



Рис. 1. Хліб, виготовлений на основі заморожених напівфабрикатів з додаванням ламінарії з молочною сироваткою та рослинною олією

Технічно обґрунтовано використання тістоподільника Twin Divider від фірми «Rheon», який ділить тісто не за об'ємом, а за масою, що дозволяє краще зберігати структуру тіста. Тістоподільник може видавати один або два ряди тістових заготовок в широкому діапазоні мас і виду виробів. Широкий спектр використання дозволяє ділити тістові заготовки з твердими вкрапленнями (хлібобулочні вироби лікувально-профілактичного призначення з вкрапленнями висівок, клітковини, з порошком морської капусти, різними фруктовими і овочевими порошками, хліб з суцільнозмеленого зерна і таке ін.).

Вимоги до хлібопекарських печей для забезпечення високої якості готових виробів із заморожених напівфабрикатів значно підвищилися. При роботі з охолодженими або замороженими тістовими заготовками слід враховувати, що піч повинна мати пульсуючу подачу пари в перший період випікання, мета якої полягає в тому, щоб поверхня продукту розтягу-

валася при випіканні і готовий виріб мав достатній об'єм без тріщин і підривів. Оснащення підприємств технікою «STIR» ⇒ Selektives Transformiertes InfraRot ⇒ з селективно трансформованим інфрачервоним випромінюванням дозволяє скорочувати час випікання і забезпечувати високу якість готовій продукції. Свою функцію випромінювання установка виконує протягом першої третини часу випікання, далі процес відбувається традиційним методом. Завдяки спеціальному покриттю інфрачервоне випромінювання і тепло набагато швидше і інтенсивніше проникає до самої середини випікання, а це краще стабілізує м'якушку в хлібі із заморожених напівфабрикатів. У звичайних печах об'єм інфрачервоного випромінювання складає приблизно 40, а в печах з «STIR» — 90 %. Високий рівень гнучкості відносно широкого асортименту, а значить різних температурних режимів, повинна надавати піч. З одного боку — малі об'єми одного сорту; з іншого боку — порядку 150 найменувань: лікувально-профілактичні вироби, масові хлібобулочні вироби, дрібноштучні вироби, здоба. Необхідна можливість окремо працюючих поверхів: на кожному поверсі — інший продукт. Більше того, електрична піч дозволяє швидше змінити температуру і режими. У поверхових печах кожен поверх управляється окремо, тому може випікати одночасно хліб, булочки і здобу із заморожених напівфабрикатів різного призначення.

Використання сучасного обладнання, прогресивних технологій, високоякісної сировини дає можливість забезпечувати населення України широким асортиментом хлібобулочних виробів функціонального призначення.

Поступила 02.2011

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Военная А. Качество хлебобулочных изделий на основе замороженных полуфабрикатов / А. Военная, И. Матвеева // Хлебопродукты. — № 6, 1996. — С. 18-20.
2. Влияние способов подготовки полуфабрикатов к замораживанию и выпечке на качество готовых изделий / Н.С. Мартыненко, О.Н. Буянова и др. // Хлебопечение России. — № 1, 2006. — С. 16-17.
3. Кветный Ф.М. О замораживании хлебобулочных изделий / Ф.М. Кветный, М.Ю. Юрко // Хлебопечение России. — № 1, 2006. — С. 22-23.
4. Лабутина Н. Ржано-пшеничный хлеб из замороженных полуфабрикатов // Хлебопродукты. — № 4, 2004. — С. 30-32.
5. Кузнецова Л. Воздействие замораживания на качество ржаного заварного хлеба / Л. Кузнецова, А. Шупик, В. Кудрявцев // Хлебопродукты. — № 5, 2009. — С. 54-56.
6. Лабутина Н. Зависимость свойств теста при замораживании и хранении от состава ржаной муки / Н. Лабутина, В. Черных, Т. Повещенко // Хлебопродукты. — № 12, 2000. — С. 14-16.
7. Бездрожжевой хлеб на основе сбивных замороженных полуфабрикатов / Г. Магомедов, Е. Пономарева, В. Туришев и др. // Хлебопродукты. — № 8, 2006. — С. 50-51.
8. Дробот В. Лабораторный практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва. — Київ, 2006.

УДК 65.12.122:664.654.2

ЛУНЬОВА О.С., асистент, КУЧЕРУК З.І., канд. техн. наук, доцент

Харківський державний університет харчування та торгівлі

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДІЄТИЧНИХ БЕЗБІЛКОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

В статті розглянуто проблематику розробки та впровадження спеціальних дієтичних низькобілкових продуктів, в тому числі хлібобулочних. Наведено наукове обґрунтування нової технології виробів шляхом проведення теоретичних і експериментальних досліджень основних показників технологічного процесу дріжджових хлібобулочних виробів.

