

Ю.О. Чурсінов, д-р техн. наук, проф. (ДДАУ, Дніпропетровськ)
О.В. Лакіза, канд. техн. наук, доц (ДДАУ, Дніпропетровськ)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА БОБОВИХ І КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР

Тваринні білки біологічно найбільш цінні, однак, їх виробництво вимагає великих затрат. У світі провадять пошуки шляхів і засобів часткової заміни тваринних білків рослинними білками та способів їх ефективного сумісного використання. Пріоритетним джерелом рослинних білків при виробництві продуктів харчування у світовій практиці є соя. З метою підвищення функціональних властивостей соєвих білків і її продуктів, зерно піддають глибокій безвідходній переробці. Технологія такої переробки добре відпрацьована і широко апробована. Багатим джерелом біологічно цінного рослинного білка у нас є горох та інші зернобобові і круп'яні культури. Однак, у нативному стані вони мають низькі функціональні і споживчі перевагами. Крім того, їх білки містять антипоживні речовини – інгібітори тріпсину і хімотрипсину, які знижують активність протеолітичних ферментів та перетравлюваність білків. Тому для харчового і кормового використання всі зернобобові культури (включаючи сою) потребують попередньої технологічної обробки. Аналогічна обробка необхідна і круп'яним культурам при використанні їх для виробництва круп, що швидко розварюються, або готових закусок, які, зазвичай, називають сухими сніданками.

У зв'язку з цим, розробка технологій, які забезпечують усунення негативних функціональних і споживчих характеристик білкових продуктів переробки насіння гороху, і виробництво на їх основі недорогих комбінованих продуктів, набуває особливої актуальності і може сприяти збільшенню обсягів виробництва повноцінних білкомісних продуктів харчування, у тому числі спеціального призначення.

Технологічна переробка зернобобових та круп'яних культур являє собою сукупність різних операцій, за допомогою яких вихідне зерно перетворюється на продукти із заздалегідь заданими харчовими, біохімічними, мікробіологічними якісними властивостями та формою. Встановлено, що для підвищення біологічної цінності, поживності і споживчих властивостей білків і полісахаридів бобів і круп'яних культур, найбільший інтерес представляє екструзійна гідротермомеханічна і термопроменева обробка зерна. Екструзійна гідротермомеханічна обробка дозволяє отримувати білково-

полісахаридну сировину без антипоживних речовин, використання якої в чистому вигляді і в поєднанні з тваринними білками дає можливість виробляти великий асортимент продуктів харчування (більше 100 видів) підвищеної біологічної цінності. Термопроменева обробка не тільки покращує поживну цінність продуктів, але залежно від режиму роботи дає продукцію, аналогічну екструзійній, або сировину для швидкого приготування страв.

Сировиною для переробки за новою технологією є зерно гороху, інших зернобобових культур, гречки і проса. Перед переробкою зерно перш за все піддається очищенню від сторонніх домішок, якщо такі в ньому є, на серійних зерноочисних машинах. Якщо сировина використовується для дитячого харчування, зерно піддається луценню – вилученню оболонки. При використанні сировини на інші цілі луцення не потрібне, тому що оболонки містять волокнисті речовини, корисні для травлення.

У світовій практиці широко застосовується екструзійна переробка зерна. В основу її покладено суміщення процесів змішування, уварювання, формування виробів в одному екструдері – одно- або двошнековому і короткочасне високотемпературне екструдкування попередньо дробленого лущеного зерна (круп). Очищене від домішок зерно може оброблятися на електронно-променевих (термопроменевих) установках, що дозволяє отримувати продукцію, аналогічну екструзійній, або сировину для швидкого приготування страв.

Встановлено, що залежно від типу використовуваного екструдера підготовка гороху для екструдкування здійснюється до стану частинок типу манки. При виготовленні горохового напівфабрикату на екструдері типу КМЗ горох не дробиться, а спрямовується безпосередньо в прийомний бункер екструдера у вигляді цілих частинок.

На режим екструдкування впливає форма готового продукту. Вона може бути кульовою, у вигляді довгастих паличок, кілець і т.д. Форма екструдованого продукту залежить від типу матриці, яка встановлюється на будь-який з видів екструдера, і визначається подальшим використанням екструдату.