

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2016

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

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

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
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. Капрельянц,
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: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 2

**ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

2. Лисицын А.Н. Григорьева В.Н. Расширение переработки семян крестоцветных культур и льна для северных регионов России // Масложировая промышленность. – 2000. – № 4. – С. 8-10.
3. Остапчук М.В., Станкевич Г.М. Математичне моделювання на ЕОМ: Підручник. – Одеса: Друк, 2006. – 313 с.

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ – ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇЇ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ

**Черниш В.І., студентка ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Гречка – одна з основних круп'яних культур. Гречана крупа має високі смакові якості, а також лікувально-дієтичні властивості і є важливим продуктом харчування. За ідентичністю використання головного продукту гречка належить до групи зернових культур, хоч вона відрізняється від них багатьма морфологічними ознаками. Існують дві різновидності гречки – крилата і безкрила. Зерно крилатої гречки має сильно розвинуті ребра (така форма властива в основному крупним фракціям зерна). Зерно крилатої гречки вміщує відносно менше ядра і більше оболонки. Безкрилі форми більшою мірою властиві дрібним фракціям. Плід гречки – тригранний горішок із приросленим навколоплідником. Маса 1000 зерен 18-32 г, пливчастість – від 15 до 30 %. Внутрішня частина плода складається із зародкового корінця, двох складчастих сім'ядоль та ендосперму [1].

Характерною особливістю будови зерна гречки є зародок великих розмірів, розміщений у вигляді зігнутого пелюстка S-подібної форми всередині ядра. Клітини його щільніші, ніж клітини ендосперму. Останній складається із клітин, заповнених мілкими крохмальними зернами, що чітко відділяються одне від одного і характеризуються крихкістю.

Крихкість ендосперму гречки пояснюється великою його пористістю і специфічною будовою крохмальних зерен (вони достатньо дрібні в порівнянні з крохмальними зернами інших культур і легко відокремлюються один від одного), а також пов'язана з пониженим вмістом білків, які складають як би сітку та в зерні інших культур, особливо пшениці, зміцнюють між собою крохмальні зерна ендосперму.

У зерні гречки міститься від 10 до 15 % (у середньому 13,1 %) білка, 67,8 % вуглеводів, 3,1 % олії, 2,8 % золи, 13,1 % клітковини. У складі білка гречки переважають легкокорозчинні глобуліни та глютеніни, тому він краще засвоюється і поживніший за білок злакових культур (наближається за якістю до білків зернобобових культур). Містить багато незамінних амінокислот: аргінін (12,7 %), лізин (7,9 %), цистин (1 %), гістидин (0,59 %) та ін. У золі гречки багато фосфорної кислоти (48,7 %), оксиду калію (23,1 %) та оксиду магнію (12,4 %). За вмістом заліза (1,7 %) вона переважає інші круп'яні культури, а також багата на мідь.

У зерні гречки містяться органічні кислоти (лимонна, яблучна, малеїнова, щавлева), які сприяють кращому засвоєнню не тільки гречаної каші, а й інших страв, які вживаються після неї. До складу зерна гречки входять такі цінні вітаміни, як В₁, В₂, В₆, Р (рутин), необхідні для нормальної фізіологічної діяльності людського організму. Цим визначається цінність гречки як лікувально-дієтичного продукту харчування [1].

Гречку почали вирощувати декілька тисяч років тому в Індії у передгір'ї Гімалаїв. З тих країв вона поступово поширилась у Монголію, Тибет, Японію, Східний

Сибір та на Далекий Схід [1]. Сучасний рівень виробництва гречки в Україні не задовольняє зростаючих потреб виробництва. Посівні площі під гречкою постійно зменшуються. Природно, валовий збір зерна гречки зменшився з 480,6 тис. тонн у 2000 році до 120,0 тис. тонн в 2015 р.

