

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

Одеса 2015

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми» – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 155 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, 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 та практичних працівників, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 02.06.2015 р., протокол № 12.

*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
Заступник голови Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д-р хім. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Волков В.Е., д-р техн. наук, професор
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, професор
Юргачова К.Г., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р економ. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р економ. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К., д-р техн. наук, професор

СЕКЦІЯ 2

**НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ,
АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ
ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І
КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ**

жиру вміст вітаміну Е може досягати 500 мг/кг комбікорму. Вітамін С вводить у комбікорми в стабільній формі, для збереження його при термообробці.

Багатолітні дослідження передових учених світу дозволили рекомендувати необхідний рівень мінеральних речовин у комбікормах для форелі. Якщо рибу утримують у морі, або у воді з високою іонною активністю, то наявність у комбікормі мінеральних речовин стає не такою важливою. Рибі необхідні: кальцій, фосфор, марганець, магній, калій, сірка, кобальт, цинк, хлор, залізо, йод, олово, селен, мідь, молібден. Кальцій, фосфор, кобальт, хлор активно поглинаються з води; іони фосфору, хлориди, сульфати можуть поглинатися і з води, але ефективніше поглинаються разом з їжею; магній, стронцій, барій, цинк, мідь подавляють засвоєння кальцію. Недостатній або надмірний вміст мінеральних речовин в організмі риб може призводити до розвитку патологічних змін в органах і тканинах, зниження інтенсивності росту і розвитку. Це перш за все відноситься до вирощування риби в садках і басейнах на підігрітих скидних теплих водах електростанцій. Комбікорми, до складу яких входить рибна мука, достатньо забезпечені мінеральними речовинами.

Отже, розглянуто потреби форелі у поживних і біологічно-активних речовинах. Визначено сировину, яку використовують вітчизняні і закордонні спеціалісти з кормовиробництва для забезпечення нормального розвитку і максимального росту форелі.

Література

1. Єгоров, Б. В. Перспективи використання малоцінної риби у кормо виробництві [Текст] / Б. В. Єгоров, А. П. Левицький, Л. В. Фігурська // Зернові продукти і комбікорми. – 2011. – № 2. – С. 46–50.
2. Frame, N. D. The technology of extrusion cooking [Text] / N. D. Frame. – London: Blackie academic & professional, 1993. – 268 p.
3. Guy, R. Extrusion cooking [Text] / R. Guy. – Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2001. – 199 p.
4. Spannhof, L. Studies on carbohydrate digestion in rainbow trout [Text] / L. Spannhof, H. Platikow // Aquaculture. – 1983. – Vol. 30, Issue 1–4. – P. 95-108.
5. Остроумова, И. Н. Биологические основы кормления рыб [Текст] / И. Н. Остроумова. – Санкт-Петербург: ГОСНИОРХ, 2001. – 373 с.
6. Ogino, G. Protein requirements of carp and rainbow trout [Text] / G. Ogino // Bulljap Nippon. Suisan gakkaiishi. Soc. Sci. Fish. – 1980. – Vol. 3. – P. 385-388.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА НА ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗИРОВОК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

**Хлиманков Д. В., Тананайко Т. М., канд. техн. наук, доцент,
Пушкарь А. А., канд. техн. наук, Гайдим О. И.
РУП «Научно-практический центр Национальной
академии Беларуси по продовольствию»**

В лаборатории отдела технологий алкогольной и безалкогольной продукции РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» было исследовано влияние дозировок ферментов амилолитического и целлюлолитического спектра действия на физико-химические показатели, реологические свойства зернового сусла, полученного по механико-ферментативной обработке крахмалсодержащего сырья с дифференцированной переработкой его биополимеров.

Объекты и методы исследований. Для гидролиза некрахмалистых полисахаридов использовали ферментный препарат Талзим ХЛ75 (Talzyme XL75) производства Sunsonindustrygroup. Co. LTD. (Китай) (далее – Талзим ХЛ75), для гидролиза крахмала –

ферментный препарат термостабильной α -амилазы Ликвафло (Liquoflow) производства Novozymes A/S (Дания) (далее – Ликвафло).

Ферментативная активность препаратов определялась следующим образом: ксиланазная (КсА) по МВИ.МН 3225, амилалитическая активность (АС) по ГОСТ 20264.2. Активности ферментных препаратов и их характеристики согласно данным фирм-производителей [1, 2], представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика ферментных препаратов

Препарат	Фирма–производитель	Активность фермента, ед. КсА/см ³	Эффективные условия действия	
			температура, °С	рН
Талзим ХЛ75	Sunson industry group. Co. LTD. (Китай)	8063,0	30 – 70	3,0 – 7,0
Ликвафло	Novozymes A/S (Дания)	1497,3	60 – 95	4,5 – 6,5

Проводились экспериментальные исследования физико-механических показателей образцов суслу: определение текучести суслу на Вискозиметре ВЗ-246, видимой концентрации растворимых сухих веществ (СВ, %), концентрации редуцирующих веществ (РВ, %) [3].

В рамках проводимых работ по оптимизации технологических процессов биоконверсии зернового сырья при механико-ферментативной обработке была поставлена серия экспериментов при различных дозировках энзимов. Варьирование дозировки термостабильной α -амилазы (Ликвафло) осуществляли в пределах 0,21–0,30 ед. АС на грамм условного крахмала (г.у.к.), целлюлолитического ферментного препарата – 0,12...0,20 дм³ на тонну сухих веществ зерна. В качестве объекта исследования была использована рожь, как наиболее сложная в переработке зерновая культура.

Учитывая ранее полученные оптимальные показатели контроля технологического процесса механико-ферментативной обработки и предельно-допустимый уровень выведения крахмала с зерновой мукой не более 1,53 %, в качестве экспериментального образца нами была выбрана рожь с глубиной шелушения зерна 5,06 %.

Процесс подготовки осахаренного суслу осуществляли по следующим режимам: степень помола зерна 94...95 % (проход через сито диаметром отверстий 1 мм); приготовление замеса при гидромодуле 1:2,8 и рН 6,0...6,2; механико-ферментативную обработку сырья проводили при температуре 67...69 °С в течение 40 минут, далее при температуре 86...88 °С в течение 2,5 часов. Частота вращения мешалки составляла 30–40 об/мин.

Механико-ферментативную обработку сырья проводили в лабораторном ферментере ЛР-1.

Анализ экспериментальных данных, полученных при проведении оптимизации биоконверсии шелушенного зернового сырья, показал, что снижение дозировки термостабильной α -амилазы и фермента, гидролизующего некрахмалистые полисахариды, на 10 % не приводят к существенному ухудшению подвижности технологической среды. Текучесть декстринизированного суслу находится на уровне контрольного образца (рожь без шелушения) и колеблется в пределах 20,0...21,0 с. При этом в сравнении с контрольным образцом концентрация суслу увеличивается с 21,2 до 22,6...22,7 %. Полученные результаты позволяют рекомендовать при производстве этилового спирта по ресурсосберегающей технологии с дифференцированным разделением биополимеров зерна снижение норм расхода ферментов термостабильной α -амилазы и фермента, гидролизующего некрахмалистые полисахариды, на 10 %. При этом целесообразно при реализации дальнейших этапов научно-исследовательских и опытно-технологических работ провести производственную апробацию установленных в лабораторных условиях норм расхода ферментных препаратов.

Выводы. По результатам экспериментальных работ установлено, что шелушение зерна ржи с процентом снятия оболочек 5,06 %, при исходной загрузке дробильного оборудова-

ния по сырью (гидромодуль зерно:вода– 1:2,8), позволит обеспечить увеличение концентрации декстринизированного сусла с 21,2 % до 22,6...22,7 %. Увеличение концентрации декстринизированного сусла позволяет сократить теплоэнергетические затраты при брагоректификации (перегонке) спирта, увеличить крепость зерновой бражки, уменьшить выход поспиртовой барды, сократить расходы технологической воды.

Литература

1. Технологическая инструкция по применению ферментного препарата Талзим ХЛ75 (TalzymeXL75) производства Sunsonindustrygroup. Co. LTD. (Китай) в спиртовой промышленности: ТИ ВУ190239501.5.988-2013/ Т.М. Тананайко: утв. науч.- практ. центр НАН Беларуси по прод. 08.02.2013. Введ. 08.02.2013. – Минск, 2013. – 13 с.
2. Технологическая инструкция по применению ферментного препарата Ликвафло (Liquoflow) производства компании Novozymes A/S (Дания) в спиртовой промышленности: ТИ ВУ 190239501.5.890-2012/ Т.М. Тананайко: утв. науч.- практ. центр НАН Беларуси по прод. 01.02.2012. Введ. 01.02.2012. – Минск, 2012. – 11 с.
3. Рухлядева, А. П. Технохимический контроль спиртового производства [Текст] / А. П. Рухлядева. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 355 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ В РОЗРОБЦІ НОВОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Атанасова В. В., канд. техн. наук, доцент, Кашкано М. А., канд. техн. наук, асистент
Одеська національна академія харчових технологій

Продукти переробки зернобобових – широко використовують в кулінарії для приготування різних перших та других страв, запіканок.

Задача розширення асортименту круп'яних запіканок була вирішена шляхом комбінування різних круп та введення додаткових компонентів у рецептури, розроблені за допомогою комп'ютерного проектування. Це дозволило досягти заданого співвідношення білків та вуглеводів, що було цільовою функцією програмування, при бажаному вмісті рецептурних інгредієнтів, відображених у вигляді обмежень в надбудові «Пошук рішення». Встановлено, що час технологічного процесу приготування запіканок на основі декількох видів круп несуттєво відрізняється від тривалості приготування монокомпонентних виробів. Визначені основні органолептичні показники якості розроблених запіканок та відзначено, що отримані кулінарні вироби мають високі споживчі властивості за рахунок поєднання різних круп та введення додаткових специфічних інгредієнтів.

Зважаючи на багатокомпонентність рецептурного складу, обумовлену необхідністю досягнення рекомендованого співвідношення основних нутрієнтів та регулювання вмісту незамінних амінокислот, процедура підбору компонентів є довготривалою та ускладненою. Досягти поставленої мети можна за допомогою комп'ютерного проектування композиційного складу сухих композиційних сумішей. Для чого нами було застосоване лінійне програмування у табличному процесорі *Excel*. Основним завданням при цьому стала побудова відповідної математичної моделі.

Метою проектування була оптимізація рецептури сухих сумішей за основними показниками хімічного складу, які б відповідали потребам певної групи споживачів. В якості критерію оптимальності або цільової функції математичної моделі нами було обрано співвідношення вуглеводів і білків, що є встановленим для відповідної групи інтенсивності праці та відображає збалансованість розробленої рецептури за вмістом основних харчових речовин. Отже, розроблені рецептури сухих композиційних сумішей характеризуються коефіцієнтами збалансованості K_{36} , що відповідають цільовим функціям, встановленим при проектуванні.

Зміст

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРНОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В КОМБІКОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
Єгоров Б. В., Бурдо О. Г., Хоренжий Н. В.....	4
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТОМАТНИХ ВИЧАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Малакі І. С.....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНОСТІ ВОДОРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В., Єгоров Б. В., Крусір Г. В.....	8
БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДОРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В.....	10
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ЯКІСТЬ КОМБІКОРМІВ	
Воецька О. Є., Макаринська А. В., Лапінська А. П., Євдокимова Г. Й.....	13
ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРЕМІКСІВ МЕТОДАМИ БІОТЕСТУВАННЯ	
Макаринська А. В.....	15
ВИХІД ЦІЛОЇ КРУПИ ІЗ ЗЕРНА СПЕЛТИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ЗВОЛОЖУВАННЯ ТА ТРИВАЛОСТІ ВІДВОЛОЖУВАННЯ	
Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В.....	17
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ ИЗ ЯЧМЕНЯ	
Евдохова Л. Н., Гапеева Н. Е., Гончаронок В. А.....	18
ОСОБЛИВОСТІ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л. К.....	20
КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ ДЛЯ ПАПУГ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА	
Єгоров Б. В., Бордун Т. В.....	22

СЕКЦІЯ 2

НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ, АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА МОБІЛЬНИХ КОМБІКОРМОВИХ УСТАНОВКАХ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.....	26
НОВІ ПІДХОДИ В ЗБАГАЧЕННІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ МІНЕРАЛЬНИМИ РЕЧОВИНАМИ	
Українець А. І., Олішевський В. В., Маринін А. І., Никитюк Т. В.....	28
АНАЛІЗ СИРОВИНИ ТА РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.....	29
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА НА ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗИРОВОК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ	
Хлиманков Д. В., Тананайко Т. М., Пушкарь А. А., Гайдым О. И.....	31
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ В РОЗРОБЦІ НОВОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Атанасова В. В., Кашкано М. А.....	33
ОЦІНКА ПОГЛИНАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗЕРНОПРОДУКТІВ В НВЧ ДІАПАЗОНІ	
Алексашин О. В., Горкун В. В., Шевченко К. Л.....	35
БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ ЧЕСНОКА И ЛУКА	
Безусов А. Т., Горбачёва Н. В.....	37
ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Волощук Г. І., Голікова Т. П.....	39
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ «ДОМАШНІЙ»	
Гачак Ю. Р., Михайлицька О. Р., Криницький Н. П.....	41
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НОВИХ ВИДІВ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА З КУКУРУДЗЯНОГО БОРОШНА	
Дрібноход Н. І., Мінченко С. М., Дугіна К. В.....	42

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної
конференції
«Харчові технології,
хлібопродукти і комбікорми»**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л.В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич
Укладач Л.В. Агунова