



MD 3571 F1 2008.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3571** (13) **F1**  
(51) Int. Cl.: *C13D 1/02* (2006.01)  
*C13D 3/00* (2006.01)  
*C13D 3/12* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) Nr. depozit: a 2007 0332 (22) Data depozit: 2007.12.11	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.04.30, BOPI nr. 4/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (72) Inventatori: PIRGARI Elena, MD; IORGA Eugen, MD; POPEL Svetlana, MD; DICHINA Alla, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (74) Reprezentant: ȘURGALSCHI Ecaterina	

(54) **Procedeu de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat.

Procedeu, conform invenției, include presarea tulpinilor de sorg mărunțite preventiv, separarea sucului, acidularea acestuia cu acid citric până la pH-ul de 3,9...4,1, încălzirea până la temperatura de 95...98°C cu expunere timp de 2...5 min,

2  
5 răcirea până la temperatura de 15...25°C, după care sucul se tratează consecutiv cu următorii reagenți: bentonită, kieselsol, gelatină și cărbune activat cu menținere în decurs de 20...30 min după introducerea fiecărui reagent, se filtrează și se concentrează.

10 Revendicări: 4

MD 3571 F1 2008.04.30

# MD 3571 F1 2008.04.30

3

## Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat.

5 Este cunoscut procedeu de limpezire a sucului de sorg, în care suc de sorg se tratează cu hidroxid de calciu până la valorile pH 9,0...9,8, apoi soluția se încălzește cu separarea ulterioară a sedimentului, se efectuează tratarea cu soluție de hidroxid de calciu și se filtrează. Pentru decolorarea sucului se introduce hidrogenosulfid de sodiu [1].

10 Neajunsurile acestui procedeu sunt efectuarea limpezirii cu hidroxid de calciu la valori înalte ale pH, precum și decolorarea sucului cu hidrogenosulfid de sodiu, care duc la curățirea profundă a extractului și eliminarea vitaminelor solubile în apă, proteinelor și substanțelor pectinice.

15 De asemenea este cunoscut procedeu de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat, care prevede mărunțirea tulpinilor, extragerea sucului din tulpinile mărunțite prin presare. Sucul obținut se separă și se concentrează până la fracția masică a substanțelor uscate de 20...25% la temperatura de 60...65°C pentru diluarea amidonului conținut în suc și termocoagularea substanțelor coloidale. În suc concentrat se introduce acidul fosforic până la atingerea valorii pH 4,6...4,8 pentru coagularea definitivă a substanțelor coloidale. În continuare suc se prelucrează cu fermenți pentru zaharificarea amidonului, se adaugă soluție alcalină, se încălzește pentru dezactivarea fermenților, se filtrează, se concentrează și se răcește [2].

20 Neajunsurile acestui procedeu sunt: utilizarea reagenților chimici, limpezirea profundă a sucului, ce duce la micșorarea proprietăților dietetice ale produsului, precum și multiplicitatea operațiilor tehnologice.

25 Problema pe care o soluționează prezenta invenție este îmbunătățirea calității, ca urmare a utilizării materialelor naturale de limpezire concomitent cu simplificarea procedurii de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat.

30 Procedeu, conform invenției, include presarea tulpinilor de sorg mărunțite preventiv, separarea sucului, acidularea acestuia cu acid citric până la pH-ul de 3,9...4,1, încălzirea până la temperatura de 95...98°C cu expunere timp de 2...5 min, răcirea până la temperatura de 15...25°C, după care suc se tratează consecutiv cu următorii reagenți: bentonită, kieselsol, gelatină și cărbune activat cu menținere în decurs de 20...30 min după introducerea fiecărui reagent, se filtrează și se concentrează.

35 Totodată, tratarea se efectuează cu suspensie de bentonită de 5% din calculul 2,0...3,0 kg de bentonită, soluție de gelatină de 1% din calculul 0,1...0,5 kg de gelatină, soluție de kieselsol de 15% în cantitate de 9,0...10,0 L și cărbune activat în cantitate de 1,0...2,0 kg, la 1000 L suc, filtrarea se efectuează printr-un filtru cu vid cu strat filtrant de perlit sau kieselgur, iar concentrarea se efectuează până la un conținut de substanțe uscate de 70...72%.

40 Rezultatul invenției este obținerea sucului de sorg zaharat ce conține, pe lângă componentele dulci, un șir de substanțe hidrosolubile, care sporesc valoarea nutritivă a acestuia, precum și simplificarea procedurii de obținere.

45 Avantajul procedurii este utilizarea reagenților de limpezire naturali, care se aplică în industria alimentară și permit înlăturarea unor polifenoli ce înrăutățesc culoarea sucului, a proteinelor care creează dificultăți la limpezire și filtrare, și a mirosului specific cu pierderi minimale de glucide.

S-a stabilit consecutivitatea introducerii reagenților, cantitatea acestora, care permit păstrarea în suc a unui șir de substanțe biologice, ce sporesc valoarea nutritivă a acestuia.