Ключові слова: дієтичні безбілкові хлібобулочні вироби, структурно-механічні властивості, структуроутворювач ксантан, газоутворення безбілкового тіста.

The article deals with the problems of development and implementation of the special dietary non protein products, including bread. The scientific substantiation of the new products technology by conducting theoretical and experimental researches of basic indexes of the technological process of the yeast baked goods is grounded.

Keywords: dietary bezbilkovy bakegoodss, structurally mechani-

cal properties, strukturoutvoryuvach of ksantan, gasification of bezbilkovogo dough.

Перед харчовою промисловістю стоїть завдання випуску не тільки високоякісних продуктів для здорових людей, але і спеціальних дієтичних продуктів для харчування людей з різними патологіями.

Існує цілий ряд захворювань, які вимагають дієтичного харчування з пониженим вмістом білка, або виключення окремих видів білоквмісних продуктів. Це, перш за все, спадкові захворювання через порушення обміну амінокислот, такі як фенілкетонурія, валінемія, гістидинемія та ін.



Рис. 1. Спеціальні значки для нанесення на упаковку дієтичних продуктів

Дієта з пониженим вмістом білка показана при окремих захворюваннях нирок. При такому захворюванні, як глютеніа ентеропатія існує харчова нестерпність до білка (глютену), що міститься у окремих злакових (пшениці, житі, вівсі і ячмені). Ряд людей не переносять молочні продукти через наявність лактози і білка, а також ячні і соєві продукти. При створенні харчових продуктів для цих категорій населення повинні бути виключені «проблемні» білковмісні види сировини.

Сьогодні в Україні існує ряд проблем щодо створення і впровадження спеціальних низькобілкових продуктів, таких як хлібобулочні, макаронні кондитерські вироби, харчові концентрати.

Так, наприклад, це стосується термінології. В Україні продукцію із зниженим вмістом білка в дієтології часто називають «безбілковою». Фахівці в галузі харчових технологій вважають це не зовсім коректним, оскільки така продукція так чи інакше містить від 0,3 до 2,2% білка. У закордонній практиці прийнятий термін «Low Protein» – «низькобілкові», хоч термін «Non Protein» – «безбілкові» також зустрічається.

За кордоном для позначення цієї категорії харчових продуктів прийняті спеціальні позначки, які наносяться на упаковку (рис. 1.) [1]. На жаль, в Україні на сьогодні не вирішені правові питання використання цих позначок на пакуванні вітчизняних спеціальних продуктів.

Особливо гостро постає питання створення і випуску безбілкових виробів для хворих на фенілкетонурию. Сьогодні спадкові хвороби, пов'язані з порушеннями обміну білкових речовин, до яких відноситься фенілкетонурию, поширюються все більше. Фенілкетонурию проявляється як спадкова затримка психічного розвитку. Захворювання обумовлене недостатністю ферменту фенілаланінгідроксилази (ФАГ), необхідного для перетворення амінокислоти фенілаланіну в тирозин. Якщо ферменту ФАГ недостатньо, то

фенілаланін не перетворюється в тирозин, а накопичується в сироватці крові у великих кількостях у вигляді фенілпіривиноградної кислоти, яка має токсичну дію на тканину головного мозку [2, 3].

Найефективнішим методом лікування хвороб, зумовлених порушенням обміну амінокислот, була і на сьогоднішній день залишається дієтотерапія [4] з вилученням усіх високобілковмісних продуктів, в тому числі на основі зернових.

В Україні спеціальної продукції із зниженим вмістом білка не випускається. Проблема полягає в тому, що вітчизняні підприємства не мають нормативної документації на її виробництво і актуальним завданням сьогодення є розробка технології високоякісних безбілкових продуктів для дітей та дорослих з різними патологіями, що зумовлені первинними аміноацидопатіями та іншими захворюваннями через порушення білкового обміну. За відсутності спеціальних продуктів в Україні діти, які хворіють через порушення білкового обміну, стають інвалідами і помирають

