

УДК 636.4 637.4

Решетило Л. І.,

ORCID ID: 0000-0003-1229-634X, Researcher ID: G-9509-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

## ЯЙЦЯ СТРАУСИНІ СТОЛОВІ: ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ, ЗБЕРІГАННЯ

**Анотація.** Висвітлено харчову цінність, споживні властивості яєць страусиних столових, наведено їх хімічний склад, фізичні і морфологічні показники, значення для організму людини, напрями використання, особливості транспортування та зберігання. Яйця страусині столові є дієтичними і делікатесними продуктами, багатими білком, біологічно активними речовинами і рекомендованими для збагачення організму людини корисними і необхідними нутрієнтами. На основі порівняння фізичних показників яєць страусиних і курячих встановлено, що індекс форми, відносна маса білка, відношення маси білка до маси жовтка характеризуються незначними відхиленнями. Виявлено, що споживачі в Україні ще недостатньо обізнані зі споживними властивостями яєць страусиних столових. Оскільки яйця страусині в Україні вважаються ще екзотичним продуктом, на перспективу слід рекомендувати збільшити їх реалізацію у роздрібній торговельній мережі, ознайомлювати споживачів із споживними властивостями, використанням у харчуванні, кулінарії, у виготовленні різних кондитерських виробів, що дасть можливість розширити асортимент високоякісної яєчної продукції.

**Ключові слова:** яйця страусині, харчова цінність, хімічний склад, показники, використання, зберігання.

Reshetylo L. I.,

ORCID ID: 0000-0003-1229-634X, Researcher ID: G-9509-2019,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

## OSTRICH TABLE EGGS: NUTRITIONAL VALUE, STORAGE

**Abstract.** The nutritional value, consumer properties of ostrich eggs are highlighted as well as their chemical composition, physical and morphological parameters, value for the human body, directions of use, features of transportation and storage. Ostrich eggs are dietetic and gourmet foods rich in protein, biologically active substances and recommended for the enrichment of the human body with useful and necessary nutrients. On the basis of comparison of physical indicators of ostriches and chickens eggs it is determined that the index of form, relative weight of protein, ratio of weight of protein to weight of yolk are characterized by slight deviations. Consumers in Ukraine have been found not yet sufficiently aware of the nutritional properties of ostrich eggs. As ostrich eggs in Ukraine are still considered to be an exotic product, it should be recommended in the future to increase their sales in the retail network, to familiarize consumers with their properties, use in food, cooking, in the manufacture of various confectionery products, which will allow to expand the range of high quality egg products.

**Key words:** ostrich eggs, nutritional value, chemical composition, indicators, use, storage.

**JEL Classification:** L66; L81; F19

**DOI:** <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2019-22-09>

**Постановка проблеми.** Сьогодні для задоволення попиту населення у повноцінних продуктах харчування в Україні проводиться пошук у різних напрямках, в тому числі і за рахунок розвитку птахівництва та нової галузі – страусівництва. У всьому світі розведення страусів розглядається як бажана альтернатива.

В Україні страусівництво почало розвиватися з 2000 року. Чисельність страусів на той час становила 300 голів. До 2009 року поголів'я страусів в Україні збільшилося до 500 особин. Теоретично

розраховано, що на перспективу кількість страусів в Україні можна довести до одного мільйона голів при умові збереження світової тенденції попиту.

Світовим продуцентом товарного страусівництва вважається Південно- Африканська Республіка. Сьогодні страусині ферми є у багатьох країнах світу: США, Китаї, Аргентині, Ізраїлі, Єгипті, Новій Зеландії, Кенії. В Європі, за останніми даними, нараховується близько 600 страусиних ферм, які знаходяться у Скандинавських країнах, Великобританії, Італії, Бельгії, Франції, Польщі.

