

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ЗАВЧАСНОЇ ОЦІНКИ СТРАУСІВ ЗА НЕСУЧІСТЮ

***М. І. Сахацький, доктор біологічних наук,
професор, академік НААН України
Ю. В. Осадча, кандидат сільськогосподарських наук***

Виявлено високий кореляційний зв'язок ($r=0,68-0,71$) між кількістю яєць, знесених страусами за перші 4 тижні відтворювального сезону і за увесь сезон. Встановлено, що це є підставою для перегляду методології оцінки та відбору страусів у разі їх селекції на підвищення несучості. Показано, що застосування нової методології забезпечує скорочення інтервалу між поколіннями на 1 рік та зростання на 1 яйце за генерацію темпу селекції на підвищення несучості.

Відтворювальний сезон, ефект селекції, коефіцієнт кореляції, несучість, селекційний диференціал, страуси, темп селекції, несучість.

Використання страусів для виробництва делікатесного м'яса на промисловій основі розпочате зовсім недавно, приблизно з 1990 року, в Південноафриканській республіці (ПАР), Ізраїлі, США, у деяких країнах ЄС, а з 2003 року – і в Україні [3, 4]. Тому ще не створені м'ясні породи, спеціалізовані лінії та кроси страусів, а наявні племінні стада неоднорідні через суперечливість думок щодо ознак відбору, в тому числі за відтво-

ривальною здатністю [7]. У наших попередніх дослідженнях визначено основні ознаки при селекції страусів на підвищення відтворювальної здатності [5, 6]. Виявлено також істотні відмінності між страусами чорношийного і блакитношийного підвидів за масою тіла, несучістю і деякими іншими ознаками відтворювальної здатності [2].

Для виробництва інкубаційних яєць страусів використовують у племінних стадах від 12 до 17 років [1, 3, 9,10]. Інтервал між поколіннями в страусівництві становить 5–6 років, тоді як у курівництві чи в індиківництві не більше, ніж один рік. Тому не всі методи і прийоми, які використовують у традиційному птахівництві при проведенні селекції на підвищення несучості, виявляються настільки ж ефективними у страусівництві. Це свідчить про необхідність їх удосконалення або ж розробки нових технічних рішень.

Племінний сезон у страусів може тривати до 6–9 місяців (24–36 тижнів). За результатами несучості за цей період виявляють кращих несучок для племінного використання у наступному році, тобто, упродовж наступного відтворювального сезону [3]. Прагнуть упродовж цього наступного племінного сезону отримати якомога більше нащадків. Їх вирощують до досягнення статевої зрілості і використовують для формування нового племінного стада, або ж для ремонту існуючого (для заміни вибракуваних особин). У будь-якому випадку, цих нащадків також оцінюють за несучістю за відтворювальний сезон з метою відбору кращих для племінного використання в наступному відтворювальному сезоні. Ця робота повторюється з кожним новим поколінням птиці упродовж декількох років до досягнення запланованого рівня несучості стада. При цьому нащадків, призначених для ремонту або формування нового стада, отримують від оцінених за несучістю страусів тільки на наступний відтворювальний сезон.

Ця традиційна методологія оцінки та відбору страусів за несучістю має істотний недолік, який полягає в нераціональному витрачанні часу на виявлення в стаді найбільш продуктивних особин для подальшого отримання від них нащадків. Зокрема, процес виявлення в стаді найбільш продуктивних особин триває до 24–36 тижнів і тому отримання від них нащадків стає можливим лише в наступному році з настанням чергового відтворювального сезону, тобто не раніше, ніж через рік (52 тижні). Таким чином, на кожний зазначений етап селекційного процесу, при застосуванні традиційної методології оцінки та відбору кращих особин у стаді, витрачається не менше, ніж два роки (відтворювальний сезон першого року → виявлення особин з високою несучістю; відтворювальний сезон другого року → одержання від них нащадків).

Мета досліджень – розробити нову методологію оцінки та відбору страусів при селекції на підвищення несучості, що забезпечує прискорення селекційного процесу.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у 2012 році на страусах чорношийного (50 самок) і блакитношийного (25 самок) підвидів племінного стада спеціалізованої страусової ферми, що нале-

жить ПрАТ "Агро-Союз" (село Майське, Синельниківський район, Дніпропетровська область).

