

Descriere:

Invenția se referă la tehnologia producerii suplimentelor alimentare - coloranți utilizabili în industria alimentară (patiserie, brutărie, a conservelor, preparate din carne și lapte, și de asemenea pentru colorarea maselor ce conțin alcool).

Este cunoscut un procedeu de obținere a unui colorant roșu alimentar din deșeurile de la prelucrarea legumelor și fructelor prin extragerea lui cu alcool diluat, condensarea, filtrarea, răcirea cu fermentarea ulterioară, răcirea și uscarea [1].

Dezavantajul invenției date este stabilitatea scăzută în mediu neutru și bazic a colorantului obținut. Deci cu schimbarea pH-ului mediului culoarea produsului se transformă din roșu în violet.

În calitate de cel mai apropiat analog este ales procedeu de obținere a colorantului alimentar din materie primă vegetală care prevede mărunțirea materiei prime, extragerea cu alcool diluat și reglarea pH-ului mediului prin introducerea acidului, separarea precipitatului de extract și concentrarea lui [2]. Saturarea extractului cu acid și extragerea are loc la o presiune mai ridicată față de cea atmosferică.

Dezavantajul procedurii sus-numite este folosirea limitată a lui, datorită valorii joase $pH=4,0$ și dispariției culorii la valori ridicate ale pH-ului. Din această cauză gustul lui este acru. În plus, procedeu de obținere a colorantului mai are și alte neajunsuri: necesită utilizarea substanțelor chimice în calitate de supliment și calitatea redusă a colorantului cu 45% substanță uscată.

Problema pe care o rezolvă invenția este crearea unui procedeu de obținere a colorantului roșu din materie primă vegetală, care are o tehnologie simplă cu un mare conținut de substanță uscată, permițând obținerea unui produs cu proprietăți valoroase.

Esența invenției constă în aceea că în procedeu de obținere a colorantului roșu din materie primă vegetală care include separarea fazei lichide și concentrarea ei în calitate de materie primă vegetală se utilizează fructul copt al cămăzului (*Phytolacca Species*), separarea fazei lichide se efectuează prin presare cu filtrare ulterioară, înainte de concentrare faza lichidă se amestecă cu bentonit, se îngheață la -10 - $12^{\circ}C$ în decurs de 5-6 ore apoi se dezgheață, iar concentrarea fazei lichide se efectuează la presiunea de 13-15 kPa până la un conținut de substanță uscată de 65-67%.

Rezultatul tehnic al invenției constă în obținerea colorantului roșu, concentrat, stabil atât în mediul acid cât și în cel neutru.

Fructul copt al cămăzului (*Phytolacca Species*) se presează cu filtrare. Sucul obținut curge în aparatul de amestecat. Amestecarea sucului se efectuează cu adsorbent în decurs de 45 min pentru înlăturarea substanțelor de balast (proteine, pectine și alte substanțe cu molecule mari), ce nu se infiltrează prin membrane semipermeabile.

În menirea adsorbentului este și funcția de a obține suc dehidratat.

După aceea suc este îngheață până la -10 - $12^{\circ}C$ în decurs de 5...6 ore, deoarece în condițiile acestea fermenții sunt inactivi și în mare măsură sunt încetinite sau aproape oprite procesele biochimice de oxidare în suc. Aceasta duce la stabilizarea pigmentului antocianic.

După înghețarea sucului se efectuează procesul de dezghețare la temperatura camerei. Apa din suc este îndepărtată complet prin distilare la presiune redusă de 13...15 kPa până la 65...67% substanță uscată.

În continuare se dau două exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. 1 kg de fructe coapte proaspete de cămăz se presează cu filtrare în același timp. Filtratului i se adaugă (0,5% la masa sucului) bentonit din Ascania sub agitare intensă în decurs de 45 min, se îngheață la $-10^{\circ}C$ în decurs de 5 ore, se dezgheață. Concentrarea fazei lichide se efectuează la presiunea de 13 kPa până la substanța uscată de 64%. Se obține un lichid vâscos roșu, care conține 20% de substanță colorantă la masa fructului crud.

Exemplul 2. 1 kg de fructe coapte proaspete de cămăz se presează cu filtrare în același timp. Filtratului i se adaugă (0,5% la masa sucului) bentonit sub agitare intensă în decurs de 60 min, se îngheață la $-12^{\circ}C$ în decurs de 6 ore și se dezgheață. Concentrarea fazei lichide se efectuează la presiunea de 15 kPa până la substanța uscată 67%. Se obține un lichid vâscos roșu, care conține 23,2% substanță colorantă la masa fructului crud.

Pentru extragerea mai completă a substanțelor colorante din materia primă vegetală și înlăturarea substanțelor de balast este necesar ca suc să fie îngheață la $-12^{\circ}C$ în decurs de 5...6 ore. Ridicarea temperaturii de îngheț și micșorarea timpului de înghețare duce la reducerea randamentului în pigmenți (20%) (vezi tabelul).

Dependența conținutului în pigmenți antocianici și substanță uscată de durata înghețării

N r. exp.	Grosimea stratului de suc (cm)	Temperatur a de îngheț. ($^{\circ}C$)	Durata (ore)	Conținutul în pigmenți (%)	Conținutul de substanță uscată (%)
1	12	<-10	<5	20	63
2	12	-10	5	21	64
3	12	-10	6	23	67
4	12	>-12	>6	23,2	63

Temperatura de -10 - $12^{\circ}C$ și termenul de înghețare 5...6 ore sunt suficiente ca randamentul conținutului în pigmenți și conținutului de substanță uscată să fie optimal.

Procedeu, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- permite obținerea colorantului fără degradarea pigmentilor cu 65...67% de substanță uscată față de 45% la analogul cel mai apropiat;

- exclude folosirea substanțelor chimice cu excepția adsorbentului, deci procedeu este ecologic pur;

- datorită conținutului înalt al substanței uscate (65...67%) păstrarea lui până la 2 ani este garantată;

- colorantul obținut este un lichid vâscos roșu cu o aromă a fructului de cămăz, solubil în apă și soluții alcoolice de diferite concentrații, stabil în mediu acid și neutru, este rezistent la temperaturi ridicate ($\neq 100^{\circ}C$) fără să sufere modificări de culoare.

Datorită proprietăților sale, colorantul obținut prin procedeu dat își poate găsi multiple aplicații la obținerea băuturilor răcoritoare, lichiorurilor, fabricarea cremelor și pastelor făinoase, a bomboanelor, înghețatei, etc.

Procedeu de obținere a acestui colorant natural roșu alimentar, conform invenției, prezintă avantajul prin aceea că are o tehnologie simplă cu un mare conținut de substanță uscată (65...67%) permițând obținerea unui produs cu proprietăți valoroase.