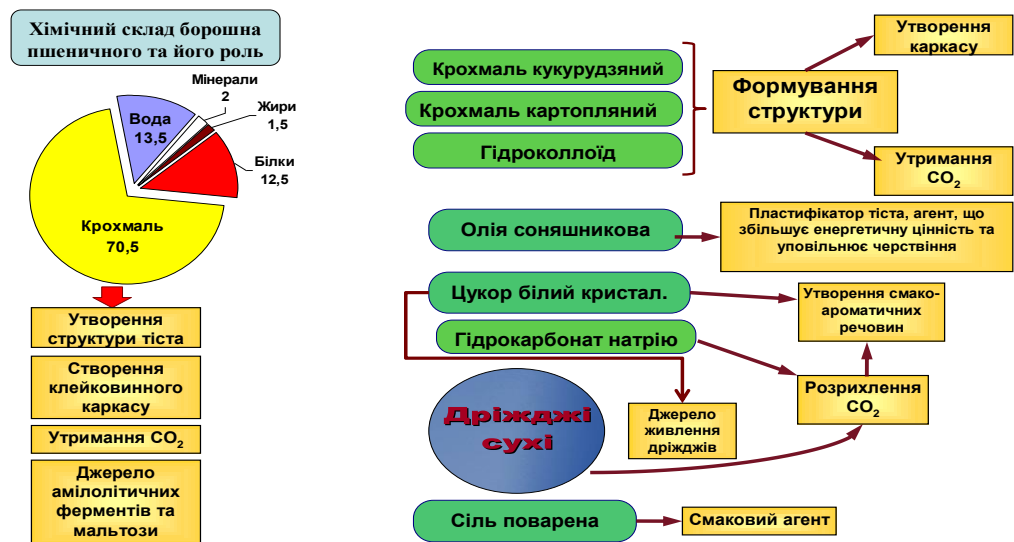









Рис. 2. Роль рецептурних компонентів в безбілковому тісті за умови вилучення борошна пшеничного

ють. Родини, в яких є хворі діти, що потребують харчування спеціальними безбілковими продуктами, змушені купувати такі продукти за кордоном. При встановленні можливості поставок Європейських безбілкових продуктів в Україну виявилось, що вони мають надто високу ціну, як на українського споживача. Вартість продуктів, які можуть бути імпортовані в нашу країну з-за кордону, коливається від 180 до 540 гривень за 1 кг готового продукту. Українці не можуть постійно купувати і споживати імпортовані про-

Показники якості	Вид структуроутворювача						
	Контроль	Альгінат Натрію	Na-КМЦ	Модифікований крохмаль	Пектин	Ксантан	Гуар
							
Зовнішній вигляд: форма	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів	Відповідає формі, в якій проводилось випікання, без бокових випливів
поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення, наявні великі тріщини на поверхні	Відповідає виду виробу, без забруднення, з дрібними тріщинами	Відповідає виду виробу, без забруднення, з підривами	Відповідає виду виробу, без забруднення, з великими та дрібними тріщинами	Відповідає виду виробу, без забруднення, наявні тріщини	Відповідає виду виробу, без забруднення, майже без тріщин	Відповідає виду виробу, без забруднення, наявні великі тріщини на поверхні
колір	Світло-коричневий	Світло-коричневий	Жовтий	Світло-жовтий	Світло-коричневий	Світло-жовтий	Світло-жовтий
Стан м'якушки: пропеченість	Не пропечена, не еластична, волога на дотик, без слідів непромісу	Липка, нееластична	Густа, липка, нееластична	Нееластична, липка	Нееластична, липка	Пропечена, еластична, не волога на дотик	Пропечена, еластична, трохи волога на дотик, без слідів непромісу
пористість	Без пустот, присутні дрібні рівномірні пори	Без пустот, наявне стиснення м'якушки, присутні дрібні рівномірні пори	Без пустот, присутні дрібні, майже непомітні пори	Без пустот, наявне стиснення м'якушки, наявні дрібні, рівномірні пори	Без пустот, присутні дрібні, рівномірні пори	Без пустот, наявні великі рівномірні пори	Без пустот, присутні дрібні, рівномірні пори
Смак	Притаманий даному виду виробів, з присмаком крохмалю	Притаманий даному виду виробів, з приємним крохмальним присмаком	Притаманий даному виду виробів, з приємним смаком, крохмаль майже не відчувається	Притаманий даному виду виробів, з присмаком крохмалю	Притаманий даному виду виробів, з присмаком крохмалю	Притаманий даному виду виробів, з приємним смаком, крохмаль майже не відчувається	Притаманий даному виду виробів, без стороннього присмаку
Запах	Властивий даному виду виробів, приємний, без стороннього запаху	Властивий даному виду виробів, приємний, без стороннього запаху	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху	Властивий даному виду виробів, приємний	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху
Титрована кислотність хліба, град Н	1,1	0,65	0,67	0,72	0,74	0,85	0,76
Масова частка вологи, %	51,2	44,8	47,6	48,2	47,9	48,5	48,1

дукти через їх високу ціну. В Україні вперше працювати над створенням спеціальних безбілкових виробів почали на кафедрі технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів Харківського державного університету харчування та торгівлі (ХДУХТ) на запит і завдання Харківського спеціалізованого медико-генетичного центру (директор центру – доктор медичних наук, професор, член-кореспондент АМНУ Гречанина О.Я.), Національного Фонду соціального захисту матерів і дітей «Україна – дітям» у Харківській області, які є провідними установами з лікування і захисту дітей з порушеннями амінокислотного обміну.

Як показали наші дослідження, безбілкову продукцію можна виготовляти і у нас з вітчизняної сировини. При цьому за якістю ці зразки продукції не поступають закордонним аналогам, а за вартістю вона набагато нижча. Нами науково обґрунтовується технологія хлібобулочних виробів із зниженим вмістом білка на ос-

нові сировини, до складу якої входить кукурудзяний та картопляний крохмаль, цукор, сіль, сода, дріжджі, олія та виключається пшеничне борошно.

Хлібобулочні вироби на основі цієї сировини можуть вживатися при будь-яких порушеннях перетравлюваності білків і їх обміну. Виключення пшеничного борошна значно ускладнює отримання тіста із задовільними показниками якості і надалі отримання готового хліба. Це є проблематичним, оскільки клейковина пшеничного борошна відіграє роль основного структуроутворювача в системі і забезпечує потрібну структуру тіста, пористість м'якушки і формостійкість готового виробу. Схема використання рецептурних компонентів за умови вилучення пшеничного борошна наведена на рис. 2. Як основна сировина для виготовлення безбілкового хліба виступає нативний крохмаль різних культур.

Для хлібного тіста необхідні також різні смакові,

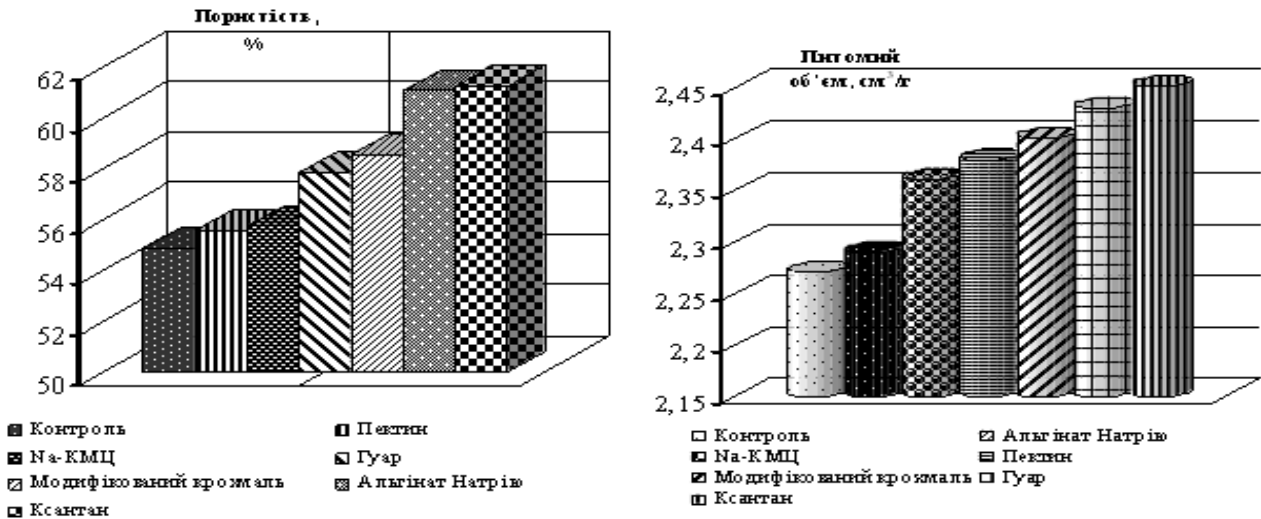


Рис. 3. Ранжування впливу добавок на пористість і питомий об'єм безбілкового хліба

ароматичні добавки, пластифікатори, розпушувачі.