Для досягнення потенціалу ринку зерна гречки (внутрішнього та експортного) до розрахункових 500-700 тис. тонн необхідно збільшити площі під гречкою мінімум до 350-500 тис. га та забезпечити стабільну врожайність не менше 1,5 т/га.

Розрахункові межі засновані на реаліях норм вживання на людину (за даними інституту дієтології – 6,8 кг гречаної крупи або 10 кг зерна гречки), що складе 350-400 тис. тонн з урахуванням хронічно хворих (діабет, радіаційне опромінення, шлункові захворювання) і 300 тис. тонн зерна гречки за замовленнями Японії, Німеччини та інших країн [2].

Нині важливими залишаються питання вдосконалення післязбиральної обробки насіння гречки, яка б могла забезпечити його надійне зберігання та наступну технологічну переробку.

Показники фізико-механічних та технологічних властивостей зерна дозволяють вирішувати велику кількість прикладних задач, що мають практичне значення. Так, вибір засобів механізації та автоматизації, транспортування, обробки і зберігання зернових мас в сховищах (силосах сучасних елеваторів, металевих бункерах і сховищах) базуються на фізичних властивостях зерна. Основними з них є сипкість і самосортування зерна.

Важливим фактором, що має істотний вплив на стан зернової маси є вологість. Лише досконале вивчення цього питання може забезпечити оптимальні умови для зберігання зерна без погіршення якості [3]. Однак до цього часу гігроскопічні властивості зерна гречки вивчені недостатньо.

Тому визначення фізичних та гігроскопічних властивостей та обґрунтування на їх основі раціональних методів і режимів термічної обробки і зберігання гречки, як круп'яної культури, є актуальними завданнями.

Об'єктом дослідження були основні фізико-технологічні властивості зерна гречки. Як предмет досліджень використовували зерно гречки сорту «Шатилівська-5» 2015 р. врожаю, вирощеного у Кіровоградській області.

Було проведено експериментальні дослідження з визначення натури (об'ємної маси), маси 1000 зерен, шпаруватості, істинного об'єму, кута природного укусу та коефіцієнтів зовнішнього тертя спокою і в русі зразків зерна гречки з вологістю 13,2; 16,8 та 20,3 %. За отриманими даними було побудовано графіки та встановлено характер залежності визначених показників від вологості зерна гречки.

На основі результатів досліджень було встановлено, що зі збільшенням вологості лінійно зростає маса 1000 зерен та істинний об'єм зерна. Підвищення вологості зерна гречки призводить також до зниження її щільності та, відповідно, і до зниження натури. Вплив вологості на натуру та шпаруватість зерна гречки має більш складний та неоднозначний характер, що пов'язане зміною під впливом вологості об'єму зернівок, стану оболонки, коефіцієнтів тертя та ряду інших характеристик зерна.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.

Література

1. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

2. Виробництво гречки в Україні не задовільняє попиту внутрішнього і експортного ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://antaria.com.ua/ua/news/url/proizvodstvo_grechki_v_ukraine_ne_udovletvorjaet_sprosa
3. Подпратов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич – К.: Мета, 2002. – 495 с.

СОРБЦІЙНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОЗОРИСТЬ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ВИНМАТЕРІАЛІВ

Яценко С.І., аспірант

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

Актуальною для сучасної виноробної галузі залишається проблема якості і конкурентоздатності продукції, що випускається, важливою складовою яких залишається стабільність до помутнінь фізико-хімічного характеру, в першу чергу, колоїдної природи.

Стабільність вина – необхідна умова його реалізації. Основні шляхи досягнення стабілізації вина – надання вину стійкої прозорості:

— усунення причин, що викликають появу в ньому муті – видалення окремих компонентів, що утворюють помутніння;

— руйнування утворених помутнінь і попередження повторного помутніння.

Збереження готовим вином прозорості протягом тривалого часу є обов'язковою вимогою, що пред'являється до продукту призначеного для внутрішнього ринку та експорту.

Для забезпечення стабільної прозорості і стійкості, характерних для плодово-ягідних виноматеріалів органолептичних властивостей, доцільно проводити повне освітлення обробкою спеціальними матеріалами, які при введенні у виноматеріал вступають у взаємодію з компонентами вина, викликають його дестабілізацію і виводять нестійкі сполуки в осад або ж, реагуючи з ними, перешкоджають його помутнінню.

Для обробки яблучно-горобинового вина застосовували: органічну речовину – желатин харчовий та неорганічну речовину – бентоніт Дашуковського родовища Черкаської області.

Освітлююча здатність желатину основана на взаємодії позитивно заряджених частин, які з'єднуються між собою утворюють конгломерати і випадають в осад. Процесу коагуляції сприяють електроліти, які присутні у вині.

Бентоніт – це мілкодисперсна глина, яка має високі сорбційні властивості. При додаванні у вино бентоніт вступає в реакцію з колоїдними частинками, утворюючи великі агрегати. Випадаючи в осад, він тягне за собою і інші частинки, які знаходяться у зваженому стані.

Важливим показником якості виноматеріалів та вин є оптична густина. В процесах бродіння сусла і освітлення плодово-ягідних виноматеріалів оптична густина змінюється в значних межах.

Експериментальні дослідження оптичної густини яблучно-горобиниових виноматеріалів під час бродіння та після освітлення подано в табл. 1 та табл. 2.

Як видно із даних табл. 1, спочатку оптична густина сусла зростає і досягає максимального значення в процесі інтенсивного бродіння, а потім в процесі тихого бродіння зменшується.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ФІЗИКО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ Царенко К.С., Гришко С.Ю.	81
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ – ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇЇ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ Черниш В.І.	83
СОРБЦІЙНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОЗОРИСТЬ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ВИНОМАТЕРІАЛІВ Яценко С.І.	85
CARRIER MOBILITY IN POLYMER FERROELECTRICS Adahovsky M.V.	87
THE ROLE OF NETWORK ACCESS NETWORKS INFOCOMMUNICATION Antonschuk A.V.	89
TO THE QUESTION OF REDETERMINATION OF FRICTION MODEL IN THE ROTATIONAL PAIR Branspiz E.V., Branspiz M.Y.	90
ABOUT APPLICATION OF ELECTROMAGNETIC PULLY FOR MAGNETIC SEPARATION OF GRAIN AND GRAIN MIXTURE Branspiz E.V., Branspiz M.Y.	91
SOLID-PHASE LUMINESCENT SENSORS IN BEER QUALITY CONTROL Cherednychenko Ie.V.	92
FERROELECTRIC FILMS OF PVDF HOMOPOLYMER AND P(VDF-TFE) COPOLYMER Gadzhileu N.V.	93
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF IMPLEMENTING NON-TRADITIONAL INGREDIENTS IN BEER RECIPE Dasha Hnatovskaya	95
ANALYSIS THE FEATURES OF THE APPLYING OPTICAL TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF ACCESS NETWORKS Serhey Havva	97
COMPLEX APPROACH TO QUALITY IMPROVEMENT OF BAKERY PRODUCTS BY USING PHYTO-EXTRACTS Kozhevnikova V.	98
EFFECT OF STEVIA ON A WHEAT DOUGH MATURATION N. Sokolova, V. Lizak	100
APPLICATION OF THE MULTI-LAYER GRAPH DURING PLANNING THE WDM NETWORKS WITH OPTICAL CONVERTERS Serhey Marchenko	101
DETERMINING THE TOTAL TOXICITY OF FAST FOOD BY PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL METHODS Patyukova Natalia Serhiivna	102
INFLUENCE OF YEAST STRAINS AND YAN-LEVELS ON FERMENTATION KINETICS OF GRAPE MUST Pashkovskiy O.I., Voycekhovska O.V.	104

Наукове видання

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

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення