



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **12583** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A23L 1/202МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС****ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ СОЛОДУ ТА ВТОРИННОГО ПРОДУКТУ ІЗ СОЇ**

1

2

(21) u200507952

(22) 11.08.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Хіврич Борис Іванович, Українець Анатолій Іванович, Олексійчук Оксана Володимирівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб одержання солоду та вторинного продукту із сої, що включає очищення та сортування

зерна, миття з інтенсивним перемішуванням, відведення сплаву, замочування, пророщування, сушіння, лушіння, відокремлення сім'ядолей від корінців та оболонки, відлежування, який **відрізняється** тим, що після миття відсортованого зерна одержану зернову суміш калібрують за розміром і формою на фракції цілого та зруйнованого зерна, після чого ціле зерно пророщують, а зруйноване сушать до вологості 8-12%.

Спосіб відноситься до харчової промисловості, а саме до технології солодів і може використовуватись в промисловому виробництві солоду із сої та продуктів харчування із нього.

Відомий спосіб одержання пророщеного гороху [Патент України №2499, МПК⁷ A23L1/202, Опубл. 26.12.1994, Бюл. №5-1]. Спосіб включає очищення та сортування зерна, миття з відведенням сплаву, замочування і пророщування зерна, сушіння свіжопророслого солоду, лушіння, відокремлення сім'ядолей від корінців і оболонки, відлежування солоду. Солод одержаний за таким способом не дозволяє отримати кінцевий продукт високої якості за мікробіологічними показниками з глибокими біохімічними перетвореннями пов'язаними з накопиченням ферментів, гідролізом білка та інших біополімерів, які обумовлюють підвищення харчової цінності продукту, зниження вмісту в ньому антипоживних речовин і покращення смакових властивостей.

Найближчим до способу, що заявляється, є спосіб одержання солоду сої, який включає усі загальні прийняті стадії і режими її солододорощення [Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник /За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. -К.: НУХТ, 2003. -572с., -С.334-339]. Основним недоліком є те, що якість солоду одержаного за даним способом в значній мірі залежить від ступеня травмування вихідного зерна і не забезпечує необхідного режимного оброблення травмованих зерен від основної маси.

В основу корисної моделі поставлено завдан-

ня створення способу одержання солоду та вторинного продукту із сої введенням додаткової стадії технологічного процесу оброблення зерна, який забезпечує підвищення якості солоду і вторинного продукту, раціональне використання сировини та зниження енерговитрат.

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб одержання солоду та вторинного продукту із сої, включає очищення та сортування зерна, миття з інтенсивним перемішуванням, відведення сплаву, замочування, пророщування, сушіння, лушіння, відокремлення сім'ядолей від корінців та оболонки, відлежування. Згідно з корисною моделлю, після миття відсортованого зерна одержану зернову суміш калібрують за розміром і формою на фракції цілого та зруйнованого зерна, після чого ціле зерно пророщують, а зруйноване сушать до вологості 8-12%.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваними результатами полягає у наступному.

Насіння сої та інших бобових культур, порівнюючи із злаковими, чутливе до механічного пошкодження оболонки у процесі збирання, очищення на сільськогосподарських машинах і в період зберігання під впливом біологічних та технологічних факторів. Ступінь травмування - одна з найбільш істотних причин зниження товарності зерна і якості солоду. Основним типом травмування насіння сої є мікро- і макротріщини насінневої оболонки. На ступінь травмування оболонки впливають також сортові властивості, форма, розміри зерна, ґрунтово-кліматичні умови вирощування та інше. В

(13) **U**
(11) **12583**
(19) **UA**

товарному зерні різних сортів сої травмованого зерна може бути 5-20%. Зерно, з травмованими оболонками, практично не можливо вилучити із зернової маси відомими технологічними способами в процесі його підробки і сортування. В процесі солодоращення з такими пошкодженнями під час миття у воді, перемішування, транспортування від одної технологічної операції до іншої, руйнується розділяючись на дві сім'ядолі і оболонки, інфікується контамінуючими мікроорганізмами і в першу чергу гнилістними бактеріями. На стадіях замочування і пророщування в ньому не протікають біохімічні процеси характерні для зерна, що проростає, а саме синтезу ферментів, ферментативний гідроліз білків, вуглеводів, жирів та інших речовин, які обумовлюють збільшення вмісту продуктів гідролізу, зменшення вмісту антипоживних речовин (стахіози, рафінози, фітину, сапонінів, гемаглютелінів та інших), покращення смакових властивостей сої.

Проведені авторами дослідження показали, що найшвидше травмоване зерно руйнується при інтенсивному перемішуванні його у воді в процесі миття. За цей час поверхня зерна добре відмивається від бруду, а травмоване зерно руйнується розділяючись на сім'ядолі та оболонки і може легко класифікуватися калібруванням цілого зерна від травмованого за формою і розмірами (просіювання, сортування на трісрах та інше).

Відкаліброване зерно після миття перед замочуванням забезпечує зменшення інфікованості зруйнованого і цілого зерна, підвищує кількість пророслих зерен у свіжопросролому солоді, що сприяє покращенню якісних показників основного продукту - солоду і вторинному продукту із сої.

Відокремлені оболонки зруйнованого зерна за питомою вагою легші за воду, знаходяться на її

поверхні, і тому легко видаляються сплавом після миття.

Відокремлене зруйноване зерно встигає набрати лише незначну кількість вологи, в процесі миття, що дозволяє витратити менше тепла на його сушіння, до вологості 8-12% і забезпечує високий термін зберігання вторинного продукту. Одержання вторинного продукту у вигляді висушених сім'ядолей забезпечує раціональне використання вихідної сировини.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє підвищити якість основного і вторинного продукту знизити енерговитрати на виробництво і раціонально використати вихідну сировину.

Виконання способу ілюструється прикладами.

Наводимо описання виконання способу за прикладом.

Очищене від домішок, відсортоване зерно сої масою 1кг, вологістю 12,2% і кількістю зерна з травмованою оболонкою 18,4%, із здатністю до проростання 85,2% миють у воді з інтенсивним перемішуванням, потім знімають сплав оболонок, зернову суміш калібрують за розміром і формою на фракції цілого і зруйнованого зерна яке висушують до вологості 8-12%. Відкалібровані цілі зерна замочують одним із відомих способів при температурі 14-15°C до вологості 60-61% протягом 30 год. Після чого пророщують при температурі 17-18°C протягом 4,5 діб. Свіжопросролий солод висушують до вологості 5-6% з температурою сушильного агента 20-80°C протягом 1 доби, луцять, відокремлюють корінці і оболонки від сім'я-сім'ядолей. Свіжовисушений солод подають на відлежування протягом 25-30 діб.

В таблиці наведено показники якості продуктів одержаних за прототипом і способом, що заявляється.

Таблиця

Порівняльна характеристика показників якості продуктів

Показники якості	За прототипом	За способом, що заявляється	
		Солод	Вторинний продукт
Кількість пророслого зерна у свіжопросролому солоді, %	82,1	97,4	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-аеробних мікроорганізмів, КУО в 1,0г	$9,2 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^5$	$3,2 \cdot 10^4$
Органолептичні показники солоду (колір, запах, смак)	Світло-коричневого кольору, 20,6% коричневого кольору, солодовий запах, з присмаком плісняви	Світло-коричневого кольору, солодовий запах, без ознак плісняви, без побічного присмаку	Світло-жовтого кольору, без ознак плісняви, без побічного присмаку

Дані таблиці свідчать про те, що найкращі мікробіологічні і органолептичні показники якості та найбільша кількість пророслого зерна у свіжопросролому солоді досягнені в продуктах одержаних за способом, що заявляється.

Таким чином, технічним результатом корисної моделі є спосіб який забезпечує одержання солоду і вторинного продукту із сої підвищеної якості та раціональне використання сировини, зниження енерговитрат.

