

УДК 677.12:664

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОГРІН У ТЕХНОЛОГІЇ СМУЗИ

Н. С. НІКОЛЕНКО, Т.А. ЛАЗАРЄВА, І.В. ЦИХАНОВСЬКА

Українська інженерно-педагогічна академія

Стан здоров'я населення залежить від багатьох факторів, одним із яких є раціон харчування. Збалансований раціон харчування має вагомe значення для забезпечення належного здоров'я, фізичного та психічного благополуччя населення. Проте, в сучасних складних умовах військового часу населенню України складно дотримуватися збалансованого харчування через ряд перешкод і обмежень. До основних факторів, які ускладнюють забезпечення оптимального раціону харчування населення віднесемо: зниження економічної стабільності в країні та зростання цін на продукти харчування, що обмежує доступність населення до якісних продуктів та їх асортименту; вимушена евакуація та переміщення населення в райони та країни, де існують інші кулінарні традиції та продукти; перебування у стані стресу та депресії призводить до нерегулярного харчування, втраті апетиту, вживання калорійної вуглеводної та жирної продукції; обмежений вибір технологічних прийомів оброблення сировини у зв'язку із руйнуванням об'єктів енергетичної інфраструктури та відсутністю електроенергії та інших теплоносіїв.

Враховуючи такі фактори актуальним напрямом стає розроблення рецептури та технології смузі, що збалансовані за нутрієнтним складом. Зростання популярності цього напою обумовлюється можливістю використовувати широкий асортимент сировини для приготування смузі шляхом поєднання фруктів, овочів, ягід, круп, молочних продуктів, спецій та ін. Смузі можна розробляти з метою вирішення певних потреб у харчуванні та надання цьому напою оздоровчих властивостей шляхом використання інгредієнтів спрямованої дії. Проста технологія приготування напою не потребує спеціальних навичок або багато часу. Його можна вживати як дома, так і в дорозі, на роботі, після тренувань. Цей напій може стати частиною денного раціону харчування і функціонувати як варіант для сніданку, перекусу, обіду або вечері.

Об'єктом нашого дослідження обрано технологію смузі із мікрогрін. Предмет дослідження – мікрогрін соняшника та сочевиці, рослинні олії, гарбуз, насіння льону, смузі. Мета дослідження – обґрунтувати перспективи використання мікрогрін соняшника та сочевиці у технології смузі.

Мікрогрін – це невеликі паростки злаків, овочів, бобів і трав над лінією ґрунту, який збирають і вживають в їжу після 7–14 днів від початку посіву. Розміри цих паростків варіюють від 2,5 до 4,0 см.

Вирощування та використання мікрогрін для приготування страв має декілька переваг: його можна швидко виростити на достатньо невеликій площі та отримати високий врожай. При системному засіванні врожай мікрогрін можна збирати через кожні 7-14 днів протягом всього року не зважаючи на сезон. При вирощуванні мікрогрін не застосовуються пестициди та інші хімічні речовини захисту рослин від шкідників та можна отримати екологічно чистий продукт. Використовуючи різну сировину можна отримувати мікрогрін різного хімічного складу, оздоровчої дії, смаку.

В нашому дослідженні було звернуто увагу на мікрогрін соняшника та сочевиці. Згідно аналізу нутрієнтного складу, який представлено US Department of Agriculture (FoodData Central) вони містять білок, амінокислоти, вітаміни, мінеральні речовини, антиоксиданти [1].

