

Invenția se referă la industria alimentară, în special la obținerea adaosurilor alimentare profilactice și curative cu valoare energetică redusă, conținând substanțe active cu capacitate de aglutinare a toxinelor, inclusiv a radionuclizilor și a ionilor de metale grele.

În străinătate în industria alimentară sunt folosite pe larg adaosurile alimentare care reprezintă fibre alimentare vegetale dietetice (Frideman M. Prep Food, 1990, v. 159, nr. 7, p. 90-91; Dietary Fibre - Components of Food springer, London, 1992). Este cunoscut un număr impunător de lucrări, în care în calitate de adaosuri alimentare se utilizează deșeurile ce nu au fost supuse tratării chimice ale industriilor zahărului și sucurilor sau tărațe (JP 58-8827; JP 61-103832; US 4795653; FR 2589683; JP 63-41543; US 4774096; CZ 270967). Sunt elaborate procedee ce includ hidroliza acidă (FR 2665825; SU 1279578; SU 324628; SU 4195697; SU 1577752; US 4923981) sau alcalină (SU 1799252; EP 0166824) dură. În toate cazurile adaosurile alimentare obținute conțin un număr redus de grupe funcționale active care aglutinează radionuclizii și ionii metalelor grele. Astfel, sunt propuse procedee de obținere a adaosurilor alimentare în care, pentru a ridica capacitatea de adsorbție față de metalele grele, la preparatul supus hidrolizei dure se adaugă substanțe pectinice (EP 0166824; US 4619831).

Există și alte tehnologii raționale care permit păstrarea substanțelor pectinice în componența fibrelor alimentare [1, 2].

Însă acțiunea fiziologică a adaosului alimentar depinde nu numai de cantitatea de pectină conținută în el, dar și de starea grupelor carboxilice ale lui, și anume gradul de substituție a hidrogenului în grupele carboxilice cu cationi de calciu. Astfel, a apărut o problemă nouă de extindere a sortimentului, plus obținerea adaosurilor alimentare cu conținut de pectină având un grad divers de substituție ( $\alpha$ ) a hidrogenului în grupele carboxilice cu ioni de calciu.

Cel mai apropiat după esență și rezultatul realizat este procedeul de obținere a adaosului alimentar din materie primă vegetală, conform căruia materia primă se supune acțiunii unei soluții saturate de hidroxid de calciu, conținând 10...15 g de suspensie CaO la un litru, la temperatura de 25...50°C, timp de 30...60 min. Ulterior, după neutralizarea amestecului de reacție cu acid clorhidric de 0,1M și spălare cu apă se obține un produs al hidrolizei pereților celulari ai plantelor, unde carboxipolizaharidele ce intră în componența lor sunt prezentate numai de sărurile de calciu [2].

Astfel, procedeul permite de a obține o singură categorie de adaos alimentar în formă de sare de calciu. Mai mult decât atât, utilizarea amestecului hidrolizant concentrat conduce la aceea că în apele reziduale se conține o cantitate substanțială de săruri de calciu.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este extinderea sortimentului de produse - obținerea adaosurilor alimentare care să conțină carboxipolizaharide în formă activă cu grad divers de substituire a hidrogenului în grupele lor carboxilice cu cationi de calciu, reducerea consumului de oxid de calciu la stadiul hidrolizei materiei prime vegetale și micșorarea concentrației sărurilor de calciu în apele reziduale.

Problema se soluționează prin aceea că adaosul alimentar conținând pectină din borhot de sfeclă, care este prezentată de săruri de calciu se caracterizează prin gradul de substituire a hidrogenului din grupele carboxilice ale pectinei prin calciu de la 1 până la 99%.

Procedeele de obținere a adaosului alimentar conținând pectină din borhot de sfeclă include hidroliza alcalină a borhotului de sfeclă la temperatura de 25...50°C, timp de 30...60 min, spălarea masei cu apă, neutralizarea cu acid clorhidric de 0,1M, spălarea ulterioară a masei cu apă și uscarea ei. În calitate de agent alcalin se utilizează o suspensie apoasă conținând 5...9 g/L oxid de calciu, iar după neutralizare masa se tratează cu acid clorhidric de 0,02...0,1M timp de 1...2 ore.

Hidroliza alcalină și tratarea acidă se efectuează în vase confecționate din oțel alimentar inoxidabil sau emailat. Pentru uscare și măcinare servește utilajul standard în industria alimentară.

Produsul a fost testat clinic, fiind obținute efecte pozitive.

Rezultatul invenției constă în posibilitatea obținerii adaosului alimentar conținând pectină cu conținutul de calciu variat și în reducerea consumului de reagenți în procesul tehnologic.

Exemplele care urmează prezintă mai în detaliu invenția, fără a constitui însă vreo restricție.

*Exemplul 1.* În 0,5 kg de borhot uscat de sfeclă de zahăr se toarnă 7,5 L de emulsie apoasă de CaO (5 g/L) încălzită până la 50°C. După amestecare timp de 30 min soluția se separă prin decantare, iar masa se spală 15 min cu 5 L de apă și se decantează. La masa obținută se adaugă 5 L de acid clorhidric de 0,05M și se menține timp de 15 min. După decantare se mai toarnă 5 L de acid clorhidric de 0,02M și se menține timp de 1 oră. Apoi se spală cu 5 L de apă, se decantează, se stoarce, se usucă și se mărunțește. Se obține un produs cu gradul de substituire a hidrogenului din grupele carboxilice ale pectinei prin calciu 75%.

*Exemplul 2.* În 0,5 kg de borhot uscat de sfeclă de zahăr se toarnă 6 L de emulsie apoasă de CaO (7 g/L). După amestecare timp de 60 min la temperatura de 25°C soluția se separă prin decantare, iar masa se spală 15 min cu 5 L de apă și se decantează. La sarea de calciu obținută din produs, pentru neutralizarea excesului de CaO, se adaugă 5 L de acid clorhidric de 0,05M și se menține timp de 15 min. După decantare se toarnă 5 L de acid clorhidric de 0,05M și se menține timp de 1,5 ore, se decantează, se spală 15 min cu 5 L de apă, se decantează, se

storce, se usucă și se mărunțește. Se obține un produs cu gradul de substituire a hidrogenului din grupele carboxilice ale pectinei prin calciu 50%.

*Exemplul 3.* În 0,5 kg de borhot uscat de sfeclă de zahăr se toarnă 5 L de emulsie apoasă de CaO (9 g/L) și se menține astfel amestecându-se la temperatura de 30°C timp de 60 min. Apoi soluția se separă prin decantare. La masa obținută se adaugă 5 L de acid clorhidric de 0,1M și se menține timp de 15 min. După decantare se mai toarnă 5 L de acid clorhidric de 0,08M, se menține 2 ore, se decantează, se spală 15 min cu 5 L de apă, se decantează repetat, se storce, se usucă și se mărunțește. Se obține un produs cu gradul de substituire a hidrogenului din grupele carboxilice ale pectinei prin calciu 25%.