

ВПЛИВ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА РІЗНОГО СПЕКТРУ І РІВНІВ ОСВІТЛЕНОСТІ  
НА ПРОДУКТИВНІ ТА ВІДТВОРНІ ПОКАЗНИКИ ІНДИКІВ  
БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА

Кизь Т. В., Мельник В. О., Мельник О. В.,  
Інститут птахівництва УААН

**Резюме.** Проведено дослідження з вивчення впливу джерел світла різного спектру (компактних люмінесцентних ламп тепло-білого і червоного світла, ламп розжарювання) та рівнів освітленості (15-25, 40-60 та 75-100 лк) на продуктивні і відтворні показники індичок батьківського стада. Встановлено, що за нормативного рівня освітленості найбільшу кількість яєць і виведених індиченят у розрахунку на початкову несучку було отримано при використанні КЛЛ білого світла з колірною температурою 2700 К: на 7,3% більше, ніж при використанні КЛЛ червоного світла і 18,1% більше, ніж при використанні ламп розжарювання; індиченят, відповідно на 6,2% та 25,4%. Яєчна продуктивність і відтворні показники індичок були вищими за рівнів освітленості більше нормативного. За яєчною продуктивністю і кількістю отриманих індиченят у розрахунку на початкову несучку деяку перевагу мала група індичок, при утриманні якої застосовувався рівень освітленості 40-60 лк: відповідно на 8,0% та 18,1% у порівнянні з контрольною групою, в якій застосовувався нормативний рівень освітленості (15-25 лк) та 0,3% і 6,3% у порівнянні з групою, при утриманні якої застосовувався рівень освітленості 75-100 лк.

**Ключові слова:** індики, батьківське стадо, утримання, освітлення, джерела світла, спектр світла, рівень освітленості, продуктивні і відтворні показники.

**Summary.** It has been conducted the research on the study of the effect of sources of light of different spectrum (compact luminescence lamps (CLL) of warmly white and red light, incandescence lamps) and levels of lighting (15-25, 40-60 and 75-100 lk) on productive and reproductive indices of turkey-hens of the parental stock. It has been established that the biggest number of eggs and hatched turkey-poults per initial layer under the normative level of lighting was obtained when using CLL of white light with the colour temperature 2700 K: by 7,3% more than under the use of CLL of red light and by 18,1% more than under the use of incandescence lamps; the turkey-poults correspondingly by 6,2% and 25,4%. The egg productivity and reproductive indices of turkey-poults were higher under the levels of lighting which were more than the normative level. The group of turkey-poults with the use of the lighting level 40-60 lk has an advantage over the control group with the use of the normative lighting level (15-25 lk) and over the group with the level of lighting 75-100 lk by the egg productivity and the number of obtained turkey-poults per initial layer by 8,0% and 18,1% in comparison with the control group and by 0,3% and 6,3% in comparison with the group with the lighting level 75-100 lk.

**Key words:** turkeys, parental stock, keeping, lighting, light sources, light spectrum, lighting level, productive and reproductive indices.

**Вступ.** Відомо, що світло є суттєвим фактором впливу на ріст і розвиток, продуктивні та відтворні показники птиці. В залежності від інтенсивності, спектру і тривалості дії світла на організм птиці, може чинитися його позитивний або негативний вплив на її фізіологічний стан, ріст і розвиток, продуктивні та відтворні показники. На цей час проведено велику кількість досліджень щодо вивчення дії світла на птицю, однак, як вважають багато вчених, і до цього часу біохімічний механізм дії світла на організм птицю вивчено недостатньо. Порівняно невелика частина з цих досліджень стосується індиків. Тому зараз індик належить до числа видів птиці з найменш оптимізованими параметрами світлових програм [4, 5, 10].

Так, якщо говорити про спектр світла, то ряд фахівців вказують, що червоне, оранжеве та жовте світло прискорюють статеве дозрівання птиці, позитивно впливають на яєчну продуктивність, зменшують рівень канібалізму. Зелене та голубе світло навпаки, сповільнюють статеве дозрівання, але стимулюють приріст живої маси [1 6, 8, 9, 11, 16, 18, 19].

Проте за даними досліджень інших авторів, не було встановлено суттєвого впливу спектру джерел світла на продуктивні та відтворні показники індиків [11, 12, 13, 17].

Існують досить значні відмінності між світловими програмами, наприклад, утримання племінних індиків, рекомендованими провідними селекційними фірмами і чинними нормами технологічного проектування ВНТП-АПК-04.05. Так, фірма “Hybrid Turkeys Ltd”, “Nicholas Turkeys Ltd” і “British United Turkeys Ltd” рекомендують при утриманні племінних індичок застосовувати рівень освітленості не менше 100 лк. В той же час відомчими нормами технологічного проектування ВНТП-АПК-04.05 рекомендується при утриманні племінних індиків застосовувати рівень освітленості 15 лк [2, 20, 21].

Різні рівні освітленості при утриманні племінних індиків (від 10 до 200 лк) рекомендуються також за даними ряду джерел науково-технічної інформації [3, 7, 14, 15, 16], що свідчить про відсутність єдиної думки серед фахівців з цього приводу та необхідність проведення додаткових досліджень.

**Матеріал і методи.** У зв'язку з вищенаведеним, в Інституті птахівництва УААН було проведено дослід з метою вивчення впливу джерел світла різного спектру і інтенсивності освітлення на продуктивні та відтворні показники індичок батьківського стада кросу «Харківський». Дослід проводився на індиківницькій фермі ДПДГ «Борки» при утриманні індичок в індивідуальних клітках 2-ярусної кліткової батареї конструкції Інституту птахівництва УААН. Було сформовано 5 дослідних груп індичок материнської лінії 6 кросу “Харківський” 30-тижневого віку: 1-а група – 109 гол., 2-а група – 104 гол., 3-я група – 103 гол., 4-а група – 102 гол., 5-а (контрольна) група – 112 гол. При утриманні індичок першої групи як джерела світла використовувалися компактні люмінесцентні лампи (КЛЛ) тепло-білого світла з колірною температурою 2700 К, у 2-ї групи – КЛЛ червоного світла, 3-ї, 4-ї та 5-ї (контрольних) груп – лампи розжарювання (ЛР). В 1-й, 2-й та 5-й групах підтримувався нормативний рівень освітленості (10-25 лк), 4-й групі – 40-60 лк, 3-й групі 75-100 лк. Застосовувалося штучне осіменіння індичок. Решта параметрів утримання індичок, норми і раціони їх годівлі були аналогічними.

Протягом періоду досліджень здійснювався облік збереженості індичок, їх яєчної продуктивності, відтворних показників. Велася спостереження за фізіологічним станом птиці.

**Результати досліджень.** Динаміку рівня несучості індичок протягом продуктивного періоду наведено на рис. 1, основні показники яєчної продуктивності індичок за 136 днів продуктивного використання у таблиці 1.

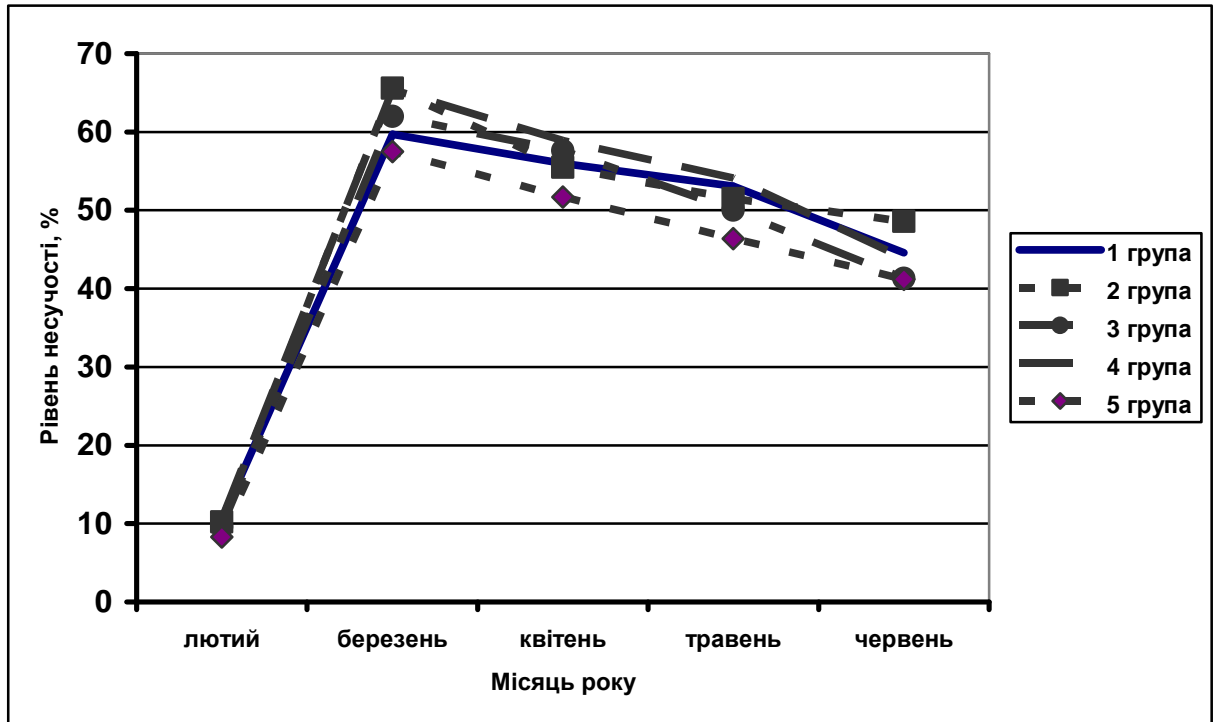


Рис. 1 – Рівень несучості індичок дослідних груп протягом племінного сезону (в розрахунку на середню несучку)

Відмічено більш раннє (на 5 днів) знесення першого яйця у групах, в яких застосовувалися КЛЛ.

Не встановлено суттєвого впливу різних джерел та рівнів освітленості на фізіологічний стан та збереженість індичок, проте відмічено високий рівень вибракування індичок-квочок у 2-й, 3-й та 4-й групах. Найменшим же він був при застосуванні КЛЛ білого світла. Загибель 4-х голів у 1-й і 2-й групах сталася з причин, не пов'язаних з дослідними факторами. Протягом продуктивного періоду зменшилася також жива маса птиці в усіх групах. Зменшення живої маси становило від 4% у 4-й групі до 12,6% у першій та 13,3% у контрольній групі.

При застосуванні джерел світла різного спектру за нормативного рівня освітленості (1-а, 2-а та 5-а групи) кращі показники яєчної продуктивності було отримано при використанні КЛЛ білого світла з колірною температурою 2700 К, в якій у розрахунку на початкову несучку було отримано яєць на 7,3% більше, ніж при застосуванні КЛЛ червоного світла і на 18,1% більше, ніж в контролі - при застосуванні ламп розжарювання. Проте за кількістю отриманих яєць у розрахунку на середню несучку перша група поступалася 2-й групі. Рівень несучості в першій дослідній групі (див. рис. 1) протягом більшої

частини досліду поступався також аналогічному показнику 3-ї і 4-ї груп. Перевага цієї дослідної групи за кількістю отриманих яєць у розрахунку на початкову несучку була отримана, головним чином, за рахунок невеликої кількості квочок.

Таблиця 1 – Основні показники яєчної продуктивності індичок дослідних груп

Найменування показників	Група				
	1	2	3	4	5 (К)
Кількість птиці	109	104	103	102	112
Джерела світла	КЛЛ білого світла	КЛЛ червоного світла	ЛР	ЛР	ЛР
Рівень освітленості, лк	15-25	15-25	40-60	75-100	15-25
Жива маса птиці на початку досліду, кг	7,442± ±0,462	7,682± ±0,286	7,185± ±0,407	7,415± ±0,302	7,545± ±0,457
Жива маса в кінці досліду, кг	6,502± ±0,358	7,31± ±0,329	6,80± ±0,351	7,117± ±0,460	6,540± ±0,292
Загинуло птиці, гол.	2	2	-	-	-
Вибракувано птиці, гол.	1	16	16	22	8
Отримано яєць на початкову несучку, шт.	64,7	60,3	59,2	59,0	54,8
Отримано яєць на середню несучку, шт.	66,7	67,9	65,1	68,4	60,0
Середня маса яєць, г	84,9± ±0,816	84,5± ±0,716	84,8± ±0,867	83,2± ±0,792	86,9± ±0,804

При вивченні впливу на яєчну продуктивність різних рівнів освітленості за застосування аналогічних джерел світла - ламп розжарювання (3-я, 4-а та 5-а групи), кращі показники також було отримано у дослідних – 3-й та 4-й групах, в яких застосовувалися підвищені рівні освітленості. Найбільше яєць в розрахунку на початкову несучку було отримано при застосуванні рівня освітленості 40-60 лк (3 група): більше, ніж в контрольній групі на 8,0%, однак різниця між 3-ю і 4-ю дослідними групами була незначною - 0,3%. В розрахунку на середню несучку більше яєць було отримано в 4-й групі, в якій більше було вибракувано квочок протягом продуктивного періоду.

Відмічено тенденцію до збільшення маси яєць при зниженні рівня освітленості. Так, за рівня освітленості 75-100 лк середня маса яєць складала 83,2 г, 40-60 лк – 84,8 г, 15-25 лк (контрольна група) – 86,9 г. Різниця між 5-ю (контрольною) і 4-ю групами була вірогідна ( $P \leq 0,001$ ), вірогідною вона була також між 5-ю і 4-ю групами ( $P \leq 0,05$ ). За нормативного рівня освітленості (1-а, 2-а та 5 група) маса яєць була більшою при застосуванні ламп розжарювання. Між контрольною і 2-ю групами різниця за масою яєць була вірогідною ( $P \leq 0,05$ ), між контрольною і 1-ю дослідною групою невірогідна.

Вихід інкубаційних яєць в усіх дослідних групах (таблиця 2) знаходився в межах нормативних вимог (80-85%). Основними причинами вибракування яєць були: невідповідність нормативам за масою (дрібні або великі) – 3,16-5,19%; бій та насічка – 6,97-9,50%; неправильна форма 1,26-3,67%, забруднення – 2,2-3,35%. В цілому, вихід інкубаційних яєць був більшим у групах, в яких використовувалися КЛЛ за всіх рівнів освітленості, що застосовувалися, а найменшим в контрольній групі, яка поступалася іншим групам на 1,62-3,99%.

Таблиця 2 – Якісні показники яєць індичок дослідних груп при відборі на інкубацію

Найменування показників	Група				
	1	2	3	4	5 (К)
Яйця дрібні, %	1,10	1,65	0,93	3,76	1,10
Яйця великі, %	3,15	0,18	2,23	1,43	2,87
Яйця биті та з насічкою, %	5,04	4,77	6,15	4,66	6,63
Яйця забруднені, %	2,20	2,20	3,35	2,69	2,43
Яйця з кров'яними включеннями, %	0,79	0,37	0,37	0,36	-
Яйця неправильної форми	1,26	3,67	1,49	3,05	3,53
Яйця безшкаралупні, %	1,26	1,28	0,74	0,54	1,55
Вихід інкубаційних яєць, %	85,2	85,88	84,74	83,51	81,89

Основні показники інкубації яєць індичок дослідних груп наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Основні показники інкубації яєць індичок дослідних груп

Найменування показників	Група				
	1	2	3	4	5 (К)
Заплідненість яєць, %	86,0	84,6	86,2	84,8	85,4
Виводимість яєць, %	90,5	92,4	93,4	91,0	89,3
Виведення молодняку, %	77,9	78,1	80,5	77,2	76,2
Отримано індиченят на початкову несучку, гол.	42,9	40,4	40,4	38,0	34,2
Отримано індиченят на середню несучку, гол.	44,3	45,5	44,4	44,1	37,4

Інкубаційні показники яєць індичок усіх груп знаходилися на високому рівні. Показники виведення молодняку у досліді переважали нормативний (65%), передбачений ВНТП-АПК-04.05. Найбільший рівень заплідненості і виводимості яєць, виведення молодняку відмічено у 3-й дослідній групі, в якій застосовувався рівень освітленості 40-60 лк та лампи розжарювання. Проте за нормативного рівня освітленості групи, в яких застосовувалися КЛЛ, переважали контрольну групу за виводимістю яєць і виведенням молодняку.

Заплідненість яєць у індичок 2-ї групи була дещо нижчою ніж у інших груп, на що вплинуло, очевидно, застосування КЛЛ червоного світла, яке створювало деякі труднощі при штучному осіменінні птиці.

Аналізуючи вплив джерел світла на показники інкубації яєць можна відмітити, що у розрахунку на початкову несучку найбільшу кількість індиченят було отримано при застосуванні КЛЛ тепло-білого світла (1-а група) - на 25,4% більше, ніж в контрольній групі (застосовувалися лампи розжарювання) та на 6,2% більше, ніж у 2-й групі (застосовувалися КЛЛ червоного світла). За кількістю ж індиченят у розрахунку на середню несучку 1-а група дещо поступалася 2-й дослідній групі (на 1,2%). У групах з різними рівнями освітленості при застосуванні аналогічних джерел світла – ламп розжарювання, найбільшу кількість індиченят, як у розрахунку на середню так і на початкову несучку було отримано у 3-й групі (застосовувався рівень освітленості 40-60 лк), а найменше в контрольній групі. Перевага 3-ї групи над контрольною склала відповідно 18,1 та 18,7%, над 4-ю групою 6,3 та 0,7%.

## Висновки

1. При застосуванні джерел світла різного спектру і нормативних рівнів освітленості найбільшу кількість яєць і виведених індиченят у розрахунку на початкову несучку було отримано при використанні КЛЛ білого світла з колірною температурою 2700 К: на 7,3% більше, ніж при використанні КЛЛ червоного світла і 18,1% більше, ніж при використанні ламп розжарювання; індиченят, відповідно, на 6,2% та 25,4%.

2. При застосуванні різних рівнів освітленості, а як джерел світла - ламп розжарювання встановлено, що яєчна продуктивність і відтворні якості індичок підвищувалася за рівнів освітленості більше нормативного. За яєчною продуктивністю і кількістю отриманих індиченят у розрахунку на початкову несучку деяку перевагу мала група індичок, при утриманні якої застосовувався рівень освітленості 40-60 лк: за першим показником, відповідно на 8,0% та 0,3% при порівнянні з контрольною і 4-ю групою; за другим показником на 18,1% та 6,3%.

## Список літератури

1. Буяров, В. Индюшиная фабрика на Орловщине[Текст]/В. Буяров //Животноводство России.-2003.-№1.-С.6-8.
2. Підприємства птахівництва: Відомчі норми технологічного проектування [Текст]/ ВНТП – АПК – 04.05. – К.: Мінагрополітики України, 2005. – 92 с.
3. Ashton, W. L. Light-induced eye abnormalities in turkeys and the turkey blindness syndrome[Текст]/W.L.G. Ashton, M. Pattison, K.C. Barnett//Research in Veterinary Science.-1973.-V. 14.-P. 42-46.
4. Bell, D. J. Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl[Текст]/D.J. Bell, B. M. Freeman//Academic Press, London, UK. -1971.- Vol. 2.

5. Benoit, J. The role of the eye and of the hypothalamus in the photostimulation of gonads in the duck/J.Benoit[Текст]//Ann. N. Y. Acad. Sci.-1964.- V. 117.-P. 204–215.

6. Bissonette, T.H. Studies on the sexual cycle in birds. VI. Effect of white, green, and red lights of equal luminous intensity on the testis activity of the European starling[Текст]/T.H. Bissonette//Physiol. Zool.-1932.-Vol. 5.-P. 92-123.

7. Classen, H.L. Effects of lighting treatment on the productivity, health, behaviour and sexual maturity of heavy male turkeys[Текст]/H.L. Classen, C. Riddell, F.E. Robinson, F.E. et.al.//British Poultry Science.-1994.-Vol. 35.-P. 215-225.

8. Denbow, N.A. Effect of light sources and light intensity on growth performance and behaviour of female turkey[Текст]/N.A. Denbow, A.M. Leghton//Brit. Poultry Sc.-1990.-Vol.31.-P. 439-445.

9. Felts, I.V. Influence of light sources on the growth and reproduction of Large white turkeys[Текст]/I.V. Felts, A.T. Leghton, D.B. Denbow, R.M. Hulet//Poultry Sc.-1990.-Vol. 69, No 4.-P. 576-583.

10. Kare, M. R. The special senses. The eye and vision[Текст]/M.R. Kare //Avian Physiology: Cornell University Press, Ithaca, NY.-1965.-P. 407–418.

11. Lewis, P.D. Responses of domestic poultry to various light sources[Текст]/P.D. Lewis, T.R. Morris//World's Poultry Sci. J.-1998.-Vol. 54.-P. 7-25.

12. Lewis, P.D. Poultry and coloured light[Текст]/P.D. Lewis, T.R. Morris//World's Poultry Science Journal.- 2000.-Vol. 56.-No 3.-P. 189-207.

13. Manser, C.E. Effects of lighting on the welfare of domestic poultry: a review[Текст]/C.E. Manser//Animal Welfare.-1996.-Vol. 5.-P. 341-360.

14. Neslor, I.E. Light intensity and reproduction of turkey hens[Текст]/I.E. Neslor, K.I. Brown//Poultry Sci.-1972.-V. 51.-P.117-121.

15. Nixey, C. Lighting for the production and welfare of turkeys[Текст]/C. Nixey//World's Poultry Science Journal.-1994.-Vol. 50.-P. 292-294.

16. Pvrzak, R. Effect of light quality on egg production of caged turkey hens[Текст]/ R. Pvrzak, T.D. SioDes//Pouhy Zci.-1986.-P. 2199-2008.

17. Rodenburg, T.B. Effect of Coloured Lighting on Production and Welfare of Broilers[Текст]/T.B. Rodenburg, J. Harn, J.H. Middelkoop//In: Book of abstracts of the XXII World's Poultry Congress, Istanbul, Turkey, June 8-13, 2004. - Event: XXII World's Poultry Congress.

18. Siopes, T.D. Spectral and intensity effects of light on reproductive performance of turkey hens[Текст]/T.D. Siopes// Poultry Sci.-1991.-Vol. 70.-P. 111(Abs).

19. Woodward, A.E. A comparison of light intensity measurements of different light sources[Текст]/A.E. Woodward, J.A. Moore, W.O. Wilson// J. Appl. Poultly Res.-1992.-P. 1237-1290.

20. [www.aviagen.com](http://www.aviagen.com).

21. [www.hybridturkey.ca](http://www.hybridturkey.ca).