

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**

Література

1. Литовченко Л.М., Тюрин С.Т. Технология плодово-ягодных вин. – Симферополь: Таврида, 2004 – 368 с.
2. Паперно Г. А., Дашкевич Т. Н. Справочное пособие по плодово-ягодному виноделию.– Минск: Урожай, 1968. – 280 с.
3. Методы технокимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.
4. Технологические правила виноделия. В 2 тт. / Под ред. Г.Г.Валуйко и В.А. Загоруйко. – Симферополь: Таврида, 2006 – 288 с.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ФІЗИКО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ

**Царенко К.С., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКІБ,
Гришко С.Ю., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕТОтаТД
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В Україні льон (одну з найдавніших однолітніх культур) застосовують практично лише при виробництві олії (олійний льон), або у прядильному виробництві (технічний льон). Проте інтерес фахівців до даної культури в останній час значно зріс, про що свідчать статті [1, 2].

Для зберігання насіння льону необхідно проводити комплекс післязбиральної обробки: очищення, сушіння, що має забезпечити поліпшення якості та надійне зберігання насіння льону без утрат до його наступної переробки. Відсутність систематизованих досліджень з цього питання обумовило мету даної роботи, яка полягала у дослідженні фізико-механічних властивостей насіння льону різних сортів.

До таких показників відносяться форма і розміри насінин, гранулометричний склад насінневої маси, натура, сипкість, коефіцієнти тертя спокою і руху, шпаруватість, тощо.

Фізико-механічні властивості вивчали за допомогою стандартних методів, або методами, що використовуються в науково-дослідницькій роботі та рекомендовані у відповідній літературі і Державному стандарту України.

Об'єкт дослідження – насіння льону сорту «Орфей» врожаю 2015 р.

Для одержання надійних результатів проводили паралельні досліді з наступною статистичною обробкою експериментальних даних [3].

Порівняльна характеристика деяких показників фізико-технологічних властивостей насіння льону в залежності від сорту наведено в табл. 1.

У вивчених нами зразків льону натура змінюється від 636 до 568 кг/м³. Маса 1000 зерен сортів льону коливається в межах від 6,58 до 8,05 г, тому що вони значно розрізняються своїми геометричними розмірами.

По куту природного укусу судять про технологічні властивості продукту і ступінь сипучості. Досліджувані сорти льону можна віднести до добре сипких продуктів, оскільки в них кут природного укусу менше 36°.

Для розглянутих сортів були також визначені коефіцієнти зовнішнього тертя спокою і руху. Отримані дані показують, що зі збільшення вологості показник коефіцієнта зовнішнього тертя руху і збільшується.

Таблиця 1 – Результати дослідження фізико-технологічних властивостей льону

Найменування показника	Досліджуваний зразок насіння льону		
	№1	№2	№3
Натура, кг/м ³	636	599	568
Маса 1000 зерен, г	6,58	6,44	8,05
Істинний об'єм 1000 зерен, г/см ³	5,97	5,4	6,0
Кут природного укусу, град.	26	32	36
Коефіцієнти зовнішнього тертя спокою:			
по пластмасі	0,3057	0,4536	0,6249
по сталі	0,2861	0,3997	0,6094
по гумі	0,2993	0,4327	0,5914
Коефіцієнти зовнішнього тертя в стані руху	0,3198	0,7033	0,9937
Масова частка вологи, %	7,70	15,20	29,80
Масова частка «сирого жиру»	36,19	32,45	29,08
Кислотність, град Н.	3,16	–	–
Кислотне число олії,	4,90	–	–

Основними факторами, що впливають на сипкість, є гранулометричний склад. Геометричні розміри зерна також дозволяють моделювати процеси сепарування, вентильовання, сушіння, підбирати режимні параметри здрібнюючих машин та ін. По показниках, що визначають сипкість, можна моделювати поведження насіння при його переміщенні по ситах, самопливах, ємностях, тощо.

Форма, об'єм і поверхня одиничних зернин впливають на щільність їх укладання при зберіганні. Ці показники використовуються при визначенні розмірів місткостей, діаметрів самопливів, матеріалопроводів пневмотранспорту, а також при розрахунках термодинамічного характеру. Так, для оцінки форми зерна користуються співвідношеннями l/a , l/b , a/b . Відношення поверхні кулі F_k до поверхні одиничної зернини F_z еквівалентних за об'ємом, дістало назву сферичності.

Зміни в розмірах впливають на такі показники як об'єм зернини V , площу зовнішньої поверхні F , сферичність ψ і відношення V/F зернини, відображається на вирівненості за крупністю, а останнє, як відомо, визначає ефективність ведення технологічного процесу. Ці початкові дані дозволяють визначити об'єм зернівки V_z , площу поверхні зернівки F_z , гідравлічний радіус r_z та еквівалентний діаметр зернівки d_e .

Визначення питомої поверхні a_0 (м²/м³), тобто відношення поверхні зерен A до їх об'єму V , для частинок неправильної форми уявляє значні труднощі через складність визначення зовнішньої і внутрішньої поверхні зерен і залежності від шпаруватості.

Основними усередненими параметрами зернового шару, від яких залежить всі інші характеристики, слід вважати його шпаруватість і питому поверхню, які в свою чергу залежать від щільності укладання, і співвідношення розмірів елементів шару.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.,
– канд. техн. наук, доцент Орлова С.С.

Література

1. Галкин Ф. М. Особенности селекции льна масличного // Масложировая промышленность, 2002. – № 3. – С. 13-14.

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

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