



**BULLETIN OF POLTAVA
STATE AGRARIAN
ACADEMY**

ISSN: 2415-3354 (Print)
2415-3362 (Online)

<https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk>



original article | UDC 664.788 | doi: 10.31210/visnyk2019.02.03

THE QUALITY OF BUCKWHEAT GROATS IMPORTED TO UKRAINE

O. V. Kalashnyk,

ORCID ID: [0000-0001-9281-2564](https://orcid.org/0000-0001-9281-2564), E-mail: kalashnik1968@meta.ua,

S. E. Moroz,

ORCID ID: [0000-0001-7180-3060](https://orcid.org/0000-0001-7180-3060), E-mail: smor@meta.ua,

O. V. Barabolia,

ORCID ID: [0000-0003-4123-9547](https://orcid.org/0000-0003-4123-9547), E-mail: olga.barabolia@ukr.net,

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody, str., Poltava, 36003, Ukraine

N. L. Remizova,

E-mail: ispcentr@poltavastandart.org,

State enterprise Scientific-Research and Testing Center of Food Products “Poltavastandartmetrology”, 6, Vuzka str., Poltava, 36022, Ukraine

The highest social value recognized in Ukraine at the constitutional level is human life and health. The main factors of the population well-being include the quality and safety of food products. In this article, analytical and practical studies were conducted concerning the quality of buckwheat, a traditional food product in Ukraine. The object of the study was buckwheat produced by the LLC “Kolos” (Kazakhstan). Standard methods were used for measurements. The purpose of the research was to establish the level of buckwheat quality produced by the LLC “Kolos” (Kazakhstan), which is imported to Ukraine. To achieve this goal, the following tasks were solved: scientific papers, standard documents and regulatory-legal acts determining the requirements as to the quality of buckwheat were analyzed; the basic requirements concerning the quality of buckwheat were clarified; the program of studying buckwheat was made; packaging and labeling of buckwheat were analyzed; organoleptic, physical-chemical indices of buckwheat quality were investigated; the conclusions on the quality of the buckwheat produced by the LLC “Kolos” were formulated. During the research, it was found that the labeling of buckwheat did not contain the following property details: the production batch number and the bar code. This made it possible to establish that labeling of buckwheat produced by the LLC “Kolos” did not meet the requirements of normative documents. The investigation established the outward appearance (mainly unbroken buckwheat kernels, which do not pass through a sieve having 1.6 mm x 20 mm holes), the color (kernels of light brown color of different shades), the odor (a pleasant groat odor characteristic of buckwheat, no off-odors, no musty odor, no fust), flavor (pleasant groat taste, slightly nutty flavor, characteristic of buckwheat, without foreign flavors, not sour, not bitter). According to the results of the study, it was established that buckwheat, produced by the LLC “Kolos”, as to organoleptic parameters, meet the requirements of normative documents. As a result of the research, it was established that in the buckwheat sample, 99.7 % made good quality kernels, 0.2 % made unshelled kernels. Concerning the physical-chemical indices of the quality of buckwheat imported to Ukraine, moisture content was determined – 13.5 % and the capacity of boiling soft – 15 minutes. These values corresponded to the requirements for No. 1 grade of peeled buckwheat according to the requirements of the normative documents.

Keywords: buckwheat, quality, peeled buckwheat, organoleptic indices, physical-chemical indices, good quality kernels, impurities, grade.

ЯКІСТЬ КРУПИ ГРЕЧАНОЇ, ІМПОРТОВАНОЇ В УКРАЇНУ

О. В. Калашиник, С. Е. Мороз, О. В. Бараболя,

Полтавська державна аграрна академія, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна

Н. Л. Ремізова,

Науково-дослідний випробувальний центр харчової продукції ДП «Полтавастандартметрологія», вул. Вузька, 6, м. Полтава, 36022, Україна

В Україні найвища соціальна цінність, що визнана на конституційному рівні – це життя і здоров'я людини. Основними чинниками добробуту населення є якість та безпечність харчових продуктів. У цій статті були проведені аналітичні та практичні дослідження щодо якості такого традиційного для населення України харчового продукту як крупа гречана. Об'єктом дослідження стала крупа гречана виробництва ТОВ фірма «Колос» (Казахстан). Для проведення вимірювань були використані стандартні методи. Метою проведення досліджень є встановлення рівня якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос» (Казахстан), що імпортується в Україну. Для досягнення поставленої мети були вирішені такі завдання: проаналізовано наукові праці, нормативні документи та нормативно-правові акти, що визначають вимоги до якості крупи гречаної; визначено основні вимоги до якості крупи гречаної; складено програму проведення досліджень крупи гречаної; проаналізовано пакування, маркування крупи гречаної; досліджено органолептичні, фізико-хімічні показники якості крупи гречаної; підведено підсумки щодо якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос». Під час проведення досліджень було встановлено, що на маркуванні пакування крупи гречаної відсутні такі реквізити маркування як номер партії виробництва та штриховий код. Це дало змогу встановити, що маркування крупи гречаної ТОВ фірма «Колос» не відповідає вимогам нормативних документів. У результаті досліджень встановлено зовнішній вигляд (загалом цілі ядра гречки, що не проходять крізь сито з отворами розміром 1,6 мм х 20 мм), колір (ядра світло-коричневого кольору різних відтінків), запах (приємний круп'яний запах, властивий крупам гречаним, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий), смак (приємний круп'яний смак, ледь горіховий, властивий крупам гречаним, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий). За результатами дослідження встановлено, що якість крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос» за органолептичними показниками відповідає вимогам нормативних документів. У результаті проведених досліджень встановлено, що у пробі крупи гречаної доброякісне ядро складало 99,7 %, нелущені зерна – 0,2 %. Серед фізико-хімічних показників якості крупи гречаної, що імпортується в Україну, були визначені масова частка вологості – 13,5 % та розварюваність – 15 хв. Ці значення дотримано згідно з вимогами до крупи гречаної ядриці І татунку відповідно до вимог нормативних документів.

