



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67262 (13) U
(51) МПК
A23L 2/04 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВОВАНОГО КАПУСТЯНОГО СОКУ З ПІДВИЩЕНОЮ ФІЗІОЛОГІЧНОЮ ДІЄЮ

1

2

(21) u201109020

(22) 19.07.2011

(24) 10.02.2012

(46) 10.02.2012, Бюл. № 3, 2012 р.

(72) БЕЗУСОВ АНАТОЛІЙ ТИМОФІЙОВИЧ, КУЗНЕЦОВА КАТЕРИНА ДМИТРІВНА, ЛЯТО В'ЯЧЕСЛАВ ІГОРЕВИЧ

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва консервованого капустиного соку з підвищеною фізіологічною активністю, що включає підготовку сировини, подрібнення, обробку в паротермічному апараті, пресування, центрифугування, фільтрування, підігрів, фасування, закупорювання, стерилізацію і охолодження, який **відрізняється** тим, що капусту подрібнюють на шматки вагою 300 - 400 г, а оброблення в паротермічному апараті здійснюється при тиску пари 350 - 400 кПа протягом 10-20 секунд.

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до технології отримання соків, конкретно - капустиного.

Найбільш близьким є спосіб отримання капустиного соку, який передбачає підготовку сировини, подрібнення, бланшування парою в закритому паровому апараті при 105 °С протягом 15 хвилин, пресування, центрифугування, фільтрування, закупорювання, стерилізацію та охолодження (див. Манолі Т.А. Разработка безотходной технологии консервированных пищевых продуктов из белокачанной капусты: Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук. - Одеса, 1995. - 190 с.).

Даний спосіб вибрано за найближчий аналог.

Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- підготовка сировини;
- подрібнення;
- обробка в паротермічному апараті;
- пресування
- центрифугування
- фільтрування;
- підігрів;
- фасування;
- закупорювання;
- стерилізація;
- охолодження.

Але найближчий аналог має такі суттєві недоліки:

- відсутність у готовому продукті фізіологічно-активних речовин, а саме глюкозинолатів, які на

сьогодні розглядаються як речовини, що попереджують онкологічні захворювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалений спосіб виробництва консервованого капустиного соку, в якому шляхом подрібнення капусти на шматки вагою 300-400 г та обробки в паротермічному апараті при тиску пари 350-400 кПа протягом 10-20 секунд, забезпечити збереження нативних глюкозинолатів.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва капустиного соку, що передбачає підготовку сировини, подрібнення, пресування, центрифугування, фільтрування, фасування, закупорювання, стерилізацію і охолодження, відповідно до корисної моделі, капусту подрібнюють на шматки вагою 300-400 г, а оброблення в паротермічному апараті здійснюється при тиску пари 350-400 кПа протягом 10-20 секунд.

Раніше глюкозинолати розглядалися як речовини, які викликають отруєння у тварин при їх годуванні капустиними овочами. Причиною отруєнь були продукти розщеплення глюкозинолатів під дією ферменту мірозирази - нітрили, тиоціанати, ізотиоціанати та ін. У людей же продукти розщеплення глюкозинолатів викликали зобні хвороби.

Результати медичних досліджень останніх 5 років показали, що глюкозинолати володіють позитивними властивостями. Причому позитивну дію глюкозинолати проявляють тільки тоді, коли вони потрапляють в організм людини без попереднього розщеплення. Вони підвищують активність ферментів печінки, руйнують токсини, що поступають з їжею, проявляють антиоксидантну дію, покращу-

(13) U
67262
(11) UA
(19) UA

ють роботу імунної системи, підтримують гормональний баланс організму, володіють протираковою дією.

Глюкозинолати і мірозіназа в рослинній тканині знаходяться в роз'єднаному стані. При порушенні цілісності клітини, травмуванні фермент і субстрат взаємодіють, в результаті чого утворюється отруйна речовина.

Для збереження глюкозинолатів від ферментативного руйнування нами був запропонований спосіб термічної інактивації ферменту.

Підвищення температури приводить до збільшення ферментативних реакцій, але при цьому збільшується швидкість інактивації ферменту. При підвищенні температури швидкість гідролізу глюкозинолатів і відповідно стабільність ферменту підвищується - це підвищення досягається максимум при 40 °С. При температурі понад 75 °С міросульфатаза і тіоглюкозідаза інактивуються. Спосіб термічної інактивації ферменту важко впровадити у виробництво через труднощі нагрівання цілих шматків капусти за дуже короткий час (до 10 с). Реально це можна здійснити в паротермічному апараті. Спосіб здійснюють наступним чином.

Капусту білоголову доставляють на завод в ящикних піддонах за ТУ 10.03.709-88. Приймання сировини на заводі здійснюється партіями, величина яких обмежується однією транспортною одиницею. Кожна партія повинна супроводжуватися сертифікатом встановленої форми. Зберігають капусту на критих сировинних майданчиках.

Далі капуста надходить на сортування за якістю, де видаляють некондиційну сировину та направляють на конвеєр для висвердлювання кочериги та ополіскування. Капусту білоголову ріжуть на великі шматки і обробляють в паротермічному апараті при тиску пари 350-400 кПа протягом 10-20 секунд. Для отримання соку бланшована капуста піддається пресуванню. Центрифугування проводять на сепараторі 5 хв при 10000 хв⁻¹. Далі сік фільтрують через сито з нержавіючої сталі з діаметром отворів 0,5-0,8 мм чи капронове сито М8.

Отриманий сік підігрівують в трубчатій пастеризаційній установці до температури 90 °С. Далі сік одразу надходить на фасування, закупорювання і стерилізацію.

Процес стерилізації проводять за формулою $15 - 20 - 20$

125°С, за режимами представленими в таблиці 1.

Після стерилізації пляшки охолоджують водою, температура якої після закінчення процесу охолодження не повинна перевищувати 40 °С. Приклади здійснення способу:

Приклад 1.

Капусту білоголову доставляють на завод в ящикних піддонах за ТУ 10.03.709-88. Приймання сировини на заводі здійснюється партіями, величина яких обмежується однією транспортною одиницею. Кожна партія повинна супроводжуватися сертифікатом встановленої форми. Зберігають капусту на критих сировинних майданчиках.

Далі капуста надходить на сортування за якістю, де видаляють некондиційну сировину та на-

правляють на конвеєр для висвердлювання кочериги та ополіскування. Капусту білоголову ріжуть на шматки вагою 400 г і обробляють в паротермічному апараті при тиску пари 400 кПа протягом 10 секунд. Для отримання соку бланшована капуста піддається пресуванню. Центрифугування проводять на сепараторі 5 хв при 10000 хв⁻¹. Далі сік фільтрують через сито з нержавіючої сталі з діаметром отворів 0,8 мм чи капронове сито М8.

Отриманий сік підігрівують в трубчатій пастеризаційній установці до температури 90 °С. Далі сік одразу поступає на фасування, закупорювання і стерилізацію.

Процес стерилізації проводять за формулою $15 - 20 - 20$

125°С, за режимами представленими в таблиці 1.

Після стерилізації пляшки охолоджують водою, температура якої після закінчення процесу охолодження не повинна перевищувати 40 °С.

Кількісні та якісні показники наведені в таблиці 2.

Приклад 2.

Капусту білоголову доставляють на завод в ящикних піддонах за ТУ 10.03.709-88. Приймання сировини на заводі здійснюється партіями, величина яких обмежується однією транспортною одиницею. Кожна партія повинна супроводжуватися сертифікатом встановленої форми. Зберігають капусту на критих сировинних майданчиках.

Далі капуста надходить на сортування за якістю, де видаляють некондиційну сировину та направляють на конвеєр для висвердлювання кочериги та ополіскування. Капусту білоголову ріжуть на шматки вагою 350 г і обробляють в паротермічному апараті при тиску пари 380 кПа протягом 15 секунд. Для отримання соку бланшована капуста піддається пресуванню. Центрифугування проводять на сепараторі 5 хв при 10000 хв⁻¹. Далі сік фільтрують через сито з нержавіючої сталі з діаметром отворів 0,6 мм чи капронове сито М8.

Отриманий сік підігрівують в трубчатій пастеризаційній установці до температури 90 °С. Далі сік одразу надходить на фасування, закупорювання і стерилізацію.

Процес стерилізації проводять за формулою $15 - 20 - 20$

125°С, за режимами представленими в таблиці 1.

Після стерилізації пляшки охолоджують водою, температура якої після закінчення процесу охолодження не повинна перевищувати 40 °С.

Кількісні та якісні показники наведені в таблиці 2.

Приклад 3.

Капусту білоголову доставляють на завод в ящикних піддонах за ТУ 10.03.709-88. Приймання сировини на заводі здійснюється партіями, величина яких обмежується однією транспортною одиницею. Кожна партія повинна супроводжуватися сертифікатом встановленої форми. Зберігають капусту на критих сировинних майданчиках.

Далі капуста надходить на сортування за якістю, де видаляють некондиційну сировину та на-

правляють на конвеєр для висвердлювання кочериги та ополіскування. Капусту білоголову ріжуть на шматки вагою 300 г і обробляють в паротермічному апараті при тиску пари 350 кПа протягом 20 секунд. Для отримання соку бланшована капуста піддається пресуванню. Центрифугування проводять на сепараторі 5 хв при 10000 хв⁻¹. Далі сік фільтрують через сито з нержавіючої сталі з діаметром отворів 0,5 мм чи капронове сито М8.

Отриманий сік підігрівують в трубчатій пастеризаційній установці до температури 90 °С. Далі

сік одразу надходить на фасування, закупорювання і стерилізацію.

Процес стерилізації проводять за формулою 15 – 20 – 20

125°С, за режимами представленими в таблиці 1.

Після стерилізації пляшки охолоджують водою, температура якої після закінчення процесу охолодження не повинна перевищувати 40 °С. Кількісні та якісні показники наведені в таблиці 2.

Таблиця 1

Тиск в автоклаві при стерилізації

Температура води в автоклаві, °С	Тиск в автоклаві	
	кг с/см ²	кПа
90	1,3	127

Таблиця 2

Порівняльна характеристика кількісних та якісних показників продукту і прототипу запропонованого

Показник	Найближчий аналог	I зразок	II зразок	III зразок
Сухі речовини, %	6,5	7,3	7,9	7,6
Білок, %	1,10	1,14	1,15	1,10
Вуглеводи, %	4,54	4,50	4,54	4,52
Глюкозинолати, мг/100 г	0,02	2	2	1,7
pH не більше	6,3	6,3	6,3	6,3
Вітаміни, 10 ⁻³ %				
L-аскорб. к-та	46,0	46,0	45,8	45,5
Вітамін U	8,5	8,5	8,5	8,45