Для створення потрібної структури тіста необхідно використовувати добавки, які проявляють структуруючі властивості. До них відносять гідроколоїди, такі як пектини, альгінати, мікробні полісахариди, камеді рослинного походження, целюлозу та її похідні, модифіковані крохмалі та ін. [5]

Харчові гідроколоїди мають підвищену водопоглинальну здатність, впливають на консистенцію безбілкового тіста і тим самим підвищують його газоутримуючу здатність, покращують здатність тістових заготовок утримувати форму в процесі вистоювання і випікання.

Проведений нами огляд літератури і патентний пошук показують, що питання утворення тіста в системах без пшеничного борошна постійно вивчаються зарубіжними дослідниками. Патентується чимало структуроутворюючих систем на основі різних видів крохмалів і гідроколоїдів. Вчені роблять припущення про взаємодію полімерних

таційно нестійкою суспензією. Підвищення температури до 89...95 °С приводить до втрати первинної упаковки крохмальних зерен і розвитку їх поверхонь, а також до активізації гідрофільних центрів полісахаридів, які входять до складу зерен: амілози і амілопектину. Набрякли зерна крохмалю поверхневим шаром сорбують розчинений гідроколоїд. Ця властивість крохмалю пояснюється його здатністю сорбувати в процесі клейстеризації воду, а, отже, і заздалегідь розчинені у ній речовини [7].

При розробці безбілкового хліба нами були використані різні гідроколоїди. Проведені пробні випічки (табл. 2) показали, що з арсеналу досліджених гідроколоїдів найкращі структуруючі властивості проявляє ксантанова камедь (Е 415). При цьому виробі з використанням ксантанової камеді найкраще всього зберігають форму, мають рівномірну пористість, смак і запах властивий для хліба, без сторонніх присмаків та запахів.

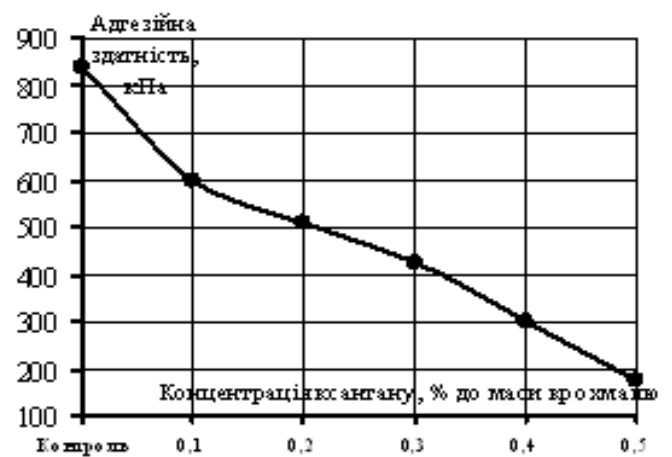
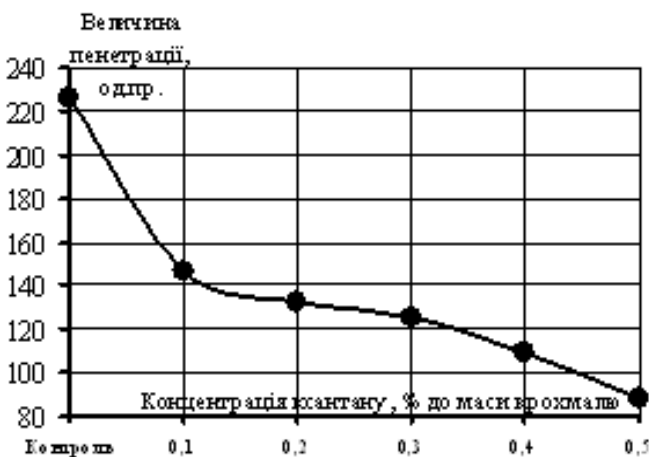


Рис. 4. Залежність величини penetрації та адгезійної здатності від концентрації ксантану

ланцюгів гідроколоїдних молекул у водному розчині з крохмалем; вони шикуються в певний порядок, утворюючи полімерну матрицю.

Існує також припущення українських вчених щодо утворення трикомпонентної системи «крохмаль-вода-гідроколоїд». Згідно цьому припущенню, при температурах 1...60 °С система є седимен-

Ранжування впливу добавок на пористість і питомий об'єм хліба наочно показують максимальний поліпшувачий ефект при використанні ксантанової камеді (рис. 3). Показники пористості і питомого об'єму визначали за стандартними методиками [8].

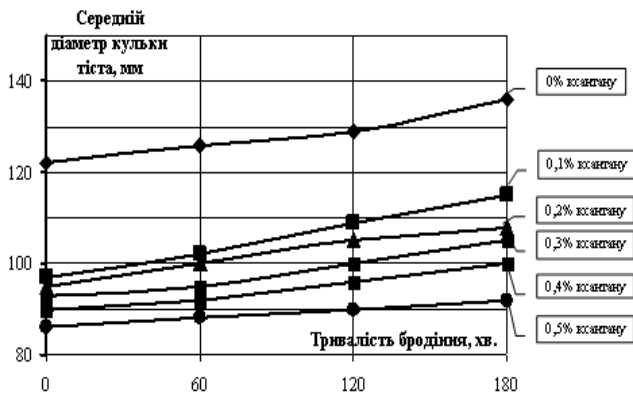


Рис. 5. Залежність розпливання кульки тіста від концентрації ксантану

Далі нами були проведені дослідження щодо визначення раціональної концентрації ксантанової камеді за структурними показниками фаринографа. Проведені дослідження показують, що при введенні камеді значно збільшуються величини консистенції, еластичності, пружності і стабільності тіста.

Оскільки фаринограф призначений для визначення структурних характеристик тіста на основі пшеничного борошна і метод приготування зразків і трактування результатів, одержаних на фаринографі, не може бути дзеркально перенесений на безбілкове тісто, тому доцільно було дослідити інші структурно-механічні показники існуючими методами.

Для вивчення структурно-механічних властивостей дріжджового тіста широко використовуються такі показники, як показник пенетрації тіста, розпливання кульки тіста, адгезійна здатність тіста. Ці показники визначали стандартними методами [8, 9, 10]. Наші дослідження (рис. 4, 5) показують, що ксантанова камедь істотно впливає на ці характеристики.

Необхідні значення показників, що досліджуються, з орієнтацією на властивості традиційного тіста з борошна пшеничного досягаються при концентрації камеді 0,2...0,3% до маси крохмалю. Тісто при такій концентрації структуроутворювача піддається механічній обробці, подові вироби добре зберігають форму, адгезія тіста зменшується до показників, які дозволяють легко проводити оброблення тіста.

Створення безбілкових виробів – складний процес, який залежить від багатьох чинників. Не менш важливим є забезпечення процесу газонакопичення. Інтенсивність бродіння багато в чому залежить від виду дріжджів і способу їх активації.

Дріжджі, що випускаються вітчизняними підприємствами і ті, що імпортуються, мають різні біотехнологічні властивості, що пов'язано з умовами їх вирощування і обробки біомаси. Наші дослідження показали (рис. 6), що краще газоутворення в безбілковому тісті спостерігається при використанні сухих дріжджів у порівнянні з пресованими, а також при активуванні дріжджів у присутності цукру.

Проведені дослідження були взяті за основу при розробці технології безбілкових хлібобулочних виробів з використанням ксантанової камеді. Тех-

нологічна схема одержання хліба показана на рис. 7. Нами встановлено, що в цілому операції отримання цих дієтичних хлібобулочних виробів залишаються традиційними. Вони включають підготовку сировини, заміс тіста, бродіння, розділення, вистоювання і випікання. Проте види сировини, співвідношення компонентів і режими бродіння, вистоювання і випікання істотно відрізняються від традиційної технології хлібобулочних виробів на пшеничному борошні [12].

Хліб, виготовлений згідно запропонованій технології, містить 1,0 % білка, 50 мг% фенолаланіну, вміст жиру складає 2,5 %, вуглеводів – 48 %. Вартість хліба виходом 250 г складає 2,94 грн. з урахуванням цін на сировину станом на 1 січня 2011 р.

При вивченні можливості впровадження виробів у виробництво було встановлено, що в Україні на сьогоднішній день їх найбільш перспективно виробляти на базі блоків харчування лікувальних установ.

Потреба в такій продукції обмежена і її výro-

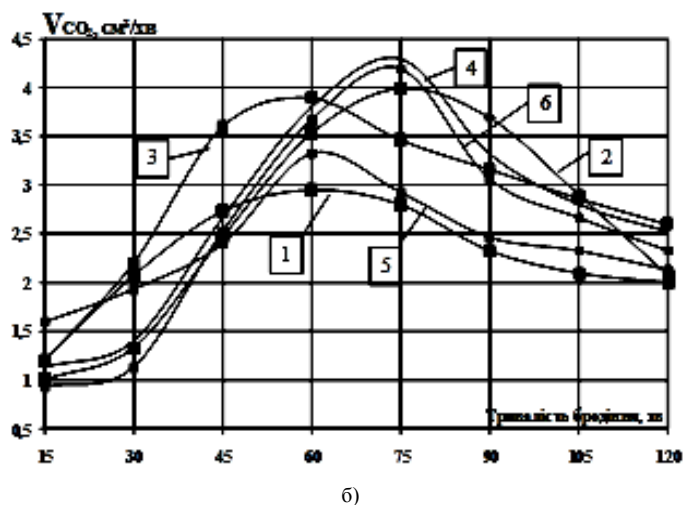
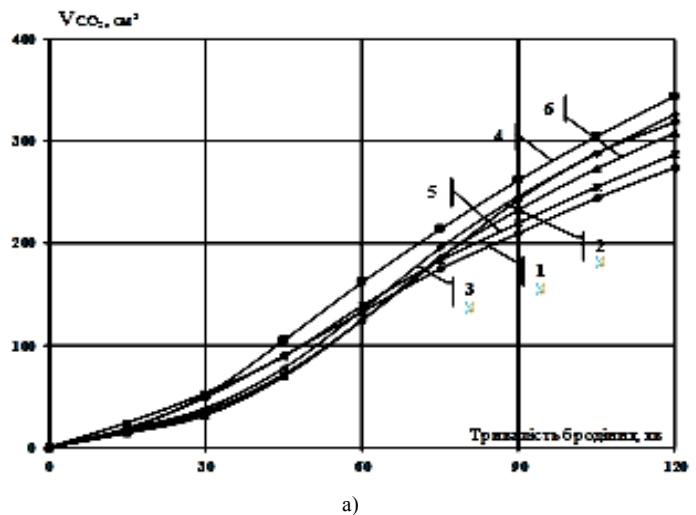


Рис. 6. Залежність кількості загального об'єму накопиченого вуглекислого газу від тривалості бродіння (а) та динаміка газоутворення (б) у безбілковому тісті за умови внесення різних дріжджових агентів: 1; 2 – неактивованих пресованих та сухих дріжджів відповідно; 3; 4 – активованих цукром, пресованих та сухих дріжджів відповідно; 5; 6 – активованих ксантаном, пресованих та сухих дріжджів відповідно

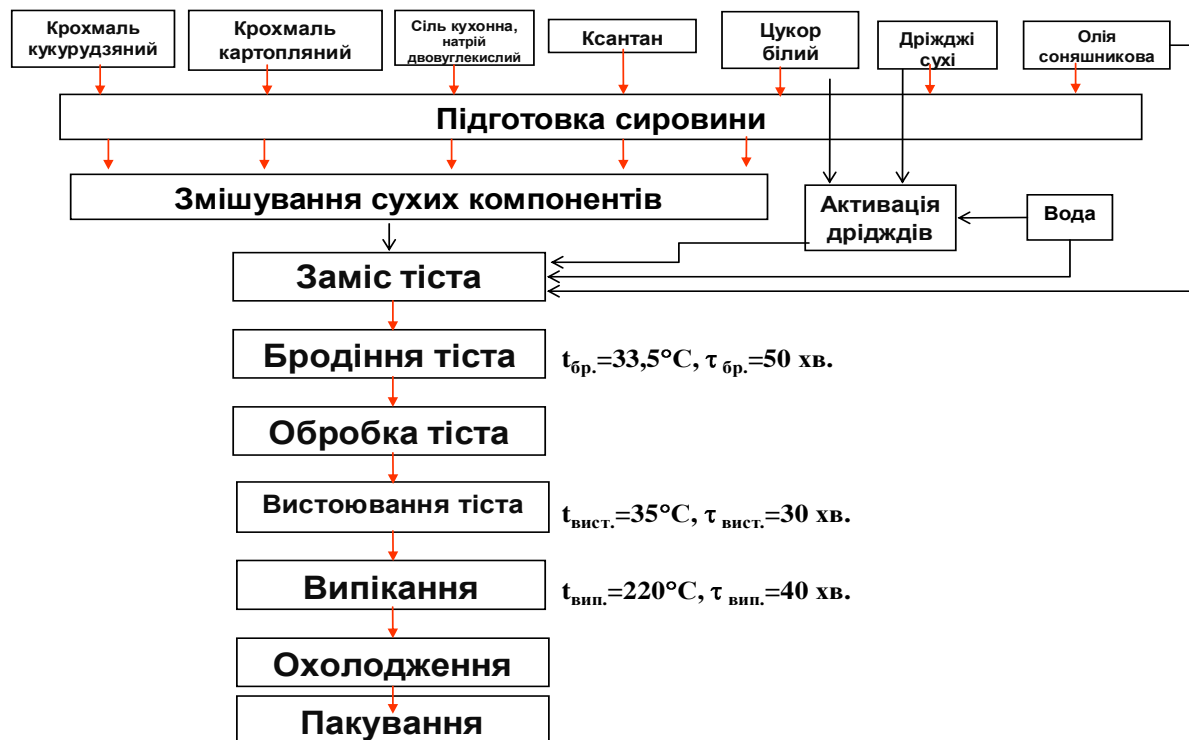


Рис. 7. Функціонально-технологічна схема виробництва дієтичного безбілкового хліба

виробництво на хлібозаводах і кондитерських фабриках є нерентабельним без державної фінансової підтримки. Економічно вигідним може бути виробництво сухих сумішей для виготовлення із них продукції в домашніх умовах. Сухі суміші мають тривалі терміни зберігання, є універсальними. На їх основі можна готувати хліб, булочки, печиво, кекси, оладки, додаючи різну кількість води, жиру, цукру, наповнювачів.

Таким чином, на основі теоретичних і експериментальних досліджень було науково обґрунтовано

технологію дієтичних низькобілкових хлібобулочних виробів за основними показниками технологічного процесу.

На закінчення хотілося б побажати, щоб в Україні, об'єднавши зусилля інженерів-технологів харчової галузі, лікарів, адміністраторів усіх рівнів, можливо було б налагодити випуск власної дієтичної безбілкової продукції за доступними цінами з вітчизняної сировини. Для цього є всі передумови.

Поступила 02.2011

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bezgluten.pl - Wytwórnia Artykułów Bezglutenowych [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані (6,88 КБ) – Режим доступу: <http://www.bezgluten.pl>
2. Гречанина, Е. Я. Наследственные нарушения метаболизма [Текст] / Е. Я. Гречанина // Медична газета «Здоров'я України». – 2003. – № 80-84 – Октябрь.
3. Гречанина, О. Я. Фенілкетонурия. Клініка, діагностика, лікування: Методичні рекомендації для фахівців [Текст] / О. З. Гнатейко, В. Д. Отт, В. М. Кузнецов та ін. – Київ-Харків, 2001. – 115 с.
4. Матеріали IV Міжнародного конгресу «Спадкові метаболічні захворювання»; 29 листопада – 1 грудня 2010 р. // Ультразвукова перинатальна діагностика / редкол.: Біловол О.М. та [ін.]. – Харків: Український інститут клінічної генетики ХНМУ, 2010. – №30. – 282 с.
5. Филлипп, Г.О. Справочник по гидроколлоидам [Текст] / Г.О. Филлипп, П.А. Вильямс (ред.) [пер. с. англ.] / А.А. Кочеткова, Л.А. Сарафанова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 536 с.
6. Pat. US 2009/0098270 A1 United States, A 21 D 10/04. System for gluten replacement in food products [Text] / Jodi A. Engleson, Minneapolis (US), Carrie A. Lendon, Minneapolis (US), Janiece Hope, Minneapolis (US), Jeffrey L. Casper, Minneapolis (US); assignee Cargill, Incorporated, Wayzata, MN (US). – № 12/228,544; filed 13.08.2008; pub.date 16.04.2009.
7. Гринченко, О. А. Научное обоснование и разработка технологии кулинарной продукции с использованием полуфабрикатов функциональных композиций на основе полисахаридов [Текст] : дис. ... д-ра. техн. наук: 05.18.16: защищена 08.12.05 / Гринченко Ольга Алексеевна. – Харьков, 2005. – 380 с.
8. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва [Текст] : Навчальний посібник / В.І. Дробот [та ін.]. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.
9. Горальчук, А. Б. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик: Навчальний посібник [Текст] / А. Б. Горальчук, П. П. Пивоваров, О. О. Гринченко, М. І. Погожих та ін. / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків, 2006. – 63 с.
10. Дятлов, А. Д. Об адгезии теста [Текст] / А.Д. Дятлов, Н.Я. Мазур // Пищевая технология. – 1988. – №1. – С. 114-117.
11. Лудченко, А. А. Основы научных исследований: Учеб. пособие [Текст] / А.А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Примак; под общ. ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – К.: О-во «Знання», КОО, 2001. – 113 с. – ISBN 966-620-099-6.
12. Пат. 48212 Україна, МПК A21D 8/02. Спосіб виробництва хліба зі зниженим вмістом білка [Текст] / Лисюк Г. М., Кучерук З. І., Луньова О. С.; заявник і патентовласник Харківський державний університет харчування та торгівлі (UA). – № u200909535; заявл. 17.09.2009; опубл. 10.03.2010, Бюл. №5.