitori / carbohidrați: zaharoză, dextroză, sirop de porumb, sirop de glucoză, miere;	+	-
Muștar, boia iute sau alte condimente, uleiuri sau extracte condimentare;	+	+
Ingrediente de aseasonare și aromatizanți naturali;	+	+
Glutamat monosodic.	+	-
C. Ingrediente de acidifiere (aciditate, minimum 2.5%, exprimată în acid acetic)		
Oțet sau oțet diluat cu apă;	+	+
Oțet sau oțet diluat în amestec cu:		
- acid citric maximum 25%	+	-
- acid malic, maximum 25%;		
Suc de lămâie congelat, concentrat, deshidratat.	+	+
D. Emulgatori – stabilizatori:		
Gălbenuș de ou lichid, congelat sau deshidratat sau	+	-
Lecitină provenită din laptele de soia.	+	+

**Tabel 2.** Rețeta optimizată a dressing-ului vegan îmbogățit în compuși biologic activi din flori de crăiță

Materii prime și auxiliare	Cantitatea, g	Raport, %
ulei vegetal din crăiță portocalie	152	70 %
lapte de soia	50	23 %
oțet alb (9grade aciditate)	4	1,86 %
suc de lămâie	4	1,86 %
zahăr	4	1,86 %
sare	2	0,93 %
făină de muștar	0,4	0,19 %
Total	216 g	100,00 %



**Tabel 3.** Caracteristicile fizico-chimice ale celor trei maioneze

Varianta de lucru	S1	S2	S3	optim
pH	3,82	3,84	3,68	3,7 – 4,2
Aciditatea, [g acid acetic/100 g]	0,26	0,32	0,32	0,2-0,3
Activitatea apei, aw, adim.	0,936 (la 26,6 <sup>0</sup> C)	0,922 (la 26,7 <sup>0</sup> C)	0,920 (la 26,8 <sup>0</sup> C)	

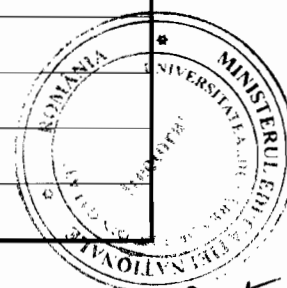
**Tabel 4.** Parametri de culoare

Cod probe	Parametri de culoare				
	a*	b*	L*	C*	H
S1	-5.96±0.02	46.86±0.14	101.49±0.30	<b>47.24±0.14</b>	<b>-1.44±0.001</b>
S2	-3.62±0.03	20.63±0.05	106.13±0.16	20.94±0.05	-1.39±0.001
S3	-6.30±0.58	47.01±0.36	101.33±0.05	<b>47.43±0.32</b>	-1.43±0.001

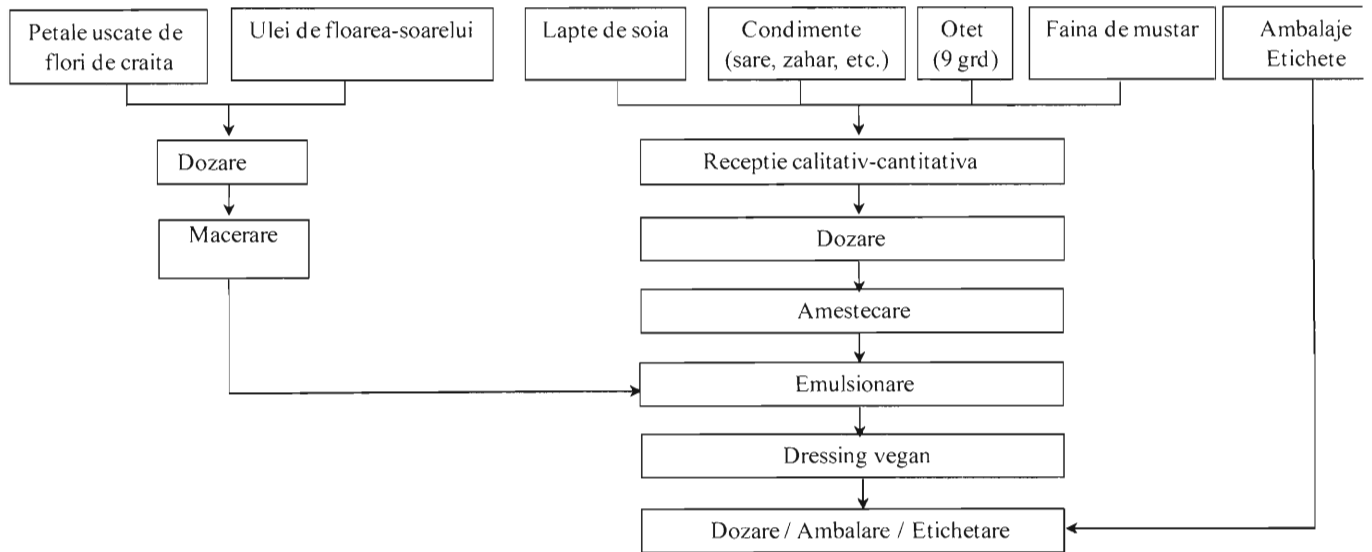
a \*: nuanță de roșu; b \*: nuanță de galben; L \*: luminozitate; C \*: valoarea Crom; H: unghiul Hue.

