

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2017

температурах агента сушіння до 100 °С. Результати наших досліджень показали, перетравність білка просушеного сорго порівняно з зерном до сушіння зростає на 1,32...8,5 %.

Отримані результати дозволяють прогнозувати тривалість сушіння сорго в залежності від його початкової вологості та температурного режиму агента.

Література

1. Станкевич, Г.М. Сушіння зерна [Текст] / Г.М. Станкевич, Т.В. Страхова, В.І. Атаназевич. – К.: Либідь, 1997. – 320 с.
2. .Активне вентилування та сушіння зерна [Текст] / О.І. Гапонюк, М.В. Остапчук, Г.М. Станкевич, І.І. Гапонюк. – Одеса: ВМВ, 2014. – 326 с.
3. Станкевич, Г.М. Сушіння зерна: Лабораторні роботи [Текст] / Г.М. Станкевич, Т.В.Страхова, С.Є. Шувалов, Л.М. Шмагін. – Київ: Либідь, – 1997. – 136 с.
4. .Остапчук, М.В. Математичне моделювання на ЕОМ: Підручник [Текст] / М.В. Остапчук, Г.М. Станкевич. – Одеса: Друк, 2006. – 313 с.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РІЗНИХ ФОРМ ЯЧМЕНЮ

**Кац А.К., к.т.н., доц., Станкевич Г.М., д.т.н., проф., Луїна Л.О., асп.
Одеська національна академія харчових технологій**

Ячмінь – одна з найважливіших, широко поширених і високоврожайних злакових культур, яка має велике значення в багатьох галузях промисловості. Серед зернових культур за посівними площами і збору зерна ячмінь посідає четверте місце в світі (після пшениці, рису та кукурудзи).

Ячмінна крупа, борошно та солод мають певне медичне значення. Тому ячмінь був важливою зерновою культурою у стародавньому Єгипті, Месопотамії та Греції. Вже тоді знали про споживні властивості та енергетичну цінність цього чудо-зерна. За минулі тисячоліття ячмінь не розгубив свій авторитет серед продовольчого зерна, і тому селекціонери України постійно поліпшують його споживні властивості та створюють нові сорти ячменю, серед яких особливо вирізняються голозерні форми.

На сьогоднішній день голозерний ячмінь за дуже багатьма показниками краще плівчастого – у нього більший вміст білків, ліпідів та вітаміну Е, менше цукристих речовин та клітковини. Крім того, голозерний ячмінь містить β-глюкан, який зменшує кількість холестерину у крові, забезпечує активну профілактику кишківника, а також забезпечує профілактику серцево-судинних захворювань та діабету.

Не дивлячись на те, що в Україні лише почали вивчати голозерний ячмінь, у багатьох розвинутих країнах вже знають про його харчові й технологічні переваги перед плівчастим та збільшують його використання для харчових, пивоварних та інших потреб.

У плівчастого ячменю плівки займають 10...15 % від маси зерна, а у голозерного до 5...7 %. У останнього зерно не вкрите плівкою і, подібно зерну пшениці, воно легко відділяється при обмолоті від жорсткої оболонки. Відділення плівки при виготовленні продуктів з зерна плівчастого ячменю (наприклад, ячмінної, перлової крупи) призводить до істотних втрат корисних для організму речовин, що містяться в оболонці зерна, зародку, алейроновому і субалейроновому шарах, які при технологічній обробці втрачаються разом з поверхневою плівкою. Вихід крупи з голозерного зерна ячменю в порівнянні з плівчастим збільшується на 15...20 %.

Питання про використання голозерного ячменю вперше було розглянуте А.Г. Биковцем (1949 р.). Він запропонував чотири напрямки використання – для виробництва крупи, кормів, пива і хліба.

На сьогодні в Україні виведенням продовольчих сортів голозерного ячменю займається Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення (м. Одеса) під керівництвом д-ра біол. наук Рибалки О.І. Ними створено сорт ярого голозерного ячменю Ахілес, який у 2010 році був переданий в Держсортвипробування. Насіння ячменю цього сорту вже розмножуються на дослідних полях інституту.

