



О. ОЛЕКСІЙЧУК,
аспірант,
Б. ХІВРИЧ,
кандидат технічних наук
А. УКРАЇНЕЦЬ,
В. ДОМАРЕЦЬКИЙ,
доктори технічних наук
Національний університет
харчових технологій

УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ СОЛОДУ

*та вторинного продукту із сої
забезпечує високу якість мікро-
біологічних і органолептичних
показників за порівняно низьких
енерговитрат*

КЛАСИЧНА технологія солоду за загальноприйнятими стадіями й режимами солодоращення має ряд недоліків. Основний з них той, що якість солоду, одержаного класичним способом, значною мірою залежить від ступеня травмування вихідного зерна й не забезпечує необхідного режимного оброблення травмованих зерен.

В основі вдосконаленої технології — створення способу одержання солоду та вторинного продукту із сої завдяки додатковій стадії технологічного процесу оброблення зерна, що забезпечує підвищення якості солоду і вторинного продукту, раціональне використання сировини й зниження енергоресурсів на виробництво кінцевого продукту.

Удосконалена технологія солоду та вторинного продукту із сої передбачає очищення та сортування зерна, миття з інтенсивним перемішуванням, злиття спливу, замочування, пророщування, сушіння, лущіння, відокремлення сім'ядолей від корінців і оболонки та відлежування. Згідно з цією технологією, після миття відсортованого зерна одержану зернову суміш калібрують за розміром і формою на фракції цілого та зруйнованого зерна, після чого ціле пророщують, а зруйноване — сушать до вологості 8–12%.

Насіння сої та інших бобових культур, порівняно із злаковими, чутливе до механічного пошкодження оболонки під час збирання, очищення на сільськогосподарських машинах і в період зберігання під впливом біологічних факторів. Ступінь травмування — одна з найістотніших причин зниження товарності зерна та якості солоду. Основний тип травмування насіння сої — мікро- й макротріщини насінневої оболонки. На ступінь її травмування впливають також особливості сорту, форма, розміри зерна, ґрунтово-кліматичні умови вирощування тощо. У товарному зерні сої різних вітчизняних сортів травмованого може бути від 5 до 20%.

Сою з травмованими оболонками практично не можна вилучити із зернової маси діючими технологічними способами в процесі її підробки й сортування. У процесі солодоращення зерно з такими пошкодженнями під час миття, перемішування, транспортування від однієї технологічної операції до іншої руйнується, розділяється на дві сім'ядолі й оболонки, інфікується мікроорганізмами, передусім гнилісн-

ми бактеріями. На стадіях замочування і пророщування в ньому не відбувається біохімічних процесів, характерних для зерна, що проростає, тобто синтезу ферментів, ферментативного гідролізу білків, вуглеводів, жирів та інших речовин, які зумовлюють збільшення вмісту продуктів гідролізу, зменшення кількості антипоживних речовин (стахіози, рафінози, фітину, сапонінів, гемаглютелінів та інших), покращення смакових властивостей продуктів із сої.

Проведені нами дослідження свідчать, що травмоване зерно руйнується під час інтенсивного перемішування його у процесі миття, розділяється на сім'ядолі та оболонки, тож його легко можна відділити від цілого за формою і розмірами (просіювання, сортування на трієрах тощо).

Калібрування зерна після миття перед замочуванням зменшує інфікованість зруйнованого й цілого зерна, збільшує кількість пророщених зерен у свіжопророслому солоді. Завдяки цьому поліпшуються якісні показники основного продукту — солоду і вторинного продукту із сої.

Відокремлені оболонки зруйнованого зерна легші за воду, тому легко видаляються спливом після миття.

Відокремлене зруйноване зерно під час миття встигає набрати лише незначну кількість вологи, тому менше тепла витрачається на його сушіння до вологості 8–12%, що забезпечує тривале зберігання вторинного продукту, а отже, й раціональне використання вихідної сировини.

Таким чином, запропонований спосіб дає змогу підвищити якість основного і вторинного продукту, знизити енерговитрати на виробництво кінцевих продуктів і раціонально використовувати вихідну сировину.

Наведемо приклад удосконаленої технології. Очищене від домішок відсортоване зерно сої масою 1 кг (з травмованою оболонкою 18,4%), вологістю 12,2% та здатністю до проростання 85,2% миють у воді, інтенсивно перемішуючи, потім зливають сплив оболонки. Зернову суміш калібрують за розміром і формою на фракції цілого й зруйнованого зерна, яке потім висушують.

Відкалібровані цілі зерна замочують одним з відомих способів при температурі 14–15°C до вологості 60–61% впродовж 30 год., після чого пророщу-

Порівняльна характеристика показників якості продуктів

Показники якості	За прототипом	За вдосконаленим способом	
		Солод	Вторинний продукт
Кількість пророслого зерна у свіжопророслому солоді, %	82,1	97,4	—
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-аеробних мікроорганізмів, КУО в 1,0 г	$9,2 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^3$	$3,2 \cdot 10^2$
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 та стороннього присмаку	Світло-жовтого кольору, без ознак плісняви та стороннього присмаку

ють при оптимальній температурі 17–18°C протягом 4,5 доби. Свіжопророслий солод висушують до вологості 5–6% з температурою сушильного агента 20–80°C впродовж доби, луцять; відокремлюють корінці й оболонки від сім'ядолей і подають на відлежування протягом 25–30 діб.

У таблиці наведено показники якості продуктів, одержаних у напівпромислових умовах за прототи-

пом та вдосконаленим способом. Дані досліджень свідчать: **найкращих мікробіологічних і органолептичних показників якості та найбільшу кількість пророслого зерна в свіжопророслому солоді досягли за вдосконаленою технологією.** При цьому одержаний солод і вторинний продукт із сої були високої якості за порівняно низьких енерговитрат на одиницю кінцевого продукту.