

### Список літератури

1. Производство мясной продукции на основе биотехнологии [Текст] / А. Б. Лисицын [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Липатова. – М. : ВНИИМП, 2005. – 369 с.
2. Пасичный, В. Н. Технология производства гидратированных белоксодержащих наполнителей фаршевых систем [Текст] / В. Н. Пасичный // Мясной бизнес. – 2004. – № 7. – С. 18–21; 2004. – № 8. – С. 12–15.
3. Экспертиза грибов [Текст] : учеб.-справ. пособие / И. Э. Цапалова [и др.]. – Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 256 с.
4. Пасичний, В. М. Визначення оптимальних умов приготування порошкоподібного напівфабрикату з грибів глива звичайна за мікробіологічними показниками [Текст] / В. М. Пасичний, Ю. А. Ястреба // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. праць ДонДУЕТ. – 2010. – № 23. – С. 256–261.
5. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів [Текст] / О. І. Червко [та ін.] ; під ред. Л. М. Крайнюк. – 2-ге вид. – Суми : Університетська книга, 2009. – 300 с.

Отримано 1.10.2010. ХДУХТ, Харків.

© В.М. Васюта, В.М. Пасичний, Ю.А. Ястреба, 2010.

УДК 664:46

**С.К. Гльдирова**, канд. техн. наук (ДонНУЕТ, Донецьк)

**С.Ю. Попова**, асп. (ДонНУЕТ, Донецьк)

### ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ ДРІЖДЖОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ДО ЗАМОРОЖУВАННЯ ТА ВИПІКАННЯ

*Розглянуто перспективи виробництва заморожених напівфабрикатів із дріжджового тіста. Досліджено способи підготовки дріжджових напівфабрикатів до заморожування та випікання, їх вплив на якість готових виробів.*

*Рассмотрены перспективы производства замороженных полуфабрикатов из дрожжевого теста. Исследованы способы подготовки дрожжевых полуфабрикатов к замораживанию и выпечке, их влияние на качество готовых изделий.*

*The question of prospect of production of freezing multifunction intermediates is in-process considered from a zymic test. The methods of preparation of zymic ready-to-cook foods are investigational to freezing and baking on quality of prepare wares.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Технологія виробництва заморожених виробів в Україні та за її межами на сьогодні набула інтенсивного розвитку. Уже в багатьох містах функціонують підприємства з виробництва заморожених

напівфабрикатів. Розвиток даного спрямування пояснюється тим, що технологія заморожування дозволяє налагодити випікання продукції широкого асортименту навіть на підприємствах невеликої потужності, що досить актуально, адже сучасне виробництво хлібобулочних виробів передбачає наявність невеликих пекарень, булочно-кондитерських магазинів, супермаркетів.

Ця технологія дозволяє оперативно реагувати на вимоги ринку щодо задоволення населення свіжими виробами, централізовано контролювати якість, безпеку хлібобулочних виробів на стадії приготування напівфабрикатів, створювати нові пекарні зі скороченим технологічним циклом, поставляти заморожені тістові заготовки в пункти кінцевого випікання: супермаркети, мініпекарні, заклади харчування або для домашнього випікання.

Технологія заморожених напівфабрикатів дозволить розширити мережу міні-пекарень з неповним набором обладнання. Але технологія приготування замороження тістових напівфабрикатів характеризується використанням сировини зазначеної якості та поліпшувачів цілеспрямованої дії. Основними компонентами поліпшувачів для заморожених виробів є легкозброджувальні цукри, що покращують процес газотворення в тісті [1].

У попередній роботі було досліджено газотримуючу здатність дріжджового напівфабрикату залежно від концентрації добавки замороженої крохмалевмісної сировини, що містить у своєму складі достатню кількість мальтози та декстринів [2]. Виявлено, що додавання замороженої крохмалевмісної сировини в дріжджове тісто, у якості поживного середовища для дріжджів, дозволить зменшити кількість дріжджів передбачених рецептурою та інтенсифікувати технологічний процес виробництва тістового напівфабрикату.

Також було встановлено оптимальну кількість добавки замороженої картоплі, яка склала 30% від загальної кількості дріжджів стандартної рецептури. Саме така кількість добавки компенсує відсутність частини дріжджів і виступає у системі активатором життєдіяльності останніх.