З метою удосконалення процесів післязбиральної обробки голозерного ячменю, зокрема його очищення, на кафедрі технології зберігання зерна ОНАХТ вивчали його фізико-технологічні властивості. Дослідження за загальноприйнятими і описаними в спеціальній літературі методиками проводили на голозерному ячменю сорту Ахіллес, вирощеному в 2014 р. на полях Селекційно-генетичного інституту.

У дослідженнях визначали такі показники як натура (об'ємна маса), маса 1000 зерен, щільність, шпаруватість, кут природного укусу, коефіцієнти внутрішнього і зовнішнього тертя по сталі, гумі й пластику, гранулометричні характеристики та ін.

Відомо, що всі зернові маси мають певні фізико-технологічні властивості, і, якщо їх правильно враховувати у процесі післязбиральної обробки ячменю, то це дозволить підприємствам зменшити втрати зерна під час його обробки та покращити якість партій зерна.

Порівняльний аналіз фізико-технологічних властивостей голозерного ячменю з плівчастим показав, що у голозерного ячменя більша натура (761 г/дм^3 у голозерного ячменя проти 618 г/дм^3 у плівчастого), що зумовлено більшими розмірами його зернівок. Наслідком цього є також більші значення у маси 1000 зерен, істинного об'єму та шпаруватості порівняно з плівчастим ячменем. Так, маса 1000 зерен голозерного ячменю складає 41,55 г проти маси 1000 зерен плівчастого ячменю – 41,30 г. Відчувається різниця значень істинного об'єму – 29 см^3 у голозерного ячменю та 22 см^3 у плівчастого. Визначивши масу 1000 зерен, істинний об'єм 1000 зерен та натуру зерна, проводять розрахунок шпаруватості зернової маси. Шпаруватість голозерного ячменю дещо вища, ніж плівчастого та складає 46,3 % і 42,2 % відповідно.

Однією з важливих характеристик зернових мас є їх сипкість, яку зазвичай оцінюють за кутом природного укусу. Основними факторами, що впливають на сипкість є гранулометричний склад і грануло-морфологічні характеристики зернових мас (форма, розміри, характер і їх видовий склад; матеріал, форма і стан поверхні, по якій самопливом переміщують зернову масу тощо). Зважаючи на те, що у дослідженого нами сорту голозерного ячменю Ахілес кут природного укусу складає 23° на відміну від плівчастого ячменю, у якого він становить 28° , голозерний ячмінь можна віднести до добре сипких продуктів, для яких кут природного укусу не перевищує 38° .

Для правильного вибору розмірів отворів у сепарувальних ситах, які б забезпечили раціональні режими роботи зерноочисних машин та ефективне очищення голозерного ячменю від домішок, необхідно знати гранулометричний склад зерен ячменю голозерного — лінійні розміри їх довжини, ширини і товщини. Вказані розміри були визначені нами із застосуванням методів варіаційної статистики на основі вимірювання відповідних лінійних розмірів 100 зернин. Отримані дані в порівнянні з літературними показали, що лінійні розміри голозерного ячменю, визначені експериментально, близькі до літературних даних. Так само можна сказати, що за довжиною і шириною голозерний ячмінь наближається до плівчастого ячменю і до вівса, а за товщиною – ще й до пшениці, жита, ячменю і вівса.

Найбільша частка зернівок (41 %) мають довжину у діапазоні 7,95...8,68 мм, найбільша частка зернівок має ширину 3,43...3,63 мм, що також складає 41 %, а за товщиною найбільше зернівок (34 %) мають розміри 2,37...2,50 мм.

Для обґрунтування форми отворів у ситах для очищення голозерного ячменю від домішок, а також їх розмірів, нами було проведено ситовий аналіз з розподілу зернової маси голозерного ячменю на наборах сит – з круглими отворами діаметром $\text{Ø}1,5\text{...}5,0 \text{ мм}$ та з прямокутними розмірами $1,7 \times 20\text{...}3,0 \times 20 \text{ мм}$. Після проведення експериментів була

побудована кореляційна таблиця мінливості розмірів зерна основної культури і розмірів домішок та гістограма сходу зерна з відповідних сит.

Аналіз кореляційної таблиці та гістограми дозволив виявити характерну закономірність у розходженнях за тими чи іншими параметрами між основним зерном і домішками, які відділять. Максимальну кількість основного зерна можна вилучити на ситах з круглими отворами Ø3,0 та 3,5 мм або на ситах з прямокутними отворами розміром 2,1×20 мм, 2,3×20 мм та 2,5×20 мм. Таким чином можна підібрати комбінацію сит для ефективного очищення голозерного ячменю від домішок.

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено, що характеристики голозерного ячменю перевершують аналогічні характеристики плівчастого ячменю. Особливо це стосується різниці у розмірах зернівок, оскільки голозерні сорти мають крупніше зерно в порівнянні з плівчастим, у якого зерно вкрито товстою плівкою, його обробка та переробка у харчові продукти простіша, оскільки оболонки голозерного ячменю відділяються без додаткових зусиль на відміну від плівчастого і для підприємств країни такі умови вигідніші. Крім того, при обробці голозерного ячменю не потрібні луцильні машини, що буде значно заощаджувати витрати електроенергії. Все це надає голозерним сортам ячменю великі шанси на витіснення плівчастого ячменю з тих технологій, які базуються на використанні енергозатратних процесів його лущення.

ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВІДВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНА НА ЗЕРНОВИХ ТЕРМІНАЛАХ

Черній В.О., канд. техн. наук

ТОВ «Іллічівський зерновий термінал», м. Чорноморськ

Експортний потенціал України зростає з кожним роком. Якщо в 2004-2007 роках Україна експортувала в середньому щорічно 9,4 млн. тонн зерна, то в поточному маркетинговому році (2016-2017 МР), за прогнозами Мінагропроду, експорт складе 39,8 млн. тонн зернових. Таким чином, Україна поб'є свій власний рекорд минулого МР (38,5 млн. тонн) і збереже свої позиції в трійці провідних світових експортерів зернової продукції. У зв'язку з цим, як відповідь на стабільне зростання українського зернового експорту в Україні триває бум у будівництві нових та розвитку старих портових зернових терміналів. У морських же портах країни розгорнуто масштабне будівництво нових перевалочних зернових потужностей. Тільки в 2016 році в Миколаївському, Іллічівському та Южному портах країни були здані нові зернові термінальні потужності на рівні 8,8 млн. тонн на рік. Серед них новий термінал групи компаній COFCO Agri (входить в структуру китайської корпорації COFCO) в Миколаївському морському порту. У Миколаївському порту був також здано в експлуатацію виробничо-перевалочний комплекс компанії «Бунге-Україна», що входить в американську корпорацію Bunge.

Одночасно з будівництвом нових перевалочних потужностей зростає конкуренція між наявними терміналами. У кращих позиціях ті, хто може за більш короткий час прийняти більшу кількість зерна з залізничного та автомобільного транспорту, і, відповідно, завантажити більшу кількість суден, ті хто може доробляти зерно до базисних кондицій. Наприклад, в Іллічівському порту компанія «Рісойл Термінал» завершила другий етап будівництва зернового терміналу. Ємності одночасного зберігання були збільшені до 120 тис. тонн. Компанія «Іллічівський зерновий термінал» (ІЗТ) запустила другу суднонавантажувальну машину з системою транспортерів продуктивністю 1200 тонн на годину. Завдяки цьому потужність терміналу зросла на 1 млн. тонн до 3,5 млн. тонн на рік. У порту Південний компанія «ГІС-Зерно» побудувала найбільший не лише в Україні, а й в Європі зерновий підлоговий склад з одноразовим зберіганням 120 тис. тонн.

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