

УДК 636.52/58.083.

31:637.4

© 2014

*Ю.О. Вакуленко,**кандидат сільсько-  
господарських наук**Національний**університет біоресурсів**і природокористування**України***ПРОДУКТИВНІСТЬ  
КУРЕЙ-НЕСУЧОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ  
РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА**

*Вивчено вплив різних джерел освітлення у пташнику (ламп розжарювання, компактних люмінесцентних ламп, світлодіодних світильників) на продуктивні якості курей-несучок і витрати електроенергії на освітлення. Встановлено, що світлодіодне освітлення сприяє підвищенню несучості курей на 5,7% (за 6 міс.), маси яєць — на 4,3, кількості яєчної маси — на 12,3, а також зниженню витрат на електроенергію — на 38,4%.*

**Ключові слова:** *птахівництво, кури-несучки, освітленість, лампи розжарювання, компактні люмінесцентні лампи, світлодіодні світильники, жива маса, несучість.*

Значного збільшення виробництва продукції птахівництва в Україні досягнуто в результаті розвитку цієї галузі на промисловій основі. Виробництво яєць і м'яса птиці в сучасних умовах господарювання базується на використанні досягнень науки та застосуванні прогресивних технологій [1, 2, 5]. Останніми роками інтенсифікація промислового виробництва яєць зумовила його високу енергоемність. При цьому одним з найенергоємніших технологічних процесів є освітлення, на яке витрачається до 50% спожитої електроенергії.

Наприклад, під час застосування ламп розжарювання на освітлення припадає 45–48% усіх витрат електроенергії, що у промислових пташниках для утримання курей-несучок становить 70–100 тис. кВт·год на рік з вартістю близько 75 тис. грн [3]. Тому упровадження енергоощадних систем освітлення є одним з найдоступніших засобів зменшити загальні витрати електроенергії на підприємстві. Останніми роками значного поширення у птахівництві набули системи люмінесцентного освітлення, які дають змогу зменшити витрати електроенергії у 3–5 разів порівняно з лампами розжарювання. Однак люмінесцентні лампи мають ряд істотних недоліків: важко регулювати рівень освітленості у пташнику; мерехтіння, що може викликати у птиці стробоскопічний ефект, який негативно впливає на її фізіологічний стан [4].

Усіх цих недоліків позбавлені світлодіодні системи освітлення, які нині вважаються найбільш енергоекономічними та перспективними. Світловипромінювальні діоди (LED — Light Emitting Diode) з'явилися порівняно недавно,

швидко удосконалюються і поширюються в різних сферах діяльності людини. Основними їх перевагами є тривалий термін служби (50–100 тис. год), що в умовах пташника для утримання курей-несучок становить понад 10 років експлуатації.

У дослідженнях, проведених у Великобританії [8] та США [10], було встановлено, що застосування світлодіодних ламп під час утримання курей-несучок сприяло зменшенню рівня канібалізму та підвищенню несучості; під час вирощування молодняку курей — підвищенню збереженості на 0,5%, живої маси птиці — на 4–8%, зменшенню питомих витрат кормів, підвищенню маси птиці, у всіх випадках — зменшенню витрат електроенергії на освітлення в 8–12 разів.

Однак дані щодо впливу джерел світла різного типу на продуктивні та відтворні якості птиці залишаються досить суперечливими і недостатньо вивченими [6–9].

**Мета досліджень** — вивчити вплив різних джерел світла на продуктивні якості птиці.

**Матеріали та методи досліджень.** Для досягнення поставленої мети в умовах СТОВ «Авіс» Лутугінського району Луганської області проведено дослід на 3-х групах курей (табл. 1). У I (контрольній) групі застосовували лампи розжарювання (100 Вт), у II — компактні люмінесцентні лампи (25 Вт), III — світлодіодні світильники (16, 4 Вт). Птицю утримували у 5-ярусних кліткових батареях.

Світлодіодні світильники підвішували по центру над проходом між клітковими батареями: більшою потужністю — через 5 м, найменшою — через 1,5 м.

## 1. Схема науково-господарського досліджу

Група птиці	Джерело освітлення	Рівень годівлі	Потужність одного світильника, Вт	Загальна кількість освітлення, год/день	Формула режиму освітлення
I (контрольна)	Лампи розжарювання	Повнораціонний комбікорм	100	14	14C:10T
II (дослідна)	Компактні люмінесцентні лампи	Те саме	25	14	14C:10T
III (дослідна)	Світильники світлодіодні	»	20	14	14C:10T

Режим годівлі піддослідної птиці відповідав загальноприйнятому на птахофабриці. Кратність роздавання комбікорму для курей-несучок — двічі на день (вранці та ввечері). Забез-

печення водою — з ніпельних напувалок. Несучість курей оцінювали з розрахунку на початкову та середню несучку, за показником її інтенсивності кожного місяця та за весь період до-

2. Продуктивність курей-несучок ( $M \pm m$ )

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
	I	II	III
Інтенсивність несучості за місяць, %:			
1-й	34,2±1,77	35,9±1,36	38,8±1,41***
2-й	80,8±3,12	88,9±2,17*	87,6±1,14*
3-й	89,0±2,19	90,9±1,16	92,8±1,73
4-й	90,2±1,07	92,3±1,19	94,3±0,98***
5-й	86,9±1,13	89,7±1,36	93,7±1,57**
6-й	83,9±0,91	87,6±1,42*	91,8±1,3*
Інтенсивність несучості за 6 міс., %	77,5±1,33	80,9±1,25	83,2±1,42*
Несучість на початкову несучку, шт.:			
за період досліджу	148,3	157,1	160,5
за 28-денний період	23,1±0,93	24,4±1,48	26,0±1,51
Несучість на середню несучку, шт.:			
за період досліджу	150,6	159,5	161,7
за 28-денний період	23,4±1,72	24,8±1,60	25,1±2,02
Маса яйця, г	60,3±0,73	61,2±0,69	62,9±0,51**
Кількість яєчної маси на середню несучку, кг:			
за період досліджу	9,08	9,76	10,2
за 28-денний період	1,41±0,72	1,52±0,16	1,59±1,05
Витрати корму, кг:			
на 10 шт. яєць	1,51±0,35	1,44±0,20	1,41±0,23
на 1 кг яєчної маси	2,50±0,18	2,33±0,14	2,24±0,11
Збереженість поголів'я, %	96	98	99
*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.			

**3. Витрати електроенергії під час застосування різних систем освітлення**

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
		I	II
Потужність одного світильника, Вт	100	25	20
Освітленість на рівні годівниці (ярусі), лк:			
верхньому	80	77	62
середньому	45	42	58
нижньому	15	36	55
Потік світла, лм	1200	1530	2320
Колір світла	Тепло-білий	Білий	Тепло-білий
Витрати електроенергії за рік, кВт	71548	52864	44092
Вартість спожитої за рік електроенергії, тис. грн	70,1	51,8	43,2

сліду. Облік несучості проводили щодня за кількістю знесених яєць кожною групою курей-несучок.

Масу яєць визначали індивідуальним зважуванням на вагах ВЛКТ-500 упродовж суміжних 5-ти днів у кінці кожного місяця яйцекладки. Для освітленості в пташнику використовували спеціальний прилад — люксметр.

Збереженість поголів'я піддослідної птиці в усі вікові періоди враховували щодня за кількістю вибракуваних і загинувших особин.

Облік споживання комбікормів за групами проводили щодня, за кожний місяць і за весь період дослідження зважуванням добової даванки. У кінці дослідження розраховували витрати комбікорму на одиницю продукції — на 10 шт. яєць і 1 кг яєчної маси. Також щомісяця розраховували витрати на спожиту електроенергію.

**Результати досліджень.** Аналізуючи інтенсивність яйцекладки за місяцями несучості (табл. 2), слід зазначити, що за перший місяць несучості інтенсивність яйцекладки у курей I (контрольної) групи становила 34,2%, II та III (дослідних) груп — відповідно на 1,7% ( $P > 0,05$ ) та 4,6% ( $P < 0,001$ ) більше.

Майже в усіх піддослідних групах несучість курей помітніше зросла на 2- і 3-му місяцях несучості порівняно з показниками 1-го місяця. Починаючи з 4-го місяця несучості, інтенсивність її у курей-несучок почала зменшуватися порівняно з показниками 3-го місяця. Серед дослідних груп найкращу інтенсивність несучості курей-несучок виявлено у III дослідній групі, в якій застосовували світлодіодні світильники.

Якщо на 2-му місяці яйцекладки кури II дослідної групи (джерело освітлення у пташнику — компактні люмінесцентні лампи) за інтенсивністю несучості перевищували курей-несучок III дослідної групи, то вже на 3-му місяці несучості вони поступалися відносно тієї самої групи на 8%.

Так, дані таблиці свідчать про те, що з 3-го місяця несучості у курей-несучок III дослідної групи, в якій застосовували світлодіодні світильники, виявлено тенденцію зростання інтенсивності яйцекладки порівняно з контрольними та дослідними аналогами.

Зокрема, кури-несучки III дослідної групи за динамікою несучості перевищували контрольну та II дослідну групи на 3-му місяці яйцекладки на 3,8 і 1,9%; на 4-му — на 4,1 ( $P < 0,01$ ) і 2% ( $P > 0,05$ ), на 5-му — на 6,8 ( $P < 0,001$ ) і 4%; на 6-му — на 7,9 ( $P < 0,05$ ) і 4,2% відповідно. При цьому за 6 міс. інтенсивність несучості III дослідної групи була вищою ніж у контрольній та II дослідній групі на 5,7 ( $P < 0,05$ ) і 2,3% ( $P > 0,05$ ) відповідно.

Середня несучість за 6 міс. у контрольній групі становила 77,5%, а в II і III дослідних групах — на 3,4% ( $P > 0,05$ ) і 5,7% ( $P < 0,05$ ) більше.

Щодо показників несучості на початкову та середню несучку за період дослідження, то кури II і III дослідних груп переважали контроль на 8,8 і 12,2 г, або 5,9 і 8,2% та 8,9 і 11,1 г, або 5,9 і 7,4% відповідно. Завдяки цьому збільшується несучість на початкову та середню несучку за 28-денний період у курей II і III дослідних груп відповідно на 5,6 і 12,5% та 5,9 і 7,3% порівняно з контролем.

Крім цього, маса яєць курей II і III дослідних груп була більшою, ніж на контролі на 0,9 і 2,6 г, або 1,5 і 4,3% ( $P < 0,01$ ) відповідно. Різниця у показниках несучості та маси яєць курей-несучок дослідних груп і контрольної зумовило відмінність у кількості яєчної маси. Так, якщо на контролі за період дослідів на середню несучку її отримано 9,08 кг, то у II дослідній групі — на 0,68 кг, або 7,5%, III — на 1,12 кг, або 12,3% більше. Піддослідні групи птиці відрізнялися між собою також за кількістю яєчної маси, отриманої у розрахунку на середню несучку за 28-денний період. Так, кури III дослідної групи за цим показником перевищували контроль на 0,18 кг, або 12,8%, а кури II — на 0,11 кг, або 7,8%, але водночас поступалися III дослідній групі на 0,07 кг, або 4,6%.

Від промислового стада курей потрібно одержати максимальну кількість яєць високої категорії за мінімальних витрат кормів, що має вирішальне значення. У наших дослідженнях в усіх групах курей-несучок витрати кормів були однаковими. Водночас наведені дані таблиці свідчать про те, що використання компактних люмінесцентних ламп і світлодіодних світиль-

ників сприяло зменшенню кормів на 10 шт. яєць та 1 кг яєчної маси порівняно з контролем відповідно на 4,9 і 7,1% та 7,3 і 11,7%.

Різні джерела світла неоднаково вплинули на збереженість птиці. Так, у I контрольній групі курей-несучок, де використовували лампи розжарювання, збереженість поголів'я птиці становила 96%, у II та III дослідних групах, в яких застосовували компактні люмінесцентні лампи та світлодіодні світильники, — відповідно 98 і 99%, що на 2 і 3% вище, порівняно з контролем.

Крім показників яєчної продуктивності, визначено також витрати електроенергії під час застосування різних джерел освітлення (табл. 3). Дані таблиці свідчать про те, що застосування світлодіодної системи під час утримання курей-несучок у кліткових батареях дає змогу зменшити витрати електроенергії на освітлення у 1,6 раза порівняно з використанням ламп розжарювання та у 1,3 раза порівняно із застосуванням компактних люмінесцентних ламп. Тому в разі зменшення витрат електроенергії знижується і вартість спожитої електроенергії.

## Висновки

Світлодіодне освітлення пташника зумовлює підвищення інтенсивності несучості курей-несучок за 6 міс. на 5,7% і збереженості поголів'я — на 3%.

Також воно збільшує несучість на початкову несучку на 8,2%, на середню — на 7,4, масу яйця — на 4,3 ( $P < 0,01$ ) та кількість яєчної маси — на 12,3%. Із досліджуваних джерел

світла (лампи розжарювання, компактних люмінесцентних ламп і світлодіодних світильників) найефективнішим є світлодіодні світильники, застосування яких сприяло зменшенню витрат кормів на 10 шт. яєць та 1 кг яєчної маси відповідно на 7,1 та 11,7%, а також зменшенню витрат електроенергії на 38,4%.

## Бібліографія

1. Бородай В.П. Система контролю, оцінка показників якості і безпеки продукції птахівництва. — Х., 2007. — Вип. 60. — Ч. 1. — С. 241–247.
2. Дебров В.В., Торська С.М. Споживчі якості яєць сучасних високопродуктивних яєчних кросів//Ексклюзивні технології. — 2012. — № 3. — С. 40–42.
3. Мельник В.О. Різні кури — різне світло/В. О. Мельник//Наше птахівництво. — 2010. — № 1. — С. 23–26.
4. Мельник В.О. Світлодіодне освітлення/В.О. Мельник//Там само. — 2012. — № 1. — С. 30–32.
5. Фисинин В.И. О некоторых проблемах улучшения качества пищевых яиц//Повышение качества пищевых яиц. — М.: Колос, 1976. — С. 12–19.
6. Andrews D.K. A Comparison of energy efficient

broiler house lighting sources and photoperiods//Poultry Sci. — 1990. — V. 69. — P. 1471–1479.

7. Darre M.J. lumen maintenance of energy efficient compact fluorescent lamps under commercial poultry farm conditions//Poultry Sci. — 1991. — V. 70. — P. 1573–1577.

8. Hunt J. New LED light offers welfare benefits to poultry flocks/J. Hunt//Farmer Weekly. — 2012//<http://www.fwi.co.uk>.

9. Pyrsak R. The influence of light quality of egg laying de hens//Poultry Sci. — 1986. — V. 64. — P. 1617–1622.

10. Van Wicklen G.L. Using LED lights can reduce your electric costs/G.L. Van Wicklen//Applied Poultry Engineering News. — 2005. — V. 3. — № 1. — P. 1–4.

Надійшла 28.11.2013.