

## ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ СОКОВОГО ВИРОБНИЦТВА З ХЕНОМЕЛЕСУ В ТЕХНОЛОГІЇ ЗАМОРОЖЕНИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

*Д. І. Борщенко; І. О. Гречко, студенти спеціальності Харчові технології освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»;*

*О. М. Горобець, к. т. н., доцент кафедри технологій харчових виробництва і ресторанного господарства;*

*Г. П. Хомич, д. т. н., професор, завідувач кафедри технологій харчових виробництва і ресторанного господарства – науковий керівник*

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Поява технології швидкого заморожування тістових напівфабрикатів відноситься до 80-х років ХХ століття і пов'язана з виготовленням здобних хлібобулочних виробів. В сучасному світі технологія швидкого заморожування набуває все більшого поширення і її застосовують для приготування різних видів тіста: хліб, піца, здоба, листкові вироби та ін.

Розроблені перші технології для виробництва заморожених тістових напівфабрикатів були в США, де з часом набули широкого застосування [1].

На європейському просторі заморожені тістові напівфабрикати сьогодні займають близько 80–90 % усього хлібопекарського ринку, тоді як на вітчизняному ринку, поки що, тільки 10–15 %.

Новітні технології виготовлення замороженого тіста у більшій мірі відповідають прагненням підприємств хлібопекарської галузі до скорочення витрат енергетичних, матеріальних, трудових ресурсів, покращення техніко-економічних показників виробництва [2, 3].

Використання різного роду поліпшувачів хімічної природи (окислювачів, поверхнево-активних речовин, ферментних препаратів) та штучно отриманих вітамінних препаратів для підвищення якості, біологічної цінності та скорочення термінів приготування дріжджових виробів є традиційними для вітчизняної та світової практики. Тому актуальним є пошук природних поліпшувачів для підвищення якості та скорочення термінів приготування дріжджових виробів серед нетрадиційної рослинної сировини.

Перспективним в цьому відношенні є хеномелес та продукти його переробки.

Відомо, що хеномелес – сировина з унікальним біохімічним складом, джерело органічних кислот, вітаміну С, пектинових та фенольних речовин. Не менш цінними у харчовому відношенні є відходи сокового виробництва хеномелесу – вичавки, які можуть бути джерелом отримання желюючих соків, і їх використання дозволить запровадити комплексну переробку даної рослинної сировини.

Проаналізовано якість вичавок хеномелесу. Визначено, що вичавки характеризуються вмістом фенольних (480 мг/100 г) і пектинових (1,05 %) речовин, органічних кислот (4,90 %) та L-аскорбінової кислоти (110,0 мг/100 г) [4].

З метою раціонального використання сировинного ресурсу хеномелесу проводили переробку відходів сокового виробництва – вичавок з хеномелесу на желюючий сік і порошок. Желюючий сік застосовували в технології дріжджових виробів, який отримували шляхом проварювання вичавок разом із насінневою камерою. А порошок – в технології листового тіста. Порошок отримували шляхом висушування вичавок з подальшим подрібнення до розміру часток 100 мкм.

Желюючий сік вносили до рецептури дріжджового тіста на стадії замішування тіста у кількості 5, 10 та 15 %. Порошок – у кількості 2, 4, 6 % від маси борошна.

Досліджено вплив желюючого соку на інтенсивність бродіння тіста і встановлено, що найкращі результати досягаються при внесенні 10 % соку від розрахункової кількості рідини, що сприяє інтенсифікації процесу газоутворення та скорочує час бродіння тіста на 25 %.

Встановлено позитивний вплив желюючого соку з хеномелесу на фізико-хімічні та органолептичні показники якості готових виробів. Зразки з додаванням 10 % соку після розморожування та випікання мали показники пористості вищі на 8 %, формостійкості – на 6 %, питомий об'єм – на 4 % у порівнянні з контрольним зразком.

Розроблено рецептури та технології виробництва борошняних виробів із замороженого тіста з використанням желюючого соку та порошку з хеномелесу. Складено принципову техноло-

гічну схему виробництва дріжджових та листкових виробів з відкладеною випічкою, яка включає етапи підготовки сировини до виробництва, приготування тіста, процес заморожування і розморожування, його розробку та формування тістових заготовок, проведення остаточного вистоювання, випікання. Також розроблено рецептуру листкового тіста з використання порошку, встановлено раціональну концентрацію внесення порошку з хеномелесу.

Визначено органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових виробів випечених після заморожування. Дослідні зразки характеризуються приємним смаком та ароматом, мають добру пористість, світлий м'якуш, м'яку та еластичну скоринку приємного світло-коричневого забарвлення і можуть бути рекомендовані як новий вид булочних виробів.

Доведено, що борошняні вироби з додаванням желкуючого соку мають менше мікробіологічне забруднення та кращі органолептичні показники.

Таким чином використання продуктів переробки хеномелесу в технології заморожених борошняних виробів не лише підвищить якість готових виробів, а й дозволить запровадити ресурсозберігаючі технології на виробництві.

#### *Список використаних інформаційних джерел*

1. Костецька Н. І. Ринок хліба і хлібобулочних виробів України: стан і перспективи розвитку / Н. І. Костецька // Галицький економічний вісник. – 2015. – Т. 48. – № 1. – С. 26–31.
2. Солоницька І. В. Структурно-механічні властивості хліба, виготовленого за технологією відкладеного випікання / І. В. Солоницька, Г. Ф. Пшенишнюк, Т. В. Битка // Харчова наука і технологія, 2014. – №1 (26). – С. 44–47.
3. Кульпа К. Производство изделий из замороженного теста / К. Кульпа, К. Лоренца, Ю. Бруммера. – Санкт-Петербург: Профессия, 2005. – 283 с.
4. Хомич Г. П. Исследование показателей качества плодов хеномелеса и способы его переработки / Г. П. Хомич, Ю. В. Левченко, А. М. Горобец // Международный научно-теоретический журнал «Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права», г. Белгород. – С. 142–150.