**Tabel 5.** Valoarea nutrițională a produsului dressing vegan îmbogățit în compuși biologic activi din flori de crăiță

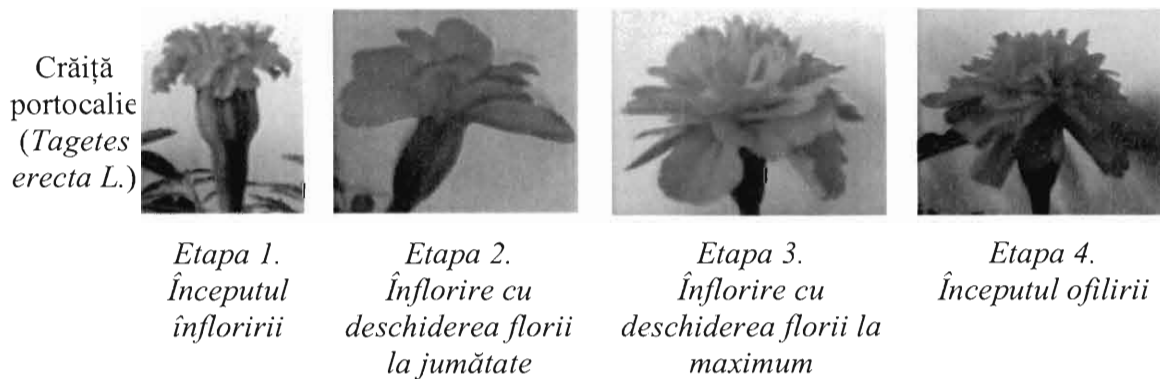
Parametri nutriționali	per 100 g	per portie (20 g)
Calorii, KJ	2717,1	543,4
Calorii, kcal	660,6	132,1
Proteine, g	0,9	0,17
Carbohidrați, g	2,5	0,5
din care glucide, g	2,5	0,5
Fibre dietetice, g	0,1	0,03
Lipide, g	71,9	14,4
din care lipide saturate, g	7,2	1,4
Sare, g	0,96	0,1
Calciu, mg	28,8	5,8
Vitamina D, μg	18,41	3,7
Vitamina B12, μg	0,09	0,02
Vitamina E, μg	36,5	7,3



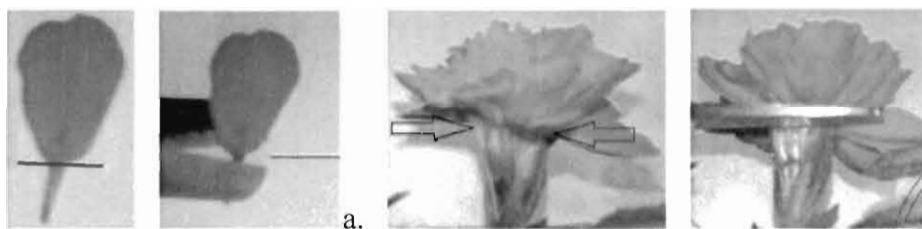
*Marta*



**Figura 1.** Schema tehnologică de obținere a dressing-ului vegan îmbogățit cu compuși biologic activi din flori de crăiță



**Figura 2.** Etapele de înflorire ale plantei *Tagetes erecta* L.



**Figura 3.** Marcarea locului de tăiere al inflorescenței în vederea uscării petalelor





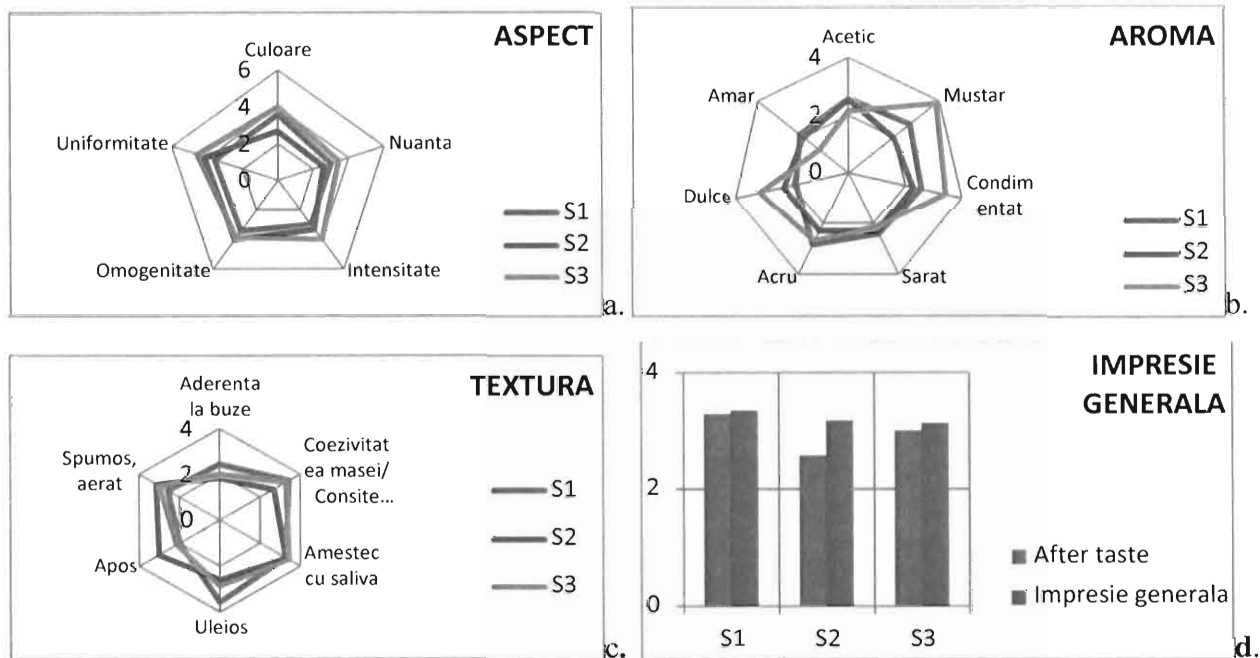
a.



b.

**Figura 4. Crăița (*Tagetes erecta* L.)**

a. floare proaspătă, b. floare uscată



**Figura 5. Analiza senzorială a probelor analizate**

a. aspect; b. aromă; c. textură; d. impresie generală

S1 – dressing vegan cu ulei din flori de crăiță portocalie

S2 - maioneza fără ou (produs comercial)

S3 - maioneza cu ou (produs comercial).



## Revendicări

Invenția cuprinde 3 (trei) revendicări:

1. Valorificarea superioară a florilor de crăiță portocalie pentru obținerea de macerat în ulei de floarea-soarelui.
2. Tehnologia de obținere a dressing-ului vegan emulsionat și stabil, fără aditivi, pe bază de lapte de soia și adaos de ulei de crăiță (70 părți), ulei care conferă culoare și aromă caracteristice.
3. Obținerea unui produs alimentar inovativ cu valoare adăugată cu etichetă *clean label*.

