

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2017

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбикормів»], (Одеса, 25-30 вересня 2017 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбикормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 08.09.2017 р., протокол № 1.

*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 Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова *Єгоров Б. В.*, д-р техн. наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України

Заступник голови *Поварова Н. М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

<i>Солоницька І. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова		
<i>Olivera Djuragic</i>	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія		
<i>Andrzej Kowalski</i>	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Marek Wigier</i>	PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Драгоєв Стефан</i>	чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і		
<i>Георгієв</i>	бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія		
<i>Эланідзе Лалі</i>	д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного		
<i>Данієловна</i>	університету ім. Я. Гогешавілі, м. Телаві, Грузія		
<i>Бордун Т. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор НДІ		
<i>Безусов А. Т.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Мардар М. Р.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Віннікова Л. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Осіпова Л. А.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Гапонюк О. І.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Тележенко Л. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Жигунов Д. О.</i>	д-р техн. наук, доцент	<i>Ткаченко Н. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Іоргачева К. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Ткаченко О. Б.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Капрельянц Л. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Хобін В. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Коваленко О. О.</i>	д-р техн. наук, ст. наук. співр.	<i>Станкевич Г. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Крусір Г. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Черно Н. К.</i>	д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ,
ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.
ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ
ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

ВИКОРИСТАННЯ α -АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА

Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент, Ковальова В. П., аспірант,
Жиронкіна Д. С., магістр

Одеська національна академія харчових технологій

Щороку врожай пшениці збільшується, що призводить до погіршення її якості. Тому виникає необхідність покращення властивостей пшеничного борошна. В європейських країнах для цього широко використовують внесення екзогенних ферментів у пшеничне борошно безпосередньо на борошномельних заводах, що дозволяє отримувати з низькосортного борошна борошно високої якості.

Для борошномельних заводів використання ферментів — це ефективний та економічно доцільний засіб, що дозволяє максимально використати потенціальні можливості сировини [1].

Для покращення хлібопекарських властивостей борошна переважно застосовують п'ять типів ферментів (табл. 1). Амілази використовують для перетворення крохмалю в цукор і отримання декстринів, оксидази — для збільшення міцності та відбілювання тіста, геміцелюлази і протеази впливають на пшеничну клейковину — перші її зміцнюють, а другі роблять її менш пружною [2].

Таблиця 1 — Загальні властивості ферментних препаратів

Ферменти	Поліпшення клейковинного каркасу	Збільшення газоутримуючої здатності тіста та об'єму хліба	Поліпшення кольору, смаку, запаху	Поліпшення структури м'якучу	Збільшення терміну зберігання
Амілаза	—	х	х	х	х
Протеаза	х	—	—	—	—
Ксиланаза	х	х	—	х	—
Оксидаза	х	х	—	х	—
Ліпаза	х	х	х	х	—

Для дослідження використовували борошно вітчизняного виробництва з наступними показниками якості: вологість — 15,0 %; зольність — 0,53 %; кількість клейковини — 25,9 %; якість клейковини — 69 од. прил.; білість — 58 од, число падіння — 426 с. За фізико—хімічними показниками якості борошно відповідає нормам вищого ґатунку. При визначенні біохімічних показників спостерігали зниження автолітичної активності, що відображається на якості випеченого хліба. Таке борошно потребує корегування за рахунок ферментних препаратів амілолітичної дії.

Тому для покращення хлібопекарських властивостей борошна в лабораторних умовах був використаний амілолітичний ферментний препарат Фунгаміл фірми «Новозайм».

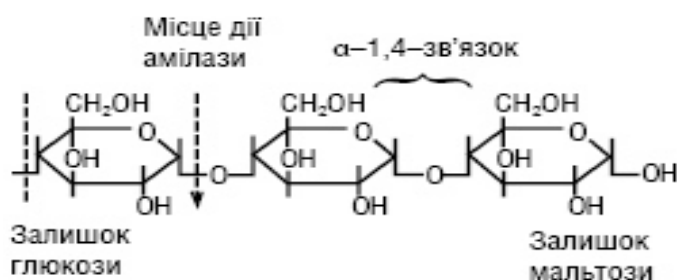


Рис. 1 — Фрагмент гідролізу крохмалю

Фунгаміл — це препарат α -амілази грибного походження, який гідролізує 1,4 α -глюкозидні зв'язки амілози і амілопектину крохмалю з утворенням мальтози та декстринів (рис. 1). Це сприяє підвищенню газоутворюючої здатності борошна та інтенсифікації процесу бродіння тіста при виробництві хліба [3, 4].

Згідно рекомендацій виробника дозування становить 0,002...0,01 г/кг. Для перевірки цих рекомендацій ферментний препарат вносили у досліджуване борошно у кількості: 0,02 г/кг (у 2 рази більше максимально реко-

мендованого); 0,01 г/кг (максимальне рекомендоване значення дозування); 0,005 г/кг (середнє рекомендоване значення дозування); 0,002 г/кг (мінімальне рекомендоване значення дозування). Пробну лабораторну випічку хліба проводили за методикою ГОСТ 27669—88.

Контрольний зразок — хліб з борошна вищого гатунку має рівномірну золотисту скоринку, але невисокий об'єм, забиту пористість та середню еластичність м'якушу, що пояснюється низькою ферментативною (амілолітичною та протеолітичною) активністю вихідного зразка борошна. При внесенні ферментного препарату, зі збільшенням його дозування, якість хліба покращується, питомий об'єм зростає, але при дозуванні 0,02 г/кг (в 2 рази більше максимально рекомендованого) спостерігається горбиста поверхня скоринки та нерівномірна пористість з наявними великими порами. Тобто, чим більше ферментного препарату вноситься в борошно, тим більшим стає об'єм хліба, але в розрізі такий хліб матиме пустоти. На такі ж результати вказують фізико—хімічні показники якості випеченого хліба (табл. 2).

