

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

Капельянц 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 1

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

Probleme le energeticii regionale. – 2009. – 1 (9). Режим доступа: <ieasm.webart.md/data/m71_2_93.doc.

3. Хоренжий, Н. В. Оцінка продуктивної дії комбікормової продукції із включенням вологих кормових трав у годівлі великої рогатої худоби [Текст] / Н. В. Хоренжий // Наукові праці ОНАХТ. – О.; – 2014. – Т. 1., № 40. – С. 70 – 76.
4. Хоренжий, Н. В. Дослідження процесу екструдювання комбікормів із вмістом вологих кормових трав [Текст] / Н. В. Хоренжий // Зернові продукти і комбікорми. – 2014. – № 1 (53). – С. 33 – 36; № 2 (54). – С. 32 – 36.
5. Хоренжий, Н. В. Дослідження процесу екструдювання комбікормів із вмістом вологих кормових трав [Текст] / Н. В. Хоренжий // Зернові продукти і комбікорми. – 2014. – № 2 (54). – С. 32 – 36.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТОМАТНИХ ВИЧАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК

**Єгоров Б. В. д-р техн. наук, професор, Малакі І. С. канд. техн. наук, асистент
Одеська національна академія харчових технологій**

Одним з найважливіших шляхів підвищення ефективності виробництва продукції на підприємствах переробних галузей агропромислового комплексу (АПК) є комплексне використання сировини, повторне використання одержуваних відходів. Останні є найважливішими резервами зниження матеріаломісткості кінцевої продукції. Важливим джерелом утворення вторинних сировинних ресурсів у системі агропромислового комплексу є плодоовочева, цукрова і інші галузі, які переробляють сільськогосподарську сировину. Підприємства цих галузей споживають велику кількість сировини, а вихід готової продукції по відношенню до маси вихідної сировини не перевищує 10...15 %. Таким чином, більша частина сировини перетворюється на відходи [1].

Оскільки в переробних галузях АПК частка матеріальних та енергетичних витрат у собівартості продукції складає більше 80 %, особливої актуальності набуває необхідність зниження матеріаломісткості. Цього можна досягти завдяки широкому впровадженню безвідходних технологій, комплексного використання сировини і вторинних ресурсів в комбінованому виробництві [2].

До побічних продуктів плодоовочевої промисловості відносять вичавки томатів, яблук, моркви і буряка, тощо. Кількість одержуваних відходів при виробництві томатної пасти, кетчупу і соусів становить 5...6,5 %, і близько 10 % – при виробництві томатного соку. Тому актуальним для консервної промисловості є проблема утилізації томатних вичавок, які характеризуються багатим хімічним складом і дуже короткими термінами зберігання в силу своїх незадовільних фізичних властивостей.

Томатні відходи є хорошим джерелом білка, вітамінів і мінералів, але можуть бути обмежені в енергії за рахунок високого вмісту клітковини. Томатні вичавки за змістом основних поживних речовин являють собою цінний кормовий продукт, однак питанню їх раціонального використання приділяється поки недостатньо уваги. На деяких переробних підприємствах ці корми у великих кількостях псуються і знищуються. Це пов'язано з недосконалою системою їх утилізації.

Висока вологість томатних вичавок є прекрасним середовищем для розвитку патогенної мікрофлори і істотно скорочує терміни зберігання відходів. Це ускладнює переробку і використання побічних продуктів консервної промисловості з підвищеним вмістом вологи при виробництві комбікормів і кормових добавок.

Серед численних способів переробки найбільш раціональним донедавна вважалася сушка томатних вичавок до вологості 8...12 % і згодовування тваринам у вигляді кормового

борошна. Однак такий спосіб не знайшов широкого застосування в комбікормовій галузі через високу вартість – великі витрати електроенергії і палива роблять його занадто дорогим.

Поряд з цим, високі темпи розвитку птахівництва вимагають вирішення таких проблем як, розширення сировинної бази, зниження витрат при виробництві комбікормів і забезпечення кальцієвого дефіциту у високопродуктивних курей-несучок.

Найбільш оптимальним способом переробки томатних вичавок є їх спільне екструдуювання в суміші із зерновими компонентами і мінеральною сировиною. Тому нами був розроблений спосіб виробництва томатної кормової добавки.

Використання процесу екструдуювання дозволяє зберегти ряд поживних та біологічно-активних речовин, покращити смакові і ароматичні властивості, підвищити засвоєння продуктів та збільшити терміни зберігання продукції [3].

Враховуючи корисні властивості екструдованих продуктів нами був розроблений спосіб переробки томатних вичавок на кормові добавки. У якості зволожувача суміші перед екструдуюванням використовували томатні вичавки.

Серед злакових найбільшого поширення у птахівництві здобула кукурудза, яка як джерело енергії перевищує усі зернові злакові корми. Пігменти, які містяться в кукурудзі можуть сприяти більш темному забарвленню жовтка курячих яєць, що підвищує попит споживачів на даний продукт. Також питомі витрати електроенергії, які йдуть на процес екструдуювання зерна кукурудзи нижчі, в порівнянні з іншими злаковими.

Поряд з проблемою розширення сировинної бази велику проблему для птахівництва становить кальцієвий дисбаланс, а саме дефіцит кальцію у несучок в період овуляції. Все це обумовлює необхідність включення мінеральної сировини до складу кормової добавки. Крейда кормова характеризується невисокою вартістю та високим вмістом кальцію, чим і завоювала таку популярність серед іншої мінеральної сировини. А завдяки своїм фізичним властивостям – крейда сорбує вологу і дозволяє підвищувати відсоток внесення томатних вичавок, тим самим знижує вартість сировини, що являється важливим чинником в розрахунку рецептів комбікормів для сільськогосподарської птиці.

Для визначення оптимального співвідношення у суміші кукурудзи, крейди кормової та томатних вичавок за умов найкращих показників якості суміші було досліджено вплив введення томатних вичавок на ефективність процесу екструдуювання. Одним з основних показників оцінки фізико-механічних властивостей екструдату є індекс розширення. Для цього було сформовано 5 зразків томатної кормової добавки (ТКД), до складу яких входили кукурудза, крейда кормова та томатні вичавки при наступному співвідношенні компонентів суміші, %: 1 – 85:5:10; 2 – 79:10:11; 3 – 73:15:12; 4 – 74:18:8; 5 – 70:20:10 відповідно.

Введення менше 8 % томатних вичавок являється недоцільним, оскільки не забезпечує повністю всі потреби птиці у мікро-, макроелементах та вітамінах, а також доводиться додатково зволожувати суміш водою, що призводить до додаткових витрат. Введення більше 16 % томатних вичавок збільшує вологість суміші і процес екструдуювання не проходить.

Введення менше 5 % крейди кормової не дозволить забезпечити в повній мірі організм птиці кальцієм, а введення більше 20 % крейди кормової істотно погіршує проходження процесу екструдуювання ТКД.

В результаті екструдуювання значно зменшилася масова частка вологи у всіх дослідних зразків ТКД. Оскільки масова частка вологи впливає на тривалість зберігання продукту, найбільш оптимальними являються 3, 4 та 5 дослідні зразки ТКД. Низький індекс розширення екструдату 4 та 5 зразку показує, що через надмірну кількість крейди кормової в даних зразках процес екструдуювання не пройшов.

Таким чином, враховуючи результати зміни масової частки вологи, питомі витрати електроенергії та індекс розширення екструдату дослідних зразків ТКД в процесі екструдуювання, найбільш ефективним для подальших досліджень є використання 3 зразку ТКД, до складу якого входить 73 % кукурудзи, 15 % крейди кормової та 12 % томатних вичавок.

За результатами досліджень можна зробити висновок про те, що отримана ТКД може бути використана в якості компонента комбікормів. Також переробка томатних вичавок в

кормові добавки дозволить вирішити проблему комплексної переробки вторинних сировинних ресурсів, знизити витрати на їх виробництво і розширити асортимент сировинної бази для птахівництва.

Література

1. Волкова, Н. Екологічна проблема сучасності [Текст] / Н. Волкова, Л. Степанець, С. Потапенко, Л. Купчик // Харчова і переробна промисловість. – 2009. – №9-10 (356-357). – С. 25-26.
2. Коробко, В. Н. Отходы плодоовощного производства – резерв укрепления кормовой базы животноводства [Текст] / В. Н. Коробко // Хранение и переработка зерна. – 2002. – №1. – С. 53-55.
3. Mian, N. R. Future extrusion: advances in construction, control systems and internet compability [Text] / Petfood Industry. – 2000. – Vol. 42. – Issue 12. – P. 4-10.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНОСТІ ВОДОРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ

**Макаринська А. В., канд. техн. наук, доцент, Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор, Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій**

Сьогодні питання визначення органічності кормової сировини і готових комбікормів експериментальними методами набуває значної актуальності. Органічність продукту є величиною інтегральною, що може включати низку параметрів. Обґрунтовано доцільність визначення критерію органічності комбікормової продукції у розробленій методиці за значеннями оцінок органолептичних показників якості, комплексних показників безпеки, комплексних показників нативності та показників біологічної активності продукції. В якості досліджуваних зразків використовували екструдовану водоростеву кормову добавку (ВКД) із вмістом водорості ламінарії в межах 12,5...15,0 %, технологія якої розроблена на кафедрі технології комбікормів і біопалива ОНАХТ.

Ламінарія є джерелом високомолекулярних полісахаридів, білків, цінних БАР, мікроелементів. Однак, незважаючи на корисні властивості, в комбікормовій промисловості використання водоростей обмежено (до 5 %), що пояснюється значним вмістом йоду та здатністю водоростей до акумуляції токсичних речовин з навколишнього середовища. Наявність в складі ламінарії значної кількості альгінатів, які характеризуються значними сорбційними властивостями, сприяє накопиченню із забрудненої морської води важких металів, радіонуклідів та інших токсичних речовин. Поряд з цим, відомо, що при вивченні токсичності ламінарії далекосхідної, збільшення оптимальної дози у 2 і 4 рази не чинить негативної дії на організм тварин. Кормові продукти і екстракт з ламінарії не володіють ембріотропною (тератогенною і ембріотоксичною) дією і не пригнічують імунобіохімічні реакції організму. Однак, враховуючи складний екологічний стан Чорного моря, доцільно проводити перевірку на токсичність марикультури, яка застосовується на харчові і кормові цілі.

У зв'язку з цим, метою роботи було дослідження органічності водоростевої кормової добавки за допомогою сучасних експериментальних скринінгових методів.

Оцінку органічності ВКД проводили за допомогою дослідження:

– рівня токсичності згідно методики біотестування, яка заснована на виділенні з дослідних зразків різних фракцій токсичних речовин за допомогою полярних та неполярних розчинників та впливу цих екстрактів на біоіндикатор – культуру *Colpoda steinii*;

– показників «нативності» з використанням методики біокристалізації, що базується на кристалізації водневого екстракту у присутності 10-відсоткового розчину CuCl_2 з наступним мікроскопуванням отриманих кристалів;

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 ВОДРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В., Єгоров Б. В., Крусір Г. В.....	8
БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДРОСТЕВОЇ 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