**Мета та завдання статті.** Метою даної роботи є вивчення впливу розстоювання сформованих тістових заготовок перед заморожуванням та після нього на якість виробів, виготовлених після заморожування.

Для досягнення поставленої мети було вирішено наступні завдання: досліджено вплив розстоювання тістових заготовок до заморожування, вплив попередньої активації дріжджів та засоби підготування тістових заготовок до випікання на якість готових виробів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проводили на прикладі двох видів напівфабрикатів, а саме: контрольного, виготовленого за стандартною рецептурою та з додаванням замороженої крохмалевмісної сировини.

Тісто готували безопарним способом. Заморожену картоплю додавали до підготовлених дріжджів поєднаних з водою за температури 32...35<sup>0</sup>С. Замість та розділення тіста проводили вручну.

Сформовані тістові заготовки контрольних зразків та зразків із додаванням заморожуванню картоплі підлягали заморожуванню. Заморожування проводили у морозильній камері за температури – 18<sup>0</sup>С і зберігали за постійної температури від 2 до 10 діб.

Розморожування напівфабрикатів проводили двома способами, в нормальних умовах за температури 20...25<sup>0</sup> С до температури у центрі заготовки 8...10<sup>0</sup> С та в умовах повітряного середовища лабораторної розстоювальної шафи за температури 35...40<sup>0</sup> С до досягнення температури у центрі заготовки 20...21<sup>0</sup> С. Розморожені та розстояні напівфабрикати випікали у лабораторній шафі за температури 220...230<sup>0</sup> С.

Для визначення впливу попереднього розстоювання, сформованих тістових заготовок, на якість готових виробів, виготовлених після розморожування, контрольні зразки тіста після замісу підлягали розділенню та формуванню. Округлі заготовки масою 50 г розстоювали впродовж 0, 20, 40, 60, 80, 100 хвилин, після чого виготовлені заготовки заморожували. Через 10 діб зберігання у морозильній камері експериментальні заготовки підлягали розморожуванню, після чого розморожені заготовки випікали.

Для встановлення впливу витримування заготовок до заморожування на бродильну активність дріжджів визначали підйомну силу тіста. Результати встановлення тривалості розстоювання контрольних зразків та зразків напівфабрикатів після заморожування на підйомну силу тіста наведені в таблиці.

**Таблиця – Підйомна сила напівфабрикатів від тривалості розстоювання**

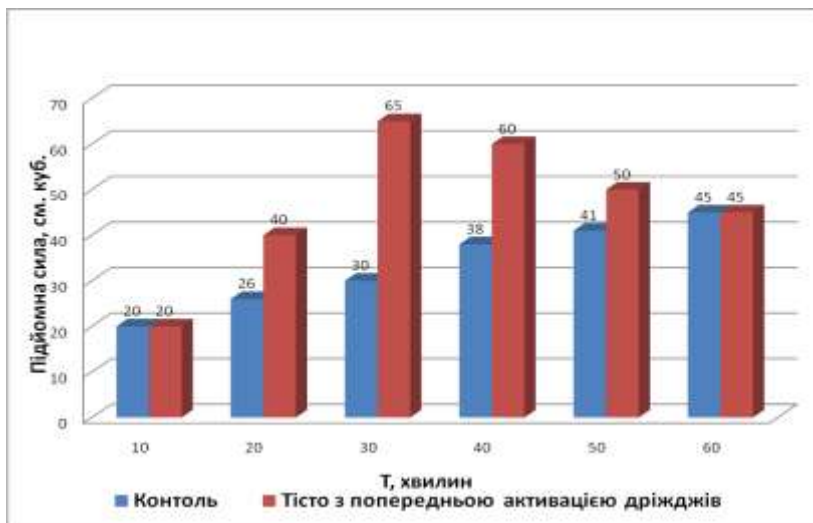
Зразок, що досліджується	Підйомна сила тіста витриманого до заморожування, хв					
	0	20	40	60	80	100
Питомий об'єм не замороженого тіста (контроль), см <sup>3</sup> /100г	226±5	298±5	301±5	354±5	398±5	423±5
Питомий об'єм замороженого тіста після розморожування, см <sup>3</sup> /100г	225±5	229±5	233±5	245±5	234±5	203±5