Ключові слова: крупа гречана, якість, ядриця, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, доброякісне ядро, домішки, сорт.

КАЧЕСТВО КРУПЫ ГРЕЧНЕВОЙ, КОТОРАЯ ИМПОРТИРУЕТСЯ В УКРАИНУ

Е. В. Калашиник, С. Э. Мороз, О. В. Бараболя,

Полтавская государственная аграрная академия, ул. Сковороды, 1/3, г. Полтава, Украина

Н. Л. Ремизова,

Научно-исследовательский испытательный центр пищевой продукции ГП «Полтавастандартметрология», ул. Узкая, 6, г. Полтава, 36022, Украина

В Украине самая высокая социальная ценность, которая признана на конституционном уровне – это жизнь и здоровье человека. К основным факторам благосостояния населения относят качество и безопасность пищевых продуктов. В данной статье были проведены аналитические и практические исследования качества такого традиционного для населения Украины пищевого продукта как крупа гречневая. Объектом исследования стала крупа гречневая производства ООО фирма «Колос» (Казахстан). Для проведения измерений были использованы стандартные методы. Целью проведения исследований является определение уровня качества крупы гречневой производства ООО фирма «Колос» (Казахстан), которая импортируется в Украину. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проанализированы научные труды, нормативные документы и нормати-

вно-правовые акты, определяющие требования к качеству крупы гречневой; выяснены основные требования к качеству крупы гречневой; составлена программа проведения исследований крупы гречневой; проанализированы упаковки, маркировка крупы гречневой; проведены исследования органолептических, физико-химических показателей качества крупы гречневой; сформулированы выводы относительно качества крупы гречневой производства ООО фирма «Колос». При проведении исследований было установлено, что на маркировке упаковки крупы гречневой отсутствуют такие реквизиты маркировки как номер партии производства и штриховой код. Это позволило установить, что маркировка крупы гречневой ООО фирмы «Колос» не соответствует требованиям нормативных документов. В результате исследований определены внешний вид (в основном целые ядра гречихи, не проходящие сквозь сито с отверстиями размером 1,6 мм х 20 мм), цвет (ядра светло-коричневого цвета различных оттенков), запах (приятный крупяной запах, свойственный крупам гречневой, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый), вкус (приятный крупяной вкус, чуть ореховый, присущий крупе гречневой, без посторонних привкусов, не кислый, не горький). По результатам исследования доказано, что крупа гречневая производства ООО фирма «Колос» по органолептическим показателям соответствует требованиям нормативных документов. В пробе крупы гречневой доброкачественное ядро составляло 99,7 %, недущёные зерна – 0,2 %. Физико-химические показатели качества крупы гречневой, импортируемой в Украину, были в пределах нормы: массовая доля влажности – 13,5 % и развариваемость – 15 мин. Эти значения соответствовали требованиям к Крупа гречневая ядрица 1 сорта в соответствии с требованиями нормативных документов.

Ключевые слова: крупа гречневая, качество, ядрица, органолептические показатели, физико-химические показатели, доброкачественное ядро, примеси, сорт.

Вступ

Через доступність, високу харчову цінність та позитивний вплив на здоров'я значне місце в раціоні харчування населення України займають круп'яні культури – 45 % від загальної кількості. Універсальним компонентом харчування серед крупів вважають крупу гречану, яку використовують для оздоровчого, дитячого та лікувально-профілактичного, зокрема дієтичного харчування.

Цінність крупы гречаної обумовлена унікальними харчовими та лікувально-дієтичними властивостями. У ній десятки корисних мікроелементів та вітамінів. До її складу входять близько 55 % крохмалю; 0,6 % жирних насичених кислот; 2,3 % жирних ненасичених амінокислот, 1,4 моно- і дисахаридів; вітаміни: В1 – 20 %, В2 – 7,8 %, В6 – 17 %, В9 – 7 %, РР – 31 %; мінерали: калій – 13 %, магній – 64 %, мідь – 66%, марганець – 88%, фосфор – 42%, залізо – 46%, цинк – 23% [2, 7, 8].

