

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
75 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

**Одеса 2015**

# **СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ АКТИВАЦІЇ ДРІЖДЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛОДОВИХ ФІТОДОБАВОК**

**Лебеденко Т.Є., к.т.н., доц., Кожевнікова В.О., асп., Гулько Г.В., студ. ОКР «Магістр»  
Одеська національна академія харчових технологій**

Прагненням підприємств хлібопекарської галузі до скорочення витрат енергетичних, матеріальних, трудових ресурсів, покращання техніко-економічних показників виробництва продукції більшою мірою відповідають прискорені технології. З іншого боку, поширення проблем зі споживчими властивостями хлібобулочних виробів, невираженим їх смаком, ароматом, підвищеною кришкуватістю, швидким черствінням, частими випадками мікробіологічного псування пов'язують саме з нераціональною організацією етапу приготування тіста, дозрівання напівфабрикатів, реалізацією підвищення економічних показників виробництва шляхом скорочення технологічного циклу. Для забезпечення достатньої глибини протікання колоїдних, біохімічних, мікробіологічних процесів в ході приготування тіста поширеним є введення стадії активації дріжджів, яка потребує створення збалансованого живильного середовища, що містить біополімери і БАР, необхідні для росту і життєдіяльності дріжджових клітин. До числа надзвичайно важливих і актуальних задач хлібопекарської галузі для вирішення вищезазначених проблем відносять пошук джерел БАР, які дозволять збагатити борошняне середовище дефіцитними або відсутніми сполуками і створити більш повноцінну поживну суміш та умови для культивування мікроорганізмів, забезпечити формування необхідних біотехнологічних характеристик напівфабрикатів при дотриманні принципів економії часу, витрат матеріальних, енергетичних ресурсів.

Теоретичним підґрунтям використання лікарської рослинної сировини як джерела біостимуляторів бродильних мікроорганізмів, став порівняльний аналіз їх складу та борошняних напівфабрикатів з огляду вмісту поживних, ростових, біогенних та олігобіогенних сполук для дріжджових клітин та молочнокислих бактерій. Шипшина та глід містять майже повний перелік вітамінів, макро-, мікроелементів, амінокислот, органічних кислот, необхідних для ефективних життєдіяльності і бродильної активності технологічно значимої мікрофлори пшеничного тіста. Важливо, що екстракти фітодобавок містять макро-, мікроелементи в природних композиціях з органічними кислотами, амінокислотами, вітамінами, що є передумовою високої засвоюваності живими організмами та попередження негативного впливу. Такий хімічний склад шипшини та глоду дає підстави розглядати перспективність їх використання як ефективних збагачувачів борошняних напівфабрикатів, у т.ч. поживного середовища для активації дріжджів, пшеничних заквасок, як засіб покращення біотехнологічних властивостей хлібопекарських напівфабрикатів.

Про ефективність використання шипшини та глоду для інтенсифікації процесу дозрівання тіста можна в першу чергу судити за їх впливом на інтенсивність газоутворення у напівфабрикатах, а також на метаболізм дріжджових клітин.

Аналіз динаміки газоутворення у пшеничному тісті вологістю  $44 \pm 0,5$  % при включенні водних і сироваткових екстрактів фітодобавок підтверджує значно вищу, ніж в контролі, інтенсивність спиртового бродіння в перші 90-120 хв. Раціональними дозуванням водних екстрактів глоду є 45 %, шипшини – 30 %, сироваткових екстрактів – 15 % до маси борошна. Зміни приросту біомаси дріжджів в пшеничному тісті свідчать про покращання їх здатності до розмноження на 8,1...29,8 % при внесенні водних екстрактів плодів фітодобавок шипшини та глоду в кількості відповідно 30 і 45 % та на 15,3...30,0 % в зразках з екстрактами на молочній сироватці (МС) в кількості 15 % до маси борошна, насамперед в період з 60 до 180 хв

дозрівання. При цьому спостерігалось також підвищення в дослідних зразках вмісту клітин, що брунькуються, на 15,8-29,6 %.

