

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2017

Таким чином, однією з найбільш гострих проблем в комбікормовій промисловості є дефіцит кормового білка: зменшення вмісту сирого протеїну в зернових культурах за рахунок виснаження земель, кліматичних умов; скорочення посівів зернобобових культур; особливо зниженням виробництва білків тваринного походження. Один з прогресивних і сучасних методів для вирішення даної проблеми є застосування біотехнології, яка дозволяє підвищити якість фуражного зерна та покращити поживну цінність комбікорму.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАКУХ ТА ШРОТІВ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО СОНЯШНИКА У КОМБІКОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

¹Левицький А.П., д-р біол. наук, проф., ¹Лапінська А.П., канд. техн. наук, доц.
²Ходаков І.В.

¹Одеська національна академія харчових технологій
²Інститут стоматології НАМН України, м. Одеса

На сьогоднішній день структура світового споживання жирів та олій змінюється у бік зростання попиту на високоолеїнову соняшникову олію, що пов'язане з встановленням численних фактів негативного впливу на здоров'я людей пальмової олії, яка займає валову частку у складі харчових продуктів. Останніми дослідженнями встановлено, що пальмова олія є джерелом 3-монохлорпропан-1,2-диолу (3 МХПД), який має токсичну, канцерогенну дію, сприяє захворюванню на рак, хвороби серцево-судинної системи, ожиріння, дисбіз та ін.

Середній ріст рівня споживання високоолеїнової соняшnikової олії у світі 8,1 %, в країнах ЄС 10,2 %. За прогнозами аналітиків, дефіцит високоолеїнової соняшnikової олії в ЄС до 2020 року збільшиться у 3 рази, у світі в 1,5 рази.

В Євросоюзі вже діє рекомендація Комісії 2014/661/EU від 10 вересня 2014 р, згідно з якою необхідно проводити моніторинг вмісту 3 МХПД, 2 МХПД, їх ефірів і гліцидилових ефірів в харчових продуктах. З 13 грудня 2016 р в Євросоюзі стала обов'язковою інформація про харчову цінність продукту і окремим рядком повинні бути жирні кислоти.

В країнах ЄС вирощують 50 % соняшника високоолеїнових сортів, в Україні в 2015/2016 маркетинговому році засіяно 170 тис. га соняшника високоолеїнових сортів, зібрано 238 тис. т насіння. В Європі зареєстровано 44 гібриди соняшника високоолеїнових сортів, з яких на сьогоднішній день на вітчизняному ринку є «Динамік», «Пасифік», «НК Ферті», «Тутті». Інститутом олійних культур НААН виведені високоолеїнові гібриди «Слявнин», «Смак», «Антоній», «Олімпій», Селекційно-генетичним інститутом НААН – «Одор», «Олівер 90», «Антрацит», «Сібсон», Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва – «Еней», «Дарій», «Богун», «Квін», «Кадет», «Зорепад», «Псеол».

В Україні в 2015/2016 маркетинговому році вироблено 80 тис. т високоолеїнової соняшnikової олії, переважна частина якої була експортована. Основними виробниками такої олії є підприємства ADM, Cargill, «Дельта Вілмар СНГ», ЗАО Креатив, ТОВ Мелітопольський МЕЗ, ТОВ Авіс та ін.

При виробництві соняшnikової олії отримують до 36 % від маси переробленого насіння побічних продуктів – макух та шротів.

Метою досліджень було теоретичне і експериментальне обґрунтування доцільності використання макух та шротів високоолеїнового соняшника у комбікормовому виробництві.

З наявних літературних даних встановлено, що за вмістом основних поживних речовин високоолеїнові та високолінолеві гібриди соняшника практично подібні. Вміст сирогої клітковини, сирогої протеїну, сирогої жиру, сирогої золи у високоолеїнового гібриду «НК Ферті» та високолінолевого «НК Бріо» становлять відповідно: 3,2; 33,1; 57,2; 3,7 % та 2,7; 24,6; 59,7; 3,5 %. У високоолеїнового гібриді на 18,5 % більше сирогої клітковини та на 34,5 %

більше сирого протеїну. При виробництві соняшникової олії у побічних продуктах макухах та шротах залишаються всі складові поживної цінності, за винятком сирого жиру, який знижується до 8...17 та 2 % відповідно, чим і зумовлена особливість використання цього виду сировини як джерела білка та жиру при виробництві комбікормової продукції. Основна відмінність вказаних гібридів соняшника у біологічній цінності сирого жиру, яка зумовлена жирнокислотним складом ліпідів. Зокрема, основна частина жирних кислот у високоолеїнових гібридів представлена олеїною кислотою (до 86 %), у високолінолевих – до 60 % лінолева кислота.

Нами було визначено жирнокислотний склад ліпідів макухи високоолеїнової соняшникової. Визначено вміст жирних кислот (%): олеїнова – 84,57; лінолева – 6,16; пальмітинова – 4,15; стеаринова – 2,75; бетагенова – 1,06; арахінова – 0,26; ліноленова – 0,21; пальмітоолеїнова – 0,13; міристинова – 0,06. Встановлено, що біологічна цінність ліпідів макухи соняшникової високоолеїнової значно вище ніж у макухи соняшникової лінолевого типу, що зумовлене фізіологічною дією олеїнової кислоти, у 2,6 рази більшим вмістом есенціальної ліноленової кислоти, більш оптимальним співвідношенням поліненасичених жирних ω -6/ ω -3 кислот.