В Україні підприємницька діяльність по розведенню страусів у різних регіонах досить швидко розвивається, що пояснюється перспективністю і високою рентабельністю. У 2003 році ПрАТ “Агро-Союз” побудував у Дніпропетровській області найбільшу у Європі та єдину в Україні племінну страусину ферму. Великим страусиним господарством в Україні вважається “Долина страусів” на Київщині. На території Київської області знаходяться страусині ферми “Чубинський страус” (с. Чубинське) і “Ясногородська” (с. Ясногородка).

У Миколаївській області є страусина ферма “Саванна” (с. Ставки) і “Кременівський страус” (с. Кременівка), під Мелітополем – ферма “Страус – Південь”, у Вінницькій області – Гайсинська страусина ферма, у Закарпатській області неподалік заповідника “Божа гора” – Синявська страусина ферма, а в околицях м. Хуст – ферма “Хуст” та інші.

За останні роки кількість страусиних ферм в Україні збільшилася у три рази і, за статистичними даними, їх сьогодні більше 70. Слід зазначити, що ринок продукції страусівництва в Україні практично відсутній і виробники працюють без конкуренції.

Як продукт птахівництва страус не має відходів. У харчуванні використовують яйця, м’ясо, в інших галузях – жир, який має лікувальні властивості, субпродукти, шкіру, пір’я, шкарлупу, кігті.

Споживачі в Україні ще недостатньо обізнані зі споживними властивостями яєць страусиних столових, їх харчовою цінністю, хімічним складом, корисністю для організму, напрямками використання і відносяться до них як до екзотичного продукту, хоча за багатьма показниками вони переважають яйця інших видів птиці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження науковців і практиків розвиваються в напрямі поліпшення якості яєць страусиних, зберігання, транспортування, поліпшення умов і способів утримання птиці тощо.

Питаннями біології страуса і технології виробництва страусиної продукції займалися В. В. Снітинський, Б. В. Кружель, С. О. Вовк, Л. Куликов, особливостями вирощування африканського страуса в умовах Рівненщини – Д. В. Страшнюк, Р. М. Кириченко, у Карпатському регіоні – Л. П. Передерко, В. П. Стефурак. Вивченню впливу протеїнового живлення на яєчну продуктивність і якість яєць присвячені роботи Н. С. Федорук,

В. С. Бомко, Б. В. Єгорова. Дослідженням якості яєць африканського страуса займалися Н. Познякова, Т. Мелехина, В. Карпенко та інші.

**Постановка завдання.** Метою дослідження було обґрунтування харчової цінності, споживних властивостей яєць страусиних, порівняння їх із яйцями харчовими інших видів птиці, висвітлення особливостей зберігання, упакування і транспортування, напрямів використання та значення для організму людини.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із продуктів страусівництва є яйця страусині столові, які поставляють на ринок страусині ферми.

Страуси вважаються найбільшими з усіх сучасних птахів на землі. Вони не вибагливі до їжі, витривалі, не потребують особливих умов утримання та є прибутковими у промисловому використанні.

Самки страуса починають яйцекладку в 2-3-річному віці. У першому сезоні самка відкладає від 10 до 30 яєць, у наступних – 40-80 і навіть до 100 яєць. Частота знесення яєць залежить від породи птиці, клімату, якості харчування й умов утримання. У вітчизняних умовах самка страуса зносить переважно 30-40 яєць за сезон. Яйцєносність зберігається у самок страуса протягом 25 років, максимальна несучість спостерігається у віці 7-10 років, а живуть страуси близько 70 років.

У кліматичних умовах України сезон яйцєноски у страусів триває з березня – квітня до жовтня. Міжсезонний період становить від чотирьох до шести місяців.

Яйця страуса вважають найбільшими серед яєць усіх птахів. Самки африканських страусів, яких в основному розводять в Україні, несуться кожний другий день, переважно після полудня, і відкладають яйця масою від 1000 до 2200 г (в середньому 1400 г), висотою 18 см та діаметром 15 см. Маса яєць страуса складає 1,5-3,9% від маси тіла.

Основну частину яєць використовують для відтворення потомства. Для харчування беруть яйця страусині столові, які одержують від молодих самок, яйця незапліднені або заплідненість яких викликає сумнів (недостатня вага), а також інші браковані, які не придатні для інкубації.

