

Галина Б. Г.; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. – Тернопіль, 1998. – 21 с.

Стаття надійшла до редакції 11.09.2015

УДК 006.83:664.336

**Дашковський О. О.**, к. вет. н., доцент ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*

### **ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ГОРОШКУ ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ВІДПОВІДНО ДО ДСТУ 7165:2010**

*Бобові культури до яких належить і горох є джерелом цінних поживних речовин, необхідних для людського організму, володіють високими смаковими якостями. Відмінною особливістю бобових культур є вміст у них рослинного білка в значних кількостях, який засвоюється організмом людини на 75-80%. Збалансованість білків, вуглеводів, мінеральних солей і вітамінів забезпечує бобовим культурам високі харчові, дієтичні і лікувальні властивості.*

*Ступінь зрілості зерна горошку є найбільш важливим показником, який характеризує його харчову цінність і смакові властивості. Технології, за якими зелений горошок переробляють у консервованій продукті, повинні в найбільшій мірі зберігати речовини, які визначають його харчову цінність. Консервованій горошок повинен вироблятися згідно діючих технологічних інструкцій, затверджених відповідними інстанціями. Сировина яку використовують для виробництва консервованого горошку, за якістю повинна відповідати діючим стандартам. У зв'язку з цим, важливим є здійснення контролю за якістю консервованого зеленого горошку та його відповідності існуючим нормативним документам.*

**Ключові слова:** консервованій зелений горошок, фізико-хімічні показники, показники безпеки, токсичні елементи, вимоги безпеки, стандарт, контроль якості, методи контролю, асортимент.

УДК: 006.83:664.336

**Дашковский О. О.**

*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого*

### **ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГОРОШКА ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО СОГЛАСНО ГОСТ УКРАИНЫ 7165:2010**

*Бобовые, к которым относится и горох является источником ценных питательных веществ, необходимых для человеческого организма, обладают высокими вкусовыми качествами. Отличительной особенностью бобовых культур является содержание в них растительного белка в значительных количествах, который усваивается организмом человека на 75–80 %. Сбалансированность белков, углеводов, минеральных солей и витаминов обеспечивает бобовым культурам высокие пищевые, диетические и лечебные свойства.*

*Степень зрелости зерна горошка является наиболее важным показателем, который характеризует его пищевую ценность и вкусовые свойства. Технологи, по которым зеленый горошек перерабатывают в консервированный продукт, должны в наибольшей степени сохранять вещества, которые определяют его пищевую ценность. Консервированный горошек должен производиться в соответствии с действующими технологическими инструкциями, утвержденными соответствующими инстанциями. Сырье которое используется для производства*

консервованного горошка, по качеству должно соответствовать действующим стандартам. В связи с этим, важным является осуществление контроля за качеством консервованного зеленого горошка и его соответствия существующим нормативным документам.

**Ключевые слова:** консервованный зеленый горошек, физико-химические показатели, показатели безопасности, токсичные элементы, требования безопасности, стандарт, контроль качества, методы контроля, ассортимент.

UDC: 006.83:664.336

**O. Dashkovskyy**

*Lviv National University of Veterinary Medicine & Biotechnology  
named after S. Gzhytskyj*

### **REQUIREMENTS FOR QUALITY AND CONTROL QUALITY CANNED GREEN PEAS ACCORDANCE WITH ISO (DSTU) 7165:2010**

*Legumes which include peas are a source of nutrients necessary for the human body, have high taste. A distinctive feature of legumes is the content of vegetable protein in significant quantities, which is absorbed by the human body by 75–80 %. The balance of proteins, carbohydrates, minerals and vitamins legumes provides high nutritional, dietary and medicinal properties.*

*The degree of maturity of the peas grain is the most important parameter that characterizes its nutritional value and taste properties. Technology, which peas processed in canned foods should to the greatest extent store substances that determine its nutritional value. Canned peas should be made according to current technological instructions approved by the relevant authorities. Raw materials which are used for the production of canned peas, the quality must meet the applicable standards. In this regard, it is important to control the quality of canned green peas and its compliance with existing regulations.*

**Key words:** *canned green peas, physical and chemical indicators, indicators of safety, toxic elements, safety requirements, standards, quality control, methods of control range.*

**Вступ** Не всі люди замислюються, що користь зеленого горошку не тільки в тому, щоб прикрашати салат олів'є на новорічному столі. Горошок – це цілком повноцінний і незалежний продукт харчування, який необхідно обов'язково внести у свій раціон. Це вкрай важливо людям, які вирішили відмовитися від їжі тваринного походження. І не варто забувати про те, що користь зеленого горошку буде відчутна, якщо його їсти як в свіжому вигляді так і консервованим [3, 5].