Крупа гречана є джерелом щавлевої, яблучної, лимонної, малеїнової та фолієвої кислот. Містить багато незамінних амінокислот: аргінін (12,7 %), лізин (7,9 %), цистин (1 %), гістидин (0,5 %). Високий вміст вуглеводів (58,2 г) забезпечує швидке насичення продуктом. За вмістом білків (10–15 %) гречку можна порівняти з м'ясом, але при цьому вона має перевагу завдяки низькому вмісту жирів (3,1–3,6 %). У складі білка гречки переважно легкорозчинні глобуліни та глютеніни, тому він краще засвоюється і поживніший від білка злакових культур [15].

Калорійність гречки ядриця становить 308 кКал на 100 грам. Незважаючи на високий вміст калорій, всі речовини, що входять до складу крупы, повністю засвоюються організмом. Калорійність гречки на воді втрічі нижче – 103,3 кКал [2, 7–9, 15, 22, 18].

В умовах становлення ринкової економіки боротьба за споживача на внутрішньому і зовнішньому ринках вимагає створення і виробництва конкурентоздатних товарів, при чому якість виступає її головним чинником. Проблема підвищення якості продукції, недопущення на внутрішній ринок неякісної, контрафактної та небезпечної продукції – це головні завдання, що постали перед нашою країною. Все це зумовлює актуальність вибору теми дослідження.

В Україні найвища соціальна цінність, що визнана на конституційному рівні – це життя і здоров'я людини. Основними чинниками добробуту населення є якість та безпечність харчових продуктів. Державна політика щодо регулювання безпечності та якості харчових продуктів повинна забезпечувати інтереси людини як споживача харчових продуктів, її життя та здоров'я [3].

Дослідження вітамінного і мінерального складу крупы гречаної висвітлені в наукових працях Дубініної А. А., Попової Т. М., Ленерт С. О. [4, 12, 13]; Przybylski R., Malcolmson L., Mazza G., Eskin M. [39], Amarowicz R. [35], Christa K., Soral-Śmietana M. [37], Bobkov S. [36], Dziedzic K.,

Górecka D., Marques A., Rudzińska M., Podolska G. [38], Sytar O, Brestic M, Zivcak M, Tran LS. [40]; якості та безпечності зерноборошнених продуктів у роботі Сирохмана І. В., Лозової Т. М. [32], формування їх якості у роботі Назаренко В. О. [25], Жигунова Д. О., Соц С. М. [16], а також їх ідентифікації та фальсифікації у роботі Павлової В. А., Титаренко Л. Д., Малигіної В. Д. [26].

Проведено дослідження [14] і порівняльний аналіз вітамінного та мінерального складу крупи з різних селекційних сортів гречки. Виявлені найбільш збалансовані за вмістом мікронутрієнтів сорти гречки та експериментально підтверджено, що вміст досліджуваних вітамінів і мінеральних речовин залежить від сорту гречки, з якої виготовлена крупа.

У роботі [39] було зазначено про зміни летучих компонентів та оцінено жирні кислоти у складі гречки під час зберігання.

Науковцями [35] був визначено вміст мінеральних компонентів зерна гречки, що відрізнявся різноманітним розподілом, а також встановлено вміст харчових волокон і його фракцій.

Авторами [37] було наголошено, що гречка містить різноманітні поживні речовини, основні сполуки: білки, полісахариди, харчові волокна, ліпіди, рутин, поліфеноли, мікро- та макроелементи. Загальний вміст цих компонентів залежить від сорту або екологічних чинників. У зернах гречки існує низка нутрицевтичних сполук та інших тканин. Біологічну цінність гречаних білків можна порівняти з біологічною цінністю інших джерел білка. До того ж високоякісні білки зерна гречки містять деякі компоненти з профілактичною цінністю: флавоноїди, фагопірини або тіамінзв'язуючі білки. Для харчової промисловості зерно гречки є цінною сировиною для виробництва функціональних продуктів харчування.

У роботі [36] зазначається, що гречка є багатим джерелом цінних хімічних сполук, таких як крохмаль, білок, жир, харчові продукти, вітаміни, мінерали, міо-інозитол, d-хіро-інозитол, фагопіритолі та фітостероли. Зерна гречки мають високу харчову цінність. Білки гречки містять альбуміни, глобуліни, проламіни та глютеліни. Також білки гречки особливо багаті лізином, аргініном і аспарагіновою кислотою, але містять менше глутамінової кислоти і проліну. Гречка може поліпшити амінокислотний баланс продуктів інших видів.

Також науковцями [38] визначено вміст фітостеролів та досліджено вплив технологічної обробки, що застосовується при виробництві гречаної крупи, на вміст деяких фітостеролів.

У роботі [40] науковцями було здійснено комплексний погляд на біохімію біоактивних сполук гречки різного походження, особливо фагопірину, білків і амінокислот й інших фенольних сполук, включаючи рутин і хлорогенову кислоту. Представлено вплив фагопірину, фенольних кислот, специфічних білків і рутину на здоров'я.

Як чинники формування якості крупів науковцями вивчалось питання зберігання та переробки, що висвітлено в роботах Колтунова В. А., Белінської Є. В. [21], Подпряткова Г. І., Скалецької Л. Ф., Сенькова А. М., Хилевич В. С. [17, 27, 28], Маньківського А. Я. [23], Ситнікової Н. О., Фоміної К. Ф. [33] та інших.

Окрім того, сучасним дослідженням показників якості крупи гречаної присвячені роботи інших науковців. Проте зазначимо, що безсумнівна актуальність визначення показників якості крупи гречаної, її ідентифікації потребує подальших досліджень.

Для оцінювання рівня якості крупи гречаної скористалися нормативними документами (НД) та нормативно-правовими актами (НПА), що є чинними на території України і регламентують вимоги до її якості (табл. 1).

Одним із основних НПА є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [28], що регулює відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів і визначає порядок забезпечення безпечності та окремих показників якості харчових продуктів, які виробляються, перебувають в обігу, ввозяться (пересилаються) на митну територію України та/або вивозяться (пересилаються) з неї. Згідно зі ст. 1 цього Закону харчовий продукт вважається непридатним до споживання людиною («едальтованим»), якщо він, серед іншого, не відповідає обов'язковим мінімальним специфікаціям якості.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

1. Актуалізація нормативних документів

Нормативний документ	Об'єкт стандартизації і область розповсюдження дій	Актуалізація
Закон України № 771/97-ВР	Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [29]	чинний в Україні з 23.12.1997 р.
ДСТУ 7697:2015	Крупи гречані. Технічні умови [11]	чинний в Україні з 01.08.2016 р.
ГОСТ 26791-89	Продукты переработки зерна. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение [6]	чинний в Україні з 01.07.1990 р.
Технічний регламент № 487	Щодо правил маркування харчових продуктів [34]	чинний в Україні з 28.10.2010 р.
СанПиН 2.3.2.1078-01	Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [31]	чинний в Україні з 24.10.1996 р.
Державні санітарні норми та правила	Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини [24]	чинний в Україні 29.12.2012 р.
Державні гігієнічні правила і норми	Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах [30]	чинний в Україні з 13.05.2013 р.

Відповідно до ДСТУ 7697:2015 [11] для виготовлення круп використовують зерно гречки, що відповідає вимогам ДСТУ 4524:2006 Гречка. Технічні умови [4]. Залежно від технології виготовлення і якості продукції крупи гречані поділяють на види (ядриця, проділ та ядриця і проділ швидко розварювані) і гатунки. Також цей НД регламентує органолептичні (колір, запах, смак) та фізико-хімічні (масова частка вологості, доброякісне ядро, нелущені зерна гречки, зіпсовані ядра, металоманітна та сміттєва домішки, мучка, зараженість шкідниками зерна) показники якості крупи гречаної та для виготовлення продуктів дитячого харчування. Окрім того, за цим НД уміст токсичних елементів, мікотоксинів і пестицидів у крупах гречаних не повинен перевищувати допустимих рівнів, установлених у МБТиСН № 5061. За радіологічними показниками крупи мають відповідати вимогам ГН 6.6.1.1-130 [11, 19, 20]. Розділи ДСТУ 7697:2015 [6] також визначають вимоги до пакування, маркування, транспортування і зберігання крупи гречаної.

Маркування продукції безпосередньо на тарі, етикетках і ярликах виконують державною мовою і з вимогами Закону України Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [9], ГОСТ 26791-89 [29]. Пакують крупи у спожиткову і транспортну тару, визначають масу пакувальних одиниць і допустимі відхилення маси згідно з ГОСТ 26791-89 [6].

Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів [35] визначає, що вимоги до маркування харчових продуктів повинні забезпечувати надання споживачу необхідної, доступної, достовірної та своєчасної інформації щодо харчового продукту. У маркуванні, оформленні, рекламуванні харчових продуктів забороняється використання будь-якої інформації, яка вводить в оману споживача або містить інформацію щодо властивостей харчового продукту, яких у нього немає.

СанПиН 2.3.2.1078-01 [31] встановлює медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів. У крупах гречаних вони не повинні перевищувати допустимі рівні токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів, шкідливих домішок.

Державні санітарні норми та правила [24] поширюються на відносини, що виникають у сфері забезпечення безпечності та якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, імпортуються та є обов'язковими для виконання підприємствами, установами та організаціями незалежно від форм власності та громадянами. За цим НД харчові продукти повинні відповідати гігієнічним вимогам безпечності харчових продуктів та задовольняти фізіологічні потреби людини в основних харчових речовинах та енергії.

Органолептичні властивості харчових продуктів не повинні змінюватися під час зберігання, транспортування (перевезення) і в процесі їх реалізації. Продукти не повинні мати сторонніх запахів, присмаків, зміни кольору і консистенції та інших дефектів [19, 20, 24].

Державні гігієнічні правила і норми [30] встановлюють максимальні рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах. Харчові продукти не можуть перебувати в обігу, якщо вони містять забруднюючі речовини з перевищенням максимальних рівнів.

У результаті проведення аналітичних досліджень встановлено, що в Україні розроблені і діють НПА та НД, які дають змогу визначити якість та безпечність крупи гречаної [19, 20].

Метою проведення досліджень є встановлення рівня якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос» (Казахстан). Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити низку завдань, а саме: проаналізувати наукові праці, нормативні документи та нормативно-правові акти, що визначають вимоги до якості крупи гречаної; з'ясувати основні вимоги до якості крупи гречаної; скласти програми проведення досліджень проб крупи гречаної; проаналізувати пакування, маркування крупи гречаної; провести дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників якості крупи гречаної; сформулювати висновки щодо якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос».

Матеріали і методи досліджень

Об'єктом дослідження була обрана крупа гречана виробництва ТОВ фірма «Колос» (Казахстан). Для встановлення показників якості були використані такі методи дослідження:

- методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);
- методи, що використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівнях дослідження (аналіз).

Для проведення вимірювань були використані стандартні методи:

- органолептичні показники за ГОСТ 26312.2-84 [3];
- доброякісне ядро і домішки за ГОСТ 26312.4-84 [4];
- вологість за ГОСТ 26312.7-84 [5];
- розварюваність за ГОСТ 26312.2-84 [3].

Результати досліджень та їх обговорення

Під час огляду крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос» було виявлено, що вона упакована в мішки поліпропіленові білого кольору. Тобто упакування крупи гречаної відповідає вимогам п. 4.1.4 ГОСТ 26791-89 [6]. У верхній шов мішків поліпропіленових вшита паперова етикетка, з нанесеною на неї інформацією казахською та російською мовами (рис. 1).



Рис. 1. Фотографічне зображення паперової етикетки, що вшита у верхній шов мішків

Під час огляду мішків з крупою гречаною встановлено: маркування, нанесене на паперові етикетки типографською фарбою, чітке, доступне для сприйняття. Відповідно до п. 2.2.2. ГОСТ 26791-89 [6] це маркування для круп повинно бути нанесено чорною фарбою, що відповідає дійсності. Аналіз реквізитів маркування крупи гречаної, виявлених на паперових етикетках подані у таблиці 2.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

2. Аналіз реквізитів маркування крупи гречаної, виявлених на етикетках

№	Назва показника	Реквізити на етикетці	Відповідність ДСТУ 7697:2015 [11]
1	Назва продукту	Крупа гречневая ядрица быстрорастваривающ.	Відповідає
2	Гатунок або номер	Первый сорт	Відповідає
3	Назва країни-виробника	Республика Казахстан	Відповідає
4	Назва, поштова та юридична адреса, телефон підприємства-виробника	ООО фирма «Колос», г. Павлоград, 33-44-50, 33-40-41	Відповідає
5	Товарний знак виробника		Відповідає
6	Маса нетто (кг або г)	25 кг	Відповідає
7	Енергетична цінність (калорійність) кДж, ккал на 100 г продукту	361 Ккал	Відповідає
8	Харчову (поживну) цінність (уміст білків, вуглеводів, жирів)	Белки – 12,5; жиры – 2,5; углеводы – 67,4	Відповідає
13	Дата виготовлення та строк придатності, дату пакування	4 марта 2016, 12 месяцев	Відповідає
9	Умови зберігання (температурний режим, відносну вологість повітря)	Хранить в сухом месте	Відповідає
10	Номер партії виробництва	–	Не відповідає
11	Штриховий код	–	Не відповідає
12	Позначення стандарту	ГОСТ 5550-74	Відповідає

Аналіз нормативної документації показав, що вимоги НД [11] до маркування можуть бути використані як загальні критерії оперативної ідентифікації спеціалістами та споживачами. Проте на паперовій етикетці, що досліджувалася, відсутні такі реквізити маркування як номер партії виробництва та штриховий код. Сучасного споживача хвилюють якість і безпечність товару, зважаючи на актуальні на сьогоднішній день екологічні та економічні проблеми. Номер партії виробництва та штриховий код товару в умовах численних фактів невідповідності якості товарів та частих підробок і фальсифікацій дають змогу впевнитися в тому, що товар виготовлений легально й у визначеному місці. Ці реквізити також забезпечують реальну можливість простежити за рухом товару до споживача.

З іншого боку, інформація необхідна і для виробника продукції. Виробник за допомогою товарної інформації відслідковує появу нових товарів, аналізує їх конкурентоспроможність, що дає можливість вчасно ухвалювати рішення про припинення виробництва окремих товарів чи про розробку нових. Використання штрихових кодів забезпечує діяльність виробників і споживачів на товарному ринку використання єдиного коду, захист споживача від несумлінності виготовлювачів продукції, керування потоками інформації, а також обмін інформацією як усередині організації, так і між організаціями за допомогою методів і засобів електронного обміну даними.

Необхідно зауважити, що не у повному обсязі подана й інформація щодо умов зберігання. Термін «зберігати у сухому місці» не відображає даних про температурний режим та відносну вологість повітря під час зберігання.

Отже, аналіз чинних на території України нормативних документів дав змогу установити, що маркування крупи гречаної ТОВ фірми «Колос» не відповідає нормативним вимогам.

Органолептичний метод оцінки якості харчових продуктів заснований на аналізі сприйняття органами чуття (зору, слуху, нюху, дотику і смаку) без застосування вимірювальних приладів. Проте загалом якість харчових продуктів не можна визначати тільки на підставі вимірювань або органолептичних методів оцінки; вони повинні доповнювати один одного. Тому наступним етапом проведення досліджень є визначення органолептичних показників: кольору, запаху, смаку відповідно до ГОСТ 26312.2 [3]. Нормальний колір крупи визначається природними властивостями зерна, з якого вона вироблена, і повинен відповідати характеристиці, зазначеній у стандартах для кожного виду крупи. Відхилення від нормального кольору потрібно розглядати як дефект якості крупи. Смак визначали в розмеленій крупі, шляхом розжовування 1 наважки масою близько 1 г. Результати визначення органолептичних показників крупи гречаної подані в таблиці 3.

3. Результати дослідження органолептичних показників якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос»

Назва показника	Характеристика показника	
	за ДСТУ 7697:2015 [11]	зразка, що досліджується
Зовнішній вигляд	Цілі та надколоті ядра гречки, що не проходять крізь сито з отворами розміром 1,6 мм х 20 мм	Загалом цілі ядра гречки, що не проходять крізь сито з отворами розміром 1,6 мм х 20 мм
Колір	Кремовий із жовтуватим або зеленкуватим відтінком; для швидкокорозварюваних круп – коричневий різних відтінків	Ядра світло-коричневого кольору різних відтінків
Запах	Властивий крупам гречаним, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Приємний круп'яний запах, властивий крупам гречаним, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий крупам гречаним, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Приємний круп'яний смак, ледь горіховий, властивий крупам гречаним, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий

Отже, крупа гречана виробництва ТОВ фірма «Колос» за органолептичними показниками відповідає вимогам ДСТУ 7697:2015 [11].

Особливе значення для визначення сорту крупи гречаної мають такі показники, як вміст доброякісного ядра, домішок. Для цього наважку гречаної крупи масою 50 г поміщали на два сита (верхнє – металоткане сито № 08) і сіяли протягом 3 хв. Сход із верхнього сита розбирали, виділяючи окремі фракції домішок згідно з вимогами відповідного НД (рис. 2) [4].



Рис. 2. Фотографічне зображення визначення доброякісного ядра і домішок крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос»

Виділені фракції домішок зважували (з точністю до 0,01 г) і виражали у відсотках [4]. Після оброблення результатів дослідження встановлено, що доброякісне ядро складало 99,7 %, нелущені зерна 0,2 %. Ці значення відповідали вимогам до крупи гречаної ядриці 1 гатунку відповідно до ДСТУ 7697:2015 [11].

Відповідно до ДСТУ 7697:2015 [11] до основних фізико-хімічних показників круп гречаних відносять масову частку вологості та розварюваність. Вологість визначали згідно з ГОСТ 26312.7 Крупа. Метод определения влажности [5]. Про готовність проби судили по відсутності борошняних непроварених часток, які виявляли роздавлюванням крупинок між предметними стеклами (рис. 3).

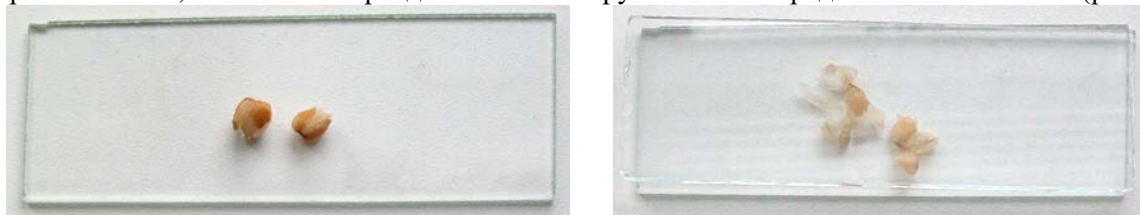


Рис. 3. Фотографічне зображення визначення готовності крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос»

Результати досліджень оформлені у вигляді таблиці 4.

4. Результати досліджень фізико-хімічних показників якості крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос»

Показник	Значення		Відповідність ДСТУ 7697:2015 [11]
	за ДСТУ 7697:2015 [29]	зразка, що досліджується	
Масова частка вологості, %	не більше 14,0	13,5	відповідає
Розварюваність, хв.	не більше ніж 20	15	відповідає

Отже, після проведених досліджень було встановлено, що за показниками масова частка вологості та розварюваність крупи гречаної виробництва ТОВ фірма «Колос» відповідає ДСТУ 7697:2015 [11].

Висновки

Під час проведення аналізу наукових праць, НД та НПА встановлено, що вони дозволяють визначити якість та безпечність крупи гречаної. Окрім того цей аналіз дав змогу виявити, що маркування крупи гречаної ТОВ фірма «Колос» не відповідає нормативним вимогам, що є чинними на території України. Тому ТОВ фірма «Колос» потрібно привести маркування власної продукції, яку воно ввозить на митну територію України, відповідно до НД. Результати досліджень свідчать, що за органолептичними та фізико-хімічними показниками крупа гречана виробництва ТОВ фірма «Колос» відповідає вимогам ДСТУ 7697:2015.

Перспективи подальших досліджень. Окрім досліджених показників якості крупи гречаної заплановано дослідити і інші фізико-хімічні показники та показники безпечності.

References

1. Brulevich, V. V. (2016). Food safety under the legislation of Ukraine and the European Union. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Suap_2016_2_11 [In Ukrainian].
2. Vyrobnystvo hrechky v Ukraini ne zadovilniaie popytu vnutrishnoho i eksportnoho rynku (2019). Retrieved from: <https://dporanta.prom.ua/a184069-virobnitstvo-grechki-ukrayini.html> [In Ukrainian].
3. GOST 26312.2-84. Krupa. Metody opredeleniya organolepticheskikh pokazatelej, razvarivaemosti grechnevoj krupy i ovsyanyh hlopev. Retrieved from: <http://docs.cntd.ru/document/1200022359> [In Russian].
4. GOST 26312.4-84. Krupa. Metody opredeleniya krupnosti ili nomera, primesej i dobrokachestvennogo yadra. Retrieved from: veb-sajt. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200022361> 1200022359 [In Russian].
5. GOST 26312.7-84 Krupa. Metod opredeleniya vlazhnosti. Retrieved from: <http://docs.cntd.ru/document/1200022366> [In Russian].
6. GOST 26791-89. Produkty pererabotki zerna. Upakovka, markirovka, transportirovanie i hranenie Chinnij vid 1990-07-01. (2000). Moskva [In Russian].
7. Hrechka – polza, vred y vsë, chto nuzhno znat ob etoi krupe real (2019). Retrieved from: <https://cross.expert/zdorovoe-pitanie/produkty-pitaniya/grechka.html> [In Russian].
8. Hrechka – only made in Ukraine! (2018) *Agribusiness Today*. Retrieved from: <http://agrobusiness.com.ua/agro/podiia/item/10710-hrechka-tilky-made-in-ukraine.html> [In Ukrainian].
9. Grechnevaya krupa: svoystva (2017). Retrieved from: <http://xcook.info/product/grechnevaja-krypa.html> [In Russian].
10. DSTU 4524:2006. Hrechka. Tekhnichni umovy. (Chynnyi vid 2016-08-01). (2012). Kyiv [In Ukrainian].
11. DSTU 7697:2015. Krupy hrechani. Tekhnichni umovy. Chynnyi vid 2016-08-01. (2016). Kyiv [In Ukrainian].
12. Dubinina, A. A, Popova, T. M., & Lenert, S. O. Analysis of the chemical composition of buckwheat groats from buckwheat of various breeding varieties (2014). *East European Magazine of Advanced Technology*, 4/10 (70), 58–62. Retrieved from: journals.urau.ua/eejet/article/download/26233/23751 [In Ukrainian].
13. Dubinina, A. A, Popova, T. M., & Lenert, S. O. (2015). Content of nitrates in buckwheat groats and millet from buckwheat and millet of different varieties. *Young scientist*, 10 (1), 8–11. Retrieved from: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2015/10/00.pdf> [In Ukrainian].

