

2. ПАСТОПОДІБНИЙ КОНЦЕНТРАТ ОЗДОРОВЧОГО НАПОЮ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Стеценко Н.О., к.х.н., Сімахіна Г.О., д.т.н., Гойко І.Ю., к.т.н.

*Національний університет харчових технологій
(НУХТ), м. Київ*

Своєчасне та якісне забезпечення особового складу українського війська різноманітними та спеціальними харчовими продуктами, склад яких містить достатню кількість життєво необхідних харчових речовин у потрібних кількостях та співвідношеннях – це актуальне завдання держави, яке визначає напрям досліджень та розробок технологій харчових продуктів оздоровчого призначення.

Особливості функціонування військових підрозділів у сучасних умовах характеризуються високими фізичними та психоемоційними навантаженнями, які постійно змінюються від помірних до надзвичайно напружених у періоди військових навчань, фізичних тренувань, під час бойових завдань, особливо у зоні бойових дій на сході України. У таких умовах значно зростають потреби організму у есенціальних мікронутрієнтах, які забезпечують не лише нормальне функціонування організму, а й його опірність до дії несприятливих зовнішніх чинників та швидке відновлення [1]. Тому у раціонах харчування військовослужбовців обов'язково мають бути спеціальні харчові продукти та напої, що містять високу кількість біологічно активних речовин, які забезпечують їх оздоровчу та профілактичну дію.

Для виробництва таких продуктів необхідно використовувати технології, які забезпечують збереження біологічно активних речовин натуральної сировини та підвищення їх відсоткового вмісту у готовому продукті, наприклад за рахунок концентрування [2]. Таким шляхом можуть бути створені пастоподібні концентрати напоїв, основою яких доцільно обирати плодово-ягідну сировину із значним вмістом біоантиоксидантів.

Як основу для створення концентрату напою було обрано плоди обліпихи крушиноподібної (*Hippophae rhamnoides*), яка є джерелом вітамінів-антиоксидантів С, Е, β -каротину, а також речовин з Р-вітамінною активністю – лейкоантоціанів, катехинів, рутину, фенолкарбонових кислот. Плоди обліпихи використовують як вітамінний, ранозагоювальний, протизапальний, імуностимулюючий засоби.

Визначення біохімічного складу і фізико-хімічних властивостей плодів обліпихи проводили з використанням стандартних методик.

Показники якості плодів обліпихи сорту Помаранчева відповідали вимогам стандарту: їх вологість становила 84,1%, загальний вміст цукрів – 3,03%, кислотність 2,2%. Органічні кислоти плодів представлені яблучною, щавлевою і бурштиною кислотами, які мають виражену фізіологічну активність.

Для оцінки вітамінного складу сировини було визначено вміст аскорбінової кислоти, який становив 154мг%. Значними були вміст β -каротину – 1,64 мг%, вітаміну Е – 4,88 мг%, а також фенольних сполук – 2,94%. Аналіз біохімічного

складу сировини підтвердив наявність високої кількості речовин з антиоксидантними властивостями. Вони проявляють синергетичний ефект, тобто взаємно підсилюють антиоксидантну дію при одночасній присутності.

Також було визначено антиоксидантну активність плодів обліпихи з використанням методу, заснованого на зміні окислювально-відновлювального потенціалу в рослинних екстрактах [3]. Для екстракту обліпихи антиоксидантна активність становила $235,8 \pm 2,5 \text{ мВ}$, що є високим показником.

Додатковою сировиною для виробництва пастоподібного концентрату є мальтодекстрин, L-карнітин і лимонна кислота. Мальтодекстрин - це розчинний продукт часткового гідролізу крохмалю з різним ступенем полімеризації. Використання мальтодекстринів дозволяє досягти порівняно повільного, але тривалого надходження глюкози в кров і не викликає потужного інсулінового сплеску. Додавання мальтодекстрину не тільки значно покращує органолептичні властивості готового напою, а й його фізіологічну дію.

L-карнітин – це речовина, споріднена вітамінам групи B, яка виконує в організмі ряд важливих функцій, однією з яких є стимуляція використання організмом жирних кислот в якості джерела енергії. Також він здатний поліпшувати розумову і фізичну діяльність, здійснює нейропротекторну, антигіпоксичну, антиоксидантну дію, а також стимулює регенерацію тканин.

Плоди обліпихи інспектують, звільняють від некондиційної сировини, миють та підсушують. Проводять бланшування парою протягом 3...4 хвилин. Сировину подрібнюють, проводять вакуум-концентрування отриманого пюре за температури $45...55^{\circ}\text{C}$. Після внесення додаткової сировини суміш перемішують та уварюють протягом 15...20 хвилин до вмісту сухих речовин $72 \pm 2,5\%$. Отриманий пастоподібний концентрат напою можна розфасовувати у індивідуальне пакування у об'ємі, який потрібний для розведення в одній склянці води.

Висновок. Обґрунтовано доцільність створення пастоподібного концентрату із плодів обліпихи крушиноподібної. Основна сировина забезпечує вітамінну та антиоксидантну дію продукту, а додаткова дозволяє поліпшувати розумову і фізичну діяльність, здійснює нейропротекторну, антигіпоксичну, дію, а також стимулює регенерацію тканин організму військовослужбовців.

Література

1. Сімахіна Г.О., Стеценко Н.О., Науменко Р.Ю. Наукове обґрунтування вибору нутрієнтів, адекватних потребам людини // Proceedings of XXXVII International scientific conference «Scientific look at the present». – Morrisville: Lulu Press., 2018. – Р. 9-12.
2. Маяк В.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В. Нові ресурсозберігаючі способи виробництва пастоподібних концентратів напоїв і цукатів з плодово-ягідної сировини // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. праць. – Харків: ХДУХТ, 2009. – Вип. 2 (10). – С. 144-152.
3. Гойко І. Ю. Визначення окислювально-відновлювального потенціалу для характеристики антиоксидантної активності нетрадиційної рослинної сировини// Харчова промисловість. – 2013. – №14. – С. 6-9.