



MD 1923 Y 2026.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1923** (13) **Y**
(51) Int.Cl: **A23B 7/005** (2006.01)
A23B 7/01 (2006.01)
A23B 7/02 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 3 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2025 0085 (22) Data depozit: 2025.10.03	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2026.02.28, BOPI nr. 2/2026
(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: VIȘANU Vitali, MD; ȚISLINSKAIA Natalia, MD; ȚĂRNĂ Ruslan, MD; POPESCU Victor, MD; BALAN Mihail, MD; MELENCIUC Mihail, MD; GÎDEI Igor, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (74) Mandatar autorizat: BALAN Mihail	

(54) **Procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la un procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor, care poate fi utilizat la întreprinderile din industria alimentară, în laboratoarele și centrele de cercetare, care au legătură cu procesele de deshidratare.

Procedeu, conform invenției, constă în aceea că, inițial, se aleg piersicii potriviți pentru uscare, copti, fără vătămări, cu umiditatea de 87-91 %, se spală și se scot sâmburii din ei, apoi acestea se feliază cu ajutorul unui slicer în rondele cu grosimea de 3 mm și o cantitate prestabilită de rondele se aranjează orizontal, într-un strat pe un suport plat, perforat în camera de uscare. După care, rondelele se deshidratează cu aplicarea microundelor de la un magnetron cu puterea totală de 600 W la regimul de 185-245 W, sau de 800 W la regimul de 210-260 W, sau de 900 W la regimul de 225-285 W, timp de 180-225 min până la atingerea unei umidități a produsului de cel mult 20 %. Totodată, în calitate de agent termic, destinat îndepărtării umidității din camera de uscare, se utilizează aerul din încăpere cu temperatura de 26-30 °C, umiditatea relativă a acestuia de 50-65 %, presiunea atmosferică normală și viteza fluxului de aer de 1,0-1,8 m/s.

Revendicări: 1

MD 1923 Y 2026.02.28

Descriere:

Invenția se referă la un procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor, care poate fi utilizat la întreprinderile din industria alimentară, în laboratoarele și centrele de cercetare, care au legătură cu procesele de deshidratare.

Este cunoscut un procedeu, care include deshidratarea produselor vegetale, precum, legumelor, fructelor și florilor, întregi sau tăiate. Conform procedurii, procesul de deshidratare a produselor vegetale se caracterizează prin aceea că, după etapele de spălare, care au loc la temperatura mediului ambiant cu apă caldă de circa 20-50 °C, și tăiere în bucăți cu grosimea de 3-5 mm, în timpul etapei a 3-a, produsele sunt supuse uscării prin convecție sub influența unui curent de aer cald la o presiune de 0,1-3,0 atm și la o temperatură de 50-80 °C până la obținerea produselor cu o umiditate finală de 3-12 % [1].

Soluția tehnică prezentată posedă unele dezavantaje ca: obținerea produsului finit uscat neatractiv și stării sticloase a suprafeței produsului, îndeosebi pentru piersici, cauzate de temperatura înaltă de 70-80 °C, precum și, obținerea piersicilor uscați zbârțiți, cauzate de utilizarea convecției ca metodă de uscare, și apariția petelor de culoare cafeniu-brună, cauzate de durata mare de uscare, ceea ce este caracteristic utilizării temperaturii a mediului de uscare îndelungate de circa 50 °C.

Mai este cunoscut un procedeu de uscare a vișinelor, care include uscarea combinată, unde concomitent se efectuează uscarea vișinelor prin convecție la temperatura agentului termic de 100-105 °C și uscarea cu curenți de impulsuri în câmp electromagnetic (microunde) cu frecvența de 2450 MHz, puterea magnetronului fiind de 1,5 kW, durata impulsurilor de 5 s și pauza dintre ele de 25 s până la obținerea umidității finale a produsului de 19 % [2].

Soluția tehnică prezentată posedă dezavantajul, care constă în aceea că produsul finit uscat conține încrețituri cu posibile urme de brunificare din cauza utilizării temperaturii înalte de circa 100 °C și curenților de impulsuri în câmp electromagnetic cu frecvența de 2450 MHz, puterea magnetronului fiind de 1,5 kW.

Se cunoaște, de asemenea, un procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor, care include utilizarea magnetronelor de 600 W și 900 W, viteza agentului termic fiind de $\pm 2,0$ m/s cu temperatura de 50-90 °C și umiditatea relativă a aerului de 60-65 %, presiunea normală, forma produsului fiind rondele cu grosimea de 2-4 mm. La uscarea cu microunde cu puterea totală a magnetronului de 600 W la regimul de 490 W durata de uscare a fost de 40 min, la regimul de 370 W - 100 min, la regimul de 230 W - 200 min, la regimul de 150 W - 280 min și la regimul de 120 W - 320 min. La utilizarea altui magnetron cu puterea totală de 900 W, respectiv, durata de uscare a fost la regimul de 360 W - 80 min, la regimul de 315 W - 120 min, la regimul de 270 W - 160 min, la regimul de 225 W - 200 min și la regimul de 180 W - 260 min [3].

Soluția tehnică prezentată posedă unele dezavantaje ca: s-a observat ca unele regimuri erau prea intensive, iar altele prea slabe, la uscarea cu magnetronul de 600 W la regimul de 490 W și 370 W după 30 și 80 min persistă miros și pete de arsură pe produs, iar la regimul de 120 W, în condițiile date, uscarea practic nu este posibilă sau are o durată excesiv de îndelungată, la uscarea cu magnetronul de 900 W, la regimul de 360 W și 315 W apare efectul de caramelizare și brunificare a piersicilor, regimul fiind prea intensiv. Totodată, grosimea produsului joacă un rol foarte important asupra duratei de uscare, respectiv, și consumului de energie. Diferența de grosime dintre 2 mm și 4 mm la rondelele de produs fiind foarte mare, durata de uscare crește cu circa 120 min și, respectiv, consumul de energie - cu 4-5 kW.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în aplicarea unui procedeu de deshidratare a piersicilor cu utilizarea microundelor (curenților de frecvență supraînaltă) cu obținerea produsului finit uscat calitativ și cu consum de energie redus.

Procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că, inițial, se aleg piersicii potriviți pentru uscare, copti, fără vătămări, cu umiditatea de 87-91 %, se spală și se scot sâmburii din ei, apoi acestea se feliază cu ajutorul unui slicer în rondele cu grosimea de 3 mm și o cantitate prestabilită de rondele se aranjează orizontal, într-un strat pe un suport plat, perforat în camera de uscare. După care, rondelele se deshidratează cu aplicarea microundelor de la un magnetron cu puterea totală de 600 W la regimul de 185-245 W, sau de 800 W la regimul de 210-260 W, sau de 900 W la regimul de 225-285 W, timp de 180-225 min până la atingerea unei umidități a produsului de cel mult 20 %. Totodată, în calitate de agent termic, destinat îndepărtării umidității din camera de uscare, se utilizează aerul din încăperea cu temperatura de 26-30 °C, umiditatea relativă a acestuia de 50-65 %, presiunea atmosferică normală și viteza fluxului de aer de 1,0-1,8 m/s.

Rezultatul tehnic constă în aceea că procedeul de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor asigură o calitate înaltă a produsului finit și reducerea consumului de energie, datorită mecanismului specific al tratării termice cu microunde, care conduce la obținerea unui produs finit deshidratat cu un aspect exterior atractiv, fără zbârcituri, natural și fără conservanți cu un consum de energie scăzut.

