

SPECTRELE DE ABSORBANȚĂ A EXTRACTELOR DIN PRUNE ȘI CAISE

*BALANUȚĂ A, PALAMARCIUC Liudmila, SCLIFOS Aliona,
ARHIP V, CRUCERESCU Veronica.*

Universitatea Tehnică a Moldovei

Summary. It has been investigated the absorption spectres by spectrophotometric method of hydro-alcoholic extracts from plums and apricots.

Keyword. apricots, hydro-alcoholic solutions, maceration, optimization, phenolic substances, plums.

INTRODUCERE

Substanțele fenolice sunt metaboliți secundari ai materiilor prime vegetale. Ele reprezintă compuși monomeri și polimeri formați, din unul sau mai multe inele benzenice, care au un număr anumit de grupări hidroxilice atașate.

Substanțele fenolice influențează gustul și culoarea fructelor, produselor finite, și manifestă activitate bactericidă. Una din cele mai importante proprietăți fizico-chimice ale substanțelor fenolice este activitatea antioxidantă în vivo, cu efecte de protejare a sănătății omului. În același timp, datorită activității sale sporite, substanțele fenolice sunt instabile, ușor se modifică prin oxidare chimică și biochimică. Prevenirea modificărilor oxidative a substanțelor fenolice în produsele alimentare prezintă o problemă importantă.

Substanțele fenolice au un rol important în compoziția chimică a fructelor (1,4,5).

S-a constatat, că în țesutul vegetal al diferitor fructe, prin procese de biosinteză, se formează diverși compuși fenolici. Ei practic se conțin în toate organele plantei: frunze, fructe, semințe, rădăcini: repartizarea lor fiind neuniformă în structura țesuturilor. De exemplu: în mere, prune, pere complexul substanțelor fenolice predomină în pielea și în straturile superioare de miez (sub pielea). În vișine, cireșe, căpșune, zmeură, fenolii și polifenolii sunt acumulați în pulpă (țesutul de miez). Iar în boabele de struguri, substanțele fenolice sînt concentrate în pielea și semințe(2,3,5).

MATERIALE ȘI METODE

Pentru cercetări au fost utilizate prune și caise cultivate pe teritoriul Republicii Moldova. Pentru micșorarea numărului de experiențe a fost utilizată metoda matematică de planificare a experiențelor FTE 2³ (Factorul Total Experimental 2³).



Reieșind din instrucțiunea tehnologică de preparare a balsamurilor în Moldova, au fost aleși trei factori de optimizare a procesului de macerare a fructelor:

- X1 - masa, g/100 ml;
- X2 - durata macerării, zile;
- X3 - concentrația soluției hidro-alcoolice, % volum.

Din literatura de specialitate se cunoaște că nivelul de bază al factorilor care reglează procesele de extracție a substanțelor fenolice se caracterizează prin următoarele regimuri:

- X1 = 30 grame; masa fructelor în g/100 ml;
- X2 = 20 zile, durata macerării;
- X3 = 50 % volum alcool, concentrația soluției hidro-alcoolice.

Intervalele de varietate „λ” pentru acești factori au fost alese următoarele:

- Pentru X1 – 10 g/100 ml;
- Pentru X2 – 5 zile;
- Pentru X3 – 10 % volum alcool.

Pentru pregătirea maceratelor au fost utilizate soluții hidro – alcoolice cu concentrația alcoolică 40 și 60 % vol de alcool. Prealabil toate ingredientele au fost zdrobite manual pentru a obține o extragere mai optimală. În calitate de parametrul de optimizare Y a fost ales conținutul de antociani (mg/dm^3). În conformitate cu matricea de planificare s-au efectuat 8 experiențe în 2 variante paralele, pentru fiecare fruct în parte.

Au fost alcătuite 2 matrice de planificare pentru extractele de prune și caise. Din cauza lipsei de antociani în extractele de caise, au fost cercetate spectrele de absorbantă pentru extractele respective la spectrofotometru DR-5000. În extractele din prune de culoare roșie-violetă a fost determinat conținutul de antociani prin metoda fotocolorimetrică la aparatul KFK-2 și cercetate spectrele de absorbantă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cercetările modificărilor cantitative ale substanțelor fenolice în extractele hidro-alcoolice au fost efectuate la spectrofotometrul DR-5000 în cuve de 10 mm de cuarț în 2 regiuni a spectrofotometrului : zona ultraviolet (λ 200-400 nm) și zona vizibilă a spectrului (λ 400-700 nm).

Extractele din caise prezentau soluții de culoare galbenă datorită compușilor fenolici din grupa C₆-C₃-C₆, iar extractele de prune aveau o culoare roșie-violetă, care se datorează prezenței antocianilor.

Pentru extractele hidro-alcoolice din prune și caise au fost obținute câte 16 spectre de absorbție, unde valoarea maximă de absorbție (0,7 unități) este în extractul hidro-alcoolic după o macerare de 15 zile, 40g materie primă și 60 % vol. alcool (Fig.1), pe când în extractele hidro-alcoolice din caise – valoarea maximă de absorbție (2,2 unități) se observă în proba de 50 g materie primă, 60 % vol alcool cu o macerare de 15 zile (Fig.2).

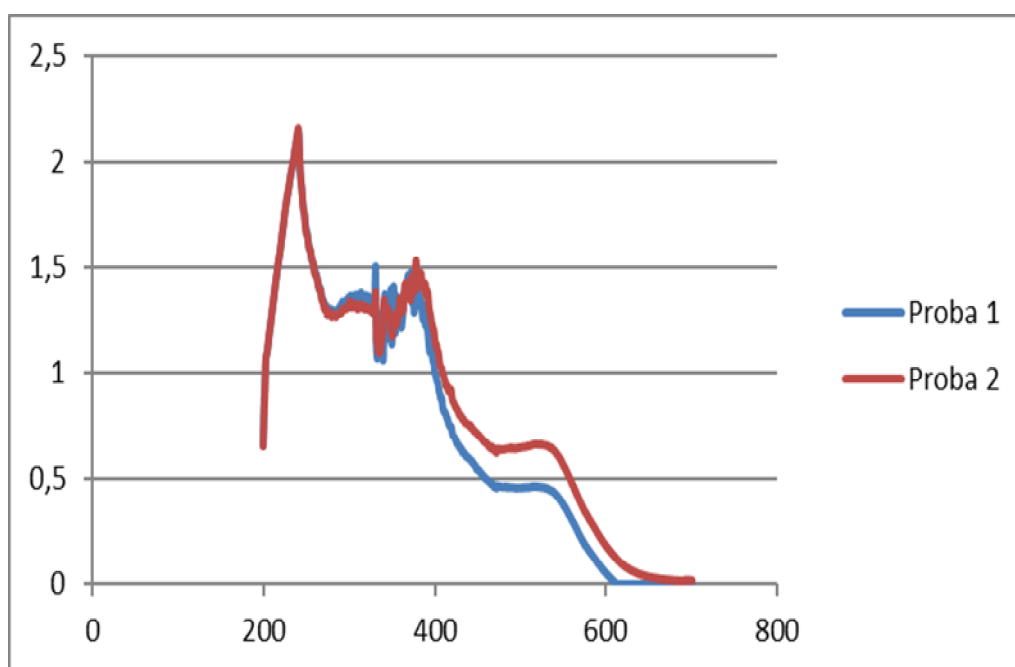


Fig. 1. Spectrul substanțelor fenolice în extractul hidro-alcoolic din prune după o macerare de 15 zile, 40 g materie primă și 60 % vol. alcool.

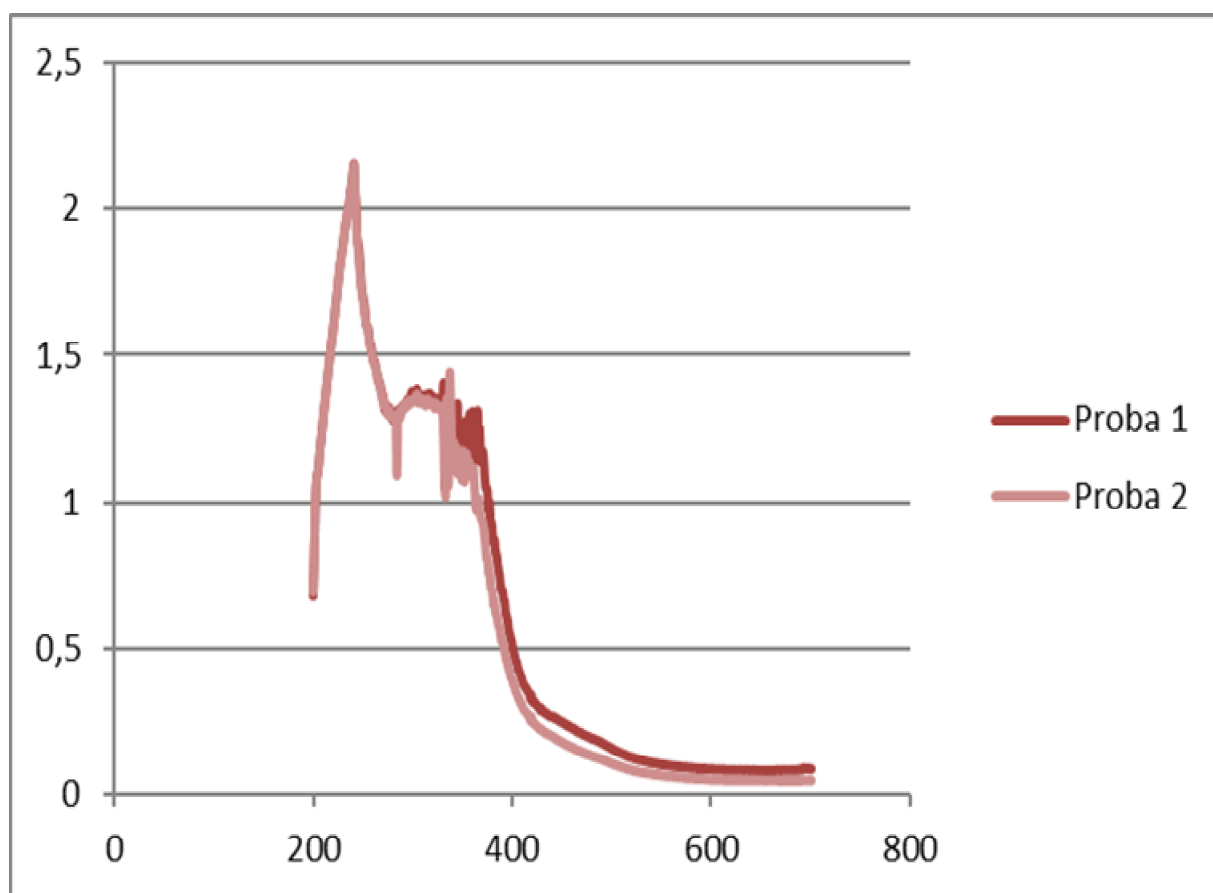


Fig. 2. Spectrul substanțelor fenolice în extractul hidro-alcoolic din caise după o macerare de 15 zile, 50 g materie primă și 60 % vol. alcool

CONCLUZIE

1. Prin metoda planificării matematice au fost stabilite variantele optime pentru obținerea extractelor din două tipuri de fructe, crescute pe teritoriul Republicii Moldova:

pentru extractele din prune, varianta optimală este:

- 40 g / 100 ml materie primă;
- 15 zile macerare;
- 60 % vol. concentrația soluției hidro-alcoolice.

pentru extractele din caise, varianta optimală este:

- 50 g / 100 ml materie primă;
- 15 zile macerare;
- 60 % vol. concentrația soluției hidro-alcoolice.

2. Au fost studiate spectrele de absorbție prin metoda spectrofotometrică a extractelor hidro-alcoolice din prune și caise și stabilite valorile maxime de absorbție a substanțelor fenolice.

BIBLIOGRAFIE

1. 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
2. BĂLĂNUȚĂ, A., PALAMARCIUC, L., SCLIFOS, A., ȘTEFĂNEȚ R. *Cercetările caracteristicilor spectrofotometrice a extractelor hidro-alcoolice din peln și cimbrisor*. Meridian ingineresc № 1, Universitatea Tehnică a Moldovei, martie 2012. p. 32-33 ISSN 1683-853 X
3. ȚÂRDEA, C., SÎRBU, Gh., ȚÂRDEA, A. *Tratat de vinificație*. Editura "Ion Ionescu de la Brad". Iași, 2000. ISBN 973-8014-30-1, 727 p.
4. TATAROV, V., SANDULACHI, L., *Chimia produselor alimentare*. Chișinău: Partea III, 2010.
5. www. Pom-fructifer.ro