Таблиця 2 — Фізико—хімічні показники якості хліба при використанні ферментного препарату Фунгаміл

Фермент	Дозування, г/кг	Об'єм хліба, см ³	Питомий об'єм, см ³ /г	Пористість, %
Фунгаміл 2500 СГ	0,02	460	2,96	82
	0,01	450	2,88	78
	0,005	435	2,83	78
	0,002	430	2,73	78
	контроль (без ферменту)	350	2,25	75

При внесенні мінімального дозування Фунгамілу, рекомендованого виробником, в борошно вже спостерігаються зміни в питомому об'ємі хліба з 2,25 до 2,73 см³/г, тобто в 1,2 рази. Це свідчить про те, що навіть в такій невеликій кількості ферментний препарат збільшує автолітичну активність борошна. Подальше збільшення дозування призводить до підвищення питомого об'єму на 0,05...0,1 см³/г. Разом з цим підвищується пористість хліба з 75 до 82 %, але таке збільшення призводить до погіршення його органолептичних показників, що свідчить про раціональність внесення середнього дозування ферментного препарату.

На основі отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

- внесення ферментного препарату Фунгаміл покращує якість хліба;
- збільшення дозування ферментного препарату приводить до підвищення питомого об'єму та утворення пустот в розрізі хліба;
- для борошна з високим числом падіння 420...450 с раціональним можна вважати середнє рекомендоване виробником значення дозування 0,005 г/кг.

Література

1. Капрельянц, Л. В. Ферменты в пищевых технологиях [Текст] / Л. В. Капрельянц — Одеса: Друк, 2009. — 468 с.
2. Уайтхерст, Р. Дж. Ферменты в пищевой промышленности [Текст] / Р. Дж. Уайтхерст, Мван Оорт (ред.). — Пер. с англ. д-ра хим. наук С. В. Макарова. — СПб.: Профессия, 2013. — 408 с.
3. Герасимова, О. С. Способ улучшения качества хлеба из муки с пониженными хлебопекарными свойствами [Текст] / О. С. Герасимова, Е. Н. Белик, А. С. Зюзько / Современные наукоемкие технологии. — 2004. — № 2. — С. 149—149.
4. Матвеева, И. В. Корректировка качества муки на основе ферментных препаратов [Текст] / И. В. Матвеева, Ю. Белибова, М. Попов // Хлебопродукты. — 2007. — № 3. — С. 55—57.

ЗМІСТ

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

ВИКОРИСТАННЯ α -АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Жиронкіна Д. С.....	4
CHANGES IN QUALITY INDICATORS OF WHEAT GRAIN DURING STORAGE IN METAL SILO Zhygunov D., Fomenko A.....	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ, ЩО ВИРОЩУЄТЬСЯ І ПЕРЕРОБЛЯЄТЬСЯ В УКРАЇНІ Рибчинський Р. С.....	7
СУХІ ЗЕРНОВІ СНІДАНКИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Хоренжий Н. В., Волошенко О. С.....	9
ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО—ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ Ковальов М. О., Донець А. О.....	12
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ Зенькова М. Л.....	13
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ Станкевич Г. М., Бабков А. В., Желобкова М. В.....	15
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО—МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛБ'ЯНИХ ПШЕНИЦЬ Кац А. К., Станкевич Г. М., Васильєв С. В., Кессар Н. В.....	17
УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПАРТІЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Борта А. В., Станкевич Г. М., Ревенко А. А.....	19
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА Овсянникова Л. К., Валевська Л. О., Юрковська В. В., Соколовська О. Г.....	22
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУППОВОГО ПРЯМОТОЧНОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ЗАКРУЧЕННЫХ ПОТОКОВ Акулич А. В., Лустенков В. М., Акулич А. А., Барсуков В. В.....	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРІВ ТА РІЗНИХ ВИДІВ КРОХМАЛЬНОЇ ПАТОКИ НА ВЛАСТИВОСТІ КАРАМЕЛЬНОЇ МАСИ Дорохович А. М., Мазур Л. С.....	26
РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАРМЕЛАДНИХ МАС НА АГАРІ І КАРРАГІНАНІ З РІЗНОВИДАМИ ЦУКРІВ Матяс Д. С., Камбулова Ю. В.....	28
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОЛОЧНО—БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ КАЗЕЇНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ДІАБЕТИЧНИХ ВИРОБІВ Дробот В. І., Шевченко А. О., Марченко О. С.....	30
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОРГО В ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛУТЕНОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Дробот В. І., Приходько Ю. С.....	32
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ ЖИМОЛОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ НОВОГО АСОРТИМЕНТУ ЦУКЕРОК З ПОМАДНО—КРЕМОВИМИ КОРПУСАМИ Вайсеро О., Непомняща Н., Кохан О., Оболкіна В.....	34
КОМПОНЕНТНИЙ АНАЛІЗ МОНАРДИ ДВІЙЧАСТОЇ (<i>MONARDA DIDYMA</i>) ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ПІКАНТНИХ КРЕКЕРІВ Дзигар О. О., Даценко А. В., Оболкіна В. І.....	36