Particularitățile procedurii de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor este asigurat de un regim tehnologic bine studiat, care constă în aplicarea curenților de frecvență supraînaltă (SHF) cu frecvența de 2450 MHz, care reprezintă frecvența cuptoarelor cu microunde casnice, puterea cărora este la majoritatea de 1,2 kW și 1,5 kW, magnetronul sau generatorul de microunde cel mai des întâlnit având puterea totală de 600 W, 800 W și 900 W, regimurile maxime fiind utilizate cel mai des la tratările termice rapide de încălzire, pasteurizare, fierbere etc., însă la uscarea produselor, cum ar fi fructele, s-au stabilit regimuri potrivite, optimizate, în măsura obținerii unui produs uscat de calitate, în conformitate cu analiza organoleptică cu parametrii analizați, astfel ca, forma, suprafața, culoarea, gustul și mirosul, și din punct de vedere al consumului de energie - redus. În urma cercetărilor s-a determinat regimul optim pentru uscarea piersicilor pentru magnetronul cu puterea totală de 600 W la regimul de 185-245 W, sau de 800 W la regimul de 210-260 W, sau de 900 W la regimul de 225-285W, pentru evacuarea umidității din camera de uscare are loc antrenarea unui flux de aer la temperatura camerei în jur de 26-30 °C cu viteza ce poate fi cuprinsă între 1,0-1,8 m/s, în camera de uscare în care sunt plasați piersicii, feliți cu ajutorul unui slicer în rondele cu grosimea exactă de 3 mm, aranjate pe suportul perforat într-un strat, după o perioadă de 180-225 min piersicii sunt deshidratați de la umiditatea inițială în jur de 87-91 % până la cea finală de cel mult 20 %, cu un consum de energie de 1,0-3,0 kW.

Procedeul de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor conform invenției constă în executarea următoarelor etape:

Etapa I presupune alegerea piersicilor conform etapei de măturare potrivite pentru uscare, copti, fără vătămări, de orice diametru și masă, dar se recomandă pentru ușurință și aspect estetic, mărimi medii-mari, după care piersicii sunt spălați, apoi sunt scoși sâmburii din ei, după care sunt feliți cu ajutorul unui slicer în rondele cu grosimea de 3 mm.

Etapa II presupune porționarea unei cantități de felii prestabilite și aranjarea în poziție orizontală pe suportul plat, perforat în camera de uscare, într-un singur strat, astfel încât să nu existe suprapuneri de produs.

Etapa III presupune deshidratarea piersicilor cu aplicarea SHF (microundelor), în cazul magnetronului cu puterea totală de 600 W la regimul de 185-245 W, sau de 800 W la regimul de 210-260 W, sau de 900 W la regimul de 225-285 W, totodată în calitate de agent termic destinat pentru îndepărtarea umidității din produs și din camera de uscare se utilizează aerul din încăperea cu temperatura în mediu de circa 26-30 °C, umiditatea relativă a aerului în jur de 50-65 %, presiunea atmosferică normală și viteza fluxului de aer de 1,0-1,8 m/s.

Etapa IV presupune obținerea piersicilor deshidratați de calitate cu un consum redus de energie de circa 1,0-3,0 kW după o durată de tratare de 180-225 min de la umiditatea inițială de circa 87-91 % deshidratați până la umiditatea finală de cel mult 20 %, obținând piersici deshidratați, care asigură menținerea calității fără schimbări pe o perioadă suficientă de păstrare.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RO 118358 B1 2003.05.30
2. MD 2596 C2 2004.11.30
3. Raport științific final 19.80012.50.14A. Simularea matematică computerizată a fenomenelor de transfer în produse vegetale umede la tratarea cu microunde, CHIȘINĂU 2019, url: <https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Contract_21TC.pdf> (găsit în internet la 2025.12.05)

(57) Revendicări:

Procedeu de deshidratare a piersicilor cu aplicarea microundelor, care constă în aceea că, inițial, se aleg piersicii potriviți pentru uscare, copti, fără vătămări, cu umiditatea de 87-91 %, se spală și se scot sămburii din ei, apoi acestea se feliază cu ajutorul unui slicer în rondele cu grosimea de 3 mm și o cantitate prestabilită de rondele se aranjează orizontal, într-un strat pe un suport plat, perforat în camera de uscare; după care, rondelele se deshidratează cu aplicarea microundelor de la un magnetron cu puterea totală de 600 W la regimul de 185-245 W, sau de 800 W la regimul de 210-260 W, sau de 900 W la regimul de 225-285 W, timp de 180-225 min până la atingerea unei umidități a produsului de cel mult 20 %, totodată, în calitate de agent termic, destinat îndepărtării umidității din camera de uscare, se utilizează aerul din încăpere cu temperatura de 26-30 °C, umiditatea relativă a acestuia de 50-65 %, presiunea atmosferică normală și viteza fluxului de aer de 1,0-1,8 m/s.