



УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 43238 A

(51) 7 A23L1/185,  
C12C1/02

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) 2001042775

(22) 24.04.2001

(24) 15.11.2001

(46) 15.11.2001. Бюл. № 10

(72) Гулий Іван Степанович, Українець Анатолій Іванович, Ковбаса Володимир Миколайович, Федоренченко Лідія Олексіївна, Романовська Тетяна Іванівна, Зарічанська Ольга Петрівна, Терлецька Віта Альбертівна, Бажай Світлана Андріївна

(73) Український державний університет харчових технологій

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ЗЕРНА ДЛЯ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ЗЕРНА ДЛЯ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ

(21) 2001042775

(22) 24.04.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Гулий Іван Степанович, Українець Анатолій Іванович, Ковбаса Володимир Миколайович, Федоренченко Лідія Олексіївна, Романовська Тетяна Іванівна, Зарічанська Ольга Петрівна, Терлецька Віта Альбертівна, Бажай Світлана Андріївна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(57) Спосіб підготовки зерна для оздоровчих продуктів, що включає очищення, сортування, миття, замочування, дезінфекцію і пророщування зерна, який відрізняється тим, що пророщування зерна проводять від прокльовування паростка до розміру корінця паростка 0,4-0,6 довжини зерна і пророщене зерно пастеризують.

Винахід належить до харчової та переробної промисловості і може застосовуватись у кондитерській, консервній, харчоконцентратній та круп'яній галузі.

Відомий спосіб підготовки зерна для отримання солоду, який у свіжому вигляді використовується у спиртовій промисловості (Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: Підруч. для студ. вузів. - К: Урожай, 1999. - С. 104-125; Технологія пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1997. - С. 482-487, 496-499).

Зерно очищають, миють, замочують, дезінфікують, пророщують до максимального накопичення гідролітичних ферментів, необхідних для зброджування вуглеводомісної сировини (допускається поява так званого "гусара"). Пророщене зерно подрібнюють для отримання солодового молока, основним показником якого є ферментативна активність.

Недоліком способу є те, що на накопичення максимальної кількості гідролітичних ферментів витрачається багато поживних речовин зерна. Барда після спиртового бродіння може використовуватись тільки на корм худобі.

Відомий спосіб підготовки зерна для отримання пивоварного солоду (Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: Підруч. для студ. вузів. - К: Урожай, 1999. - С. 104-125; Технологія пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1997. - С. 482-497, 499). Зерно очищають від домішок на повітряних сепараторах, сортують, миють, замочують, дезінфікують і пророщують до розміру корінця-паростка від 0,75 до 1,5-2,0 довжини зерна, причому тривалість пророщування залежить від виду зерна, сушать, відбивають ростки і витримують 30 діб при температурі  $\leq 20^\circ$ .

Недоліком способу є те, що при висушуванні пророщеного зерна та відбиванні ростків втрачається частина біологічно цінних речовин як під час термічного оброблення, так і під час механічного. Крім того, пророщене зерно використовують як гідролітичний ферментний препарат, і після закінчення технологічного процесу залишки зерна йдуть у пивну дробину. Відбиті ростки можуть використовуватись лише як добавка до продуктів.

Найближчим технологічним рішенням до запропонованого є спосіб підготовки зерна для одержання спеціальних солодів - продуктів з високою харчовою і біологічною цінністю (Технологія пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1997. - С. 498). Зерно очищають від домішок на повітряних сепараторах, сортують, миють, замочують, дезінфікують і пророщують, причому тривалість пророщування залежить від виду зерна та призначення солоду, пророщене зерно сушать, відбивають ростки. Одержаний сухий солод використовують для виробництва солодових екстрактів, хлібобулочних виробів тощо. Позитивним аспектом є використання пророщеного зерна для виробництва харчових продуктів підвищеної біологічної цінності.

Вказаний спосіб має ті ж недоліки, що і попередній. Крім того, використання солоду для виробництва солодових екстрактів, хлібобулочних та подібних їм виробів передбачає повторне термічне оброблення, в результаті чого втрачається значна частина біологічно цінних речовин.

В основу винаходу поставлено завдання зберегти та використати цінні компоненти зернових продуктів, що утворюються при проростанні зерна, для оздоровчого харчування.

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб підготовки зерна для оздоровчих продуктів включає очищення, сортування, миття, замочування, дезинфекцію і пророщування зерна. Згідно винаходу пророщування зерна проводять від прокльовування проростка до розміру корінця-паростка 0,4-0,6 довжини зерна, і пророщене зерно пастеризують.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

Мета замочування і пророщування зерна – перевести запас його харчових речовин в активну, готову для споживання форму.

При набуханні зерна живлення зародка забезпечується невеликим запасом цукрів, амінокислот, мінеральних та інших живильних речовин, що розчиняються у воді при замочуванні зерна. При проростанні в результаті підвищення активності ферментів починається розщеплення всіх високомолекулярних сполук зерна з утворенням простих низькомолекулярних сполук, які дифундують до зародка для створення нових структур, необхідних для проростання зерна. Крім того, частина низькомолекулярних сполук витрачається на дихання зерна.

Одним з найперших ферментативних процесів при пророщуванні зерна є цитоліз геміцелюлози, гумі-речовин та інших некрохмальних полісахаридів, а також гідроліз білків та пептидів. Перші ознаки життя зерна характеризуються появою гормоноподібних речовин, які накопичуються у щитку і дифундують до алейронового шару, де активізують пасивні ферменти і сприяють утворенню нових (Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: Підруч. для студ. вузів.- К: Урожай, 1999. - С. 114-122).

Одними з основних біохімічних процесів, що відбуваються при проростанні зерна, є гідроліз і синтез. Тому чим менший розмір корінця-паростка, тим менше гідролізовано високомолекулярних сполук, а чим більший розмір корінця-паростка, тим більші втрати низькомолекулярних сполук на синтез новостворених тканин зародка, а також на дихання. Поява зародкового листочка-паростка і так званого "гусара" (що допускається при отриманні солоду для виробництва спирту) супроводжується надмірними втратами цукрів та амінокислот, і якість кінцевого продукту знижується.

Таким чином, пророщування зерна для виробництва продуктів оздоровчого призначення необхідно проводити лише до появи корінця-паростка розміром 0,4-0,6 довжини зерна.

Склад пророщеного зерна разом з ростками є збалансованим, природним і кориснішим, ніж солод чи ростки, бо немає небезпеки передозування тієї чи іншої біологічно активної речовини.

Температура пророщування залежить від виду зерна і повинна бути такою, щоб забезпечити мінімальну тривалість пророщування і максимальне накопичення легкозасвоюваних і активних речовин.

Теплове оброблення пророщеного зерна в режимі пастеризації забезпечує інактивацію ферментів і припинення ферментативних процесів, а також попереджує розвиток мікрофлори при зберіганні пророщеного зерна протягом кількох діб.

Послідовність здійснення способу підготовки зерна для оздоровчих продуктів наступна.

Спосіб підготовки зерна передбачає очищення зерна від домішок, його сортування за розмірами, миття водою, замочування, дезинфекцію і пророщування, тривалість якого залежить від виду та розміру зерна, але у таких межах, щоб розмір корінця-паростка не перевищував 0,4-0,6 довжини зерна, пастеризацію пророщеного зерна.

Приклади здійснення способу

Приклад 1

Для пророщування беруть зерно пшениці чи зерно гречки без плодових оболонок. Зерно очищають, сортують, миють, дезинфікують, замочують, пророщують зерно до розміру корінця-паростка 0,5 довжини зерна і пастеризують. Зерно добре розжовується, оболонки помірно м'які, смак солодкувато-борошністий.

Приклад 2

Для пророщування беруть зерно пшениці чи зерно гречки без плодових оболонок. Зерно очищають, сортують, миють, дезинфікують, замочують, пророщують до розміру корінця-паростка 0,4 довжини зерна і пастеризують. Зерно добре розжовується, відчувається легка жорсткість оболонок, смак солодкувато-борошністий.

Приклад 3

Для пророщування беруть зерно пшениці чи зерно гречки без плодових оболонок. Зерно очищають, сортують, миють, дезинфікують, замочують, пророщують до розміру корінця-паростка 0,6 довжини зерна і пастеризують. Зерно добре розжовується, оболонки м'які, смак солодкувато-борошністий.

Приклад 4

Для пророщування беруть зерно пшениці чи зерно гречки без плодових оболонок. Зерно очищають, сортують, миють, дезинфікують, замочують, пророщують до прокльовування корінця-паростка розміром 0,1-0,2 довжини зерна і пастеризують. Зерно розжовується досить легко, але відчувається жорсткість оболонок, смак борошністий.

Приклад 5

Для пророщування беруть зерно пшениці чи зерно гречки без плодових оболонок. Зерно очищають, сортують, миють, дезинфікують, замочують, пророщують до розміру корінця-паростка 0,8 довжини зерна і пастеризують. Зерно м'яке, розжовується легко, смак солодкувато-борошністий з гіркуватим присмаком проростка.

Аналіз органолептичних показників пророщеного зерна свідчить, що найсприятливіший їх комплекс утворюється при пророщуванні зерна до розміру корінця-паростка 0,4-0,6 довжини зерна, допустимий - на початку прокльовування, і погіршується при розмірі корінця-паростка 0,8 довжини зерна.