45 Datele investigațiilor efectuate referitor la suc de sorg zaharat nelimezit și cel limpezit demonstrează că procedeu revendicat permite obținerea sucului de sorg zaharat cu un conținut considerabil de substanțe biologice active, macro- și microelemente native valoroase pentru organismul uman.

## MD 3571 F1 2008.04.30

În tabel sunt prezentate valorile indicilor sucului obținut prin procedeul propus.

Nr.	Indicii determinați	Suc de sorg zaharat	
		nelimpezit	limpezit
1	Conținutul de:		
	- aminoacizi, mg/100 mL	399,7	344,97
	- substanțe fenolice, mg/L	830,0	690,0
	- micro- și macroelemente, mg/L:		
	- potasiu (K)	3163,5	1390,0
	- fier (Fe)	7,60	7,50
	- sodiu (Na)	54,6	52,0
	- calciu (Ca)	999,0	552,1
	- magneziu (Mg)	1165,5	1127,0
2	Activitatea antioxidantă, mg/g	0,17	0,10

### 5 Exemplul 1

Sucul de sorg zaharat obținut prin presare se acidulează cu soluție de acid citric de 50% până la pH 3,9, se încălzește până la temperatura de 95°C, se menține timp de 5 min și se răcește până la 15°C. La suc obținut, netransparent, de culoare galben-verzuie se adaugă bentonită sub formă de suspensie de 5%, din calculul 2,5 kg de bentonită uscată la 1000 L de suc, se amestecă minuțios, se expune timp de 20 min, apoi se adaugă soluția de kieselsol de 15%, în cantitate de 9 L la 1000 L de suc, se amestecă și se expune timp de 20 min, se adaugă soluție de gelatină de 1%, din calculul 0,18 kg de gelatină uscată la 1000 L de suc și se expune timp de 30 min, se introduce cărbune activat în cantitate de 1,5 kg la 1000 L de suc și se amestecă continuu timp de 20 min. Sucul se filtrează la filtrul cu vid cu strat filtrant din kieselgur și perlit. Sucul limpezit se concentrează până la conținutul de substanțe uscate de 70%.

### 15 Exemplul 2

Sucul de sorg zaharat obținut prin presare se acidulează cu soluție de acid citric de 50% până la pH 4,1, se încălzește până la temperatura de 98°C, se menține timp de 3 min și se răcește până la 20°C. La suc obținut, netransparent, de culoare galben-verzuie se adaugă bentonită sub formă de suspensie de 5%, din calculul 2,8 kg de bentonită uscată la 1000 L de suc, se amestecă minuțios, se expune timp de 30 min, apoi se adaugă soluția de kieselsol de 15%, în cantitate de 10 L la 1000 L de suc, se amestecă și se expune timp de 30 min, se adaugă soluție de gelatină de 1%, din calculul 0,2 kg de gelatină uscată la 1000 L de suc și se expune timp de 30 min, se introduce cărbune activat în cantitate de 2,0 kg la 1000 L de suc și se amestecă continuu timp de 30 min. Sucul se filtrează la filtrul cu vid cu strat filtrant din kieselgur și perlit. Sucul limpezit se concentrează până la conținutul de substanțe uscate de 72%.

Degustarea sucului limpezit neconcentrat și concentrat a demonstrat transparența sucului obținut, culoarea galbenă deschisă și lipsa mirosului specific.

30

## MD 3571 F1 2008.04.30

5

### (57) Revendicări:

5 1. Procedeu de obținere a sucului din tulpini de sorg zaharat care include presarea tulpinilor de sorg mărunțite preventiv, separarea sucului, acidularea acestuia, încălzirea, filtrarea și concentrarea, **caracterizat prin aceea că** acidularea sucului se efectuează cu acid citric până la pH-ul de 3,9...4,1, încălzirea se efectuează până la temperatura de 95...98°C cu expunere timp de 2...5 min, după care sucul se răcește până la temperatura de 15...25°C și se tratează consecutiv cu următorii reagenți: bentonită, kieselsol, gelatină și cărbune activat cu menținere în decurs de 20...30 min după introducerea fiecărui reagent.

10 2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tratarea se efectuează cu suspensie de bentonită de 5% din calculul 2,0...3,0 kg de bentonită, soluție de gelatină de 1% din calculul 0,1...0,5 kg de gelatină, soluție de kieselsol de 15% în cantitate de 9,0...10,0 L și cărbune activat în cantitate de 1,0...2,0 kg, la 1000 L suc.

15 3. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** filtrarea se efectuează printr-un filtru cu vid cu strat filtrant de perlit sau kieselgur.

4. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** concentrarea se efectuează până la un conținut de substanțe uscate de 70...72%.

20

### (56) Referințe bibliografice:

1. SU 1693066 A1 1991.11.23
2. SU 1733476 A1 1992.05.15

**Director adjunct Departament:**

GUȘAN Ala

**Examinator:**

COLESNIC Inesa

**Redactor:**

CANȚER Svetlana