

середовищі, яке перешкоджає значній втраті вологи. Однак при такому способі обробки спостерігається значний перехід сухих речовин із продукту у відвар, що знижує поживну цінність кінцевого продукту.

Дослідження енергетичних витрат на процес термічного оброблення свідчать, що, не зважаючи на зниження виходу готового продукту, питомі витрати електроенергії при жаренні значно нижчі ніж при варенні, і складають для картоплі, моркви і буряку відповідно 0,480 Вт · год/кг, 0,713 Вт · год/кг та 1,600 Вт · год/кг, що в 2,61, 2,7 і 2,27 рази менше ніж при контролі (відповідно 1,252 Вт · год/кг, 1,927 Вт · год/кг і 3,629 Вт · год/кг). Двостороннє жарення під дією електричного струму дозволяє скоротити питомі витрати електроенергії в 3,37, 2,76 і 2,83 рази порівняно з контролем, які становлять для картоплі, моркви і буряку відповідно 0,372 Вт · год/кг, 0,699 Вт · год/кг і 1,284 Вт · год/кг.

Значні питомі витрати електроенергії при варенні пояснюються додатковими витратами на нагрівання і підтримання необхідної температури проміжного теплоносія – води, яка після приготування варених овочів не використовується. При двосторонньому жаренні під тиском, в т.ч. під дією електричного струму такі витрати відсутні.

Органолептична оцінка якості показала, що якість готових виробів після двостороннього жарення під тиском, в т.ч. під дією електричного струму не гірше, ніж у контрольних зразків. Вироби після двостороннього жарення відрізняються більшою міцністю та пружнішою консистенцією, а за рахунок збереження всіх сухих речовин всередині мають яскравіше виражений смак, насичене забарвлення, та нагадують запечені овочі.

Таким чином, двостороннє жарення овочів під тиском, в т.ч. під дією електричного струму є новим способом термічного оброблення овочів для приготування як салатів, так і гарнірів, впровадження якого в закладах ресторанного господарства дозволить отримати соціально-економічний ефект за рахунок значного скорочення тривалості процесу оброблення та питомих витрат енергоносія.

Список використаних джерел

1. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / [зав. ред. А. В. Толмачева]. – Москва : Экономика, 1982. – 720 с.

ВПЛИВ ВІВСЯНИХ ВИСІВОК ТА НАСІННЯ ЛЬОНУ НА ЯКІСТЬ ВИРОБІВ ІЗ МАСЛЯНОГО БІСКВІТУ

*Л. О. Положишникова, к. т. н., доцент (ПУЕТ, м. Полтава);
О. І. Положишникова, доцент (ПУЕТ, м. Полтава)*

Борошняні кондитерські вироби є важливою продукцією харчування для більшості населення України. Потреба в них притаманна людям будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів. Останні впливають на розміри споживчого ринку борошняних кондитерських виробів і на переваги споживачів щодо певних видів даної продукції. В той же час, кондитерська галузь покликана забезпечувати споживачів країни цією продукцією харчування в необхідних обсягах, асортименті та якості.

Борошняні кондитерські вироби мають високу енергетичну цінність, але невелику поживну цінність через відсутність біологічно-цінних речовин. Останнім часом науковці все більшу увагу приділяють виготовленню борошняних кондитерських виробів з додаванням нетрадиційної рослинної сировини, яка характеризується високим вмістом білків, жирів, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин. Введення нетрадиційної рослинної сировини дозволяє надати виробам нових споживчих властивостей, а також підвищити їх харчову та біологічну цінність.

З метою розширення асортименту і підвищення поживної цінності виробів з масляного бісквіту авторами пропонується використання вівсяних висівок (ВВ) та насіння льону (НЛ).

Застосування висівок у харчуванні сприяє зниженню рівня холестерину у крові та виведенню його із організму людини, позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту. Порівняння хімічного складу пшеничних і вівсяних висівок показав, що останні містять у своєму складі більшу кількість вуглеводів, клітковини, жирів, білків, вітамінів (особливо А, Е, D, С, Н, групи В), макро- і мікроелементів (магнію, натрію, калію, кальцію, заліза, йоду, фосфору, сірки, цинку, хлору, бору, міді), тому пропонується використовувати саме ВВ.

НЛ багате на протеїни, жири, клейковину, клітковину та інші біологічно цінні речовини, тому його вважають нутрицевтиком. Біологічна цінність білка насіння льону оцінюється в 92 одиниці (казеїн прийнятий за 100). Аналіз жирнокислотного складу НЛ показав високий вміст поліненасиченої альфа-ліноленової кислоти (АЛК), яка

сприяє здійсненню важливих біологічних функцій в організмі людини, входить до складу практично всіх клітинних мембран, бере участь у регенерації серцево-судинної системи, у рості і розвитку мозку. Високий вміст АЛК в раціоні людини сприяє збільшенню в'язкості крові, розширенню судин і має антистресову і антиаритмічну дію. НЛ – одне з багатючих джерел лігнанів, які наділені антиканцерогенною дією, є антиалергенами, а також мають антиоксидантну дію. Воно багате на мінеральні речовини, особливо калій, вміст якого у 7 разів більше, ніж у бананах у перерахунку на суху масу. Вітамін Е представлений, головним чином, гамма-токоферолом, який є природним біоантиоксидантом. Жирів у НЛ міститься майже у 2 рази більше, ніж у сої, на 35 % більше біологічно активних жирних кислот. Завдяки унікальному хімічному складу, НЛ є перспективною сировиною у виробництві харчових продуктів, останнім часом використовується як функціональна добавка в продукції хлібопекарської та кондитерської галузей промисловості.

При виробництві виробів з масляного бісквіту НЛ і ВВ пропускали через лабораторний млин і використовували у подрібненому вигляді на етапі замішування тіста разом з пшеничним борошном. Раціональну кількість введеної добавки досліджували за органолептичними показниками. В результаті проведених досліджень встановлено, що доцільним є введення до рецептури 15 % ВВ та 4 % НЛ. Отримані дані свідчать про те, що кекси мають більш пружні властивості, ніж контрольні зразки. У напівфабрикатів, порівняно із контролем, зменшується абсолютна деформація, а підвищується гранична напруга зсуву, що сприяє кращому утриманню форми напівфабрикатів при їх формуванні.

У процесі випікання виробів було встановлено, що температура середовища робочої камери та характер її зростання, в товщині тістових заготовок, мали прямо пропорційну залежність. Це свідчить, що використання ВВ та НЛ, при приготуванні виробів, не впливає на режими випікання за тривалістю і температурою.

Готові вироби мали конусоподібну форму з одиничними тріщинами на поверхні. Визначено, що пористість контрольного зразка становила $0,506 \text{ кг/м}^3$, дослідного – $0,447 \text{ кг/м}^3$. Намочуваність контрольного зразка становить 31,87 %, дослідного – 28,25 %. Крихкуватість контрольного зразка – 21,23 %, дослідного зразка – 16,28 %.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що використання ВВ та НЛ дозволить розширити асортимент виробів з масляного бісквіту та підвищити їх поживну цінність.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ІЗ МОРКВ'ЯНИХ ВИЧАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Н. В. Олійник, к. т. н., доцент (ПУЕТ, м. Полтава)

Проблеми сьогодення, які пов'язані з несприятливою екологічною ситуацією в Україні, вимагають забезпечення населення високоякісними продуктами харчування із збалансованим хімічним складом.

Борошняні кондитерські вироби, зокрема кекси, користуються великим попитом у дітей та дорослого населення. Однак, ці вироби містять у своєму складі багато жирів та вуглеводів і недостатньо важливих для організму людини елементів, особливо вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон.

У сучасних умовах важливого значення набувають проблеми розробки технології виробів поліпшених споживних властивостей, що передбачає пониження енергетичної і підвищення харчової цінності, збагачення їх складу біологічно активними компонентами, покращення органолептичних показників. У зв'язку з цим використання продуктів переробки рослинної сировини (фруктових та овочевих порошків, паст, пюре, концентратів) у виробництві є актуальною проблемою сьогодення.

Біологічно активні речовини містяться у нетрадиційній сировині, завдяки якій можна регулювати технологічний процес, створювати продукти з направленими властивостями. Досить перспективною сировиною з пророщених бобових (гороху, квасолі), насіння соняшнику, плодів та овочеві порошки, водорості, солодові екстракти, гарбузове пюре, пюре цибулі, топінамбура, порошок кропиви, горобини звичайної, чорниці, калини, шипшини, цикорію, горобини чорноплідної, глоду, плодів калини.

На сьогоднішній день не менш перспективним у технології кексів є використання вторинної рослинної сировини, а саме морквяних вичавків. Вичавки із моркви складають до 30 % при її переробці, що на більшості заводів є відходами виробництва. Вони являються цінною харчовою добавкою, так як містять велику кількість необ-