Мікрогрін соняшнику є важливим джерелом білка та 8 незамінних амінокислот, необхідних організму. Виступає джерелом вітаміну А, комплексу В, С, D, Е та К, а також фолієвої кислоти. Містить такі мінеральні речовини, як кальцій, залізо, магній, калій, фосфор, мідь, цинк, марганець і селен. Мікрогрін соняшнику також є чудовим джерелом антиоксидантів, які сприяють захисту клітин від пошкодження, спричиненого вільними радикалами. Антиоксиданти та поліфеноли, якими багатий мікрогрін, борються з окислювальним стресом і запаленням. Регулярне споживання такого продукту може сприяти здоров'ю серця, покращенню травлення, зміцненню імунної системи та зміцненню здоров'я шкіри, допомагають контролювати вагу завдяки високому вмісту клітковини. Крім того, мікрогрін соняшника містить фітостероли, які сприяють зниженню рівня ліпідів високої щільності, одночасно підвищуючи рівень ліпідів низької щільності. Фітостероли можуть запобігти звуженню кровоносних судин, що життєво важливо для здоров'я серця. Селен, на який багатий мікрогрін соняшника, є одним із потужних природних антиоксидантів, що блокує вільні радикали та запобігає передчасному старінню організму [2].

Мікрогрін сочевиці є джерелом білка, амінокислот, вітамінів і мінералів. Так у ньому міститься білка (17,92% від добової потреби людини), 17 з 20 амінокислот і 8 з 9 незамінних, включаючи лейцин (0,63 г), аргінін (0,61 г) і серин (0,50 г). Багатий мінеральний склад, який представлений такими речовинами, як залізо (17,83%), фосфор (13,84%), цинк (13,73%), мідь (39,11%) і марганець (22,00%). вітаміну С (18,33%), тіаміну (19%), пантотенової кислоти (11,56%), піридоксину (11,81%), фолієвої кислоти (25%). Вживання мікрогрін сочевиці дозволяє знизити ризик розвитку різних захворювань [3, 4]. Дослідження, проведені вченими показують, що мікрогрін сочевиці містить багато антиоксидантів і антиканцерогенних сполук, які при достатньому споживанні можуть уповільнити або зупинити розвиток ракових клітин, знижують ризик хвороб серця. Наявність

специфічних біоактивних сполук надає їй протизапальних властивостей. Це може допомогти в лікуванні запальних станів, таких як артрит. Значна кількість вітаміну С сприяє зміцненню імунної системи. Мікрозелень сочевиці багата залізом, необхідним для виробництва гемоглобіну, білка, що міститься в клітинах крові, який транспортує кисень по всьому тілу.

Враховуючи багатий вітамінний склад мікрогрін, найкращим способом їх приготування є використання у сирому стані, без теплової обробки.

Пропонуємо склад смузі, основними інгредієнтами якого є мікрогрін соняшника та сочевиці, пюре гарбуза, подрібнене насіння льону, нерафінована рослинна олія. Усі інгредієнти подрібнюються блендером до однорідної маси перед вживанням.

Висновки. Завдяки підвищеному вмісту вітамінів, мінеральних сполук та біологічно-активних речовин, доцільно застосовувати мікрогрін соняшника та сочевиці як добавку для виробництва смузі функціонального призначення, оскільки ці інгредієнти мають профілактично-лікувальні властивості. Випуск такого напою дозволить розширити асортимент конкурентоспроможних смузі функціонального призначення. Соціальний ефект від впровадження смузі полягає у забезпеченні населення України продуктами для оздоровчого харчування.

Література

1. FoodData Central [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://fdc.nal.usda.gov/>
2. Tiny Giants: Sunflower Microgreens and Their Incredible Healing Properties [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://microgreensworld.com/sunflower-microgreens-nutrition/>
3. Priti et al. “Diversity in phytochemical composition, antioxidant capacities, and nutrient contents among mungbean and lentil microgreens when grown at plain-altitude region (Delhi) and high-altitude region (Leh-Ladakh), India.” *Frontiers in Plant Science* 12 (2021): 710812. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2021.710812/full>;
4. L. So-Young, et al. Compositional analysis of lentil (*Lens culinaris*) cultivars related to colors and their antioxidative activity. *Plant Breeding and Biotechnology*, 5.3 (2017): 192-203.