За будовою яйця страуса не відрізняються від яєць інших видів птиці.

Співвідношення основних частин у страусиних яєць в порівнянні з іншими видами птиці наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Співвідношення основних частин у страусиних яєць та інших видів птиці [76]**

Вид птиці	Середня маса яйця, г	Білок, %	Жовток, %	Шкарлупа, %
Страус	1400,0	53,4	32,5	14,1
Індичка	88,0	58,8	3,4	9,8
Курка	57,0	57,1	31,1	10,7
Перепілка	10,3	58,7	31,1	10,2

Частка шкарлупи у яєць страусиних по відношенню до всього яйця складає 14,1%, тоді як у інших видів птиці 9,8-10,7%. Внаслідок цього частка білка в яйці страусиному менша (53,4%), а жовтка більша (32,5%) у порівнянні з яйцями інших видів птиці.

Шкарлупа яйця страуса переважно гладка на дотик, від білого або молочно-кремового кольору, іноді з солом'яно-жовтуватим відтінком, який залежить від стану і здоров'я самки, системи годівлі, забарвлення оперення, досить легка і дуже міцна.

У середньому шкарлупа яйця страуса важить 222 г, має товщину 1715-2750 мкм (у курей 340-400 мкм), пори різного розміру і форми. Пори займають 0,2 % площі шкарлупи, у курей – 0,02 %. На 1 см<sup>2</sup> шкарлупи яйця страуса припадає до 16 пор (у курей до 150 пор). Канал кожної пори перед виходом на поверхню шкарлупи починає розгалужуватися, в окремих місцях відкривається декілька каналів.

На шкарлупі яєць страуса, на відміну від інших видів птиці, відсутня кутикула, яка захищає пори від проникнення мікроорганізмів всередину яйця.

Підшкарлупні оболонки у страусиному яйці досить товсті: зовнішня – 0,12 мм, внутрішня - 0,08 мм

відповідно і щільно з'єднані зі шкарлупою, забезпечуючи міцність. Яйце страуса витримує навантаження в 55 кг, тоді як куряче – всього 3,5 кг.

Як видно з даних, наведених у табл. 2, фізичні показники яєць страусиних знаходяться у досить широких межах, що, мабуть, пов'язано з віком несучок.

Порівнюючи фізичні показники яєць страусиних і курячих, можна зазначити, що індекс форми, відносна маса білка, відношення маси білка до маси жовтка характеризуються незначними відхиленнями.

Яйця страусині порівняно з курячими мають більшу щільність (1,134 г/см<sup>3</sup>), індекс жовтка (189,4-201,3%), висоту (7,0-8,0 мм) і діаметр повітряної камери (54,0-57,0 мм).

Харчова цінність яєць страусиних визначається їх хімічним складом і комплексом властивостей, що забезпечують фізіологічну потребу організму в енергії і поживних речовинах.

Дані, які характеризують хімічний склад яєць страусиних, наведені у табл. 3.

Таблиця 2

**Характеристика окремих фізичних показників яєць страусиних і курячих [78]**

Показник	Одиниці виміру	Страуси	Кури
Маса яєць	г	1000-2200	50-75
Щільність	г/см <sup>3</sup>	1,133-1,135	1,075-1,095
Індекс форми	%	73,0-77,0	70,0-80,0
Маса білка	%	60,8-61,0	55,0-57,0
Маса жовтка	%	21,5-21,6	30,0-32,0
Маса шкарлупи	%	17,3-17,7	10,0-12,0
Відношення маси білка до маси жовтка	%	2,8-3,0	1,9-2,0
Індекс жовтка	%	189,4-201,3	40,0
Товщина шкарлупи:			
- гострий кінець	мкм	1869-2550	360-390
- екватор	мкм	1877-2181	340-370
- тупий кінець	мкм	1715-2075	320-350
Висота повітряної камери	мм	7,0-8,0	2,0-3,0
Діаметр повітряної камери	мм	54,0-57,0	15,4-15,8

Таблиця 3

**Хімічний склад та енергетична цінність яєць страусиних**

Показники	Одиниці виміру	Жовток	Білок	
Вода	ж б	%	51,20	90,3
Протеїн	Ж	%	18,30	12,3
Жир	ж	%	59,20	-
Зола	ж	%	2,70	2,8
Енергетична цінність	б	ккал/100 г	348,7	34,7

За амінокислотним складом білки яєць страусиних є повноцінними і містять у найбільш сприятливому співвідношенні значну кількість усіх найважливіших незамінних амінокислот, таких як валін, лізин, лейцин, ізолейцин, фенілаланін, метіонін, треонін, триптофан, а також умовно незамінні амінокислоти – аргінін, гістидин, тирозин, цистин (табл. 4).

За загальним вмістом амінокислот, а також лізину і треоніну страусині яйця переважають курячі, аланіну вони містять менше у порівнянні з яйцями інших видів птиці.

У 100 г рідкої їстівної частини яєць страусиних міститься 0,72 г вуглеводів, з яких цукру – 0,37 г.

З жирних кислот у складі яєць страусиних вміст насичених кислот складає 3,126 г, мононенасичених

– 3,658 г, поліненасичених – 1,911 г. У жовтку яєць співвідношення поліненасичених кислот із насиченими кислотами є оптимальним порівняно з яйцями інших видів птиці.

Яйця страусині містять менше холестерину і ненасичених жирних кислот у порівнянні з яйцями інших видів птиці, що надає їм дієтичних властивостей.

Страусині яйця є багатим джерелом мінеральних речовин, які необхідні для життєдіяльності організму людини (табл. 5).

Яйця страусині є важливим джерелом цілого ряду вітамінів. Слід відзначити, що жиророзчинні вітаміни містяться тільки у жовтку – у білку вони відсутні (табл. 6).

Таблиця 4

**Амінокислотний склад білка яєць страусиних, г**

Амінокислота	Вміст	Амінокислота	Вміст
Лізин	0,912	Треонін	0,556
Метіонін	0,380	Валін	0,858
Цистин	0,272	Гліцин	0,432
Триптофан	0,167	Аланін	0,735
Аргінін	0,820	Аспарагінова кислота	1,329
Гістидин	0,309	Глютамінова кислота	1,673
Лейцин+ізолейцин	1,757	Серин	0,971
Фенілаланін	0,680	Пролін	0,512
Аланін	0,735	Тирозин	0,499

Таблиця 5

**Мінеральний склад яєць страусиних, г**

Елемент	Вміст	Елемент	Вміст
Фосфор	198 мг	Цинк	1,290 мг
Калій	138 мг	Мідь	0,072 мг
Кальцій	56,0 мг	Марганець	0,028 мг
Магній	12,0 мг	Селен	30,70 мкг
Залізо	1,75 мг	Фтор	1,10 мкг

Таблиця 6

**Вітамінний склад яєць страусиних**

Вітаміни	Вміст	Вітаміни	Вміст
В <sub>2</sub> -рибофлавін	0,457 мг	Ретинол	160 мкг
В <sub>1</sub> -тіамін	0,04 мг	Вітамін А	160 мкг
Нікотинова кислота	0,075 мг	В <sub>6</sub> -піридоксин	0,17 мг
В <sub>5</sub> пантотенова кислота	1,533мг	Е- альфатокоферол	1,05 мг
Фолієва кислота	47 мкг	Д кальциферол	2,0 мкг
В <sub>4</sub> -холін	293,8 мг	В <sub>12</sub> -кобаламін	0,89 мкг
Бетаїн	0,3мг	К-філлохінон	0,3 мкг

Кількість вітамінів у яйці страуса залежить від вмісту їх у раціоні, продуктивності птиці, пори року, віку та строку зберігання.

Для забезпечення належної якості яєць страусиних важливим є правильне їх збирання, транспортування і зберігання.

Яйця страусині дуже чутливі до мікробного ураження, адже у них відсутня плівка (кутикула) на шкарлупі, пори відкриті і через них мікроорганізми проникають всередину яйця. У зв'язку з цим важливо дотримуватися чистоти у гніздах, а яйця збирати зразу після знесення. Чим менше яйце пролежало у гнізді, тим краща його якість.

За терміном зберігання яйця страусині столові поділяють на дієтичні, які зберігаються до 10 днів, і столові.

Яйця страусині столові зберігають у стані, придатному для споживання: при температурі від 3°C до 20°C - 25 діб, при температурі від - 2°C до 0°C – 120 діб.

Сильно забруднені страусині яйця перед зберіганням слід вимити теплою водою (40°C), додаючи хлоровмісні або йодовмісні засоби, потім висушити на повітрі. Холодною водою мити яйця не можна, адже вода проникає всередину і вміст дає усадку.

Для транспортування зібране яйце страусине протирають сухою тканиною, укладають у спеціальний ящик поштучно тупим кінцем доверху, обгорнувши м'якою пакувальною гумою, піркою або ватою. Ящик поміщають на м'яку (антивібраційну) гуму, щоб уникнути ударів під час транспортування.

Для реалізації у роздрібній мережі яєць страусиних використовують індивідуальну поштучну упаковку – картонні коробки з боковим отвором. Всередині коробки є спеціальне гніздо для укладання яйця, що забезпечує його надійне зберігання (рис. 1).

Яйця страусині столові є практично безвідходним продуктом. Їх відносять до числа рідких делікатесів і використовують безпосередньо в їжу та для приготування різних страв. Для того, щоб зварити яйце страусине “в смятку”, необхідно 45 хвилин, “вкруту” – до 75 хвилин. Деякі автори стверджують, що яйце страусине вариться до 1,5 години.

З одного яйця страуса можна приготувати 12-15 порцій яєчні.

Жовток яєць страусиних більш інтенсивно забарвлений, ніж курячих, зварений білок напівпрозорий, смак яєць досить насичений, злегка специфічний, хоча нагадує курячі.

Яйця страусині використовують у хлібопекарному виробництві, кондитерські фабрики – для ексклюзивних борошняних виробів, тортів, кексів тощо. Відоме використання яєць страусиних у виробництві м'ясних продуктів, зокрема ковбасних виробів.

У кулінарії з яєць страуса виготовляють омлети з грибами, з шинкою, рулети з омлету, млинці, піцу, де основним компонентом є запечені яйця, салати, а також вишукані десерти (“Яйце страуса” з вершковим кремом, апельсиновим соком), желе, пирожне, бутерброди.



Рис. 1. Упакування яєць страусиних для реалізації у роздрібній торговельній мережі

Розбите і повністю не використане яйце страусине зберігається у закритому посуді у прохолодному місці два-три дні.

Шкарлупу сирого яйця використовують для виробництва сувенірів, шкатулок, ламп, кубків, попільничок, глобусів, пасхальних яєць, художнього розпису, декорування і гравірування. Єгиптяни у шкарлупі яєць страуса зберігали воду і парфуми, використовували її як кришку для глечиків.

Яйця страусині є матеріалом для виготовлення високоякісних фарб.

Яйця страусині – вишуканий делікатесний харчовий продукт із високими дієтичними показниками. Вони сприяють зміцненню м'язової тканини, імунітету, поліпшують роботу мозку, допомагають при нервових захворюваннях, сприяють росту волосся, рекомендовані для укріплення серцево-судинної системи.

Протипоказань до споживання яєць страусиних немає. Вони не рекомендовані лише при індивідуальній непереносимості.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Яйця страусині столові є дієтичними і делікатесними продуктами, багатими білком, біологічно активними речовинами і рекомендованими для збагачення організму людини корисними і необхідними нутрієнтами.

Оскільки яйця страусині в Україні вважаються ще екзотичним продуктом, на перспективу слід рекомендувати збільшити їх реалізацію у роздрібній торговельній мережі, ознайомлювати споживачів із споживними властивостями, використанням у харчуванні, кулінарії, у виготовленні різних кондитерських виробів, що дасть можливість розширити асортимент високоякісної яєчної продукції.

Перспективними бачаться дослідження яєць страусиних у напрямі поліпшення їх біологічної цінності, зберігання та переробки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Береговий В. К. Страусівництво як перспективна галузь тваринництва / В. К. Береговий // *Агросвіт*. – 2012. – №11. – С. 29-32.
2. Бычаев А. Г. Страус в современном мировом хозяйстве / А. Г. Бычаев, Васильева Л. Т. // *Генетика и разведение животных*. – 2017. – №4. – С. 42-45.
3. Васильева О. О. Страусівництво – нова перспективна галузь сільського господарства України / О. О. Васильева // *Вісник Полтавської аграрної академії*. – 2009. – №1. – С. 78-84.
4. Киладзе А. Б. Свойства скорлупы страусиных яиц / А. Б. Киладзе // *Птицеводство*. – 2011. – № 8. – С. 43-46.
5. Позднякова Н. Качество яиц черного африканского страуса / Н. Позднякова, Т. Мелехина, В. Карпенко [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: <https://www.vettorg.ru/magazines/article-95.html>.

6. Снітинський В. В. Біологія страуса і технологія виробництва страусиної продукції / В. В. Снітинський, Б. Б. Крушель, С. О. Вовк. – Львів : ВЦ ЛДАУ, 2006. – 288 с.

7. Страусині яйця: корисні властивості, калорійність і склад [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ladyvlife.ru/recepti/korisni-vlastivosti-produktiv/3554-strausini-jajcja.html>.

8. Страусиные яйца: описание, состав [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-strausinye\\_yaytsa-2921](http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-strausinye_yaytsa-2921).

9. Яйцо страусиное [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.patee.ru/cookingpedia/foods/egg/ostrich-egg/>.

10. Цибульская С. А. Продукция страусоводства / Цибульская С. А. // *Мясное дело*. – 2005. – №5. – С. 38-39.

## PEFERENCES

1. Berehovyj, V. K. (2012), Strausivnytstvo iak perspektyvna haluz' tvarynnytstva, *Ahrosvit*, №11, s. 29-32.
2. Bychaev, A. H. and Vasyl'eva, L. T. (2017), Straus v sovremennom myrovom khoziajstve, *Henetyka y razvedeniye zhyvotnykh*, №4, s. 42-45.
3. Vasyl'ieva, O. O. (2009), Strausivnytstvo – nova perspektyvna haluz' sil's'koho hospodarstva Ukrainy, *Visnyk Poltav's'koi ahrarnoi akademii*, №1, s. 78-84.
4. Kyladze, A. B. (2011), Svoystva skorlupy strausynykh iayts, *Ptytsevodstvo*, № 8, s. 43-46.
5. Pozdniakova N., Melekhyna T. and Karpenko V. Kachestvo iayts chernoho afrykanskooho strausa, available at : <https://www.vettorg.ru/magazines/article-95.html>.
6. Snityn's'kyj, V. V. Kruzhel', B. B. and Vovk, S. O. (2006), Bioloheia strausa i tekhnolohiia vyrobnytstva strausynoi produktsii, VTs LDAU, L'viv, 288 s.
7. Strausyni iajtsia: korynsni vlastyvoli, kaloryjnist' i sklad, available at : <https://ladyvlife.ru/recepti/korisni-vlastivosti-produktiv/3554-strausini-jajcja.html>.
8. Strausynye iajtsa: opysanye, sostav, available at : [http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-strausinye\\_yaytsa-2921](http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-strausinye_yaytsa-2921).
9. Yajtso strausynoe, available at : <https://www.patee.ru/cookingpedia/foods/egg/ostrich-egg/>.
10. Tsybul'skaia, S. A. (2005), Produktsyia strausovodstva, *Miasnoe delo*, №5, s. 38-39.

*Стаття надійшла до редакції 22 січня 2019 р.*