Крім фізіологічної дії, переважний вміст олеїнової кислоти у макусі соняшниковій є доцільним у технології виробництва комбікормової продукції. Низька стійкість ліпідів до окиснення, особливо тих, що містять ненасичені жирні кислоти (як приклад лінолева у олії соняшниковій лінолевого типу, макухах соняшника лінолевого типу) призводять до накопичення пероксидів, гідроксикислот, кетонів, альдегідів, які мають негативний токсичний вплив на організм сільськогосподарських тварин та птиці; а також зумовлюють інактивацію біологічно активних сполук комбікорму, що в цілому призводить до низької зоотехнічної ефективності готової продукції. Для забезпечення стійкості макухи до зберігання знижують рівень вмісту жиру, проте у останні роки на практиці все частіше використовують виробництво макухи соняшникової більшої жирності для забезпечення енергетичних потреб сільськогосподарських тварин та птиці та уникнення додаткового введення жирів та олій у технологічному процесі. Встановлено, що ліпіди високоолеїнового соняшника мають стійкість до окиснення у 2,5 рази вище, ніж ліпіди високолінолевого соняшника. Вирішальна роль відводиться олеїновій кислоті, оскільки визначено, що період індукції до окиснення у неї становить 28 годин, в той час як у лінолевої 11 годин.

Визначено фізико-технологічні властивості макух соняшникових високоолеїнових та лінолевих гібридів. Для макух соняшникових високоолеїнових та лінолевих гібридів визначено такі показники: вологість (%), середньозважений розмір частинок (мм), об'ємна маса ($\text{кг}/\text{м}^3$), кут насипного схилу (град), кут обрушення (град), сипкість ($\text{м}/\text{с} \times 10^{-2}$), які становлять відповідно 6,0; 1,0; 650; 45; 65; 29,1 та 4,0; 0,9; 600; 40; 61; 30,1. Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про відсутність суттєвих змін у визначених показниках, а, отже, використання високоолеїнової соняшникової макухи при виробництві комбікормової продукції може бути реалізоване з використанням традиційних способів на існуючих підприємствах.

Таким чином, зростання попиту на високоолеїнову соняшникову олію для харчових цілей призводить до появи цінного побічного продукту макух та шротів, які можуть бути широко використані при виробництві комбікормової продукції.

Введення макух та шротів високоолеїнових гібридів соняшника доцільне з точки зору значно вищої біологічної цінності у порівнянні з традиційними макухами та шротами лінолевих гібридів соняшника та можливе з технологічної точки зору.

Необхідні подальші дослідження щодо визначення властивостей макух та шротів високоолеїнових гібридів соняшника з метою наукового обґрунтування використання у комбікормовому виробництві та ефективного використання вказаних ресурсів.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СПОСОБУ КОНСЕРВУВАННЯ ВОЛОГИХ ТОМАТНИХ ВИЧАВОК ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ПЕРЕРОБКИ В КОРМОВІ ДОБАВКИ Єгоров Б.В., Чернега І.С.....	2
НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЗБАГАЧУВАЧА ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Ворона Н.В.....	4
ГРИЗУНИ – ПОПУЛЯРНІ ДОМАШНІ ТВАРИНИ Єгоров Б.В., Бордун Т.В.....	6
УДОСКОНАЛЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.....	8
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАКУХ ТА ШРОТІВ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО СОНЯШНИКА У КОМБІКОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ Левицький А.П., Лапінська А.П., Ходаков І.В.....	10
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ЛАДОЗІМ «ПРОКСІ» Ф Карунський О.Й., Макаринська А.В., Воєцька О.Є.....	12
ВПЛИВ РІЗНИХ РОСЛИННИХ ОЛІЙ НА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЛІПІДІВ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ Левицький А.П., Ходаков І.В., Лапінська А.П.....	13
ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ Єгоров Б.В., Багієвська Н.О.....	14
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДОВАНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ В ГОДІВЛІ КОНЕЙ Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.....	16
СОНЯШНИКОВИЙ ШРОТ – ЦІННИЙ БІЛКОВИЙ КОРМОВИЙ ПРОДУКТ Воєцька О.Є.....	18
«КЛЕРІЗИМ ГРАНУЛЬОВАНИЙ» В ГОДІВЛІ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ КУРЕЙ-НЕСУЧОК Карунський О.Й., Севастьянов О.В.....	19
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БІЛКОВО-ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН «МОБІКАН» Макаринська А.В.....	21
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ НА ПрАТ «УКРЕЛЕВАТОПРОМ» Страхова Т.В., Борта А.В., Шпак В.М.....	24
ОБГРУНТУВАННЯ РЕЖИМІВ СУШІННЯ ЗЕРНА ГРЕЧКИ Кац А.К., Євдокимова Г.Й., Станкевич Г.М., Черниш В.І.....	26
ПРАВИЛЬНО ПРОВЕДЕНА ПІСЛЯЗБИРАЛЬНА ОБРОБКА ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР – ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЯКІСНОГО ЗБЕРІГАННЯ Овсянникова Л.К.....	28
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ СОЇ Овсянникова Л.К., Лопаткін В.Г.....	30
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО Гришук Ю.В.....	32
МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ПРОЦЕСУ СУШІННЯ СОРГО Овсянникова Л.К., Соколовська О.Г., Валєвська Л.О.....	34
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РІЗНИХ ФОРМ ЯЧМЕНЮ Кац А.К., Станкевич Г.М., Луніна Л.О.....	36
ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВІДВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНА НА ЗЕРНОВИХ ТЕРМІНАЛАХ Черній В.О.....	38
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА ВИЩОГО СОРТУ Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Ковальова В.П.....	40
ВПЛИВ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ФУНГАМІЛ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА Жигунов Д.О., Ковальова В.П., Жиронкіна Д.С.....	42
ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ Ковальов М.О., Донець А.О.....	44
НОВІ СОРТИ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Соц С.М., Кустов І.О., Багірова Е.С., Сербулова А.О.....	45

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., 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

Ткаченко О.Б., 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