Отримані результати вказують на скорочення терміну адаптації дріжджових клітин до умов пшеничного тіста з 90 хв для контролю до 45...60 хв при внесенні екстрактів фітодобавок. При цьому більш інтенсивний приріст числа дріжджів у напівфабрикатах з дослідними екстрактами спостерігається в зразках з водними екстрактами в період з 60 до 180 хв бродіння, що є свідченням кращих умов для протікання анаболітичних та катаболітичних процесів в клітинах, підвищення їх технологічних властивостей та генеративної функції.

Для зразків з сироватковими екстрактами характерно дещо повільніше накопичення у порівнянні з водними екстрактами біомаси дріжджів в перші 2 години бродіння, але покращання генеративної функції дріжджів в період з 120 до 300 хв бродіння тіста. При цьому збільшення дозувань екстрактів глід-вода до 60 %, шипшина-вода – 45 % та сироваткових до 20 % до маси борошна викликає зниження покращуючого ефекту, що корелюється з результатами проведених раніше досліджень, і, очевидно, обумовлено змінами фізико-хімічних характеристик рідкої фази та ускладненням транспорту поживних речовин і продуктів метаболізму дріжджової клітини, а також сповільненням гідролітичних процесів в хлібопекарських напівфабрикатах.

Результати оцінки впливу досліджуваних екстрактів на основні технологічні показники пресованих дріжджів, наведені в табл. 1, вказують на те, що інтенсифікація бродіння відбувається у т.ч. за рахунок активізації систем зимазного та мальтазного комплексів дріжджів. Це обумовлено вмістом в екстрактах, дефіцитних або відсутніх для борошняних напівфабрикатів, стимуляторів ферментативної активності дріжджів макро-, мікроелементів Ca, Mg, Zn, B, а також вітамінів B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, біотину.

**Таблиця 1 – Вплив екстрактів на технологічні показники якості пресованих дріжджів**

Найменування показників	Контроль		Вид фітосировини											
			Шипшина						Глід					
Екстрагент	вода	МС	вода			МС			вода			МС		
Дозування, % до маси борошна	–	15	15	30	45	10	15	20	15	30	45	10	15	20
Зимазна активність, хв	55	53	44	40	39	45	40	38	46	43	41	50	56	42
Мальтазна активність, хв	110	105	11	11	13	11	11	12	108	11	11	10	10	11
Підйомна сила, хв	25	22	21	20	29	21	17	18	22	19	18	19	17	17

Екстракти плодів фітодобавок викликають покращення показників підйомної сили дріжджів, активності ферментів зимазного комплексу, що корелюється з результатами визначення їх бродильної активності. Проте при використанні екстрактів, насамперед, шипшини спостерігається зниження мальтазної активності, що може бути пов'язано зі сповільненням накопичення в борошняному середовищі індуктора ферменту  $\alpha$ -глюкозидази мальтози внаслідок зменшення інтенсивності гідролітичних процесів, з одного боку, та більшої концентрації глюкози, фруктози, сахарози, тобто цукрів, які швидше і легше зброджуються дріжджами, з іншого. При визначенні об'єму CO<sub>2</sub>, який виділяється під час бродіння тіста з активованими дріжджами на водно-борошняній суспензії, оцукреній заварці встановлено, що більш інтенсивно протікає бродіння в останніх напівфабрикатах з вмістом екстрактів фітодобавок, перебудова ферментної системи дріжджів на збродження мальтози проходить пізніше і менш помітно. Це відбувається не лише завдяки наявності достатньої кількості простих цукрів, а й, як зазначено вище, за рахунок більш повного забезпечення потреб в амінокислотах, вітамінах, макро-, мікроелементах.

Результати комплексних досліджень вказують на перспективність використання екстрактів фітодобавок для інтенсифікації мікробіологічних процесів приготування

хлібобулочних виробів із пшеничного тіста, покращання їх якості, насамперед при безопарних прискорених технологіях. Їх використання дозволяє отримати хлібопекарські напівфабрикати із пшеничного борошна за коротший період з меншими витратами ресурсів, які будуть більш повно відповідати низці технологічних вимог і позитивно позначатися на подальшому перебігу процесів і якості готових виробів.

