

CERCETAREA INFLUIENȚEI FACTORILOR TEHNOLOGICI ASUPRA STABILITĂȚII OXIDATIVE A ULEIURILOR VEGETALE CU ADAOS DE EXTRACTE NATURALE DIN ARDEI DULCE

Autori: Ina BERNIC, Cristina POPOVICI, Tatiana CAPCANARI, Olga DESEATNICOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Uleiurile și grăsimile vegetale au un rol important atât în alimentație, cât și ca materie primă pentru diferite ramuri industriale. În prezent tendințele actuale în dezvoltarea și performanțele alimentației publice sînt crearea produselor alimentare cu proprietăți funcționale și indici organoleptici înalți. În R.M. se produc o gamă largă de uleiuri vegetale și toate diferă prin compoziția acizilor grași, și anume a acizilor grași polinesaturați: omega 3 și omega 6. Uleiurile vegetale sînt ușor supuse degradării oxidative, datorită influenței energiei solare sau temperaturii, metalelor grele, astfel are loc formarea produșilor primari și secundari ale oxidării. Pentru prevenirea proceselor de oxidare ale uleiurilor utilizăm încorporarea antioxidanților.

Cuvinte cheie: ulei din floarea soarelui, ulei din semințe de struguri, ardei dulce roșu și verde, activitatea antioxidantă, stabilitate.

1. Introducere

În lucrare se cercetează uleiurile vegetale din floarea soarelui și uleiul extras din semințe de struguri, bazîndu-se pe cerințele de calitate, ținînd cont de indicii organoleptici și indicii fizico-chimici ai uleiurilor. În ceea ce privește uleiul din semințe de struguri se menționează că, conține mai multe substanțe biologice active, care prin mecanisme diferite, manifestă acțiune antioxidantă, ce se implică la diverse etape ale stresului oxidativ. Astfel, avem ca scop să determinăm activitatea antioxidanților în uleiurile vegetale, fiindcă cunoaștem că antioxidanții au un rol important în prevenirea apariției unor boli.

Ca sursă de antioxidanți naturali servește ardeiul dulce (gras), deoarece conține B-caroten, polifenoli, acid ascorbic în cantități destul de mari. Se urmărește efectul proprietăților antioxidante a extractelor naturale în ulei asupra proprietăților fizico-chimice, se analizează influența temperaturii asupra indicilor fizico-chimici ai probelor de uleiuri analizate.

2. Materiale și metode

2.1 Materiale

În lucrare, ca materie primă, se utilizează:

- ulei din floarea soarelui-GOST 1129-93 „Cerințe tehnice ale uleiului din floarea-soarelui”;
- ulei din semințe de struguri-SM 95:1996 „Cerințe tehnice ale uleiului din semințe de struguri”;
- ardei roșu -GOST 13908-68 „Cerințe tehnice ale ardeiului dulce proaspăt”;
- ardei verde-GOST 13908-68 „Cerințe tehnice ale ardeiului dulce proaspăt”.

2.2 Lista reactivilor

Pentru realizarea cercetărilor propuse în cadrul acestei lucrări se utilizează reactivii: Etanol 96°, cloroform, hidroxid de potasiu, fenolftaleină, apă distilată.

2.3 Metodologia de obținere a extractelor

Obținerea extractelor pe bază de ulei din ardei gras roșu și verde prevede mărunțirea materiei prime(ardei gras roșu și verde), uscarea la temperatura camerei, apoi prin măcinat se obține pulbere.

Pregătirea extractelor: se iau 3 g pulbere de ardei gras, se transferă în termocolba de 250 ml, se adaugă ulei vegetal (ardei roșu și ardei verde). Astfel, se obțin 2 probe pe bază de ulei. Aceste amestecuri se țin 2 ore la baie cu apă, t^0 - 60°C. Filtrarea amestecurilor se face cu ajutorul hîrtiei de filtru. Amestecurile se închid ermetic, și se păstrează la întuneric.

2.4 Metodele de analiză

Prin titrimetrie se determină valoarea indicelui de aciditate (Metoda Cd 3d-63 (1999), care ajută la aprecierea calității grăsimilor, prin determinarea acizilor grași liberi ce apar ca rezultat al hidrolizei parțiale în prezența microorganismelor, cât și al transformărilor degradative din procesul rîncezirii. Determinarea indicelui de refracție (Metoda AOCS Cc 7-25 (1998) se efectuează cu ajutorul refractometrului. Prin spectroscopie a fost determinat conținutul de diene și triene conjugate (Metoda Ti la 64 (1993), care reprezintă produșii primari de oxidare lipidelor.

3. Rezultate și discuții

Probele de uleiuri vegetale cercetate sînt: ulei de floarea-soarelui, ulei din semințe de struguri, amestec (80% ulei de floarea-soarelui + 20% ulei din semințe de struguri). Îmbogățind aceste probe cu extractele obținute, obținem șapte probe a câte 50 ml: ulei de floarea-soarelui, ulei din semințe de struguri, amestec (80:20), amestec + 1g extract în ulei de ardei roșu, amestec + 1g extract în ulei de ardei verde.

Activitatea antioxidantă ale extractelor din ardei gras roșu și ardei gras verde, s-a determinat astfel: s-a pregătit probele (2g uleiul cercetat+15ml etanol 96% +15 ml cloroform+fenoftaleină) și s-au titrat cu KOH (0,01n).Datele obținute sînt redată în fig. 1.

Se observă că aciditate crește mai intensiv în probele de uleiuri fără adaosuri de antioxidanți, iar în probele de uleiuri cu extracte naturale, indicele de aciditate este mai mic, demonstrînd despre capacitatea extractelor din ardei de a micșora procesele oxidative posibile în uleiuri. Introducerea extractelor natural realizează înhibarea proceselor oxidative la încorporarea antioxidanților.

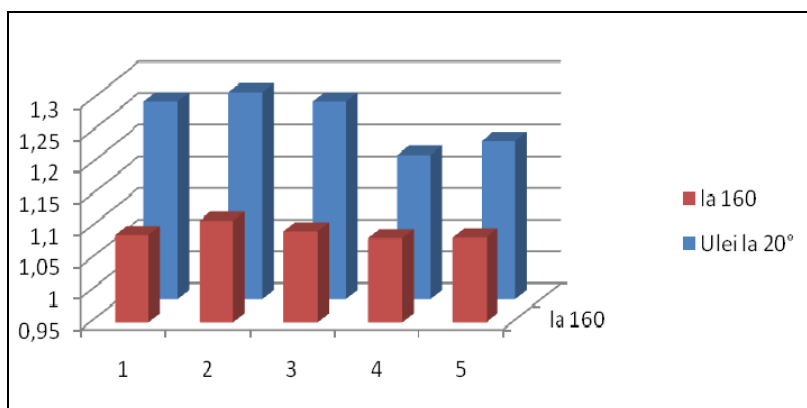


Fig. 1. Devierea indicilor de aciditate a probelor cercetate la regimuri termice diferite

Introducînd extractele naturale din ardei dulce, se observă micșorarea indicilor de refracție, ceea ce înseamnă că extractele introduse în uleiuri au proprietăți stabilizatorii. La temperatura de 20°C, în proba 2 (ulei de semințe de struguri (50 ml) și 4 (amestec (50 ml) + extract de ardei roșu în ulei (1g), are loc inhibarea procesului de oxidare. În probele 4 și 5 (amestec (50 ml) + extract de ardei verde în ulei (1g), la temperatura de 160°C se observă pronunțat stabilitatea oxidativă. Datele sînt reprezentate în fig. 2.

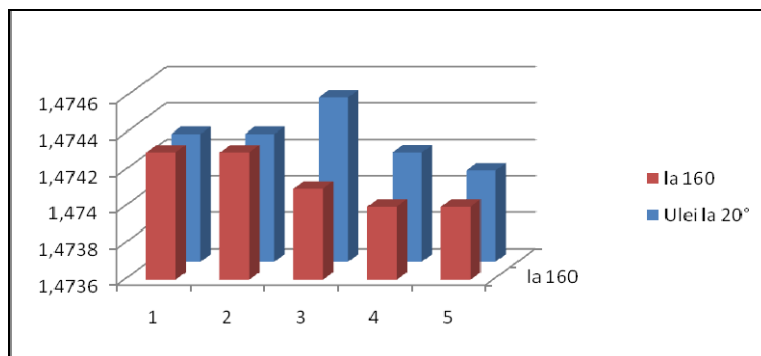


Fig. 2 Devierea indicilor de refracție a probelor cercetate la diferite regimuri termice (series 1-20°C; series 2-160°C)

Urmărind datele din fig.3 și 4 se poate menționa că odată cu introducerea extractele naturale din ardei dulce , se observă inhibarea procesului de oxidare a uleiurilor cercetate, care de asemenea sînt supuse tratării termice. Introducerea extractelor naturale din ardei dulce urmărește scopul de stabilitate a uleiurilor.

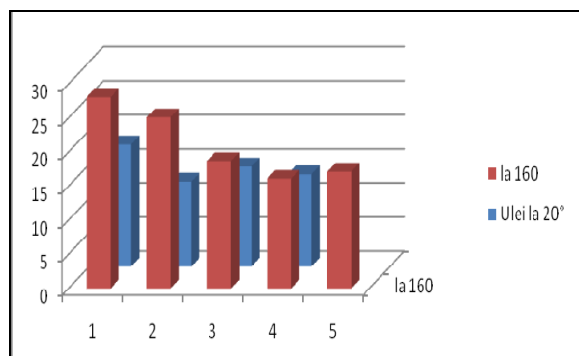


Fig.3 Diagrama evoluției dienelor a probelor cercetate la regimuri termice diferite

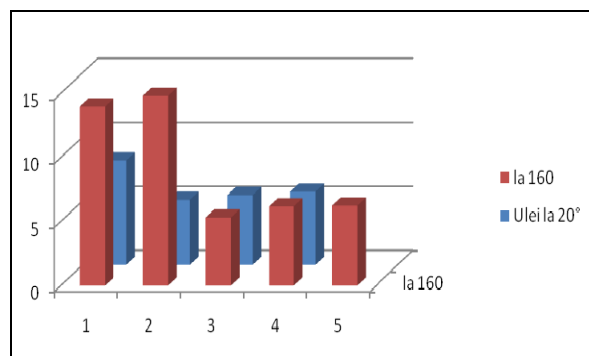


Fig.4 Diagrama evoluției trienelor a probelor cercetate la diferite regimuri termice

Încorporarea în compoziția amestecului bicomponent de uleiuri vegetale a extractului pe bază de ardei gras demonstrează stabilitatea oxidativă a acestor uleiuri vegetale.

4. Concluzii

Metodele de determinare a activității antioxidanților urmăresc scopul și tendința de încorporare a antioxidanților în uleiurile vegetale, care, este sporirea stabilității oxidative. Asupra stabilității oxidative a uleiurilor vegetale cu adaos de extracte naturale din ardei dulce influențează factorii fizico-chimici (aciditate, refracție, DC, TC) și fiind introduse în compozițiile uleiurilor vegetale au un efect benefic asupra stabilității oxidative ale uleiurilor. Astfel, indicele de aciditate, la temperatura camerei, variază de la 1,178 mg KOH/g ulei (amestec (50 ml) + extract de ardei roșu în ulei (1g); pînă la 1,277 mg KOH/g ulei (ulei de semințe de struguri (50 ml). La 160°C cea mai mică valoare se observă la proba cu nr.4, iar cea mai mare valoare la proba cu nr.2. Indicele de refracție la temperatura camerei variază de la 1,4741 (amestec (50 ml) + extract de ardei verde în ulei (1g) pînă la 1,1475 (amestec □ulei de floarea soarelui (80 ml) + ulei de semințe de struguri(20 ml), dar la temperatura de 160°C se observă stabilitatea oxidativă la ultimele probe. În evoluția dienelor și trienelor conjugate menționăm că introducerea extractelor naturale din ardei dulce urmărește scopul de stabilitate a uleiurilor, ceea ce se observa din rezultatele figurilor 3 și 4 de mai sus.

Bibliografie

1. Podgurschi L., Dumbrava V., Serbentiu L., *Modificările POL și a sistemului antioxidant la utilizarea uleiului din semințe de struguri în tratamentul complex al ulcerului duodenal*. Analize științifice ale USMF "N.Testimițanu", Ediția VI. Volumul I, Chișinău 2005, p.362-367
2. A.A. Покровского, *Химический состав пищевых продуктов*, АМН СССР 1976 г., 117 с;
3. Praisler Mirela, *Spectroscopie*, Editura Fundației Universitatea „Dunărea de Jos”, 1999
4. Metoda Cd 3d-63 (1999) de determinare indicelui acid.
5. Metoda AOCS Cc 7-25 (1998) de determinare indicelui de refracție
6. Metoda Ti la 64 (1993) de determinare dienelor și trienelor conjugate
7. GOST 1129-93 „Cerințe tehnice ale uleiului de floarea soarelui”
8. SM 95 :1996 „Cerințe tehnice ale uleiului din semințe de struguri”
9. GOST 13908-68 „Cerințe tehnice ale ardeiului dulce proaspăt”