

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА
2017

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, професор
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, професор

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельяц,
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2017. – 357 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 04.07.2017 р., протокол № 17
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

Barley variety «Achilles» grown in fields of Odessa Plant Breeding and Genetics Institute, ational centre of plant cultivation and kind research UAAN in 2014 year was taken for the purpose of study the properties of hulless barley as the raw material for the food industry. Different particle size samples were taken for determine the quality parameters of barley. Samples were obtained by fractionating using sieves with oblong holes of 2,5x20 mm and 2,2x20 mm. Protein content of fractions was determined according to the method GOST 10846-91. Falling Number of each sample was determined according to the method GOST 27676-88.

It was discovered that fraction obtained by overtail of sieve 2,5x20 mm contain 15,81 %, of protein and fraction obtained by overtail of sieve 2,2x20 mm contain 16,37 %. The Falling Number of obtained by overtail of sieve 2,5x20 mm is 559 and fraction obtained by overtail of sieve 2,2x20 mm – 474. According to the requirements of Ukrainian standard DSTU 3767-98 Barley Specifications studied samples of hulless barley for quality is suitable for production of malt.

Therefore barley is a multifunctional crop. If processing hulless barley for food purposes (flour, grouts) then even after preparation of the product, remains more proteins compared to traditional products from conventional barley. Hulless barley can be used for malt production and beer mash. Determination of the Falling Number helps to identify the number and activity of amylase

Fractionation of hulless barley during postharvest handling allows improving its quality as a raw material for the food industry.

Supervisor - doctor of technical science, professor Stankevych G.

Literature

- 1 Perten Instruments [<http://www.perten.com/ru/3/--/1/-2/>]
2. Хельмут Роглер, Пивоваренный ячмень. Ситуация на мировом рынке и технология возделывания в Германии [Текст] / Хельмут Роглер // Материал для доклада ТрисдорфКонсалт. – 14.06.06. – С. 7.

ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Штефанюк А. М., студент ОКР «Бакалавр» ф-ту інженерно-технологічного
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Основні ознаки, за якими кукурудза поділяється на підвиди (класи та типи) – форма й особливості поверхні зерна, розмір та внутрішня будова зерна. Під внутрішньою будовою зерна розуміють будову ендосперму, що може бути неоднорідним. Залежно від співвідношення між вмістом крохмалю і білка в зерні, форми та щільності розміщення крохмальних зерен, ендосперм може бути повністю чи частково склоподібним або борошнистим [1, 2].

Мета – встановити технологічну придатність зерна гібридів кукурудзи НК Люціус, P9578, PR38A79, Солонянська 298 СВ для виробництва шліфованої п'ятиномерної крупи.

В лабораторних умовах було проведено дослідження з метою визначення технологічних властивостей зерна гібриду кукурудзи ПР39Б58 для виготовлення крупи. Встановлювали та порівнювали залежності геометричних, технологічних властивостей зерна з виходом крупи та її якістю.

Істотну різницю за геометричними показниками зерна визначено між величиною об'єму, площі зовнішньої поверхні, питомої поверхні для всіх гібридів, тоді як для зер-

на гібриду кукурудзи Р 9578 ще й і за шириною і товщиною, а для НК Люціус – товщиною та сферичністю зернівки.

Подальше проведення досліджень показників якості зерна кукурудзи показали, що зразок має свіжий запах, властивий культурі, без сторонніх запахів. Таким чином, можна стверджувати, що зерно зберігалось за умов, що позитивно позначились на його якості.

Визначаючи колір зерна кукурудзи, встановлено його відповідність даному виду – зерно жовто-помаранчевого кольору, гладеньке, блискуче із білою округлою без здавленості верхівкою. Враховуючи колір і форму зерна, відносимо зразок, що досліджували до І-го типу – кукурудза зубовидна жовта.

Показники об'ємної маси (660–716 г/л) та маси 1000 зерен (300,8–310,2 г) дають можливість отримати високий вихід крупи. Так, фактичний вихід крупи кукурудзяної шліфованої п'ятиномерної з зерна гібридів становить 37–40 % і наближено до базисної норми виходу (40 %).

При зростанні склоподібності спостерігається вищий вміст білка та кращі технологічні властивості. Вихід крупи та борошна із високо склоподібних зерен більший. Склоподібність зерна гібридів кукурудзи біля 30 %, що відповідає борошністому ендосперму.

Зерно відповідає типовому складу, що підтверджує придатність гібридів кукурудзи до переробки в крупу.

Результати дослідження якості зерна показали, що даний зразок за показниками якості відповідає встановленим нормам якості. Вологість зерна кукурудзи становить 11,8–13,9 %, що на 1,1–3,2 % менше допустимої межі.

Відповідність вмісту сміттевої та зернової домішок в зерні гібридів кукурудзи нормам якості, свідчить про ретельне його очищення. Загальний вміст сміттевої домішки менше допустимої межі на 0,4–1,6 %, в тому числі, зіпсованих зерен менше норми в три рази. В свою чергу, вміст зернової домішки становить 1,8–5,3 %, що менше межі допуску на 1,7–5,2 %, що представлена, головним чином, пошкодженими зернами, яких менше норми в 3–10 разів. Не було виявлено пророслих і шкідливих домішок.

Нами визначено, що за всіма показниками якості досліджена кукурудзяна крупа відповідає показникам якості. Так, вміст сміттевої домішки в крупі шліфованій № 3 становив 0,01–0,04 %, що на 20–80 % менше встановлених вимог, а також вологість круп всіх зразків, за значень 12,0–12,8 %, менша допуску (14 %) на 8–14 %.

Отримані нами крупи мали яскраво-жовтий колір із невеликою кількістю крупинок інших відтінків, властивий кукурудзяним крупам смак і запах, без сторонніх присмаків і запахів.

Під час оцінки кулінарних властивостей круп визначали коефіцієнт розварюваності, тривалість варіння, колір, смак, запах, консистенцію каші.

Визначивши кулінарні властивості круп кукурудзяних встановили:

— коефіцієнт розварюваності каші становить 3,8–4,1 що входить в межі стандартних показників (біля 4,0);

— час варіння каші – 133–165 хв. (зазвичай 2–3 год.);

— структура каші характеризується доброю розсипчастістю;

— смак і запах властиві каші з кукурудзяної крупи;

— колір каші типовий, але зустрічалися неоднорідні за кольором частинки;

— за 100-бальною шкалою каші з кукурудзи гібридів PR38A79 і Солонянська 298 СВ оцінено на добре (85–88 бали), а з гібридів НК Люціус, Р 9578 – на відмінно (93–96 бали).

Висновок. Істотну різницю за геометричними показниками зерна визначено між величиною об'єму, площі зовнішньої поверхні, питомої поверхні для всіх гібридів, тоді як для зерна гібриду кукурудзи Р 9578 ще й і за шириною і товщиною, а для НК Люціус – товщиною та сферичністю зернівки.

Визначено підвид, клас і типовий склад зерна, що досліджували – борошніста кукурудза І-го типу зубоподібна жовта. Технологічні властивості зерна кукурудзи достатньо високі: маса 1000 зерен – 300,8–310,2 г, об'ємна маса – 660–716 г/л.

Фактичний вихід крупи з зерна гібридів кукурудзи становить 37–40 % за базисного виходу крупи кукурудзяної шліфованої п'ятиномерної – 40,0 %. За всіма показниками якості досліджена кукурудзяна крупа відповідає показникам якості. Відповідність вмісту сміттевої домішки в зерні гібридів кукурудзи нормам якості, свідчить про ретельне його очищення. Загальний вміст сміттевої домішки становив 0,01–0,04 %, що на 20–80 % менше встановлених вимог. Не було виявлено пророслих, зіпсованих зерен, а також мінеральних і шкідливих домішок.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Костецька К.В.

