

# TEHNICI DE ANALIZĂ A PROSPEȚIMII OUĂLOR

Nina MIJA, Victoria MARDARI

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Rezumat:** Testarea produselor alimentare în condiții de laborator este posibilă doar la aplicarea unor metode veridice. Selectarea și ajustarea metodelor de estimare a prospețimii ouălor ar fi o soluție actuală.

**Cuvinte cheie:** prospețimea ouălor de consum, fosfați în albuș, transfer de fier, metode spectrofotometrice

În prezent Regulamentul Uniunii Europene referitor la reglementarea prospețimii ouălor de consum prevede determinarea a 2 indici: înălțimea camerei de aer și înălțimea stratului de albuș (unit. Haugh). Restricțiile în utilizarea acestor metode constau în veridicitatea lor, deoarece, cum afirmă specialiștii, înălțimea camerei de aer depinde de greutatea ouăliu, iar unitățile Haugh depind de soiul și vârsta găinilor [2].

Tehnici suplimentare de estimare a prospețimii ouălor ar fi metode fizico-chimice, bazate pe înregistrarea modificărilor de compoziție a albușului de ou, grație operațiilor de migrare a sărurilor (Fe, Cu etc) și fosfaților din gălbenuș spre albuș, ca rezultat al deteriorării membrane vitelinice a gălbenușului la păstrare. Autorii [2] au remarcat efectul acumulării în albuș a unor substanțe cu caracter de migrare pe parcursul păstrării ouălor.

Scopul cercetării experimentale a fost de a stabili metode și estima dinamica de migrare a fosfaților și fierului din gălbenuș spre albuș la păstrarea ouălor, pentru a propune aceste metode în analiză și control de rutină.

## Materiale și metode

Cercetările au fost efectuate pe ouă de găină rasa Lomann Braun. Măsurările au fost efectuate la 0, 1, 2, 3, 4 și 5 săptămâni de păstrare a ouălor la frigider la  $t = +4^{\circ}\text{C}$ .

pH-ul albușului de ou a fost determinat la pH-150MA. Cantitatea de fosfați în albuș de ou - prin metoda de tratare cu albastru de molibden, cantitatea de fier - prin reacția fierului cu benzidina [2].

## Rezultatele cercetării

Modificarea valorii pH-ului pe parcursul păstrării. pH-ul albușului de ou proaspăt variază între 7,6 și 8,5 (Tab.1). Calitățile alcaline ale proteinelor albușului de ou sunt determinate de prezența masivă a aminoacizilor bazici (arginină – 234mg%, lizină – 229mg%) [2]. La păstrare alcalinitatea albușului de ou este în creștere (Tab.2), fapt ce se datorează pierderilor de  $\text{CO}_2$  prin porii cojii, și modificării acidității proteinelor în reacțiile de proteoliză.

Tab. 1. Indici de referință pentru ouăle proaspete[1]

Indice	Valoarea indicelui
Masa ouăliu, g	60-65
Masa albușului, g	34-42
SU albuș	13,0
Densitatea albușului, g/ml	1,028
pH-ul albușului	7,6-8,5
Alcalinitatea albușului, °	10-12

Tab. 2 Modificarea pH-ului albușului la păstrare.

Durata de păstrare. săptămâni	Valoarea pH-ului
0	8,30 ± 0,12
1	8,65 ± 0,08
2	8,77 ± 0,15
3	8,95 ± 0,03
4	9,03 ± 0,07
5	9,10 ± 0,09

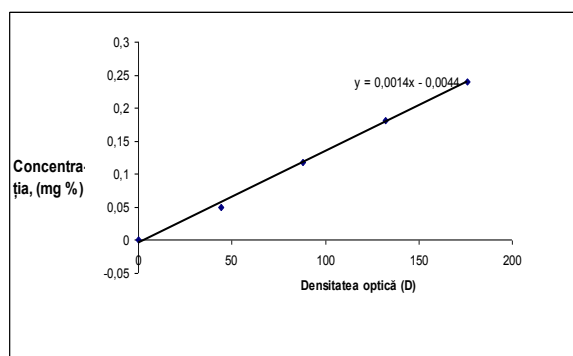


Fig.1. Grafic de calibrare a solutiei  $KH_2PO_4$

Acumularea fosfaților în albuș. Surse de fosfați în gălbenușul de ou sunt lecitinfosfații, glicerinfosfații[2]. În componența albușului de ou fosfații sunt prezenți în cantitate minimă. Acumularea fosfaților în albuș poate fi demonstrată prin reacție de culoare – apariția culorii albastre la adaos de albastru de molibden este o dovadă, că albușul de ou a acumulat o cantitate anumită de fosfați.

Cantitativ acest fenomen este studiat având la dispoziție graficul de calibrare pentru sol. de 0,1M  $KH_2PO_4$ , maximum de absorbție fiind la  $\lambda=540nm$  (Fig.1).

Astfel, în albușul de ou proaspăt a fost stabilit un nivel de fosfați de 0,12 mg%, după 2 săptămâni de păstrare – 0,47 mg%, iar după 5 săptămâni – 1,83 mg%. Durata de păstrare a oulărilor de consum, indicată în Normele sanitare este de 3 săptămâni, interval în care în experimentul dat fosfații s-au acumulat în albuș de ou în cantitate de 0,56 mg% (Fig.2).

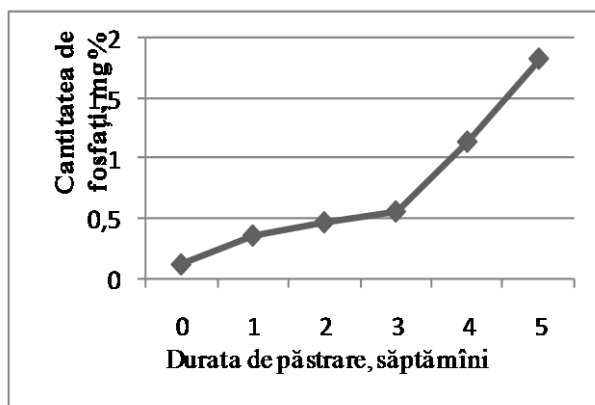


Fig.2. Dinamica acumulării fosfaților în albuș

Acumulare de fier în albuș. Albușul proaspăt conține o cantitate minimă de fier – 0,78mg%, în comparație cu 7,0 mg% pentru gălbenuș [2].

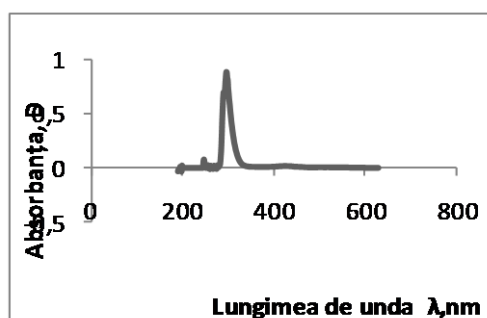


Fig.3. Spectrul de absorbție a probei de albuș în intervalul 190 - 800 nm

Experimental a fost studiată curba de absorbție a complexului Fe-benzidină, obținut la tratarea albușului (Fig.3). Apariția unui pic la lungimea de undă 440 nm, cum se afirmă în lucrarea

savanților italieni [2]; i a fost la fel confirmat în lucrarea dată, corespunde ratei de acumulare a fierului pe parcursul păstrării. Curba de calibrare a fost constzruită pentru sol. de FeCl<sub>3</sub>, 0,4%. A fost stabilit, că după expirarea 1 săptămâni de păstrare cantitatea de fier în albuș nu a depășit fonul standart, caracteristic pentru ouăle praspete – 0,75 ± 0,14 mg%, iar valorile (1,15 - 1,30) mg% Fe în albuș pot fi considerate valori, care corespund stării de alterare profunde a ouăului. Dinamica pozitivă de acumulare a fierului în albuș, înregistrată experimental este pozitivă și confirmă ipoteza de transfer a fierului din gălbenuș spre albuș pe parcursul păstrării.

### **Concluzie**

Au fost cercetate experimental 3 metode de estimare a prospețimii ouălor prin studierea detaliată a modificărilor de compoziție a albușului de ou la păstrare – modificarea alcalinității (unit. pH). acumulare de fosfați (mg%), acumulare de fier (mg%).

### **Bibliografie**

- 1.SM-89 Ouă pentru consum alimentar
- 2.Rossi,M., Hidalgo, A. *Reaction between albumen and benzidine as a method to evaluate egg freshness*// J.Agric. Food Chem. 2001, V.49. p.3522-3526.