



УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 58022 A

(51) 7 C09B61/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## Деклараційний патент на винахід

видано відповідно до Закону України  
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного Департаменту  
інтелектуальної власності



М. Паладій

(21) 2002076217

(22) 25.07.2002

(24) 15.07.2003

(46) 15.07.2003. Бюл. № 7

(72) Пасічний Василь Миколайович, Клименко Михайло Миколайович, Крешна Ірина  
Володимирівна

(73) Національний університет харчових технологій

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЧЕРВОНОГО БАРВНИКА З БУРЯКУ



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58022 (13) A

(51) 7 C09B61/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЧЕРВОНОГО БАРВНИКА З БУРЯКУ

1

(21) 2002076217  
(22) 25.07.2002  
(24) 15.07.2003  
(46) 15.07.2003, Бюл. № 7, 2003 р.  
(72) Пасічний Василь Миколайович, Клименко Михайло Миколайович, Кремешна Ірина Володимирівна  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(57) Спосіб виробництва червоного барвника з буряку, який включає миття буряку, подрібнення, введення стабілізатора, який відрізняється тим,

2

що як стабілізатор використовується розчин, що містить лимонну кислоту з концентрацією 0,5-3%, фосфати з концентрацією 0,5-3%, які в перерахунку на суху масу бурякового порошку містять 1,5-18% сухих стабілізуючих речовин при гідромодулі розчин - буряковий порошок 1:1,5 - 1:5,0, із подальшим проведенням стабілізації забарвлення порошку буряку цим розчином протягом 30-60 хвилин при рН 4,0-5,5, висушуванням та диспергуванням висушеного матеріалу до розміру часток 0,1-0,3 мм.

Винахід відноситься до харчової промисловості та стосується способів одержання харчових барвників і концентратів з природної сировини, що можуть бути використані для виробництва комбінованих м'ясопродуктів та кулінарних страв.

Відомий спосіб отримання антоціанового барвника з чорноплідної горобини (RU 2025475 С1 Бюл. № 24 від 30.12.94) який передбачає обробку висушеної сировини ацилюючим реагентом (наприклад, оцтовим ангідридом з 2%-вим вмістом концентрованої ортофосфорної кислоти), витримують 0,5 год, фільтрують з відділенням реакційної маси з подальшим її сушінням, після чого здійснюють екстракцію фарбуючих речовин і концентрування екстракту барвника під вакуумом.

Недолік вказаного способу заключається у видаленні природних фарбуючих антоціанових з'єднань, які володіють низькою термостійкістю і здатністю змінювати свій колір при рН > 3,5, що обмежує їх використання в якості барвника у харчових продуктах.

Відомий спосіб отримання харчового червоного барвника з буряку (SU 869305 А1 Бюл. № 37 - 38 від 15.10.93), який передбачає миття буряку, подрібнення, віджимання соку, концентрування і введення стабілізатора. В якості стабілізатора застосовують 2%-вий водний розчин хлорида тетраметилтіоніна 2 - 5% від ваги соку, після введення стабілізатора в суміш вводять 18 - 20%-вий етиловий спирт.

Вказаний спосіб дорогий внаслідок низького виходу екстрагованих пігментів та високої вартості стабілізуючих речовин.

В основу винаходу поставлена задача розробки дешевого способу виробництва барвника на основі столового буряку, який забезпечить стабілізацію пігменту безпосередньо в буряці з подальшою можливістю використання стабілізованого барвника у виробництві м'ясопродуктів.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва червоного барвника з буряку, який включає миття буряку, подрібнення, введення стабілізатора, який відрізняється тим, що в якості стабілізатора використовується розчин, що містить лимонну кислоту з концентрацією 0,5 - 3%, фосфати з концентрацією 0,5 - 3%, які в перерахунку на суху масу бурякового порошку містять 1,5 - 18% сухих стабілізуючих речовин при гідромодулі розчин - буряковий порошок 1:1,5 - 1:5,0 проведення стабілізації на протязі 30 - 60 хвилин при рН 4,0 - 5,5, висушування та диспергування висушеного матеріалу до розміру часток 0,1 - 0,3мм.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак винаходу та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Використання лимонної кислоти в кількості меншій за 0,5% буде недостатнім для повної стабілізації пігменту, при кількості більшій за 3,0% - приведе до збільшення вартості способу і перепалювання пігменту на стадії сушіння, в результаті

(19) UA (11) 58022 (13) A

надлишкового збільшення концентрації стабілізуючих речовин. Використання фосфату у кількості меншій за 0,5% спричинить до надлишкового підкислення розчину. У випадку, коли вміст солі перевищує 3,0%, потрібна нам кількість лимонної кислоти буде нейтралізована і не дасть ефекту стабілізації.

Тривалість стабілізації, що перевищує 60 хвилин недоцільна, бо подовжує процес отримання барвника. При тривалості менше ніж 30 хвилин стабілізація пігменту буде не повною.

Якщо кількість стабілізуючих речовин буде менше 1,5% в перерахунку на сухий порошок буряку стабілізація пігменту буде не достатня. Якщо більше 18%, то пігмент на стадії сушки буде інтенсивно змінюватись, переходячи з червоного в цегляний колір (перепалюватись).

Нижня межа гідромодуля 1:1,5 спричинена недостатнім рівнем стабілізації пігменту в наслідок

малої концентрації стабілізуючих речовин. Введення розчинника до бурякового порошку з більшим гідромодулем ніж 1:5,0 призведе до надлишкових енерговитрат на стадії сушіння стабілізованого бурякового порошку.

Якщо рН стабілізації буде менше 4,0, то стабілізований барвник на основі буряку буде після висушування мати обмеження по використанню, також можливі втрати колірності пігменту. При рН вище 5,5 теплова стабілізація пігменту буде не повною і можливі втрати забарвлення при використанні у виробництві м'ясопродуктів.

Якщо розмір часток порошку буде менше за 0,1мм, то збільшиться його гігроскопічність та здатність до втрати пігменту внаслідок його окислення, що обмежить термін зберігання порошку. Якщо більше 0,3мм, знизиться здатність пігменту до розчинення при використанні у виробництві м'ясопродуктів та кулінарних страв.

Таблиця

Приклади реалізації способу виробництва барвника з буряку

Показники	Приклади				
	1	2	3	4	5
Кількість розчину стабілізатора, % до маси сировини	150	500	400	500	300
Вміст лимонної кислоти у розчині, %	0,5	1,0	1,0	2,5	3,0
Вміст фосфату у розчині, %	0,5	0,75	1,0	2,0	3,0
Тривалість стабілізації, хв	30	45	45	30	60
Розміри часток подрібнення, мм	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Кількість стабілізуючих речовин до маси сухого буряку, %	1,5	7,5	8,0	22,5	18,0
рН стабілізованого порошку буряку	4,5	4,0	5,0	5,5	5,0

Приклад 1. Барвник, отриманий при даних умовах, буде мати стабільне червоне забарвлення. Стабілізуюча дія розчину на пігмент барвника складає близько 70%.

Приклад 2. Стабілізуюча дія розчину на пігмент барвника складає близько 80%.

Приклад 3. Стабілізація барвника буде оптимальною при гідратації бурякового порошку розчином стабілізатора у кількості 400% з концентрацією лимонної кислоти 1%.

Приклад 4. При стабілізації червоного пігменту буряку розчином, що містить лимонну кислоту з концентрацією 2,5% та при гідратації 500% до маси сировини барвник отримує цегляний колір внаслідок надлишкового вмісту стабілізуючих речовин.

Приклад 5. Результат реалізації способу

отримання барвника позитивний, але стабілізація пігменту на протязі 60 хвилин та обсяг витрат стабілізуючих речовин приводить до підвищення вартості способу.

Таким чином даний спосіб дозволяє отримати стабілізований барвник безпосередньо провівши стабілізацію по порошку буряку із збереженням до 70% кольороутворюючих пігментів і поживних речовин столового буряку.

Стабілізуючий розчин в наведених режимах технологічного впливу на буряковий порошок забезпечує утворення термостабільного комплексу пігмент - стабілізатор, який при введенні барвника до фаршевих мас дає природне для м'ясопродуктів червоне забарвлення як при використанні, так і без використання нітрилу натрію.