Література

1. Osokina N.M. Physical and mechanical properties and quality indicator of corn / N.M. Osokina, K.V. Kostetska, O.P. Gerasymchuk, Y.V. Yevchuk // Збірник наукових праць Уманського НУС. – Умань, 2016. – № 89. – С. 96–103.
2. Осокіна Н.М. Технологічні властивості зерна гібриду кукурудзи / Н.М. Осокіна, К.В. Костецька // Продовольча індустрія АПК. – Київ, 2014. – № 4. – С. 25–29.

IMPROVEMENT OF PROCESS OF SOYBEANS CLEANING

**Lopatkin V.G., student level «Master», Faculty TGBPFCSB
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Current global trends, growing internal domestic need for soybeans led to the urgent need to increase the production of this crop in Ukraine. It is therefore advisable to address issues on postharvest treatment of soybean seeds.

Soybeans – the most valuable universal culture. However, due to the high content of protein and fat, and high hygroscopic seeds, soybean under adverse conditions (eg the presence of organic impurities, humidity) perishable.

Postharvest handling soybean crop is typical grain cleaning units and complexes on production lines manned by a series of machines for cleaning and transport and on individual mobile seed treatment machines. However, high quality portfolio capable of providing not every car, because not all grain cleaning equipment designed for treating soybean seeds. Soy contains mainly of coarse impurities, defective, broken seeds and weed seeds. For their removal requires an accurate selection screens and careful adherence to a sequence in the performance of manufacturing operations. In addition, soy easily injured working bodies, especially in seed moisture below 10 %. Therefore, the choice should be approached differentiated technology and implement it in detail adjustment.

In the course of the research work we have studied samples of soybean harvest in 2016 of GMO Vinnitsa region, which reported on the grain handling company.

Soy – refers to the bulk material well. The angle of repose of soybean grain weight ranges from 25...32 degrees. The coefficient of internal and external friction is variable and depends largely on the normal pressure bulk material to the surface layer height and humidity.

THE USE OF GRAPE WASTE Vasko V.	31
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ, КОРМОВИХ ПРОДУКТІВ ТА БІОПАЛИВА Присяжнюк А.В.	32
IMPROVEMENT TECHNOLOGY POSTHARVEST DRYING OF GRANE MILLET Yurkovskaya V.V.	34
HULLESS BARLEY MULTIFUNCTIONAL FOOD GRAIN Drach A., Lunina L.	36
ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ Штефанюк А. М.	37
IMPROVEMENT OF PROCESS OF SOYBEANS CLEANING Lopatkin V.G.	39
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗЕРНА, ХРАНЯЩЕГОСЯ В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СИЛОСАХ Рабович О.Н.	40
ЗМІНА ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ Устенко А.Є.	41
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН БЕЗНАРКОТИЧЕСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ Бошканяну М.А.	43
РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ	
DETERMINATION OF THE ECONOMICALLY FEASIBLE INSULATION THICKNESS OF HEAT CONDUCTORS Floreskul O.O.	46
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАГРЕВА МАТЕРИАЛА В МИКРОВОЛНОВОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ Георгиев Е.В.	48
SIMULATION OF THE NEAREST NEIGHBORHOOD OF PERCOLATION CLUSTERS ELEMENTS Kryvchenko Y.V., Kryvchenko A.A.	49
INTERRELATION BETWEEN SPACE CHARGE AND POLARIZATION IN A POLYMER FERROELECTRIC Sorokina A.G.	50
TWO COMPONENTS OF POLARIZATION IN FERROELECTRIC POLYMERS Sorokina A.G.	51
RECONSTRUCTION OF THE HYSTERESIS LOOP IN FERROELECTRIC POLYMERS Petrovskiy R.V.	52

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко