

Список використаних джерел

1. Корзун В. Н. Вимоги до якості харчування населення в умовах екологічного неблагополуччя / В. Н. Корзун // Екологічний вісник. – 2006. – № 6. – С. 10–14.
2. Цимбаліста Н. В. Стан фактичного харчування населення та аліментарно обумовлена захворюваність / Н. В. Цимбаліста, Н. В. Давиденко // Проблеми харчування. – 2008. – № 12. – С. 32–35.
3. Гульчій М. Г. Йод: скільки його потребує організм, або про причини захворювань щитоподібної залози / М. Г. Гульчій // Ваше здоров'я. – 2001. – № 19. – С. 3–18.

УДК 664.66.022.39

ВПЛИВ ВИСІВОК АМАРАНТУ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Буяльська Н.П., к.т.н., доцент, Костенко І.А., к.т.н., доцент
Литвиненко О.О., студентка групи МХТп-181
Чернігівський національний технологічний університет

Хлібобулочні вироби посідають одне з перших місць в харчуванні населення. На сьогодні найважливішою проблемою є розширення асортименту хлібобулочних виробів оздоровчого, функціонального призначення, виробів, що мають імуномодельючу, антиоксидантну і радіопротекторну дію на організм людини, збагачують його есенціальними речовинами [1].

Перспективною культурою для створення композиційних сумішей, які дозволять поліпшити якість хлібобулочних виробів, а саме їх харчову та біологічну цінність є амарант. Амарант у всьому світі розглядають як дуже цінний кормовий, харчовий і лікарський рослинний ресурс. Амарант (від грецького – вічний) – рослина, яка здатна зменшити дефіцит білка, вітамінів і мікроелементів в раціоні людини. Вона відрізняється високою врожайністю, підвищеним вмістом вітамінів, мінеральних солей, білків та їх збалансованістю, унікальною здатністю пристосовуватися до різних умов навколишнього середовища [2]. Амарант містить великий велику кількість антиоксидантів. Засвоюваність білків амаранту наближається до засвоюваності білків тваринного походження. За вмістом таких незамінних кислот, як лізин та метіонін, білки амаранту перевищують традиційні зернові культури [3].

Мета роботи: дослідити вплив висівок амаранту на хлібопекарські властивості сировини (борошна пшеничного першого гатунку та дріжджів) при виробництві хлібобулочних виробів; підібрати оптимальне дозування добавки.

Використовували борошно пшеничне першого сорту згідно ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне»; дріжджі хлібопекарські пресовані ТМ «Львівські дріжджі» згідно ДСТУ 4812: 2007. Висівки амаранту вносили в кількості 1 %; 3 %; 5 % до маси борошна. В порівнянні з пшеничним борошном та висівками, висівки амаранту містять більшу кількість білків, клітковини та пектину, мінеральних речовин та вітамінів.

В роботі використані стандартні загальноприйняті хімічні, фізико-хімічні та структурно-механічні методи дослідження.

Основним фактором, який характеризує хлібопекарські властивості борошна є білково-протеїназний склад, насамперед кількість та властивості клейковини. При внесенні добавки висівок амаранту незначно збільшувався вихід сирової клейковини – 26,5 % - контрольний зразок без добавки, 27,4 % - з добавкою 3 % висівок амаранту. Концентрація добавки 5 % призводить до зменшення розтяжності клейковини (контрольний зразок 15,3 см, зразок з добавкою 5 % висівок амаранту – 13,8 см).

Вивчали особливості ліпазного комплексу висівок амаранту за активністю ліполітичних ферментів – ліпази та ліпоксигенази. Встановлено, що активність ліпази та ліпоксигенази висівок амаранту в 2 рази перевищує активність відповідних ферментів основної сировини – борошна пшеничного першого гатунку.

Найкраща підйомна сила дріжджів (46,5 хв.), активованих продуктами переробки амаранту спостерігається при концентрації висівок амаранту 3 % (порівняно з 57,7 хв. у контрольному зразку без добавки).

Дослідження зимазної та мальтазної активності дріжджів показали, що найкращі показники спостерігаються для зразків з концентрацією добавки амаранту 3,0 % (зимазна активність 26 хв., в той час як контрольний зразок без добавок – 45 хв.; мальтазна активність – 37 хв., контрольний зразок – 50 хв.). При застосуванні пресованих дріжджів з високою мальтазною активністю скорочується тривалість бродіння опари, покращується якість хліба. Тому при високій мальтазній активності дріжджів можливо, зберігаючи звичайну тривалість бродіння, скоротити їх витрату. При приготуванні тіста безопарним способом витрати дріжджів з високою мальтазною активністю можуть складати 1,2 - 1,4 % замість 2 %.

Доведено доцільність використання висівок амаранту при розробці нових хлібобулочних виробів з підвищеною харчовою цінністю. Крім позитивного впливу на організм, висівки амаранту підвищують цукроутворювальну та газоутворювальну здатність борошна, збільшують бродильну активність дріжджів, зменшують час дозрівання напівфабрикату. За результатами досліджень хлібопекарських властивостей сировини визначено оптимальне дозування висівок амаранту до маси борошна, яке складає 3 %.

Отримані дані можуть бути використанні для розробки і впровадження нового хлібобулочного виробу підвищеної харчової цінності в масове виробництво.

Список використаних джерел

1. Дьяченко Д. В. Функциональные продукты питания – пища будущего / Д. В. Дьяченко // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2005. – № 1. – С. 28–29.
2. Кравців Р. Й. Харчова і біологічна цінність амарантового шроту / Р. Й. Кравців, І. О. Мартинюк // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2005. – № 3 (3). – С. 44–45.
3. Дейниченко Г. В. Використання білкових гідролізатів у технологіях функціональних хлібобулочних виробів / Г. В. Дейниченко [та інш.] // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. – 2009. – 1 (41). – С. 217 - 223.

УДК 664

ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА З ВИКОРИСТАННЯМ ФІТОСИРОВИНИ

Запека М.О. студент, гр. ХТ-171,
Савченко О. М., к.т.н, доцент, Городиська О.В., асистент,
Чернігівський національний технологічний університет

Класична технологія приготування житнього і житньо-пшеничного хліба передбачає приготування тіста на рідких чи густих заквасках. Розведення та підтримання на хлібопекарських підприємствах житніх заквасок є досить трудомістким безперервним процесом, який вимагає спеціальних умов, обладнання, виробничих приміщень для його здійснення. Саме правильний підбір мікроорганізмів або стартових культур для приготування заквасок дозволяє отримати приємний насичений молочнокислий аромат та смак житнього хліба [1].

Сучасні умови виробництва, в тому числі робота в дискретному режимі виробництва хліба на малих підприємствах, які не оснащені висококваліфікованою технологічною службою та інші фактори викликають необхідність розробки та впровадження прогресивних маловідходних та ресурсозберігальних технологій; нових біотехнологічних процесів, що дозволяють інтенсифікувати виробництво [2].

Для прискорення процесів бродіння житнього або житньо-пшеничного хлібу використовують різноманітні синтетичні поліпшувачі. Найчисельнішою групою таких харчових добавок є поліпшувачі оксидативної дії, до яких належать (E927a) азодикарбонамід, (E930) пероксид кальцію, (E928) пероксид бензоїлу, (E922 і E923) персульфати та інші. Поліпшувачі борошна та хліба є групою речовин з широким спектром і принципами технологічної дії: суха клейковина та продукти її модифікації, ензимні препарати, поверхнево активні речовини, модифіковані крохмалі, розроблені останнім часом, тощо. [3].

Але у сучасних реаліях стало актуальним використовувати поліпшувачі на основі натуральної сировини.

Мета роботи: Розробка технології виробництва житньо-пшеничного хліба збагаченого хімічним складом з використанням порошку сухого яблука.

Результати дослідження

Методом атомно-абсорбційної спектроскопії (FAAS) визначили елементний склад порошку сухого яблука (табл. 3).

Таблиця 1

Мікро- та макроелементи порошку яблука (ppm)

Елемент	Кальцій (Ca)	Калій (K)	Залізо (Fe)	Магній (Mg)	Цинк (Zn)	Марганець (Mn)
Вміст (ppm)	130,78	231,21	43,32	89,53	10,05	0,513

У зразку не було виявлено Хрому, Кадмію, Молібдену та Кобальту. Компонентний склад летких речовин рослинного екстракту вивчали методом хромато-мас-спектрометрії на газовому хроматографі "FINIGAN FOCUS" з мас-селективним детектором фірми Termo Electronics. Встановили, що у досліджуваному порошку яблука найбільший вміст токоферолів, міристинової, лінолеової, пентадеканової, олеїнової, пальмітинової, стеаринової та арахідонової кислот.

Провели дослідження підйомної сили закваски в зразках з різною концентрацією порошку яблука – 5%, 10%, 15%, 20% від маси борошна. В результаті дослідження встановили, що найбільша підйомна сила в заквасці з вмістом порошку яблука 10 % – 15 хв.

Провели пробну випічку із тіста без добавки та з досліджуваною добавкою в кількості 10 %. Якість готового виробу оцінили за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

За органолептичними показниками визначили форму хліба, колір і зовнішній вигляд виробу, смак і запах. Визначили вологість, кислотність та пористість. Отриманий зразок житньо-пшеничного хліба з додаванням порошку яблука має приємний характерний аромат, більш пористу м'якушку, привабливий коричневий колір.