

OPTIMIZAREA PROCESELOR DE MACERARE A UNOR POMUȘOARE ÎNGHEȚATE

A. Sclifos, dr., V. Arhip, dr.
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Prin structura lor moleculară foarte complexă, compușii fenolici prezintă o mare reactivitate chimică și dau naștere în băutură la numeroase procese de oxidare, condensare, polimerizare și copolimerizare. În general, compușii fenolici influențează culoarea și însușirile gustative ale băuturilor (savoare, astringență, duritatea băuturii la gust). Unii compuși fenolici au acțiune de vitamina P, iar majoritatea lor au efect bactericid și antiviral. În organism, împiedică oxidarea lipoproteinelor de joasă densitate, activând ca factor de protecție împotriva bolilor cardiovasculare [1].

1. MATERIALE ȘI METODE

Pentru cercetări au fost utilizate următoarele pomușoare înghețate: zmeură, coacăză neagră, mure localizate în Republica Moldova.

Pentru pregătirea maceratelor au fost utilizate soluții hidro – alcoolice cu concentrația alcoolică 50 % vol și 70 % vol de alcool. Durata macerării a fost aleasă în dependență de datele obținute din literatura studiată [2]. În baza acestor date au fost aleși trei factori de optimizare a proceselor de macerare a pomușoarelor, pentru fiecare tip aparte și anume:

- nivelul de bază pentru pomușoarele înghețate au fost:

X_1 – 50 g/100cm³ soluție;

X_2 – durata macerării 20 zile;

X_3 -concentrația soluției hidro–alcoolice 60% vol.

- intervalul de varietate λ pentru acești trei factori:

pentru X_1 - λ - 10 g/100cm³ soluție;

pentru X_2 - λ - 5 zile;

pentru X_3 - λ - 10 % vol.

Pentru toate pomușoarele analizate a fost stabilit parametrul de optimizare Y – concentrația totală a substanțelor fenolice în mg/dm³.

2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pentru fiecare pomușoară cercetată, adică zmeură, coacăză neagră, mure au fost alcătuite

matricele de planificare și rezultatele experimentale obținute sunt date în tabelele 1-2.

Conținutul maxim de substanțe fenolice pentru zmeură a fost depistat în varianta a 6-a, unde $\hat{Y}_u = 1120 \text{ mg/dm}^3$, în soluția hidro – alcoolică de 70 % vol, cu 40 g/100cm³ soluție și durata macerării 25 zile. Pentru coacăza neagră și mure conținutul maxim de substanțe fenolice a fost în varianta a 4-a, unde $\hat{Y}_u = 1527 \text{ mg/dm}^3$, $\hat{Y}_u = 806 \text{ mg/dm}^3$, în soluția hidro – alcoolică de 50 % vol, cu 60 g/ 100cm³ soluție și durata macerării 15 zile. Au fost calculate ecuațiile de regresie și determinate devierile standarde după criteriile Kohren, Student și Fisher.

După calcule au fost obținute următoarele ecuații de regresie:

- pentru zmeură;

$$\hat{Y} = 919,8 + 55,67X_2 + 92,67X_3 \quad (1)$$

- pentru coacăza neagră;

$$\hat{Y} = 1232,45 + 356,6X_1 - 453,3X_2 - 483,47X_1X_2 - 873,4 X_1 X_3 + 90 X_2 X_3 + 66,6 X_1 X_2 X_3. \quad (2)$$

- pentru mure;

$$\hat{Y} = 717,2 + 75,2X_1 + 38,9X_3. \quad (3)$$

3. CONCLUZII

S-a stabilit conținutul maximal de substanțe fenolice pentru fiecare pomușoară analizată în parte și parametrii de extracție: pentru zmeură -1120 mg/dm³, pentru coacăza neagră - 1527 mg/dm³ și pentru mure – 806 mg/dm³.

Bibliografie

1. Țirdea, C.; Sîrbu, G.; Țirdea, A. *Tratat de vinificație*. Iași: Ed. Brad, 2001.

2. Bălănuță, A., Palamarciuc, L., Sclifos, A., Necula, D. *Optimizarea proceselor de macerare a unor plante vegetale. Conferința Jubiliară Tehnico - Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților consacrată celei de-a 45 –a Aniversări a Doctoratului UTM., 20 octombrie, 2009, ISBN 978-9975-45-068-3*

Recomandat spre publicare: 22.12.2010

Tabelul 1 Matricea planificării și rezultatele experimentale pentru pomușoara înghețată: zmeură.

Caracteristica	X ₁ g/100cm ³	X ₂ zile	X ₃ % vol	Zmeură			
				Conținutul de substanțe fenolice, mg/dm ³			
				Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}
Nivelul de bază	50	20	60				
Intervalul de varietate(λ)	10	5	10				
Nivelul superior (+1)	60	25	70				
Nivelul inferior (-1)	40	15	50				
Rezultatele experiențelor							
nr				Zmeură			
				Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}
1	-1	-1	-1	960	775	865	866,6
2	-1	+1	+1	865	815	850	843,3
3	-1	-1	+1	910	565	775	750
4	-1	+1	-1	955	770	875	848,6
5	+1	-1	-1	1010	865	910	928,3
6	+1	+1	-1	1120	1120	1120	1120
7	+1	-1	+1	1050	815	910	911,6
8	+1	+1	+1	1120	1140	1010	1090

Tabelul 2. Matricea planificării și rezultatele experimentale pentru pomușoarele înghețate: coacăza neagră și mure.

Caracteristica	X ₁ g/100c m ³	X ₂ zile	X ₃ % vol	Coacăză neagră				Mure			
				Conținutul de substanțe fenolice, mg/dm ³				Conținutul de substanțe fenolice, mg/dm ³			
				Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}
Nivelul de bază	50	20	60								
Intervalul de varietate(λ)	10	5	10								
Nivelul superior (+1)	60	25	70								
Nivelul inferior (-1)	40	15	50								
Rezultatele experiențelor											
nr				Coacăză neagră				Mure			
				Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y _{med}
1	-1	-1	-1	1190	955	1100	1082	575	565	565	568,3
2	-1	+1	+1	1140	1010	1100	1083	680	490	565	578
3	-1	-1	+1	1540	1540	1500	1527	815	735	870	806
4	-1	+1	-1	1275	1235	1250	1253	865	640	775	760
5	+1	-1	-1	1235	1325	1300	1287	815	640	770	742
6	+1	+1	-1	1325	1275	1300	1300	680	680	680	680
7	+1	-1	+1	1275	1275	1235	1262	815	815	770	800
8	+1	+1	+1	1190	910	1100	1067	870	815	725	803