Умови утримання страусів відповідали вітчизняним і зарубіжним (країни ЄС та США) ветеринарно-санітарним правилам і нормам [1, 3, 9, 10], які передбачають забезпечення дорослих особин площею не менш ніж 250 м² на одну голову. Упродовж відтворювального сезону страусів утримували сім'ями, що склалися з одного самця та однієї – двох самок. Годівлю страусів проводили за раціоном, що складався із сінажу люцернового, силосу кукурудзяного і концентратів. Концентрований корм містив зернові компоненти, макуху або шрот (соняшниковий або соєвий), набір вітамінів і мікроелементів. За набором компонентів раціон не змінювався упродовж року. Лише на період відтворювального сезону збільшували норму згодовування корму до 4–5 кг на 1 голову на добу, у тому числі до 1,0–1,5 кг концентратів. У перерахунку на суху речовину чорношийним страусам згодовували по 2,5 кг, а блакитношийним – по 3,0 кг корму, що містив 8,5–9,5 МДж обмінної енергії в 1 кг, 16–17% сирого протеїну і не більше, ніж 14% сирової клітковини, що відповідало вітчизняним рекомендаціям із нормування годівлі сільськогосподарської птиці. Водою, що відповідає вимогам ГОСТ 2874, забезпечували з розрахунку не менше, ніж 4 л на одного страуса на добу.

Враховували індивідуальну несучість самок за кожен день та кожен тиждень із наростаючим підсумком і в цілому за відтворювальний сезон, який тривав 14 тижнів (з 16 квітня до 25 липня). За результатами цього обліку відбирали кращих несучок для племінного використання. Крім того, визначали взаємозв'язок між несучістю страусів за конкретний період відтворювального сезону і в цілому за увесь сезон. Розраховували також рівень селекційного диференціалу, ефект і темп селекції [8]. Зокрема, селекційний диференціал розраховували за формулою:

$$S_d = M_g - M_o \quad (1)$$

де S_d – селекційний диференціал;

M_g – середня несучість особин, відібраних для племінного використання;

M_o – середня несучість у цілому по стаду.

Ефект селекції розраховували за формулою:

$$SE = S_d \times h^2, \quad (2)$$

де SE – ефект селекції;

S_d – селекційний диференціал;

h^2 – коефіцієнт успадкованої ознаки.

Темп селекції розраховували за формулою:

$$SE_j = (S_d \times h^2) / t \quad (3)$$

де S_d – селекційний диференціал;

h^2 – коефіцієнт успадкованої ознаки;

t – інтервал між поколіннями.

Результати досліджень. Несучість піддослідних страусів наведена в табл. 1. З наведених даних видно, що за підсумками першого тижня від-

творювального сезону несучість страусів чорношийного і блакитношийного підвидів була майже однаковою і становила в середньому 3,3–3,4 яйця на несучку.

За перші 4 тижні (1-й місяць) цього сезону від страусів чорношийного підвиду отримано в середньому по 11,8 яйця на несучку, а від блакитношийних – по 11,6 яйця. У цілому, за увесь період спостережень, що тривав 14 тижнів, несучість чорношийних страусів становила $32,8 \pm 1,27$ яйця на несучку, а блакитношийних – $28,4 \pm 0,32$ яйця. Таким чином, за несучістю чорношийні страуси перевершили блакитношийних на 4,4 яйця (при $p < 0,001$).

1. Динаміка несучості страусів

Відтворювальний сезон		Отримано яєць на несучку, шт.			
тиждень	дата	чорношийні страуси		блакитношийні страуси	
		за тиждень	за наростаючим підсумком	за тиждень	за наростаючим підсумком
1	16.04–24.04	3,3±0,22	3,3±0,22	3,4±0,19	3,4±0,19
2	25.04–01.05	3,0±0,19	6,3±0,37	2,9±0,16	6,3±0,59
3	02.05–08.05	2,6±0,19	8,9±0,51	3,1±0,14	9,4±0,77
4	09.05–15.05	2,9±0,21	11,8±0,67	2,5±0,19	11,9±0,95
5	16.05–22.05	2,4±0,18	14,2±0,76	2,3±0,16	14,2±1,03
6	23.05–29.05	2,6±0,20	16,8±0,87	2,1±0,22	16,3±1,17
7	30.05–05.06	1,8±0,17	18,6±0,97	1,7±0,18	18,0±1,25
8	06.06–12.06	2,4±0,18	21,0±1,01	1,4±0,24	19,4±1,36
9	13.06–19.06	2,6±0,18	23,6±1,03	1,8±0,20	21,2±1,47
10	20.06–26.06	1,6±0,15	25,2±1,08	1,3±0,18	22,5±1,51
11	27.06–03.07	2,1±0,21	27,3±1,13	1,6±0,18	24,1±1,56
12	04.07–10.07	1,3±0,15	28,6±1,13	1,4±0,16	25,5±1,56
13	11.07–17.07	1,9±0,19	30,5±1,20	1,1±0,23	26,6±1,60
14	18.07–25.07	2,3±0,21	32,8±0,32	1,8±0,23	28,4±1,27

Кореляційний зв'язок між кількістю знесених яєць за певний період відтворювального сезону і в цілому за цей же сезон наведено в табл. 2. Як видно з наведених даних, між кількістю яєць, знесених страусами упродовж першого тижня і в сумі за 14 тижнів відтворювального сезону, існує істотний кореляційний взаємозв'язок ($r=0,39-0,51$).