## ЗМІСТ

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ АКТИВАЦІЇ ДРІЖДЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛОДОВИХ ФІТОДОБАВОК Лебеденко Т.Є., Кожевнікова В.О., Гулько Г.В.....	48
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ТОПІНАМБУРУ В ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА Коркач Г.В., Павловський С.М., Кушнір Ю.Р.....	50
ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ Макарова О.В., Пшенишнюк Г.Ф., Іванова Г.С.....	52
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБІВ ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Солоницька І.В., Пшенишнюк Г.Ф., Мальков Р.Ю., Коцюк І.С.....	54
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З ПШЕНИЦІ ВАКСІ В ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛЕТ НА ОСНОВІ КРОХМАЛЬНИХ СИРОПІВ Іоргачова К.Г., Хвостенко К.В., Приз І.В.....	55

### СЕКЦІЯ ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

РОЗРОБКА БІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ Капрельянц Л.В., Журлова О.Д.....	57
ЗАСТОСУВАННЯ МАСЛА АМАРАНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ МОЛОЧНОКИСЛИХ КУЛЬТУР Килименчук О.О., Охотська М.І., Євдокимова Г.Й.....	58
ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА МИКРОБИОТЫ СЕМЯН СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ Егорова А.В., Труфкати Л.В., Евдокимова Г.И., Шпырко Т.В.....	59
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ СИНБИОТИЧЕСКИХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК Капрельянц Л.В., Крупицкая Л.А.....	60
THE MICROFLORA AND MAIN TYPES OF DAMAGE OF VEGETABLE RAW MATERIALS AND OF THE WIDE RANGE OF TINNED FOODSTUFF Pylypenko I.V., Pylypenko L.N., Ivanytsya V.A., Jamborko A.V.....	61
КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЖМЫХА СЕМЯН ЛЬНА Капрельянц Л.В., Величко Т.А., Швец Н.А.....	62
ВПЛИВ АЗОТНОГО КОМПЛЕКСУ НА БІОСИНТЕЗ ДРІЖДЖОВИХ МЕТАБОЛІТІВ І СТАБІЛЬНІСТЬ ВІНА Ткаченко О.Б., Кананихіна О.М., Лозовська Т.С.....	63
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕЧНОСТІ БІОРОЗКЛАДНОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Дроздов О.І., Сриганов К.В.....	63
ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ОЛІГОМЕРІВ ВУГЛЕВОДІВ МЕТОДАМИ IN VITRO Решта С.П., Данилова О.І.....	64
СУЧАСНІ ВИДИ СПОЖИВЧОЇ ТАРИ ДЛЯ КОНСЕРВОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ЇХ ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	66
ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПУ «ЛЕГО» ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ В КОНСЕРНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ Войтенко О.К., Верхівкер Я.Г.....	68
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС Бондаренко Н.В., Солецька А.Д.....	69
ВИЗНАЧЕННЯ АНТАГОНІСТИЧНОЇ ДІЇ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ РОДУ <i>LACTOBACILLUS</i> <i>PLANTARUM</i> ПО ВІДНОШЕННЮ ДО ПОВЕРХНЕВОЇ МІКРОБІОТИ М'ЯСА Віннікова Л.Г., Кишеня А.В.....	70
АНАЛІТИЧНИЙ ВИБІР ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДОБАВОК АНТИАНЕМІЧНОЇ ДІЇ Шлапак Г.В.....	71
ВИКОРИСТАННЯ ЗБАГАЧЕНОЇ ОЛІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ПРЕСЕРВІВ З МЕТОЮ ПОСИЛЕННЯ КОНСЕРВУЮЧОГО ЕФЕКТУ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В УМОВАХ ПОМІРНИХ ПОЗИТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР Манолі Т.А., Кушніренко Н.М., Барішева Я.О.....	72

### СЕКЦІЯ ТОВАРОЗНАВСТВА ТА ЕКСПЕРТИЗИ ТОВАРІВ

СТАН ЄВРОПЕЙСЬКОГО І АМЕРИКАНСЬКОГО РИНКУ ВІНЛОВИХ ГРАМПЛАТІВОК Дроздов О.І.....	74
---	----

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії  
20 – 24 квітня 2015 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова  
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д.х.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., доцент

Гладушняк О.К., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н. А., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор