



**ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ЯЙЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ПРИ ЩРАУСИ (*STRUTHIO CAMELUS*)  
I. НОСЛИВОСТ  
INVESTIGATION ON EGG PRODUCTIVITY OF OSTRICHES (*STRUTHIO CAMELUS*)  
I. LAYING CAPACITY**

**Матина Николова<sup>1\*</sup>, Никола Чаталбашев<sup>2</sup>**  
**Matina Nickolova, Nikola Chatalbashev**

Аграрен университет – Пловдив<sup>1</sup>, Ферма за щрауси – Смолян<sup>2</sup>  
Agricultural University – Plovdiv<sup>1</sup>, Ostrich farm – town of Smolian<sup>2</sup>

\*E-mail: dimitrova@hotmail.com

**Резюме**

Проведено е проучване с пет женски и два мъжки щрауса от вида Черен африкански щраус (полово съотношение 1:2,5) в първа и втора репродуктивна година. През целия експериментален период птиците се отглеждаха групово, при екстензивни условия.

Изследваната популация достига полова зрелост (10% носливост) на възраст две години и девет месеца.

Продължителността на репродуктивния период нараства с увеличаване възрастта на носачките – от 195 на 265 дни съответно. Подобна закономерност се наблюдава при показателите средна годишна носливост (52,20 и 60,20 яйца/носачка) и яйчна маса за година (351,53 и 436,57 kg –  $p < 0,001$ ) от носачка щраус.

Пикова интензивност на яйцеснасяне (26,80 и 22,70% съответно) е наблюдавана през месец юни в двете репродуктивни възрасти.

**Abstract**

An investigation was carried out with five females and two males (sexual ratio of 1:2.5) of the Black African ostrich (*Struthio camelus*) during their first and second reproductive seasons. During the whole experimental period the birds were raised extensively.

The studied population reached sexual maturity (10% laying capacity) at the age of thirty-three months.

The length of the reproductive period increased from 195 to 265 days with the increase of the hens' age. A similar tendency for both indexes – average yearly laying capacity (52.20 and 60.20 eggs per ostrich hen respectively) and egg weight per year (351.53 and 436.57 kg respectively –  $p < 0.001$ ) was observed.

The peak of the egg laying intensity (respectively 26.80 and 22.70%) was reached in the month of June of the two reproductive years.

**Ключови думи:** щрауси, носливост.

**Key words:** *Struthio camelus*, laying capacity.

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Отглеждането на щрауси (*Struthio camelus*) е основно фермерско занимание в Южна Африка преди повече от век. Първоначално опитомен, щраусът е бил отглеждан заради перата му, използвани в модната индустрия. Впоследствие и до днес се отглежда като източник на висококачествено месо и кожа. Перата му са все още значителен добив, а телесната мазнина е важна суровина за фармацевтичната промишленост и козметиката. Неоплодените яйца може да бъдат използвани за консумация, а черупките се декорират и продават като сувенири. Интересът към отглеждането на щрауси е свързан главно с добива на месо почти

във всички високоразвити страни, където платежоспособната част от населението предпочита да консумира по-здравословна храна и търси алтернативни източници на месо с ниско съдържание на холестерол и мазнини. Щраусовото месо е една от тези алтернативи, като същевременно е богато на протеин и желязо.

В България отглеждането на щрауси стартира през 1998 година, но подобно на месото от токачки и от Мускусна патица у нас липсват традиции за консумацията на този вид месо. Ограничаващ фактор е и високата му цена. За разлика от нашата страна голямо търсене на щраусови продукти (главно месо и

кожа) има на Европейския пазар поради високата хранителна стойност и диетичност на месото, близки до тези на телешкото и на месото от пуйки и пилета бройлери, както и поради по-добрите стопански и икономически резултати при отглеждането на този вид птици (Куртенков, А., 2000).

Дивата птица достига полова зрелост на 4 години, а одомашнената приблизително на две-три години, като запазва фертилитет до 30-45-годишна възраст при продължителност на живота 60-75 години (Cooper, 2001; Zoccarato et al., 2004). Яйцеснасянето при половозрялата женска започва 5-10 дни след първото съешаване (Joe, 2007). Щраусите могат да се съешават през цялата година, но пиковият сезон е от пролетта до края на лятото. Според Бондаренко (2003) сезонът на яйцеснасяне при щрауса започва през март-април и продължава до ноември. Женската снася всеки втори ден до получаването на 18-20 яйца. При редовно събиране на яйцата от една самка може да се получат 4-5 цикъла на яйцеснасяне годишно. По този начин се получава годишна носливост от средно 50-100 яйца. През първата яйцеснасяна година от добра самка щраус може да се получат 40-80 яйца (Cooper, 2001). Според същия автор носачки, достигнали през първия репродуктивен цикъл носливост, по-ниска от 25 оплодени яйца, задължително се бракуват. След втората-третата година от използването им женски, които не снасят 60-80 яйца минимум, се изключват от разплод. Различията между данните, докладвани от различни автори, са значителни, като стойностите варират от 25 до 110 яйца от носачка годишно в зависимост от яйцеснасяната възраст (Jeffrey, 1996; Cooper, 2001; Gegner, 2001). В проучвания на Ipek and Sahana (2004) периодът на яйцеснасяне е продължил 169 дни при щраусите в първа и 210 дни при тези в пета репродуктивна възраст, като продължителността на яйцеснасянето се е увеличавала с увеличаване на възрастта на носачките. По данни на повечето автори от достъпната ни литература носливостта на щрауса нараства до осми репродуктивен период, запазва близки стойности за различен брой години (5-7) в зависимост от условията на отглеждане и хранене (Hallam, 1992; Deeming et al., 1993; Deeming, 1996; Jeffrey, 1996; Hollom et al., 1977; Salghetti A., 2000; Madzingira, 2000; Gegner, 2001; Rizzi et al., 2002; Ipek and Sahan, 2004; Joe, 2007), след което се понижават различно бързо.

Целта на настоящото изследване е да се проучат някои от основните признаци, характеризиращи яйчната продуктивност на вида: възраст за достигане на полова зрелост, носливост (брой снесени яйца, интензивност на яйцеснасяне, яйчна маса), продължителност на яйцеснасяния период.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучванията по настоящия експеримент са проведени в частна щраусоферма в град Смолян през периода 2005-2006 година с пет женски и два мъжки щрауса от вида Черен африкански щраус (полово съотношение 1:2,5) през техните първи две репродуктивни години. През целия експериментален период птиците се отглеждаха групово, при екстензивни условия, върху естествена зелена площ от 30 дка, разделена на три коридора за сменна паша, като всеки коридор се използваше от щраусите в продължение на една седмица. При неблагоприятни атмосферни условия птиците имаха на разположение закрыта сграда с площ 300 m<sup>2</sup>.

Птиците получаваха по 1,5 kg комбиниран фураж дневно, с нива на енергия и протеин съответно 12,2, 12,4, 12,4 и 11,6 MJ и 16, 18, 16 и 12% в зависимост от фазата на яйцеснасяне. Компонентният състав на целодажбените смески за разплодни щрауси в зависимост от фазата на яйцеснасяне е посочен в таблица 1.

За определяне на основните показатели, характеризиращи признака носливост, се провеждаше ежедневен групов контрол на снесените яйца. Въз основа на дневната групов носливост се изчисляваха месечната интензивност на яйцеснасяне и средният брой яйца от птица за месец и за всяка от проучваните репродуктивни възрасти. Поради груповия контрол на носливостта възрастта за достигане на полова зрелост се определяше по възрастта на достигане на 10% носливост. Определяше се също възрастта за достигане на върхова носливост и продължителността на яйцеснасяния период за всяка репродуктивна година. Месечната интензивност на яйцеснасяне се изчисляваше по формулата

$$I = Ne / Nd \cdot D [\%],$$

където: **I** е интензивността на яйцеснасяне;

**Ne** - броят на яйцата, получени за един месец;

**Nd** - броят носачки;

**D** - броят дни в съответния месец.

Яйчната маса за месеца и репродуктивната година се изчисляваше като произведение между носливостта и средната маса на яйцето за съответния период.

Получените данни бяха обработени статистически в средата на софтуерен продукт Excell 7 for Windows.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Поради невисоките стойности на носливостта при щрауса, както и поради високата пазарна стойност на излюпените птици, този репродуктивен признак има значение изключително за възпроизводството на вида.

Таблица 1. Компонентен състав на целодажбени смеси за разплодни щрауси  
**Table 1.** Content of Mixed Forage for reproduction ostriches

Компоненти, %/ Components, %	Репродуктивен период/Reproductive period			Пауза/Break
	1	2	3	
Царевица/Corn	20.00	25.00	25.00	15.00
Ечемик/Barley	-	-	-	20.00
Пшеница/Wheat	15.80	26.95	26.75	25.60
Овес/Oats	15.00	-	-	-
Слънчогледов шрот/ Sunflower Groats	6.00	10.00	6.00	-
Соев шрот/Soybean meal, solvent 44% CP	5.00	5.00	5.00	-
Ливадно сено/Lawn hay	-	-	-	20.00
Люцерново сено/ Alfalfa hay	25.00	20.00	24.00	15.00
Креда/Chalk	7.80	7.60	7.80	0.80
Дикалциев фосфат/DKF	0.40	0.45	0.45	0.60
Провими концентрат - код №1365D/Provimi conc., code №1365D	5.00	5.00	5.00	3.00

В нашите проучвания установихме, че десетпроцентна носливост е достигната на възраст две години и девет месеца в средата на март (втори репродуктивен месец на първата яйценосна година). Тъй като при групов контрол на носливостта (в условията на настоящия експеримент) за възраст на достигане на половата зрелост се приема възрастта на достигане на 10% носливост (Sauveur, B. & De Carville-H., 1990), считаме, че при контролираните птици половата зрелост е настъпила на докладваната по-горе възраст.

Месечната интензивност на яйцеснасяне при щрауси за двата проучвани репродуктивни периода е представена на фиг. 1., а средната годишна интензивност на яйцеснасяне за същите периоди – в таблица 2.

Интензивността на яйцеснасяне през първата репродуктивна година възлиза на 26,80%, като най-висока стойност по този признак е достигната през месец юни – 32,67% ( $p < 0,001$  по отношение на началото на яйцеснасяне). Сравнително близки до върховата стойности се наблюдават през месеците май и юли – 29,03 и 27,10% съответно. Достоверно най-ниска е интензивността на яйцеснасяне през първия репродуктивен месец (февруари) – 2,86% (от  $p < 0,05$  до  $p < 0,001$  в зависимост от месеца на яйцеснасяне). Яйцеснасянето в първа репродуктивна възраст приключва през месец септември при интензивност 16,00%, която е много близка до тази за март – 15,48%.

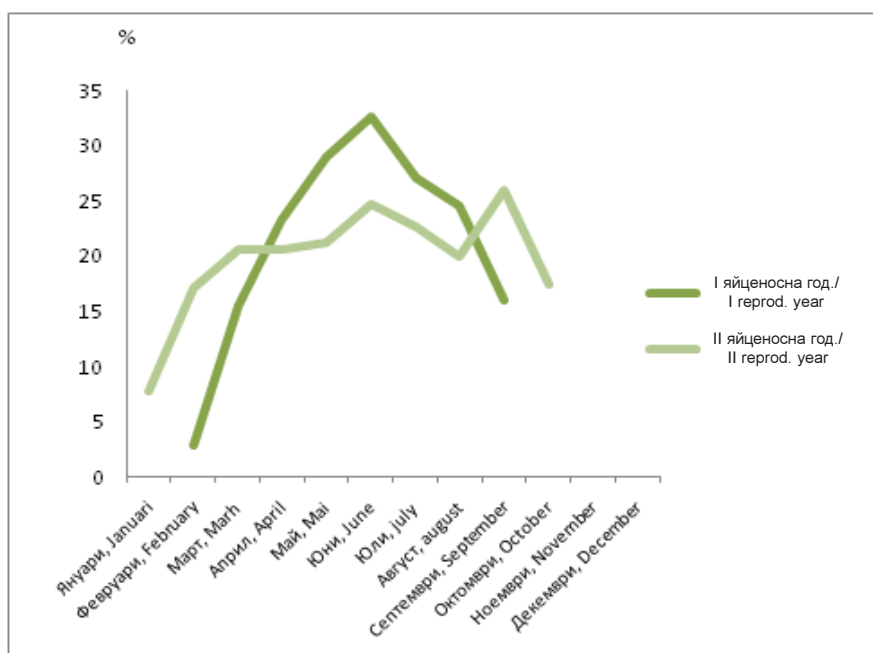
Вторият репродуктивен период започва през месец януари следващата година (2006) с интензивност на яйцеснасяне 7,74%. Понижението на показателя с 4,1% за втората репродуктивна година спрямо първата

(22,70 срещу 26,80%) може да се свърже с по-голямата продължителност на втория репродуктивен период (265 срещу 195 дни съответно). Първи пик на носливост за тази възраст (24,67%) носачките достигат също през месец юни, но на по-ниско с 8% ниво по отношение на първата година. Върхова носливост (втори пик) със стойност 26% е отчетена през месец септември, като стойности над 20% са поддържани от началото на март до началото на месец октомври, който е последен за тази репродуктивна възраст и се характеризира с интензивност на снасяне 17,42%.

Заключението, което този резултат налага, е, че най-благоприятен за размножаването на щрауси в региона на град Смолян е месец юни. Сравнително висока носливост (между 20,64 и 32,5%) щраусите запазват от средата на месец март до края на септември. Този период описва най-благоприятния сезон за размножаване на този вид у нас в условията на Родопите.

Не се установяват математически доказани различия по признака интензивност на яйцеснасяне между еднаквите месеци на яйцеснасяне на двата репродуктивни периода.

Продължителността на яйценосния период за първата репродуктивна година при Черния африкански щраус е 195 дни, а средната яйчна продуктивност е 52,20 яйца от носачка (табл. 2). Вторият репродуктивен период е продължил 265 дни при средна носливост 60,20 яйца от щраус. Констатира се тенденция на нарастване на продължителността на периода на яйцеснасяне с увеличаване на възрастта на носачките. Този резултат се потвърждава и от чуждестранни изследвания в тази област (Ipek and Sahan, 2004).



Фиг. 1. Интензивност на яйцеснасяне при щрауси в зависимост от месеца на яйцеснасяне и възрастта на носачките  
 Fig 1. Egg laying intensity (%)

Таблица 2. Яйчна продуктивност при щрауси в зависимост от възрастта на носачките  
 Table 2. Egg productivity in Ostriches depending of age of hens

Показатели/indices	Продължителност на яйценосния период (дни)/egg laying period duration	Средна годишна носливост (бр. яйца/♀)/yearly average laying capacity (eggs/hen)	Интензивност на яйцеснасяне (%) /egg laying intensity (%)	Яйчна маса за година (kg)/egg mass per year
Година на яйцеснасяне/ Reproductive year				
I (2005 г.)	195	52.20	26.80	351.53 a
II (2006 г.)	265	60.20	22.70	436.57 a

Разликите са достоверни при: a -  $p < 0.001$   
 Significant: a -  $p < 0.001$

Налице е тенденция на увеличаване на носливостта между първата и втората репродуктивна година (с 13,3%).

Получената яйчна маса през първата репродуктивна година възлиза на 351,53 kg (табл. 3). Достоверно най-висока стойност на показателя се наблюдава през месеца на върхова носливост – юни – 66,19 kg (от  $p < 0,001$  до  $p < 0,05$  в зависимост от конкретния месец на яйцеснасяне). Математически доказани различия се установяват между първия и всички останали (с изключение на втория) репродуктивни месеци (от  $p < 0,001$  до  $p < 0,05$ ), между втория – четвъртия ( $p < 0,01$ ), втория – петия ( $p < 0,01$ ), втория – шестия ( $p < 0,05$ ), втория – седмия ( $p < 0,05$ ),

третия – петия ( $p < 0,05$ ) и четвъртия – осмия ( $p < 0,05$ ) месец на яйцеснасяне. Продуцираната през втория яйценосен цикъл яйчна маса е достоверно по-висока: 436,57 срещу 351,53 kg ( $p < 0,001$ ), с максимални стойности от 58,40 и 54,86 kg през месеците на пикова носливост юни и септември (от  $p < 0,001$  до  $p < 0,05$  спрямо останалите репродуктивни месеци). В рамките на втората репродуктивна година се наблюдава статистически достоверно, но по-слабо месечно вариране на признака (основно  $p < 0.01$  и  $p < 0.05$ ), което е в резултат на забавяне на интензитета на растеж и развитие и е указание за приближаването на носачките към физиологична и стопанска зрелост.

**Таблица 3.** Яйчна маса при щрауси в зависимост от възрастта на носачките и месеца на яйцеснасяне

Година на яйцеснасяне/ Reproductive year	I (2005)			II (2006)		
	Маса на яйцето, g/egg weight, g	Яйца, бр./egg nb	Яйчна маса, kg/egg mass, kg	Маса на яйцето, g/egg weight, g	Яйца, бр./eggs nb	Яйчна маса, kg/egg mass, kg
Януари/January				1368.55±12.04 a1b1 b2c1c2 c3	12	16.42 a1b1b2c1c2c3c4 c6
Февруари/ February	1284.15±11.73 c1 c2	4	5.14 a1a2a3a4b1 c1	1385.44±11.85	24	33.25 c5c6
Март/March	1327.74±10.61	24	31.87 b2b3c2c3	1380.03±11.39	32	44.16 c1
Април/April	1308.63±9.88	35	45.80 b1c4	1460.21±9.18 c1	31	45.27 c2
Май/Mai	1341.18±9.05	45	60.35 a1b2c5	1449.58±8.43 c2	33	47.84 b1
Юни/June	1350.89±8.17	49	66.19 a2b3b4c4	1482.78±10.11 b1	37	54.86 b2c5
Юли/July	1345.27±8.54	42	56.50 a3c2	1428.55±9.77	35	50.00 c3
Август/August	1370.00±8.73 c1	38	52.60 a4c3	1452.38±8.49 c3	31	45.02 c4
Септември/ September	1378.33±11.34 c2	24	33.08 b4c1c5	1497.32±11.05 b2	39	58.40 a1c6
Октомври/ October				1531.64±9.31 a1	27	41.35 c6
Годишно/ Per year	1338.27±7.73 A1	261	351.53 A2	1443.65±8.86 A1	301	436.57 A2

Разликите са достоверни при: а -  $p < 0.001$ ; б -  $p < 0.01$ ; с -  $p < 0.05$  за всяка колона и при А -  $p < 0.001$  за всеки ред/Significant in each row:  $p < 0.001$  and in each column: а -  $p < 0.001$ ; б -  $p < 0.01$ ; с -  $p < 0.05$

### ИЗВОДИ

Половата зрелост при проучваната популационна група щрауси настъпва на възраст две години и девет месеца (10% носливост, достигната в средата на месец март – втори репродуктивен месец на първа яйценосна година).

Интензивността на яйцеснасяне за първа и втора репродуктивна възраст е съответно 26,80 и 22,70%. Яйцеснасянето през двете проучвани репродуктивни възрасти се характеризира с ясно проявен пик, достиган през месец юни, като сравнително висока носливост (между 15,48 и 26,0%) се поддържа от средата на март до края на септември. Този резултат сочи най-благоприятния за размножаването на щрауси в условията на Родопите сезон, като размножителният потенциал на вида достига пика си през месец юни.

Констатира се тенденция на нарастване на продължителността на периода на яйцеснасяне с увеличаване на възрастта на птиците – от 195 през първата на 265 дни през втората репродуктивна година;

и на средната носливост съответно – от 52,20 на 60,20 яйца от носачка щраус.

