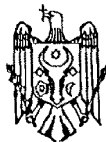




REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2621 (13) G2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A 23 J 1/14;  
C 02 F 1/42

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2004 0064 (22) Data depozit: 2004.03.25</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.12.31, BOPI nr. 12/2004</p>
<p>(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: LAPTEVA Natalia, MD; VAINTRAUB Iosif, MD; KAKHOVSKAIA Irina, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD</p>	

(54) Procedeu de obținere a izolatului proteic alimentar din șrot de floarea-soarelui

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la industria alimentară, și  
anume la obținerea izolatului proteic alimentar din  
șrotul de floarea-soarelui, care poate fi folosit în  
calitate de adaos proteic la producerea produselor  
alimentare.

Procedeu propus constă în spălarea triplă a  
șrotului cu apă la pH 5,0, separarea precipitatului,  
extragerea proteinei la pH 2,0 și precipitarea ei în  
punctul izoelectric, separarea, spălarea proteinei  
precipitate cu apă la pH 5,0 și uscarea ei.

2  
5 Noutatea invenției constă în aceea că spălarea  
triplă a șrotului se efectuează cu reutilizarea mul-  
tiplă a apei de spălare, care este purificată de  
polifenoli și fitați pe coloana cu rășină schimbătoare  
de anioni de tip condensator și care este reutilizată  
10 până la acumularea în ea a cel mult 6% de hidrați  
de carbon.

Rezultatul invenției constă în micșorarea con-  
sumului apelor de spălare.

Revendicări: 1

# MD 2621 G2 2004.12.31

## Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la obținerea izolatului proteic alimentar din șrotul de floarea-soarelui, care poate fi folosit în calitate de adaos proteic la producerea produselor alimentare.

5     Șrotul din semințele de floarea-soarelui reprezintă deșeurile industriei de prelucrare a uleiurilor care se distinge printr-un conținut înalt de proteine (până la 50%) și constituie sursă de valoare pentru obținerea izolatelor proteice.

Se cunoaște procedeul de obținere a izolatului proteic din făina semințelor de floarea-soarelui prin extracție bazică cu sedimentarea ulterioară a proteinei în punctul izoelectric [1].

10    Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că extragerea bazică a izolatului nu poate fi utilizată în industria alimentară din cauza colorației întunecate a izolatului proteic, care apare în mediul bazic în urma formării compușilor complecși ai proteinei cu produsele oxidării polifenolilor (în general a acidului clorogenic).

15    Cel mai apropiat procedeu de cel propus în invenție este procedeul de obținere a izolatului proteic alimentar încolor din semințe de floarea-soarelui, bazat pe prelucrarea preliminară a făinii cu apă deionizată la pH=4...5 pentru eliminarea polifenolilor, extragerea proteinei la pH mai mic de 3, cu sedimentarea ulterioară în punctul izoelectric și uscarea lui [2].

20    Dezavantajul acestui procedeu constă în consumul înalt al apei deionizate la spălarea preliminară a șrotului și acumularea apelor reziduale de concentrație joasă, ceea ce face procedeul costisitor (consum înalt al energiei electrice).

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în micșorarea volumului de apă consumată prin crearea ciclului semiînchis de obținere a izolatului proteic alimentar din șrotul de floarea-soarelui.

25    Se propune un procedeu de obținere a izolatului proteic alimentar din șrot de floarea-soarelui, care include spălarea triplă a șrotului cu apă la pH 5,0, separarea precipitatului de apă de spălare, extragerea proteinei la pH 2,0 și precipitarea ei în punctul izoelectric, separarea proteinei precipitate, spălarea ei cu apă la pH 5,0 și uscarea. Totodată, spălarea triplă a șrotului se efectuează cu reutilizarea multiplă a apei de spălare, care este purificată de polifenoli și fitați pe coloana de rășină schimbătoare de anioni de tip condensator și care este reutilizată până la acumularea în ea a cel mult 6% de hidrați de carbon.

30    Rezultatul invenției constă în micșorarea consumului apelor de spălare a șrotului de 6,4 ori în comparație cu soluția cea mai apropiată, prin elaborarea unui ciclu semiînchis, cu folosirea multiplă a apei purificate de polifenoli și fitați, absorbția lor pe coloana cu rășină anionică de tip condensator.

35    Rășinile de tip condensator se regenerează cu soluție 1N NaCl cu restabilirea a 80% din volumul de schimb al rășinii.

Exemplu de realizare a procedurii: 100g de șrot din floarea-soarelui se suspendează în 800 ml apă timp de 30 min, menținând pH-ul la valoarea 5,0, prin adăugarea soluției HCl 0,5 N. Precipitatul se separă prin filtrare (centrifugare), iar prelucrarea șrotului se repetă încă de 2 ori.

40    Șrotul spălat se suspendează în 1000 ml apă, se aduce pH-ul până la 2,0 cu adăugarea soluției HCl 0,5 N și se extrage 60 min, la agitare continuă.

Precipitatul se separă prin centrifugare și se repetă extragerea proteinei din precipitat încă 30 min la pH 2,0 cu 500 ml de apă. Ambele extracte se unifică și se sedimentează proteina, adăugând soluție NaOH 0,5 N până la punctul izoelectric al proteinei la agitare continuă. Proteina precipitată se separă prin centrifugare, se spală cu apă la pH 5,0 și se usucă.

45    Apa, după a treia spălare a șrotului, se trece prin coloana cu rășină schimbătoare de anioni ANV-31G, obținând apă purificată de polifenoli și fitat ce conține 0,6% hidrați de carbon.

Apa purificată astfel (2250 ml) se utilizează încă de 9 ori, adăugând la fiecare ciclu câte 150 ml de apă pură pentru compensarea pierderilor. Rezultatele comparării consumului de apă în procedeul propus și procedeul cunoscut conform soluției celei mai apropiate sunt incluse în tabel.

50

# MD 2621 G2 2004.12.31

4

Tabel

Consumul de apă pentru spălarea șrotului (în tone)

5

Procedeul	Cantitatea de apă la spălarea unei tone de șrot	Cantitatea de apă la spălarea ulterioarei tone de șrot	Suma cantității de apă la spălarea a 10 t de șrot
Soluția cea mai apropiată	24,0	24,0	240
Procedeul propus	24,0	1,5	$24,0 + (1,5 \cdot 9) = 37,5$

10 Din datele expuse în tabel reiese că procedeul de obținere a izolatului proteic prin ciclul semiînchis permite micșorarea consumului de apă pentru spălarea șrotului nu mai puțin de 6,4 ori prin păstrarea calității produsului. În ciclul semiînchis are loc concentrarea hidraților de carbon în apă reziduală până la 6%, ceea ce permite folosirea pentru purificarea ei a metodei microbiologice, cu consum de energie mai mic decât metoda evaporării în vid.

15 Izolatul proteic obținut prin procedeul propus este deschis la culoare, nu se întunecă la mărirea pH-lui, randamentul izolatului proteic constituie 10...12% din cantitatea de șrot, conține 90% de proteină și poate fi folosit în calitate de adaos proteic la producerea produselor alimentare.

## (57) Revendicare:

20

Procedeu de obținere a izolatului proteic alimentar din șrot de floarea-soarelui, care include spălarea triplă a șrotului cu apă la pH 5,0, separarea precipitatului de apă de spălare, extragerea proteinei la pH 2,0 și precipitarea ei în punctul izoelectric, separarea, spălarea proteinei precipitate cu apă la pH 5,0 și uscarea ei, **caracterizat prin aceea că** spălarea triplă a șrotului se efectuează cu reutilizarea multiplă a apelor de spălare, care este purificată de polifenoli și fitați pe coloana cu rășină schimbătoare de anioni de tip condensator până la acumularea în ea a cel mult 6% de hidrați de carbon.

25

## (56) Referințe bibliografice:

1. SU 1285648 A1 1985.01.02
2. US 4435319 1984.03.06

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail