

**Збірник наукових матеріалів
XXXIV Міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції
*el-conf.com.ua***



«ІННОВАЦІЇ В НАУЦІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ»

07 жовтня 2019 року

Частина 3



м. Вінниця

Інновації в науці: сучасні виклики, XXXIV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 07 жовтня 2019 року. – Ч.3, с.82.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей XXXIV Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Інновації в науці: сучасні виклики», 07 жовтня 2019 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
2018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

<i>Нечепоренко А.Г., Бушман В.С.</i> МОРФОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БУДОВИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ В НОРМІ ТА ПРИ ПАТОЛОГІЇ.....	48
---	----

<i>Пилипчук І.І.</i> ЗАСТОСУВАННЯ АПІТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ МОЛОДОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З ДОРСОПАТІЯМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	51
---	----

Технічні науки

<i>Алтухов П.Н., Устименко В.А.</i> ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ.....	55
---	----

<i>Дороніна О.П.</i> ПОГЛЯД М.О.ДОЛИВО-ДОБРОВОЛЬСЬКОГО ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.....	58
---	----

<i>Кустов І.О., Рибчинський Р.С.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В КРУП'ЯНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	61
---	----

<i>Таланюк В.В., Шадрін А. О., Юрженко М. В.</i> ТЕХНОЛОГІЯ ЗВАРЮВАННЯ ІНФРАЧЕРВОНИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФУЗІЙНИХ МЕДИЧНИХ СИСТЕМ ІЗ СЕБС	67
---	----

<i>Khmiliarchuk O.I.</i> ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF EDITIONS, WHICH HAVE VARIABLE ELEMENTS IN STRUCTURE.....	78
---	----

Література:

1. Веселовский О.Н. Доливо-Добровольский 1862 -1919./ О.Н.Веселовский. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1963. – 84с.
2. М.О.Доливо-Добровольский. Избранные труды (о трехфазном токе)./Под ред. С.И.Вавилова. – М.-Л.: Государственное энергетическое издательство, 1948. – 214с.
3. Золотин О. В преддверии возрождения постоянного тока. Часть 1./ О.Золотин// Силовая электроника.- 2013. Вып.4. – с.15-20
4. Прорыв компании АВВ – самый мощный в мире трансформатор постоянного тока на сверхвысокое напряжение. [Электронный ресурс]: Режим доступа:<https://new.abb.com> свободный. Загл. с экрана

УДК 664

Технічні науки

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В КРУП'ЯНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Кустов І.О.

к.т.н., старший викладач

Одеська національна академія

харчових технологій

Рибчинський Р.С.

здобувач

Однією з ключових культур у зерновому сегменті української галузі рослинництва є кукурудза, разом з тим, продовольча переробка кукурудзи в нашій країні, на фоні такого стрімкого зростання обсягів сировинної бази, не достатньо розвинута. Переробкою даної культури в крупи займається всього кілька крупних підприємств, а використання культури для продовольчої переробки не перевищує 2% від загального внутрішнього споживання. Більше того, в обсягах виробництва кукурудзяних круп та борошна, протягом останніх років, спостерігаються негативні тенденції.

Для України основним напрямком продовольчої переробки кукурудзи в є виробництво круп. Відповідно до «Правил...» передбачається виробництво

чотирьох видів подрібнених круп та борошна. Кукурудзяна крупа у чистому вигляді користується невисоким попитом, і обсяги круп'яного виробництва здебільшого представлені крупами для подальшого виробництва більш популярної снекової продукції – пластівців і паличок. За обсягами виробництва в Україні кукурудзяні крупи займають друге місце, після гречаних, що дозволяє говорити про широкий споживчий інтерес до продуктів вироблених з кукурудзи в нашій країні. [1]

Аналізуючі дані типового складу та досвід використання кукурудзи на зернопереробних підприємствах можна відмітити що найбільш використовуваними у галузі є кремениста та зубовидна кукурудза, їх широко використовують для виробництва продовольчих та кормових продуктів. Аналіз літературних даних показує, що саме кременисті форми при використанні в якості сировини для виробництва круп завдяки своїй будові дають меншу кількість вторинних сировинних ресурсів, що збільшує ефективність існуючих технологічних процесів. Для виробництва дрібної крупы для подальшого використання як сировини для паличок найбільш доцільно використовувати зубовидну та напівзубовидну кукурудзу. Для виробництва круп та пластівців більш раціонально використовувати кукурудзу з білим кольором, так як отримані при її переробленні продукти характеризуються покращеними споживчими властивостями в порівнянні з продуктами отриманими при переробленні жовтої кукурудзи. [2-5]

За анатомічною будовою, кукурудза аналогічно до інших традиційних злакових культур складається з трьох основних анатомічних складових – оболонкових частин, ендосперму та зародкових частин, які характеризуються своєю структурою та вміщують різну кількість хімічних речовин.

Найбільшу частку зерна складає ендосперм в якому розміщується основна масова частка крохмалю (до 98 %) та до 75 % усього білка в зерні, найбільша його частка розміщена у верхній частині ендосперму - алеїроновому шарі, зародок традиційно вміщує основну масову частку жиру (до 80 %), мінеральні, білкові речовини та частково крохмаль, зародок вміщує до 65 % цукрів,

оболонкові частини – до 70 % геміцелюлози, 23 % целюлози та 0,1 % лігніну.[6-9]

Зерно кукурудзи характеризується наявністю масивного зародку який може складати до 15 % від зерна, дана частина зерна завдяки високій масовій частці жиру (до 80 %) та його нестабільності у круп'яній, харчоконцентратній та крохмалепатоковій промисловості не використовується, що спричиняє необхідність його вилучення.

При переробленні зерна кукурудзи існує два основні напрями які застосовують для відокремлення зародкових частин від ендосперму. Переробка зерна кукурудзи сухим способом, застосовується у зернопереробній при виробництві круп'яних продуктів, переробку зерна вологим способом використовує крохмалепатоква промисловість при виробництві кукурудзяного крохмалю.

В Україні при виробництві круп'яних продуктів використовується технологія, яка передбачає здрібнювання спеціально підготовленого зерна, сушіння продуктів подрібнення, етап фракціонування продуктів подрібнення, вилучення з отриманих фракцій зародкових частин. [1]

Для первинного подрібнення кукурудзи на круп'яних заводах застосовують двороторні дробарки або дежермінатори. Сепарування продуктів подрібнення оболонок і зародка проводять з використанням круп'яних розсійників АІ-БРУ аспіраційні колонки пневмосортувальних столах. Відповідно до «Правил...» передбачається виробництво круп кукурудзяних шліфованих, подрібнених, а також круп крупних для виробництва пластівців та круп кукурудзяних дрібних для виробництва паличок. За своєю характеристикою всі види круп відносяться до подрібнених частинок зерна кукурудзи, які мають різну форму з яких проведено вилучення зародкових та оболонкових частин. Основними технологічними операціями з виробництва круп шліфованих є шліфування, сортування. Для шліфування використовують луцильно-шліфувальні машини типу ЗШН, передбачається чотири системи шліфування. Суміш продуктів шліфування після кожної системи сортують із застосуванням повітряних сепараторів та круп'яних розсійників. Виробництво крупних круп для пластівців і дрібних для паличок включає етап

сортування за крупністю, додаткове подрібнення окремих вилучених на етапі сортування фракцій та сортування продуктів подрібнення. Крупні крупи для виробництва пластівців отримують на етапі першого сортування, сходом сит Ø5,0 мм. Прохід цього сита (більш дрібні частинки подрібненого ядра) спрямовують на подальше подрібнення у вальцових верстатах, яке включає чотири системи. Суміш продуктів подрібнення сортують у круп'яних розсійниках на відповідних ситах після кожної системи подрібнення. В круп'яних розсійниках при сортуванні проходом металотканих сит 067 проводять вилучення кукурудзяного борошна, яке також є цінним харчовим продуктом. [1]

Відомий спосіб виробництва кукурудзяної крупи швидкого приготування який передбачає використання саме кукурудзяного борошна як сировини. Відповідно до заявленого методу передбачається проведення етапу знежирення борошна із використанням дежермінаторів та пневмостолів, воднотеплову обробку та екструдкування, сушіння, подрібнення, сортування. Спосіб передбачає виробництво круп трьох номерів. Крупу №3 отримують при сортуванні на ситах Ø2,5-2,0 мм, крупу №4 – Ø2.0-1,5 мм, крупу №5 – 1,5-0,56 мм. [10]

В умовах зростання попиту на сучасні плющені продукти їх виробництво сьогодні здійснюється практично з усіх традиційних видів зернової сировини - пшениці, ячменю, рису, проса, гречки, гороху, при цьому враховуючи відсутність рекомендацій щодо виробництва з них такого виду продуктів зазичай переробними підприємствами розробляються і затверджуються власні внутрішні технічні умови.

Відомий спосіб виробництва пластівців з кукурудзи який передбачає очищення зерна від домішок, замочування, сушіння ІЧ-променями, обробку ІЧ-променями з подальшим плющенням в пластівці. Сушіння зерна ІЧ-променями проводиться при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променистого потоку 12-14 кВт / м² протягом 2,5-3,0 хв до вологості 30-32%, обробка зерна ІЧ-променями здійснюється при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променистого потоку 18-20 кВт / м² протягом 95-105 с до досягнення зерном температури 160-170 ° С з подальшим плющенням в гарячому стані в пластівці товщиною 0,6-0,7 мм.

Сушінні зерна передуює замочування у воді при температурі 18-20 ° С протягом 36 годин до кінцевої вологості 38-40%. Товщина отриманих пластівців при застосуванні такої технології переробки складає 0,6-0,7 мм, вихід готового продукту – 97-98%. [11]

Відомий також спосіб виробництва кукурудзяних пластівців який передбачає використання етапу екструзування. Даний спосіб включає приготування суміші з рецептурних компонентів, кондиціонування водяною парою суміші, обробку у варильному екструдері, транспортування екструдату до ріжучого пристрою, різання, формування пластівців і обсмажування. Спочатку здійснюють приготування рецептурної суміші, що складається з води, цукру, солі і солодового екстракту, приготування, розварювання і формування тіста здійснюють в перед кондиціонері і екструдері, причому подачу сировини здійснюють одночасно, додаючи до вихідних компонентів чорницю сушену 1%, висівки пшеничні 30% [12]

Відомий спосіб виробництва кукурудзяних пластівців який передбачає використання дрібної крупи або борошна. Способом передбачається варіння крупи або борошна у змішувачах-пропарювачах безперервної, пресування отриманої після варіння маси із отриманням гранул, сушіння, кондиціонування, плющення, сортування плющеного ядра. Режимом пропарювання: тривалість – 20-25 хв, тиск пари – 3,5-4,0 МПа, кондиціонування проводять при температурі 50-60 °С, тривалість 8-10 год. [13]

Література

1. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К., 1998. – 164 с.
2. Харченко, Л.Я. Харчові та лікарські властивості зразків колекції кукурудзи устимівської дослідної станції рослинництва [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://www.pdaa.edu.ua/content/materialy-tretoy-i-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-internet-konferenciyi-likarske>
3. Осокіна, Н.М. Технологічні властивості зерна гібриду кукурудзи ПР39Б58 / Н.М. Осокіна, К.В. Костецька, Я.В. Євчук // Збірник наукових праць

Уманського національного університету садівництва. – 2014. – №. 86 (1). – С. 37-43.

4. Подлесный, А.И. Повышение урожайности и улучшение качества зерна разных подвидов кукурузы путём совершенствования минерального питания на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья : дис. – Краснодар : автореф. дис.... канд. с.-х. наук, 2013.

5. Матвеева, Г. В. Оценка белозерной кукурузы из коллекции вир ИМ. НИ Вавилова на качество / Г. В. Матвеева, В. И. Хорева //Аграрная Россия. – 2010. – №. 4. – С. 15-17.

6. Rojas-Molina, I. Study of structural and thermal changes in endosperm of quality protein maize during traditional nixtamalization process / I. Rojas-Molina et al. // Cereal chemistry. – 2007. – Vol. 84. – №. 4. – С. 304-312.

7. Naves, M. M. V. Corn germ with pericarp in relation to whole corn: nutrient contents, food and protein efficiency, and protein digestibility-corrected amino acid score / M. M. V. Naves et al. // Food Science and Technology (Campinas). – 2011. – Vol. 31. – №. 1. – С. 264-269.

8. Lasztity, R. The Chemistry of Cereal Proteins, Second Edition / R. Lasztity. – CRC Press. – 1995. – 336 p.

9. BeMiller, J.N. Starch: Chemistry and Technology / J. N. BeMiller, R. L. Whistler. – Academic Press. – 2009. – 894 p.

10. Спосіб виробництва кукурудзяної крупы швидкого приготування) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://findpatent.ru/patent/264/264-9597.html>

11. Способ производства хлопьев из зерна кукурузы (кроме лопающейся) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.freepatent.ru/patents/2507875>

12. Способ производства экструдированных кукурузных хлопьев [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://patents.google.com/patent/RU2567196C1/ru>

13. Спосіб виробництва кукурудзяних пластівців [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://patents.su/2-209203-sposob-proizvodstva-khlopev-iz-kukuruznoj-krupy.html>