

Descriere:

Invenția se referă la domeniul prelucrării tutunului după recoltare și poate fi utilizată de gospodăriile producătoare de tutun pentru obținerea materiei prime de tutun, utile pentru prelucrare la fabrică.

Se cunoaște un procedeu de prelucrare a frunzelor de tutun, care include încălzirea materiei prime uscate până la temperatura de 35°C la umiditatea relativă a aerului de 75% și maturarea în condițiile sus-citate timp de 25-30 zile. [1]

Acești parametri dau posibilitatea obținerii unui tutun fermentat, stabil față de mucegai la păstrare îndelungată, și asigurării parametrilor înalți de consum ai tutunului (gustul, aroma, materialul etc.), însă, durata procesului nu satisface cerințele moderne față de tehnologiile cu randament înalt. În afară de aceasta, procedeul cunoscut necesită multă energie, deoarece timp de 25-30 zile trebuie menținută temperatura de 35°C cu ajutorul unei surse artificiale de căldură. În procedeul cunoscut, de asemenea, nu se ia în considerare rolul aerării în proces, ea fiind cel mai important factor în intensificarea transformărilor chimic-biologice în țesutul frunzei, datorită cărui fapt durata prelucrării este atât de mare.

Se cunoaște, de asemenea, procedeul de prelucrare a frunzelor de tutun, ales în calitate de prototip, care include încălzirea frunzelor până la 50-55°C la umiditatea relativă a aerului de 45-75%, utilizând ventilarea activă.[2]

Procedeul cunoscut dă posibilitatea obținerii unei materii prime de tutun de calitate înaltă, utilă pentru prelucrare la fabrică, durata prelucrării constituind 7-8 zile, ceea ce este legat, în primul rând, de viteza decurgerii transformărilor chimico-biologice în țesutul frunzei, cele mai importante fiind reacțiile de oxidare. În acest caz viteza reacției de oxidare, determinată de temperatura înaltă de prelucrare, are un rol important în formarea calității produsului finit - culoarea, mirosul, proprietățile gustative. Aceasta se observă în mod special în stadiile inițiale de prelucrare. Astfel, de exemplu, la temperatura de circa 50°C și oxidare "flămândă" (intensitatea de ventilare de 0,2-0,3 m³/kg materie primă încărcată pe oră) pentru instalații de fermentare de acțiune continuă procesele de oxidare sunt orientate, în special, la formarea și acumularea polifenolilor oxidați reversiv și dezvoltarea reacțiilor de oxidare, în care sunt antrenate, de regulă, substanțe greu oxidabile (aminoacizi, hidrați de carbon) [3]. În aceste condiții intensitatea reacțiilor de oxidare se stabilește, în general, prin activitatea complexului de fermentare, aceasta fiind cel mai pronunțat la începutul prelucrării (primele 10-15 ore). Dacă la aceiași parametri de temperatură și umiditate se sporește intensitatea proceselor de oxidare, de exemplu, pe baza măririi gradului de ventilare până la 2,5-3,0 m³/kg materie primă încărcată pe oră, procesele de oxidare descrise mai sus încetează rapid și produsele oxidate reversiv suportă o reoxidare și trec în produse insolubile întunecate. Simultan, se dezvoltă ample reacții profunde de interacțiune a hidraților de carbon cu aminoacizii, formând, de asemenea, substanțe întunecate, ceea ce înseamnă o reducere bruscă și ireversibilă a calității materiei prime. De aceea în procedeul cunoscut, în particularitate la realizarea lui în instalații de fermentare de acțiune continuă, se alege o intensitate suficient de mică de ventilare activă, care nu depășește 0,3 m³/kg materie primă încărcată pe oră, ceea ce asigură obținerea materiei prime de calitate înaltă în regim de oxidare "flămândă" [3]. Însă, datorită faptului că intensitatea ventilării în procedeul cunoscut este constantă în decursul procesului și se menține la un nivel relativ jos, transformările chimico-biologice în țesutul frunzei decurg slab, ceea ce conduce la tergiversarea prelucrării și, prin urmare, la mărirea consumului de energie.

Sarcina prezentei invenții constă în crearea unui procedeu de prelucrare a frunzelor de tutun, economicos în ceea ce privește consumul de energie, care ar da posibilitatea obținerii materiei prime de calitate înaltă, reducând durata procesului.

Procedeul, conform invenției, realizează sarcina pusă prin aceea că în procedeul de prelucrare a frunzelor de tutun, care include încălzirea frunzelor până la temperatura de 50-55°C la umiditatea relativă a aerului de 45-75%, utilizând ventilare activă, procesul se efectuează dozând consumul de oxigen de către frunzele de tutun prin modificarea intensității ventilării active de la 1,0-1,5 m³/kg materie primă încărcată pe oră la începutul procesului până la 1,5-3,0 m³/kg materie primă încărcată pe oră la sfârșitul lui.

Esența invenției constă în aceea că dozarea consumului de oxigen de către frunzele de tutun în proces dă posibilitatea optimizării procesului în ceea ce privește calitatea produsului finit, datorită reglării intensității reacțiilor de oxidare. În acest caz procesele de oxidare în tutun, care influențează asupra culorii frunzelor, deja după 8-10 ore de prelucrare activă practic se finalizează și oxidarea ulterioară mai profundă a substanțelor poate fi efectuată mai intensiv, datorită sporirii debitului de oxigen din aer, adică pe baza majorării intensității ventilării. În afară de aceasta specialiștii au stabilit că intensitatea ventilării la stadiile incipiente de fermentare poate fi majorată până la 1,0-1,5 m³/kg materie primă încărcată pe oră, fără a reduce calitatea tutunului.

Modificând intensitatea ventilării de la 1,0-1,5 m³/kg materie primă încărcată pe oră la începutul procesului până la 1,5-3,0 m³/kg materie primă încărcată pe oră la sfârșitul lui, devine posibilă crearea celor mai bune condiții de efectuare a prelucrării. Valorile inițiale ale intensității ventilării asigură debitarea optimă a oxigenului din aer la începutul procesului, adică creează regimul de oxidare "flămândă", dar suficient de eficientă, iar cele finale intensifică la maximum procesul la stadiul lui final. Intensitatea ventilării poate fi modificată în limitele indicate neîntrerupt sau treptat, reieșind din starea reală a tutunului prelucrat.

Aprobarea practică a procedurii propus s-a desfășurat pe uscătorul de tutun de tip TY-801-78, destinat pentru uscarea tutunului în masă densă pe matrice, amplasate în cameră în trei straturi.

Pe stelajele special pregătite și instalate în camera de uscat au fost amplasate în trei straturi baloturi standarde de tutun cu masa totală de 7000 kg. Baloturile au fost aranjate de-a latul, adică în așa mod încât aerul injectat de ventilator să străbată materia primă încărcată cu maximă rezistență aerodinamică. În calitate de dispozitive de umezire a aerului au fost utilizate: cazanul KB-300, cu capacitatea de asigurare a regimului de umiditate a fermentării concomitent în patru camere, și un injector de pulverizare măruntă a apei. Pentru menținerea nivelurilor prestabilite de temperatură și umiditate relativă în cameră s-au folosit dispozitive standarde de reglare automată. În acest caz temperatura s-a menținut datorită activării (dezactivării) periodice a injectorului pentru arderea combustibilului lichid, iar umiditatea relativă - prin deschiderea (închiderea) clapetei de alimentare cu aer din exterior.

După încărcarea materiei prime temperatura în cameră s-a stabilit la nivelul de 40-50°C, recirculând completamente aerul (clapetele de alimentare cu aer din exterior sunt închise). Limita de jos a temperaturii este prevăzută pentru prelucrarea tutunurilor puțin umezite, cea de sus - pentru cele foarte umede. Temperatura efectivă în acest caz a frunzelor de tutun este în intervalul 35-45°C. Gradul de ventilare activă s-a stabilit la nivelul de 1,0-1,5 m³/kg materie primă încărcată pe oră prin instalarea clapetelor pe niplul de absorbție al ventilatorului. În aceste condiții frunzele au fost maturate 8 ore. În acest timp materia primă de tutun, încărcată în cameră, s-a egalat după umiditate și temperatură. În această perioadă, deopotrivă cu redistribuția umidității în țesutul frunzelor, au loc și fazele inițiale de transformări fermentative în regimul de oxidare "flămândă", adică în condiții optime, din punct de vedere a calității produsului finit (în primul rând, a culorii).

La expirarea a 8 ore de la începutul prelucrării temperatura în cameră se ridică până la 60-65°C (temperatura efectivă a frunzelor constituind 50-55°C), gradul de ventilare activă a fost mărit până la 3,0 m³/kg materie primă încărcată pe oră prin instalarea

corespunzătoare a clapetelor pe niplul de absorbție a ventilatorului (clapetele sunt deschise completamente), umiditatea relativă în cameră a fost stabilită la nivelul 65% (s-a fermentat materie primă de tutun cu umiditate inițială normală), datorită debitării amestecului de apă-vapori și manipulării automate prin clapetele de alimentare cu aer din exterior. În condițiile obținute materia primă de tutun a fost maturată până la finalizarea fermentării (până la atingerea indicatorului oxigenului de 0,01-0,07). După aceasta camera, împreună cu materia primă din ea, a fost răcită până la temperatura aerului ambiant. Aici procesul se finalizează. Durata totală a tuturor operațiunilor în acest caz a constituit 48 ore, ceea ce este de 4-5 ori mai puțin decât în cazul fermentării conform procedurii cunoscut, produsul finit având aceeași calitate. Măsurările de control al energiei electrice au arătat că aceasta nu depășește 15-20% din consumul de energie în cazul realizării procedurii cunoscut de prelucrare a frunzelor de tutun.