Продуцираната от щраусите в настоящото проучване яйчна маса възлиза на 351,53 за първата и 436,57 kg за втората репродуктивна година с най-високи стойности през месеците на върхова носливост.

Наблюдаваното в рамките на втората репродуктивна възраст статистически достоверно, но по-слабо в сравнение с първата, месечно вариране на стойностите на яйчната маса, е сигнал за забавяне на интензитета на растеж и развитие и за приближаване на носачките към физиологична и стопанска зрелост.

### ЛИТЕРАТУРА

- Бондаренко, Г.**, 2003. Выведение и выращивание страусов, Украина, Донецк, с. 78.
- Куртенов, А.**, 2000. Формиращата се популация домашни щрауси в България в контекста на еволюцията на вида *Struthio camelus*. – В: Юбилеен сборник с научни доклади – 75 години

лесотехническо образование в България, секция Ветеринарна медицина, Агрономство, ИК при ЛТУ, стр. 46-55.

- Николова, М.**, 2003. Проучване върху основни фактори на възпроизводството при Мускусна патица (*Cairina moschata*) с елементи от технологията на инкубация, Дисертация, АУ – Пловдив, с. 188.
- Cooper, R. G.**, 2001. Handling, incubation and hatchability of ostrich (*Struthio camelus* var. *domesticus*) eggs: a review. – *J. Appl. Poultry Research*, 10:262-273.
- Deeming, D. C.**, 1996. Production, fertility and hatchability of ostrich eggs on a farm in the UK. – *Anim. Sci.*, 63: 329-336.
- Deeming, D. C., L. Ayres, and F. J. Ayres**, 1993. Observations on the commercial production of ostrich (*Struthio camelus*) in the United Kingdom: Incubation. – *Vet. Rec.* 132:602–607.
- Gegner, E. L.**, 2001. Ratite production: Ostrich, emu and rhea, *Attra* program, pp 178-189.
- Hallam, M. G.**, 1992. The topaz introduction to practical ostrich farming. *The Ostrich Produces Association of Zimbabwe*, Harare.
- Hollom, D., R. Hudson, E. M. Nicholson, M. A. Ogilvie, P. J. S. Olney, K. H. Voous, and J. Wattel**, 1977. Order struthioniformes. Pages 37–41 in *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Ирек, А., Сahan У.**, 2004. Effect of breeder age and breeding season on egg production and incubation in farmed ostriches. – *British Poultry Science*, Vol. 45, 5, pp. 643-647(5).

- Jefferey, J. S.**, 1996. *Ostrich Production*, Texas Agricultural Extension Service, The Texas A&M University System.
- Joe, B.**, 2007. Oklahoma Cooperative Extension Service.
- Madzingira, O.**, 2000. Production, Fertility and Hatchability of Ostrich Eggs on a Farm in Zimbabwe. – *Transactions of the Zimbabwe Scientific Association* Vol. 74: 6-9.
- Rizzi, R., M. Erba, M. Giuliani, S. Cerulini and F. Cerutti**, 2002. Variability of Ostrich egg production on a farm in Northern Italy. – *J. Appl. Poultry Res.*, 11, p. 332-337.
- Salghetti, A.**, 2000. Alcune caratteristiche strutturali ed economiche di allevamenti di struzzi. – *Ann. Fac. di Med. Veterinaria di Parma*, 20, 63-82.
- Sauveur, B. & De Carville-H.**, 1990. Effect of daylength on early puberty in female Muscovy ducks, Control of fertility in domestic birds. – In: Tours, France, 2-4 July, *Colloques-de-l'INRA*, 54: 197-203.
- Zoccarato, I., Guo Kai Jun, Gasco L., Picco, G.**, 2004. Effect of egg weight on ostrich (*Struthio camelus*) chick weight and growth. – *Italian Journal of Animal Science*, Vol.3, No.1:7-17.

**Статията е приета на 6.04.2010 г.  
Рецензент – доц. д-р Васко Герзилов  
E-mail: vasko@au-plovdiv.bg**