В останні роки вченим стало відомо, що горошок сприяє виведенню радіонуклідів з організму. Крім усього цього, в горошку не накопичуються нітрати. Вживання свіжого зеленого горошку або інших сортів гороху дозволяє знизити ймовірність виникнення інфаркту, розвитку гіпертонії і онкологічних захворювань. При регулярному вживанні цього продукту сповільнюється старіння шкіри [6, 14].

Плодами гороху є боби, які часто неправильно називають стручками. Предки цих культур у давні часи були ліанами в умовах тропічного лісу, де вирішальне значення мала боротьба за світло. Овочевий горох – одна з найдавніших культур. Батьківщина гороху – Передня Азія і Середземномор'я. А. Декандоль знаходив горох у дикому вигляді в Західній Азії, на півдні Кавказу, в Індії та Італії [3, 8].

За поживними властивостями овочевий горох перевершує багато овочевих культур. Він містить 6,7% білка, 14,5% вуглеводів, з яких до 5,8% складає цукор. По набору особливо цінних амінокислот і протеїну овочевий горох близький до коров'ячого молока, яловичини і яєць. Білок зеленого горошку містить всі незамінні амінокислоти. Якщо біологічну цінність білка зернових бобових культур лімітує вміст метіоніну і триптофану, то овочевий горох по відсотку метіоніну перевершує

багато бобових культур, поступаючись тільки квасолі та сої. Крім білка в зеленому горошку є й інші азотисті сполуки: вільні амінокислоти, їх аміди, нуклеїнові кислоти, пептиди, азотисті основи, мінеральний азот. Насіння його багате вітаміном С (25–38 мг%), каротином (1–1,7 мг%) [7, 16].

Переробка овочів, плодів у місцях виробництва – найважливіший шлях збереження харчових ресурсів. Сучасні науковці говорять про важливу роль переробки в підвищенні економічної ефективності виробничої діяльності господарств в результаті більш повної і раціональної реалізації цінної продукції. Серед натуральних овочевих консервів зелений горошок займає провідне місце [1, 11]. Консервовані горошок використовують практично всі національні кухні. Висока біологічна цінність його доповнюється високими смаковими властивостями. Ступінь зрілості зерна горошку є найбільш важливим показником, який характеризує його харчову цінність і смакові властивості. Технології, за якими зелений горошок переробляють у консервовані продукти, повинні в найбільшій мірі зберігати речовини, які визначають його харчову цінність [18, 19]. В процесі технологічної переробки свіжого зеленого горошку мають місце значні втрати розчинних речовин – цукрів, амінокислот, вітамінів, які складають біля 30 % від їх вмісту у свіжому зерні [13, 17].

**Матеріали і методи досліджень** Метою наших досліджень було проведення контролю консервованого зеленого горошку різних українських виробників згідно вимог ДСТУ 7165:2010 Горошок зелений консервований. Технічні умови. Цей стандарт поширюється на консерви, виготовлені з зерен свіжого або швидкозамороженого овочевого гороху мозкових сортів, залитих розчином кухонної солі та цукру. Консервовані зелений горошок призначено для реалізації через торговельну мережу та підприємства ресторанного господарства.

Для проведення досліджень нами було відібрано зразки горошку зеленого консервованого таких виробників: «Чумак», «Верес», «Господарочка», «Дари ланів». Зразки горошку зеленого консервованого були придбані у супермаркеті «АШАН», с. Сокільники, вул. Стрийська.

Експериментальна частина роботи виконана на кафедрі загально технічних дисциплін та контролю якості продукції, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, на кафедрі метрології стандартизації та сертифікації Університету «Львівська політехніка», на базі Львівської обласної лабораторії ветеринарної медицини.

Завдання проведеної нами роботи включали перевірку якості досліджуваних зразків горошку зеленого консервованого згідно вимог ДСТУ 7165:2010 Горошок зелений консервований. Технічні умови, зокрема:

1. З представленого в супермаркеті асортименту горошку зеленого консервованого для перевірки відповідності упаковки і маркування вимогам ДСТУ 7165:2010 проводили випадковий відбір одиниць продукції.

2. Органолептичні показники горошку зеленого консервованого (зовнішній вигляд, якість заливки, консистенція, колір, смак і запах) визначали за допомогою органів чуття.

3. З фізико-хімічних показників горошку зеленого консервованого визначали: масову частку зерен горошку від маси нетто консервів, зазначеної на етикетці, %, не менше ніж: 65% згідно з ГОСТ 8756.1; масову частку хлоридів, %, згідно з ДСТУ 4939, ДСТУ ISO 3634, масову частку домішок рослинного походження (пелюстки, шматочки і лущиння та стручків), % не більше ніж 0,1% згідно з ДСТУ 4912, мінеральні домішки згідно з ДСТУ 4913.

4. З показників безпечності горошку зеленого консервованого визначали вміст токсичних елементів (свинець, кадмій, ртуть, олово) згідно з ДСТУ ISO 6633, ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ДСТУ ISO 6561, ДСТУ ISO 6637, ГОСТ 26927, ДСТУ ISO 2447, ГОСТ 26935.

**Результати досліджень** При органолептичній оцінки визначають зовнішній вигляд і герметичність тари з консервованими продуктами, стан внутрішньої поверхні металеві тари та вміст консервів.

З органолептичних показників консервованого зеленого горошку визначаємо: зовнішній вигляд, якість заливки, консистенцію, колір, смак та запах.

Результати наших досліджень представлені в таблиці 1.

З наведених у таблиці 1 даних видно, що всі досліджувані зразки консервованого зеленого горошку за органолептичними показниками відповідали вимогам ДСТУ 7165:2010. Можна тільки зауважити, що зразки консервованого зеленого горошку які належать торговій марці «Дари Ланів» мали незначний крохмалистий осад і відповідно незначний крохмалистий присмак. Незначний крохмалистий присмак мав і зразок горошку зеленого консервованого торгової марки «Верес». Це, на нашу думку, можна пояснити тривалим терміном зберігання цих зразків відносно їх дати виробництва. Необхідно зазначити, що у зразку горошку зеленого консервованого торгової марки «Дари Ланів» виявлено до 9% відсотків битих зерен. Це незначно перевищує встановлений державним стандартом показник для горошку зеленого консервованого першого сорту.

Дослідження фізико-хімічних властивостей відібраних зразків консервованого зеленого горошку різних виробників на предмет його відповідності нормативним вимогам проводилися у виробничих умовах лабораторії.

Результати проведених досліджень наведені у таблиці 2.

З наведених у вказаній таблиці даних видно, що фізико-хімічні показники якості досліджуваних зразків консервованого зеленого горошку відповідали вимогам стандарту ДСТУ 7165:2010. Так масова частка швидкозамороженого зеленого горошку коливається в межах 65–66% від загальної маси нетто консервів що повністю відповідає вимогам стандарту. Масова частка хлоридів склала від 0,8% у консервованому зеленому горошку торгової марки «Дари Ланів» до 1,2% у консервованому зеленому горошку торгової марки «Верес». Усі показники масової частки хлоридів перебувають в межах норми визначеної стандартом. У зразку консервованого зеленого горошку торгової марки «Верес» рослинні домішки виявилися відсутніми. У інших трьох зразках консервованого зеленого горошку масова частка домішок рослинного походження склала від 0,1% до 0,2% що повністю відповідає вимогам стандарту. Сторонні домішки у всіх зразках консервованого зеленого горошку були відсутні. Отже з проведених досліджень зрозуміло що найкращі показники за усіма параметри виявлені у зразку консервованого зеленого горошку торгової марки «Чумак».

У таблиці 3 наведені дані стосовно показників безпечності у досліджуваних зразках горошку зеленого консервованого. Одержані нами результати свідчать про безпечність консервованого зеленого горошку відповідно до вимог ДСТУ 7165:2010.