Рівень цієї кореляційної залежності через кожні один – два тижні відтворювального сезону збільшується. Коефіцієнт кореляції (r) між кількістю яєць, знесених страусами упродовж перших двох тижнів і в цілому за відтворювальний сезон становить 0,45–0,62, упродовж перших трьох тижнів – 0,52–0,71, чотирьох – 0,68–0,71, п'яти – 0,72–0,75, шести – 0,77–0,79. Надалі рівень цього взаємозв'язку теж продовжує зростати.

Однак рівень цієї залежності в межах 0,68–0,71 ми вважаємо достатнім для досягнення мети, поставленої у даному дослідженні. По-перше, цей рівень доволі високий. По-друге, при відборі страусів для племінного використання за результатами їх несучості упродовж перших чотирьох тижнів відтворювального сезону у селекціонера залишається

достатньо часу (10 тижнів) для відводу від них мінімально необхідної кількості нащадків. Зокрема, від кожної самки, оціненої й відібраної у селекційне ядро стада, за решту 10 тижнів відтворювального сезону можна реально отримати по 16–21 яйце (табл. 1) або не менше 8–10 страусенят, а від самця – удвічі більше. Крім того, за потреби отримати більшу кількість нащадків, відтворювальний сезон для страусів, відібраних у селекційне ядро, можна в цьому випадку продовжити до 24–36 тижнів.

2. Кореляційний зв'язок між кількістю яєць, знесених страусами упродовж певного періоду відтворювального сезону і в цілому за сезон

Кількість яєць (ознаки, що корелюють між собою), знесених упродовж		Коефіцієнт кореляції, (<i>r</i>)	
всього сезону	періоду сезону	чорношийні страуси	блакитношийні страуси
14 тижнів	перший тиждень	0,51±0,11	0,39±0,18
	два тижні	0,62±0,10	0,45±0,17
	три тижні	0,71±0,09	0,52±0,17
	чотири тижні	0,71±0,09	0,68±0,14
	п'ять тижнів	0,75±0,08	0,72±0,14
	шість тижнів	0,77±0,08	0,79±0,12
	сім тижнів	0,81±0,08	0,84±0,11
	вісім тижнів	0,86±0,07	0,88±0,09
	дев'ять тижнів	0,89±0,07	0,91±0,08
	десять тижнів	0,91±0,06	0,94±0,07
	одинадцять тижнів	0,91±0,05	0,95±0,06
	дванадцять тижнів	0,96±0,04	0,96±0,05
	тринадцять тижнів	0,97±0,03	0,98±0,04

У табл. 3 подано прогноз перебігу селекційного процесу на підвищення несучості страусів при застосуванні нової та традиційної методологій оцінки й відбору страусів за несучістю. Результативність селекції, як відомо [8], залежить від трьох основних чинників – рівня селекційного диференціалу, інтервалу між поколіннями та рівня успадкованості ознаки. Рівень селекційного диференціалу визначають за різницею між середньою несучістю самок, відібраних для племінного використання, та середньою несучістю страусів всього стада. Параметри селекційного диференціалу при оцінці та відборі страусів за несучістю в цілому за племінний сезон і за перші чотири тижні залишилися на однаковому рівні. Зокрема, середня несучість чорношийних страусів, відібраних для племінного використання за традиційною і новою методологіями, становила 49,0 яйця/гол. за відтворювальний сезон, а в цілому по стаду – 32,8 яйця/гол. (селекційний диференціал дорівнює 49,0–32,8=16,2 яйця/гол.).

У популяції блакитношийних страусів селекційний диференціал, незалежно від методології відбору, становить 12,6 яйця/гол. (41,0–28,4=12,6). Коефіцієнт успадкованості несучості у сільськогосподарської птиці становить 0,3 [8]. Тому ефект селекції, визначений за наведеною вище формулою (2), є незмінним при застосуванні будь-якої з методологій.

3. Перебіг селекційного процесу в стаді страусів

Показники	Методологія відбору			
	чорношийні страуси		блакитношийні страуси	
	традиційна	нова	традиційна	нова
Селекційний диференціал за несучістю, шт. яєць	16,2	16,2	12,6	12,6
Ефект селекції, шт. яєць	4,9	4,9	3,8	3,8
Інтервал між поколіннями, років	6	5	6	5
Темп селекції, шт. яєць	0,8	1,0	0,6	0,8

При відборі страусів за результатами всього відтворювального сезону інтервал між поколіннями в страусівництві становить 6 років, а при відборі за несучістю за перші чотири тижні відтворювального сезону – скорочується на один рік і становить 5 років. Завдяки цьому, темп селекції у чорношийних страусів, визначений за наведеною вище формулою (3), при застосуванні традиційної методології оцінки й відбору становить 0,8 яйця/рік, нової – 1,0 яйця/рік, тобто, вище на 0,2 яйця за рік. У блакитношийних страусів темп селекції при відборі страусів за несучістю за перші чотири тижні відтворювального сезону теж виявився на 0,2 яйця/гол. за рік вище, порівняно з оцінкою та відбором за результатами всього сезону.

Висновки

Запропоновано нову методологію оцінки та відбору страусів при їх селекції на підвищення несучості, яка забезпечує скорочення інтервалу між поколіннями на один рік і зростання темпу селекції на 0,2 яйця на рік. Позитивного ефекту нового підходу можна досягти завдяки завчасній оцінці й відбору кращих за несучістю страусів (за перші чотири тижні відтворювального сезону) задля одержання від них потомків упродовж 10 тижнів цього ж відтворювального сезону.

У разі системного застосування нової методології забезпечується прискорення селекційного процесу на підвищення несучості страусів на 0,2 яйця за рік або на 1 яйце за кожен генерацию.

Список літератури

1. Горбанчук Я. О. Страусы / Я. О. Горбанчук. – К. : Кемра Center Украина, 2003. – 232 с.
2. Осадча Ю. В. Обґрунтування критеріїв оцінки та відбору страусів для племінного використання за фізико-морфологічними ознаками інкубаційних яєць : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / І. Я. Новосад. – К., 2011. – 20 с.
3. Разведение страусов в Украине / [Терещенко А. В., Тагиров М. Т., Дуюнов Э. А. и др.]. – Борки : Институт птицеводства УААН, 2008. – 136 с.
4. Сахацький М. І. Біологічні особливості, історія одомашнювання та перспективи розведення в Україні страусів ему і нанду / М. І. Сахацький // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 10–11 (59–60) – С. 26–33.
5. Сахацький М. І. Підвищення відтворювальної здатності страусів / М. І. Сахацький, Ю. П. Кучинська // Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва УААН. – Х., 2008. – Вип. 97. – С. 295–308.

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

7. Сахацький М. І. Перспективні напрями селекції на підвищення м'ясної продуктивності страусів / М. І. Сахацький, Ю. В. Осадча // Біологія тварин (науково-теоретичний журнал). – 2012. – Т. 14. – № 1–2. – С. 46–54.

8. 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.

9. Kreibich A. Ostrich farm management / A. Kreibich, M. Sommer. – Landwirtschaft-Verlag GmbH. Münster-Hiltrup, 1995. – 92 p.

10. The Ratite Encyclopedia. Ostrich. Emu: Rhea Ratite Records / [Editor Claire Drenowatz]. – Incorporated San Antonio, Texas, 1995. – 475 p.

Выявлена высокая корреляционная зависимость ($r=0,68-0,71$) между количеством яиц, снесенных страусами за первые четыре недели воспроизводительного сезона и за весь сезон. Установлено, что это явилось основанием для пересмотра методологии оценки и отбора страусов при их селекции на повышение яйценоскости. Показано, что применение новой методологии обеспечивает сокращение интервала между поколениями на 1 год, благодаря чему темп селекции на повышение яйценоскости возрастает на 1 яйцо в генерацию.

Воспроизводительный сезон, эффект селекции, коэффициент корреляции, селекционный дифференциал, страусы, темп селекции, яйценоскость.

Between the number of eggs, ostriches demolished during the first 4 weeks of reproductive season and for the whole season, a high correlation ($r = 0,68-0,71$) are revealed.

It was established that this was the basis for the revision of the methodology of the evaluation and selection of ostriches with their breeding to increase oviposition. That the application of the new methodology provides a reduction of the interval between generations for 1 year, so the pace of breeding to increase oviposition increases by 1 egg in a generation is shown.

Reproductive season, the effect of selection, correlation coefficient, selection differential, ostriches, rate selection, oviposition.