

## **ПОПУЛЯЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ СТРАУСІВ ДВОХ ПОПУЛЯЦІЙ**

**Ю.В. Осадча, канд. с.-г. наук**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*У статті проаналізовано параметри середніх величин основних господарські корисних ознак страусів двох популяцій. Визначено ступінь мінливості і успадкованості деяких полігенних ознак та їх кореляцію з іншими ознаками. Окреслено перспективні напрями селекції страусів, а також основні ознаки відбору та їх популяційно-генетичні характеристики.*

Ключові слова: страуси, господарські корисні ознаки, мінливість, успадкованість, кореляція.

**Постановка проблеми.** У птахівництві широко застосовується популяційно-генетичний аналіз вихідного матеріалу при створенні й удосконаленні ліній, порід і кросів, при складанні програм селекції, визначенні ознак тощо. Для цього досліджуються фенотипові й генотипові параметри популяцій птиці, успадкованість ознак, їх мінливість, повторюваність, кореляція та регресія з іншими показниками [9].

Тому, **метою** наших досліджень було визначення параметрів деяких господарські корисних ознак та взаємозв'язку між ними, як передумову закладання двох спеціалізованих ліній страусів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Ознакою, що на даний час має найбільше господарське значення у страусівництві, є кількість страусенят, отриманих від однієї самки за рік, тобто плодючість [3]. Відзначена суттєва мінливість за цим показником та за збереженістю страусенят в залежності від їх підвидового походження.

У страусів, за аналогією з іншими видами птиці, при відборі для племінного використання рекомендується враховувати екстер'єр та м'ясну скороспілість. Згідно з вимогами стандарту Мінагрополітики України, зокрема СОУ 01.24-37-535:2006 [2], жива маса страусенят у 10-міс. віці повинна бути не менше, ніж 91 кг.

Щодо оцінки та відбору страусів за екстер'єром, то дослідження у цьому напрямку пов'язані з визначенням взаємозв'язків між

окремими промірами тіла та м'ясною і шкіряною їх продуктивністю [3,8]. Деякими іноземними дослідниками [11] обґрунтовані еталонні, з селекційної точки зору, параметри окремих статей тіла страусів різних підвидів.

На думку вітчизняних дослідників [8], відбір страусів при їх селекції на збільшення площі шкіри доцільно проводити за такими промірами: обхват тулуба за крилами, довжина тулуба, глибина тулуба, ширина тулуба, а при селекції на підвищення м'ясності – довжина та крива ширина гомілки.

При селекції страусів на підвищення несучості пропонується вибракувати із подальшого розведення особин, що відкладають менше, ніж 40 яєць за сезон, а також самців, середньорічний показник заплідненості яєць у яких становить менше, ніж 75 %. Рекомендується проводити також відбір за показником виводимості яєць, виводу страусенят при інкубації яєць стандартизованої маси, в межах від 1200 г до 1800 г [10].

У зв'язку з цим, ставиться питання про доцільність програм селекції страусів різних підвидів. Однак оцінка продуктивних і племінних якостей страусів, визначення впливу на їх прояв спадковості та зовнішнього середовища залишаються ще не розробленими. Це пов'язано з браком знань щодо успадкованості окремих ознак у страусів, їх мінливості та кореляційного впливу на показники продуктивності.

**Матеріал та методика досліджень.** Досліди проводили на страусовій фермі ПрАТ «Агро-Союз» (с. Майське, Синельниківський р-н, Дніпропетровська область) на яйцях та страусенятах двох популяцій (чорношийної та блакитношийної). Всього було досліджено 989 яєць та 486 страусенят на фоні нормативної їх годівлі, утримання та за належним рівнем ветеринарного захисту.

Для визначення маси яєць використовували електронні ваги ВЛТК-2000 або «Лидер» ВЭУ-2-0,5/1, що за похибкою та іншими параметрами відповідали вимогам ГОСТ 24104 [1].

Вимірювання діаметра яйця за поперечною та повздовжньою осями проводили кронциркулем. Одержані параметри малого діаметра поділяли на параметри великого діаметра та множили на 100 [4], тобто згідно з формулою 1 визначали індекс форми яйця (у %).

$$\text{Індекс форми яйця} = d : D \times 100\%, \quad (1)$$

де  $d$  – діаметр яйця за поперечною віссю, см,  
 $D$  – діаметр яйця за повздовжньою віссю, см

Товщину шкаралупи вимірювали мікрометром з похибкою  $\pm 0,01$  мм та підраховували кількість пор. Кількість пор визначали на

шматочку шкаралупи з відокремленою підшкаралупною оболонкою. На цьому шматочку шкаралупи гумовим штемпелем відбивали квадрат розміром 1 x 1 см, всередину його наносили піпеткою 0,1–1,5 % спиртовий розчин метиленового синього і за допомогою лупи підраховували кількість пор [7]. Товщину шкаралупи та кількість пор вимірювали у екваторіальній частині яйця, на його тупому і гострому кінцях і визначали середнє значення.

Масу тіла страусенят визначали у добовому та 3-місячному віці. Для цього вирощували дві групи страусенят (176 гол. блакитношийних та 73 гол. чорношийних) до досягнення 3-місячного віку за однакових умов відповідно до вимог СОУ 01.24-37-535:2006 “Виробництво м’яса африканських страусів. Технологічний процес вирощування страусенят на м’ясо. Основні параметри” [2].

Селекційно-генетичні параметри визначали згідно з загальноприйнятими математичними і біометричними методами [6], методами дисперсійного аналізу [5] та програмного забезпечення MS Excel.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В таблиці 1 наведені середні величини господарськи корисних ознак страусів двох досліджуваних популяцій.

**Таблиця 1. Селекційні ознаки страусів,  $M \pm m$**

Ознака	Популяція страусів	
	чорношийні	блакитношийні
Маса яєць, г	1506,3±6,90	1510,0±8,50
Форма яєць, %	79,9 ±0,19	82,8 ±0,21
Товщина шкаралупи, мм	2,04±0,009	2,11±0,008
Пористість, шт./см <sup>2</sup>	18,9±0,26	17,7±0,26
Виводимість яєць, %	84,4±2,41	82,0±4,69
Маса страусенят, г		
– добових	835,0±13,46	972,4±7,38
– 3-місячних	14233,0±1208,64	18783,3±262,91

Визначення середніх характеристик вибірки дає можливість порівнювати між собою окремі групи страусів за господарськи корисними ознаками, проте середні величини не дозволяють оцінювати гетерогенність селекційних ознак у популяції.

Ефективність відбору значною мірою залежить від мінливості селекціонованої ознаки в стаді чи популяції тварин (табл. 2). Бо чим більша мінливість ознаки, тим більш гетерогенна популяція, а значить існує більше можливостей для виявлення тварин з високими показниками.

**Таблиця 2. Мінливість ознак у страусів,  $C_v \pm m_{Cv}$**

Ознака	Популяція страусів	
	чорношийні	блакитношийні
Маса яєць, г	8,6±0,32	8,4±0,39
Форма яєць, %	4,5 ±0,17	3,4 ±0,18
Товщина шкаралупи, мм	6,1±0,31	5,5±0,28
Пористість, шт./см <sup>2</sup>	19,6±0,98	20,4±1,02
Виводимість яєць, %	13,9±2,09	14,4±2,18
Маса страусенят, г		
– добових	13,8±1,14	10,1±0,54
– 3-місячних	26,9±1,14	23,4±0,99

З досліджуваних ознак найменшою мінливістю (3,4–4,5 %) характеризується форма яєць. Це важлива селекційна ознака, так як форма яєць в значній мірі впливає на положення ембріону в процесі його розвитку. Низькою мінливістю характеризуються також товщина шкаралупи (5,5–6,1 %) та маса яєць (8,4–8,6 %). Ці ознаки належать до якісних і тому мало піддаються впливу факторів зовнішнього середовища.

Середньомінливими у страусів виявилися виводимість яєць (13,9–14,4 %) та маса добових страусенят (10,1–13,8 %).

Найвищою мінливістю характеризувались пористість шкаралупи (19,6–20,4 %) та маса підрощених до 3-місячного віку страусенят (23,4–26,9 %). Ці ознаки мають складну генетичну природу і формуються під впливом багатьох генетичних та середовищних факторів.

Основним параметром, який чисельно показує частку спадкової мінливості ознаки або частку фенотипового стандартного відхилення у стадії, зумовленого спадковістю тварин, є коефіцієнт успадкованості ( $h^2$ ).

Низькоуспадковуваною ( $h^2=0,12$ ) серед досліджуваних ознак у страусів є виводимість яєць (табл. 3). Це означає, що якщо для племінного використання відбирати кращих особин за цим показником, то їх потомство не буде мати такої переваги, як за ознакою з високим ступенем успадкованості. Ефективність відбору за низькоуспадковуваними ознаками досягається за рахунок інтенсивності відбору, а також за рахунок відбору не за власним фенотипом, а за фенотипом потомства. Крім того, ефективність відбору страусів за низькоуспадковуваними ознаками можна збільшити за рахунок неадитивної мінливості, яка проявляється при схрещуванні підвидів.

**Таблиця 3. Коефіцієнти успадкованості ознак,  $h^2$**

Ознака	Середнє значення
Маса яєць, г	0,66
Форма яєць, %	0,73
Товщина шкаралупи, мм	0,35
Пористість, шт./см <sup>2</sup>	0,42
Виводимість яєць, %	0,12
Маса тіла, г	0,50

Середній рівень успадкування у страусів мають такі ознаки як товщина ( $h^2=0,4$ ) та пористість ( $h^2=0,4$ ) шкаралупи, а також маса тіла ( $h^2=0,5$ ). Ці ознаки мають середню і низьку фенотипову мінливість. Виключенням є кількість пор у шкаралупі яєць, яка у страусів є високо мінливою ознакою (близько 20 %).

Маса та форма яєць у страусів належать до високоуспадковуваних ознак ( $h^2=0,7$ ) та, відповідно, до низькомінливих.

Є повідомлення [4], що на рівень успадкованості ознак впливає тривалість селекційного процесу. За збільшення тривалості селекції та інтенсивного добору він знижується. Можливо саме тому параметри коефіцієнта успадкованості у страусів дещо вищі, порівняно з іншими видами сільськогосподарської птиці, які вже давно перебувають під впливом штучного відбору.

Для забезпечення ефективної селекційної роботи важливе значення має також визначення кореляційного зв'язку між основними ознаками продуктивності, що розраховані нами та наведені в таблиці 4.

Між масою інкубаційних яєць і тривалістю ембріонального розвитку коефіцієнт кореляції у чорношийних страусів становив  $0,79 \pm 0,039$ , у блакитношийних  $0,93 \pm 0,033$ .

Негативна кореляційна залежність тривалості ембріогенезу виявлена від показника «індекс форми яєць». У чорношийних страусів коефіцієнт кореляції між цими показниками становить  $-0,79 \pm 0,039$ , а у блакитношийних  $-0,52 \pm 0,074$ . Таким чином, із збільшенням параметрів індексу форми яєць тривалість ембріогенезу скорочується, або іншими словами – швидше розвиваються ембріони в більш округлих яйцях, особливо у чорношийних страусів.

Виявлено високий зв'язок між масою добових страусенят та масою яєць під час їх закладки на інкубацію. Так, коефіцієнт кореляції між цими ознаками становить для чорношийного підвиду страусів  $0,80 \pm 0,005$ , для блакитношийного –  $0,77 \pm 0,002$ .

**Таблиця 4. Кореляційний зв'язок між ознаками страусів, г**

Ознаки	Популяція страусів	
	чорношийні	блакитношийні
Маса яйця – Форма яйця	0,16±0,050	0,17±0,065
Маса яйця – Тривалість ембріогенезу	0,79±0,039	0,93±0,033
Форма яйця – Тривалість ембріогенезу	-0,79±0,039	-0,52±0,074
Маса яйця – Маса тіла добових страусенят	0,80±0,005	0,77±0,002
Маса тіла добових страусенят – Маса тіла вирощених до 3-міс. віку страусенят	0,58±0,107	0,65±0,122

Ця залежність зберігається і упродовж періоду вирощування страусів. Коефіцієнт кореляції між живою масою добових та вирощених страусенят у блакитношийних страусів складає 0,65±0,122, а у чорношийних – 0,69±0,180.

**Висновки.** Маса та форма яєць у страусів належать до високоуспадкоуваних ( $h^2=0,7$ ) та, відповідно, низькомінливих (3,4–8,6 %) ознак.

Виводимість яєць є середньомінливою ознакою (13,9 – 14,4 %) з низьким коефіцієнтом успадкованості (0,12).

Товщина шкаралупи характеризується низькою мінливістю (5,5–6,1 %), а пористість, навпаки, високою (19,6–20,4 %) при середньому ступені успадкованості (0,35–0,42).

Маса тіла страусів характеризується низькою мінливістю (8,4–8,6 %), тоді як жива маса підрощених до 3-місячного віку страусенят – високою (23,4–26,9 %) з високим ступенем успадкованості (0,55). Крім того, маса тіла є високоповторюваною ознакою (коефіцієнт кореляції між живою масою добових та вирощених страусенят складає 0,65 – 0,69).

#### **Список використаної літератури**

1. Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Терези лабораторні загального призначення і зразкові. Загальні технічні умови): ГОСТ 24104–88

2. Виробництво м'яса африканських страусів. Технологічний процес вирощування страусенят на м'ясо. Основні параметри : СОУ 01.24-37-535:2006. – Київ, Мінагрополітики України, 2006. – 16 с.

3. Горбанчук Я. О. Страусы / Горбанчук Я. О.– К.: Kempa Center Украина, 2003. – 232 с.

4. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці : [методичний посібник /

під ред. В. О. Бреславця]. – Харків, 2001. – 92 с.

5. Плохинский Н. А. Дисперсионный анализ / Н. А. Плохинский. – Новосибирск: Изд-во Сиб. отд. АН СССР, 1960. – 126 с.

6. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии [учебно-метод. пособие] / Н. А. Плохинский. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 265 с.

7. Прокудина Н. А. Методы биологического контроля в инкубации / Н. А. Прокудина, А. Б. Артёменко, Н. С. Огурцова. – Борки, 2006. – 210 с.

8. Сахацький М.І. Екстер'єрні особливості страусів двох популяцій страусів / М. І. Сахацький, Ю. П. Кучинська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Редкол.: Д.О.Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2009. – Вип. 138. – С. 175–183.

9. Селекція сільськогосподарських тварин / [ Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.] / За заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А. М. Угнівенка. – К.: «Інтас», 2008. – 445 с.: 28 іл.

10. Horbanczuk J. Selected abnormalities in late dead embryos and hatchlings in ostriches / J. Horbanczuk, T. Celeda, S. Armatowski // The Ostrich News. – 1997. – № 10 (107). – P. 45–51.

11. Wieder P. Porównanie tempa wzrostu i użytkowości mięsnych różnych podgatunków i ich przdatności do krzyżowania / P. Wieder // Materiały w Międzynarodowego Sympozjum “Bieżące problemy w chowie strusi”, Jastrzębcu, 29–30 października. – Jastrzębcu: IGHZ PAN, 2000. – P. 17–24.