Аналіз даних таблиці 1 свідчить про те, що витримування сформованих заготовок перед заморожуванням негативно впливає на

якість виробів, що виготовлені після розморожування. Цей факт можна пояснити тим, що більш тривала витримка сприяє переходу дріжджових клітин в активну фазу життєдіяльності. Зміна ж температурного режиму під час заморожування спричиняє руйнацію дріжджів. Але у разі порівняння якості виробів, що не пройшли стадію розстоювання до заморожування можна зробити висновок, що процес недовготривалого розстоювання є бажаним у виробництві заморожених напівфабрикатів, він відбувається в інтервалі від 40 до 60 хвилин. Подальший процес розстоювання, від 60 хвилини і далі, сприяє зниженню якості готових виробів, вони мають розпливчату приплюснуту форму та помітно змінюють органолептичні показники, навіть порівняно зі зразками, які зовсім не пройшли стадію попереднього розстоювання.

Подальшими дослідженнями встановлено вплив попередньої активації дріжджів перед процесом заморожування.

Результати встановлення тривалості розстоювання до заморожування з попередньою активацією дріжджового середовища поряд з контрольними зразками на підйомну силу тіста наведені на рисунку.



**Рисунок – Дослідження процесу активації дріжджів на підйомну силу тіста: ■ – контроль; ■ – тісто з попередньою активацією дріжджів**

Поряд з контрольними зразками до дріжджів додавали поживне середовище у вигляді замороженого картопляного пюре, час активації лежить в інтервалі від 30...40 хв, що сприяло інтенсифікації

процесу бродіння та дозволило значно скоротити час попереднього розстоювання він лежить в інтервалі від 20 до 30 хвилин. Це відбувається за рахунок достатнього вмісту цукрі у системі, який сприяє інтенсифікації процесу бродіння [3].

Далі встановили раціональні режими підготовки заморожених напівфабрикатів до випікання. Дослідження показали, що кінцеве розстоювання у лабораторній шафі забезпечило отримання виробів більшого об'єму та кращої якості ніж витримка за звичайних умов. Це можна пояснити тим, що розстоювальна шафа підтримує температуру 35...40<sup>0</sup>С, що позитивно впливає на інтенсифікацію процесу газоутворення. При чому, у зразках з попередньою активацією дріжджів процес газоутворення відбувався значно швидше, що дозволило скоротити час розстоювання напівфабрикатів до випікання.

**Висновки.** Після проведення порівняльного аналізу органолептичних показників якості контрольних зразків та зразків, які були виготовлені з додаванням крохмалевмісної сировини було зроблено висновок. Під час підготування тістових заготовок до заморожування доцільніше використовувати попередньо активовані дріжджі, у нашому випадку з цим завданням добре впоралась добавка замороженої крохмалевмісної сировини, це дозволяє скоротити час розстоювання перед заморожуванням та перед випіканням. Підготовлені напівфабрикати до заморожування доцільно втримувати в інтервалі часу від 20 до 30 хвилин, а також попереднє розстоювання перед процесом випікання слід проводити у спеціально передбачених камерах.

Подальші досліді планується проводити у напрямку досліджень фізико-хімічних показників якості отриманих напівфабрикатів.

#### *Список літератури*

1. Лабораторний практикум по технології хлібопекарського виробництва. [Текст] / В. І. Дробот [та ін.]. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.
2. Власюк, П. А. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества [Текст] / П. А. Власюк, Н. Е. Власенко, В. Н. Мицко. – К. : Наукова думка, 1979. – 195 с.
3. Румянцева, В. В. Техничко-економическая оценка качества пшеничного хлеба с применением нетрадиционного сырья [Текст] / В. В. Румянцева, Т. Н. Новикова, О. В. Миллер // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2009. – № 20. – С. 259–266.
4. Румянцева, В. В. Применение продуктов биоконвепсии зерна овса и ячменя в технологии приготовления затяжного печенья [Текст] / В. В. Румянцева, Д. А. Орехова, А. Ю. Гурова // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2009. – № 20. – С. 247–252.

Отримано 1.10.2010. ХДУХТ, Харків.  
© С.К. Ільдірова, С.Ю. Попова, 2010.