Таблиця 1

**Оцінка органолептичних показників консервованого зеленого горошку різних виробників**

Торгова марка	Досліджуваний показник				
	Зовнішній вигляд	Якість заливки	Консистенція	Колір	Смак і запах
«Чумак»	Зерна горошку цілі, без домішок зернових оболонок, 5% битих зерен	Прозора, характерного кольору, з зеленуватим відтінком, з незначним помутнінням	М'яка неоднорідна	Зелений, однорідний	Натуральні, властиві консервованому зеленому горошку
«Верес»	Зерна горошку цілі, без домішок зернових оболонок, 6% битих зерен	Прозора, характерного кольору, з зеленуватим відтінком, з незначним помутнінням	М'яка неоднорідна	Оливковий, однорідний	Натуральні, властиві консервованому зеленому горошку, незначний крохмалистий присмак
«Господарочка»	Зерна горошку цілі, без домішок зернових оболонок, 8% битих зерен	Прозора, характерного кольору, з зеленуватим відтінком, з незначним помутнінням	М'яка неоднорідна	Світло-зелений, однорідний	Натуральні, властиві консервованому зеленому горошку
«Дари Ланів»	Зерна горошку цілі, без домішок зернових оболонок, 9% битих зерен	Прозора, характерного кольору, з зеленуватим відтінком, з незначним крохмалистим осадом	М'яка неоднорідна	Оливковий, однорідний	Натуральні, властиві консервованому зеленому горошку, незначний крохмалистий присмак

Таблиця 2

**Результати дослідження фізико-хімічних показників консервованого зеленого горошку**

Торгова марка	Досліджуваний показник			
	Масова частка швидкозамороженого зеленого горошку, від маси нетто консервів, %, не $\leq 65$	Масова частка хлоридів, %	Масова частка домішок рослинного походження, %, не $\geq 0,2$	Сторонні домішки
«Чумак»	65	1	0,1	відсутні
«Верес»	66	1,2	відсутні	відсутні
«Господарочка»	66	0,9	0,1	відсутні
«Дари Ланів»	65	0,8	0,2	відсутні

Таблиця 3

**Результати дослідження вмісту токсичних елементів у консервованому зеленому горошку**

Торгова марка	Досліджуваний показник			
	Вміст свинцю, г/кг	Вміст кадмію, мг/кг	Вміст олова, мг/кг	Вміст ртуті, мг/кг
«Чумак»	0,31 В нормі	0,015 В нормі	– В нормі	0,011 В нормі
«Верес»	0,75 В нормі	0,042 В нормі	200 В нормі	0,011 В нормі
«Господарочка»	0,88 В нормі	0,043 В нормі	190 В нормі	0,02 В нормі
«Дари Ланів»	0,92 В нормі	0,047 В нормі	195 В нормі	0,015 В нормі

Так, вміст свинцю у досліджуваних зразках консервованого зеленого горошку коливався в межах 0,31–0,92 мг/кг при нормі не більше 0,5 мг/кг для продукції яка розфасована у скляну тару і не більше, 1,0 мг/кг для продукції яка розфасована у металеву тару. Усі досліджувані зразки консервованого зеленого горошку безпечні за вмістом свинцю; вміст кадмію становив від 0,015 до 0,047 мг/кг при нормі не більше 0,03 мг/кг для продукції яка розфасована у скляну тару і не більше 0,05 для продукції яка розфасована у металеву тару. Усі досліджувані зразки безпечні за вмістом кадмію; вміст олова коливався від 190 мг/кг у консервованому зеленому горошку торгової марки «Господарочка» до 200 мг/кг у консервованому зеленому горошку торгової марки «Верес». У консервованому зеленому горошку торгової марки «Чумак» олова не виявлено, що повністю відповідає вимогам нормативного документу. Отже, усі досліджувані зразки безпечні за вмістом олова. Що стосується ртуті то її вміст коливався в межах від 0,011 до 0,02 мг/кг при нормі не більше 0,02 мг/кг, тобто усі досліджувані зразки безпечні за вмістом ртуті.

**Висновки.** Проведений нами огляд банок горошку зеленого консервованого різних виробників показав загалом відповідність маркування спожиткової тари нормативним вимогам. Всі досліджувані зразки консервованого зеленого горошку за органолептичними показниками відповідали вимогам ДСТУ 7165:2010. Необхідно зазначити що в зразку горошку зеленого консервованого торгової марки «Дари Ланів» виявлено до 9% відсотків битих зерен. Це на 1% перевищує встановлений державним стандартом показник для горошку зеленого консервованого першого сорту. Фізико-хімічні показники якості досліджуваних зразків консервованого зеленого горошку відповідали вимогам стандарту ДСТУ 7165:2010. Сторонні домішки у всіх зразках консервованого зеленого горошку були відсутні. Найкращі показники за усіма параметри виявлені у зразку консервованого зеленого горошку торгової марки «Чумак». Одержані нами результати свідчать про безпечність консервованого зеленого горошку вимогам ДСТУ 7165:2010 стосовно вмісту токсичних речовин. У консервованому зеленому горошку торгової марки «Чумак» олова не виявлено, що повністю відповідає вимогам нормативного документу.

#### Література

1. Волкінд І. Л. Промышленная технология хранения картофеля, овощей и плодов. – М.: Агропромиздат, 1988.
2. Дьяченко В. С. Хранение картофеля, овощей и плодов. – М.: Агропромиздат, 1987.
3. Лебедева А.Т., «Горох, квасоля, боби» Москва, Астрель АСТ 2004р
4. Момот В. В., Балабанов В. В. Механизация процессов переработки и хранения овощей и плодов. – М.: Агропромиздат, 1988.
5. Наместников А. Ф. Консервирование плодов и овощей в домашних условиях. М., «Пищевая промышленность», 1996.

6. Орлов Н. П. Производство, хранение и реализация солёно-квашеных овощей и плодов. – Киев: Урожай, 1989.
7. Палвашова Г. І. Зміна хімічного складу зерна горошку при гідротермічній обробці / Г. І. Палвашова, Рейад Шамхі Алі // *Зернові продукти і комбікорми*, 2010 – № 1(37). – Т. 10. – С. 23–25.
8. Палвашова Г. І. Нові підходи до бланшування зеленого горошку / Г. І. Палвашова, Рейад Шамхі Алі // *Наукові праці ОНАХТ.* – Одеса, 2010. – Зб. 36. – Т.2. – С. 13–17.
9. Р. П. Тітова, У. І. Русинів «Система захисту зернобобових культур від шкідників, хвороб Паркінсона й буряноносів у Західного Сибіру» Новосибірськ, СибНІІК, 1988 р.
10. Р. П. Тітова, В. І. Русинів «Система захисту зернобобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів в Західному Сибіру» Новосибірськ, СибНІІК, 1988 р.
11. Рейад Шамхі Алі. Изменение содержания крахмала зеленого горошка при созревании и технологической переработке / Рейад Шамхі Алі, А. Т. Безусов, А. І. Палвашова // *Наукові праці ОНАХТ.* – Одеса, 2008. – Зб. 34. – Т.2. – С. 38–40.
12. Рейад Шамхі Алі. Исследование процесса ферментативного гидролиза крахмала зеленого горошка / Рейад Шамхі Алі, А. Т. Безусов, А. І. Палвашова // *Харчова наука і технологія.* – Одеса, 2009. – № 4(9). – С. 27–28.
13. Рейад Шамхі Алі. Новые подходы в технологии производства консервов из зеленого горошка / Рейад Шамхі Алі // *6 международная научная конференция студентов и аспирантов.* – Республика Беларусь, Могилев, 2008. – с. 46.
14. Рейад Шамхі Алі. Характеристика крахмала зеленого горошка в процессе технологической обработки / Рейад Шамхі Алі, А. І. Палвашова // *Матеріали четвертої міжнародної науково-практичної конференції : Розвиток наукових досліджень 2008.* – Полтава, 2008. – Т. 8. – С. 71 – 73.
15. Рейад Шамхі Алі. Удосконалення технології виробництва консервованого зеленого горошку / Алі Рейад Шамхі // *Збірник наукових праць молодих вчених, аспірантів та студентів ОНАХТ.* – Одеса, 2007. – С. 187 – 188.
16. Сабуров Н. В. и Антонов М. В. Хранение и переработка плодов и овощей. М., Сельхозиздат, 1998.
17. Скрипников Ю. Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 1999.
18. Трисвятский Л. А. и др. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: Агропромиздат, 2001.
19. Широков Е. П., Полегаев В. И. Хранение и переработка плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 2009.

*Стаття надійшла до редакції 4.09.2015*

УДК 502.52:[556.114.6:556.55](477.83)

**Добрянська Г. М.**<sup>1</sup>, старший науковий співробітник,  
**Мельник А. П.**<sup>2</sup>, к.х.н., завідувач лабораторії екологічних досліджень,  
**Янович Н. Є.**<sup>3</sup>, асистент, **Янович Д. О.**<sup>3</sup>, к.б.н., доцент<sup>©</sup>

<sup>1</sup>Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААНУ,  
смт Великий Любінь

<sup>2</sup>Інститут рибного господарства НААНУ, м. Київ

<sup>3</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького

### **ВМІСТ ЗАЛІЗА ТА МІДІ В ГІДРОЕКОСИСТЕМІ ЯВОРІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

*У статті наведено дані стосовно вмісту заліза і міді в окремих складових гідроекосистемі Яворівського водосховища – воді, донних відкладах, а також органах*