14. Dubinina, A., & Popova, T., Lenert, S. (2014). Vitaminnyi i mineralnyi sklad krupiv iz hrechky. *Tovary i rynky*, 2, 106–115. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2014_2_13 [In Ukrainian].
15. Zhemela, G. P., Shhemavnev, V. I., & Oleksyuk, O. M. (2003). *Technology of storage and processing of crop production*. Poltava: PDAA [In Ukrainian].
16. Zhigunov, D. O., & Sots, S. M. (2016). Vyrobnystvo i yakist hrechanykh produktiv. *Zernovi produkty i kombikormy*, 64, (I. 4), 22–25. [In Ukrainian].
17. Podpryatov, G. I., Skaletska, L. F., Senkov, A. M., Khilevich, V. S. (2002). *Zberihannia i pererobka produktsii roslynnytstva*. Kiev: Goal [In Ukrainian].
18. Kalashnik, O., & Portianch, M. (2019). Groat buckwheat: composition, properties and nutritional value. *Formation and prospects of development of business structures within the framework of integration into the European space: zbirnyk tez mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi*. Poltava: PDAA [In Ukrainian].
19. Kalashnik, O. V., Kalashnik, O. D., & Pryantnik, M. I. (2019). Suchasni pidkhody do yakosti ta bezpechnosti krupy hrechanoi. *Suchasne materialoznavstvo ta tovaroznavstvo: teoriiia praktyka, osvita : materialy VI Mizhnar. nauk.-prakt. Internet-konferentsiia*. Poltava: PUET [In Ukrainian].
20. Kalashnik, O. V., & Pryantnik, M. I. (2019). Analiz normatyvnykh dokumentiv, shcho rehlamentuiut vymohy do yakosti krupy hrechanoi. *Tendentsii ta priorytety zabezpechennia efektyvnoho rozvytku subiektiv hospodariuvannia v umovakh rynkovykh vidnosyn : materialy Rehion. nauk.-prakt. Konf.* Poltava: VNZ «Vidkryti mizhnarodnyi universytet rozvytku liudyny «Ukraina»» [In Ukrainian].
21. Koltunov, V. A., & Belinskaya, Ye. V. (2014). *Technology of storage of food products*. Retrieved from: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/4057> [In Ukrainian].
22. Stew buckwheat. (2019). Retrieved from: <http://www.znaytovar.ru/s/Krupa-grechnevaya.html> [In Ukrainian].
23. Mankivsky, A. Ya. (1999). *Tekhnolohiia zberihannia i pererobky silskohospodarskoi produktsii*. Nizhyn: Aspekt. [In Ukrainian].
24. Medychni vymohy do yakosti ta bezpechnosti kharchovykh produktiv ta prodovolchoi syrovyny: Derzhavni sanitarni normy ta pravyla. *Nakaz M-va okhorony zdorovia Ukrainy vid 29.12.2012 № 1140: veb-sait*. (2012). Retrieved from: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0088-13> [In Ukrainian].
25. Nazarenko V. O. (2012). Formuvannia yakosti tovariv. Retrieved from: https://idruchniki.com/10450117/tovaroznnavstvo/formuvannya_yakosti_tovariv. [In Ukrainian].
26. Pavlova, V. A., Tytarenko, L. D., & Malyhina, V. D. (2006). *Identyfikatsiia ta falsyfikatsiia prodovolchykh tovariv : navch. posib*. Kyiv: TsNL [In Ukrainian].
27. Podpryatov GI I. (2002). *Zberihannia i pererobka produktsii roslynnytstva: navch. posib*. Kyiv: Meta [In Ukrainian].
28. Podpryatov, G. I., Rozhko, V. I., & Skaletska, L. F. (2014). *Tekhnolohiia zberihannia ta pererobky produktsii roslynnytstva: pidruchnyk*. Kyiv: Ahrarna osvita [In Ukrainian].
29. Pro osnovni pryntsypy ta vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv: *Zakon VRU vid 01.01.2016 №771/97-VR*. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> [In Ukrainian].
30. Rehlament maksimalnykh rivniv okremykh zabrudniuiuchykh rehovyn u kharchovykh produktakh. *Derzhavni hihienichni pravyla i normy*. Retrieved from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0774-13> [In Ukrainian].
31. SanPiN 2.3.2.1078-01. *Gigienicheskie trebovaniya bezopasnosti i pishевой cennosti pishovykh produktov*. Retrieved from: veb-sajt. URL: <http://www.ecobest.ru/snip/folder-sanpin/list-sanpin2-3-2-1078-01.html> [In Russian].
32. Syrokhman, I. V., & Lozova, T. M. (2006). *Yakist i bezpechnist zernoboroshnianykh produktiv: navch. posib*. Kyiv: Center for Educational Literature [In Ukrainian].
33. *Tekhnolohiia zberihannia i pererobky silskohospodarskoi produktsii: navch. posib*. Kyiv [In Ukrainian].
34. Shchodo pravyl markuvannia kharchovykh produktiv: *Tekhnichniy rehlament № 487 (Chynnyi vid 28.10.2010)*. (2010). Retrieved from: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0183-11> [In Ukrainian].
35. Amarowicz, R., Fornal, L. (1987). Characteristics of buckwheat grain mineral components and dietary fiber. *Fagopyrum* 7, 3–6.

36. Bobkov, S. (2016). Biochemical and Technological Properties of Buckwheat Grains. *Molecular Breeding and Nutritional Aspects of Buckwheat*, 423–440. doi:10.1016/b978-0-12-803692-1.00034-1.
37. Christa, K., & Soral-Śmietana, M. (2008). Buckwheat grains and buckwheat products – nutritional and prophylactic value of their components – a review. *Czech Journal of Food Sciences*, 26 (3), 153–162. doi:10.17221/1602-cjfs.
38. Dziedzic, K., Górecka, D., Marques, A., Rudzińska, M., & Podolska, G. (2016). Content of phytoosterols in raw and roasted buckwheat groats and by-products. *Czech Journal of Food Sciences*, 33 (5), 424–430. doi:10.17221/121/2015-cjfs.
39. Przybylski, R., Malcolmson, L., Mazza, G., Eskin, M. (2001). The Effect of Controlled Storage Conditions on Changes of Selected Components of Buckwheat. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/237783674_The_Effect_of_Controlled_Storage_Conditions_on_Changes_of_Selected_Components_of_Buckwheat.
40. Sytar, O., Brestic, M., Zivcak, M., Tran, L. S. (2016). The Contribution of Buckwheat Genetic Resources to Health and Dietary Diversity. *Curr Genomics*, 17, 193–206. doi:10.2174/1389202917666160202215425.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2019 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Калашиник О. В., Мороз С. Е., Бараболя О. В., Ремізова Н. Л. Якість крупи гречаної, що імпортується в Україну. *Вісник ПДАА*. 2019. № 2. С. 28–38.

© Калашиник Олена Володимирівна, Мороз Світлана Едуардівна, Бараболя Ольга Валеріївна, Ремізова Наталя Леонідівна, 2019