

Н.О. Стеценко, канд. хім. наук (НУХТ, Київ)

С.П. Краєвська (НУХТ, Київ)

НАСІННЯ ЛЬОНУ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ

Одним з напрямів підвищення харчової цінності продуктів є використання в рецептурах добавок біологічно цінної рослинної сировини. Багатим джерелом біологічно активних речовин є насіння льону, лікувальні властивості якого відомі протягом століть і визнані медициною. Основними компонентами, що визначають біологічну активність лляного насіння, є олія, білкові речовини, ферменти, слиз, вуглеводи, органічні кислоти. Насіння льону є неперевершеним спеціальним дієтичним харчовим продуктом, що володіє унікальними властивостями. Воно містить білок з високою біологічною цінністю, який за своїм амінокислотним складом кращий, ніж білок більшості рослинних культур.

Насіння льону – багате рослинне джерело незамінних поліненасичених жирних кислот: ω -3, ω -6, ω -9. Це життєво необхідні кислоти, які організм людини не може виробляти самостійно, і отримувати їх потрібно лише з їжі, яку ми споживаємо. За вмістом ω -3 і ω -6 жирних кислот насіння льону перевершує більшість продуктів звичайного раціону людини. Якщо лінолева кислота входить до складу інших продуктів, то ліноленова в достатній кількості міститься лише в риб'ячому жирі та в насінні льону.

Також до складу насіння льону входять вітаміни D, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₉, токоферолі, бета-каротин, макро- і мікроелементи – калій, кальцій, магній, залізо, марганець, мідь, хром, селен, алюміній, нікель, йод, бор, цинк.

В насінні льону міститься від 30 до 42 % харчових волокон, 7% з яких – клітковина, яка є необхідним компонентом харчування людини. Вона забезпечує моторну функцію шлунково-кишкового тракту, ефективно очищуючи організм людини.

Лляне насіння є найбагатшим джерелом лігнінів. Ці речовини діють на різних стадіях канцерогенезу, порушуючи ріст пухлин. Лігнани насіння льону мають сильну антиоксидантну дію.

Насіння льону володіє широким діапазоном оздоровчих ефектів. В результаті його споживання знижується ймовірність утворення тромбів у серці, легенях, мозку, знижується високий кров'яний тиск, зменшується ризик виникнення інфарктів,

мікроінфарктів, аритмії, захворювань, пов'язаних із клапанами серця, коронарними серцевими розладами.

Насіння льону володіє заспокійливою дією, що важливо при стресових ситуаціях, забезпечує нормальний здоровий стан шкіри та волосся, допомагає роботі нирок. Ліноленова жирна кислота необхідна для покращення зору, функціонування надниркової та щитовидної залоз.

Насіння льону відрізняється за своїми технологічними та функціональними властивостями від традиційної сировини харчової промисловості. Тому важливо проводити наукові дослідження, спрямовані на впровадження такого цінного інгредієнта в технології харчових продуктів оздоровчої та профілактичної дії. Зокрема, для забезпечення приймних органолептичних властивостей продуктів необхідно передбачити стадії попередньої підготовки насіння льону, які забезпечать потрібні смакові властивості і зменшення твердості насіння. Цього можна досягти проведенням процесу набухання насіння льону у воді.

Метою досліджень було визначення здатності насіння льону до набухання при різних температурах, розрахунок швидкості та ступеня набухання і встановлення оптимальних параметрів проведення процесу. Досліди проводили в інтервалі температур 20...60 °C. Встановлено, що підвищення температури на кожні 20 °C практично вдвічі збільшувало швидкість набухання насіння льону на початковому етапі процесу. Найшвидше процес набухання протікав при температурі 60°C, найповільніше – при 20°C.

Оскільки ефективність процесу набухання краще оцінювати не тільки за швидкістю його протікання, а й за повнотою поглинання води рослинною сировиною, нами було розраховано граничний ступінь набухання насіння льону при різних температурах, тобто максимальну кількість рідини, що може бути поглинена одиницею маси сировини. Встановлено, що при температурі 60 °C граничний ступінь набухання дорівнює 340%. Це на 35% більше, ніж при температурі 40°C, коли граничний ступінь набухання складає 305%, і на 90% більше порівняно з набуханням, що відбувається при 20 °C.

Важливим є той факт, що час, потрібний для досягнення повного набухання, з підвищенням температури зменшується. Для 20°C він дорівнює 40 хвилин, для 40 °C становить 33 хвилини, а для 60 °C – 22 хвилини. Отже, встановлено оптимальні умови проведення процесу набухання насіння льону: температура середовища – 60 °C; тривалість 22 – хвилини. При цьому кількість поглиненої рідини становить 340 % до маси наважки.