

Invenția se referă la industria alimentară, în special la obținerea coloranților naturali pentru utilizarea lor la fabricarea produselor alimentare inofensive și anume la un procedeu de obținere a coloranților din petale de Șofrănel.

Este cunoscut un procedeu de obținere a coloranților naturali din Șofrănel care include pretratarea materiei prime cu microunde, urmată de sigilare și conservare pentru utilizarea ei în etapele ulterioare, care constau în extracția pigmentilor galben și roșu, concentrarea pigmentilor prin osmoză inversă, și uscarea lor prin sublimare [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în utilizarea unui număr de cinci operații tehnologice care necesită utilaje costisitoare, cheltuieli semnificative de energie pentru congelarea și uscarea probelor, de asemenea, procedeu este de lungă durată.

Unul dintre cele mai apropiate procedee de separare a coloranților din petale de Șofrănel este procedeu care include utilizarea solvenților polari, reglarea pH-ului extractului între 4...5, în care concentrarea extractului se realizează în vid la temperaturi de 60...70°C. Purificarea extractului care conține pigmentul cartamină se face cu unul din solvenții nepolari, printre care: n-hexan, eter de petrol, heptan și ciclohexan [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că solvenții organici: n-hexan, eter de petrol, heptan și ciclohexan, sunt ușor inflamabili și prezintă risc în procesul de producere. De asemenea, utilizarea acestor solvenți prezintă risc pentru siguranța produselor alimentare.

Problema, pe care o rezolvă prezenta invenție constă în obținerea coloranților naturali, inofensivi de culoare roșie (cartamină) și galbenă (luteolină), destinați pentru fabricarea produselor alimentare, siguri pentru consum.

Procedeu de obținere a coloranților din petale de Șofrănel (*Carthamus tinctorius* L.) propus, include tratarea petalelor cu soluție de carbonat de sodiu de 3...5% și presarea ulterioară a acestora, separarea soluției obținute după presare și tratarea acesteia cu acid citric până la un pH de 4,8...6,3, după care urmează separarea sedimentului de cartamină de soluția de luteolină.

Umectarea petalelor cu soluția de carbonat de sodiu contribuie la micșorarea cantității de apă, utilizată pentru extracție, astfel, evitând cheltuielile pentru evaporare și concentrare.

Presarea petalelor umectate și gonflante contribuie la extracția eficientă a coloranților din petale și asigură creșterea randamentului procesului.

Reglarea pH-ului în limitele 4,8...6,3 permite separarea cartaminei purificate în stare solidă și luteolinei în formă lichidă.

Starea individuală a pigmentilor obținuți se confirmă prin spectrele UV-Vis (vezi figura).

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

5 grame de petale uscate au fost umectate cu 25g soluție carbonat de sodiu 5%, după care petalele gonflante au fost supuse presării. După presare a fost obținută o soluție de culoare brună. Petalele presate au fost tratate din nou cu carbonat de sodiu 5% și supuse presării repetate. Astfel, au fost efectuate 3 cicluri. Soluțiile de culoare brună au fost adunate, tratate cu acid citric până la pH-ul 6,3, obținând cartamină solidă (pigmentul de culoare roșie) și luteolină în formă de soluție de culoare galben-portocalie. Randamentul cartaminei constituie circa 3,0%.

Exemplul 2

15 grame de petale uscate au fost umectate cu 50 g soluție carbonat de sodiu 2%, după care petalele gonflante au fost supuse presării. După presare a fost obținută o soluție de culoare brună închisă. Petalele presate au fost tratate din nou cu carbonat de sodiu 2% și supuse presării repetate. Astfel, au fost efectuate 5 cicluri. Soluțiile de culoare brună închisă au fost adunate, tratate cu acid citric până la pH-ul 4, obținând cartamină solidă (pigmentul de culoare roșie) și luteolină în formă de soluție de culoare galben-portocalie. Randamentul cartaminei constituie circa 2,0%.

Exemplul 3

10 grame de petale uscate au fost umectate cu 40 g soluție carbonat de sodiu 3%, după care petalele gonflante au fost supuse presării. După presare a fost obținută o soluție de culoare brună închisă. Petalele presate au fost tratate din nou cu carbonat de sodiu 3% și supuse presării repetate. Astfel, au fost efectuate 4 cicluri. Soluțiile de culoare brună închisă au fost adunate, tratate cu acid citric până la pH-ul 4,8, obținând cartamină solidă (pigmentul de culoare roșie) și luteolină în formă de soluție de culoare galben-portocalie. Randamentul cartaminei constituie circa 3,2%.