

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ РЕЖИМІВ ТА НОВИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЄЧНИХ КУРЕЙ

С.В.Кульбаба *

Інститут птахівництва УААН

У статті викладено результати досліджень щодо використання різних систем і режимів освітлення пташників. Показано, що використання переривчастого режиму освітлення з різними рівнями освітленості по періодах при застосуванні стандартизованих ламп розжарювання і мікропроцесорного регулятора типу РО-15 та компактних люмінесцентних ламп за типовим режимом освітлення позитивно впливає на зоотехнічні показники вирощування молодняку яєчних курей. Застосування досліджуваних режимів і джерел світла забезпечило зниження витрат електроенергії на освітлення у 1,3-5,6 рази і підвищення збереженості птиці та виходу кондиційного молодняку.

птахівництво, ремонтний молодняк, системи освітлення, режими, джерела світла, енергозбереження, ефективність

Застосування ресурсо- та енергозберігаючих прийомів у птахівництві залишається одним з ефективних способів зниження собівартості продукції птахівництва і, тим самим, підвищення її конкурентоспроможності. Близько половини витрат електроенергії при вирощуванні птиці складають витрати на освітлення пташників [1, 4]. Зараз для освітлення пташників використовують як типові стандартизовані джерела світла (лампи розжарювання), так і інші (люмінесцентні лампи денного світла, дугові натрієві лампи типу ДНаТ, компактні люмінесцентні лампи тощо). Люмінесцентні лампи денного світла та дугові натрієві лампи ДНаТ мають деякі переваги у порівнянні з лампами розжарювання. Світлова віддача у цих ламп більша (приблизно у 4-6 разів), вони мають також довший термін служби (у 8-10 разів). Використання цих ламп дає змогу знижувати витрати електроенергії у 2-3 рази [2-3]. Однак їх широке впровадження стримується через притаманні їм деякі недоліки: ці лампи потребують наявності спеціальних пуско-регулюючих пристроїв, вони вимогливі до умов експлуатації (ненадійна робота при високій відносній вологості повітря та вмісту пилу у пташнику), висока вартість самих ламп та світильників до них.

Останні дослідження показують, що використання компактних люмінесцентних ламп в освітленні пташників є ефективним енергозберігаючим прийомом вирощування та утримання птиці. Ці лампи у порівнянні з лампами розжарювання теж мають значно більший термін служби (у 6-10 разів), більший коефіцієнт світловіддачі (у 3-5 разів). Застосування цих ламп дає змогу знизити витрати електроенергії у 3-5 разів [6, 8-9]. Серед недоліків цих джерел світла можна назвати те, що не всі їх модифікації дають змогу плавно регулювати освітленість в залежності від вимог споживача.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Івко І.І.

Для регулювання режимів освітлення в системах з лампами розжарювання розроблено та налагоджено випуск мікропроцесорних регуляторів (типу РО-2,2, РО-15, РО-20, РО-40). Ці прилади дають змогу застосовувати різні переривчасті режими в освітленні пташників при вирощуванні та утриманні птиці, а при змінах освітленості по періодах використовувати так званий режим “світанок - сутінки”, який дає змогу економити електроенергію та подовжувати термін служби джерел світла [5].

Дослідження по використанню компактних люмінесцентних ламп та приладів по регулюванню освітлення при вирощуванні молодняку курей були проведені нами раніше [6]. Встановлена можливість значного зниження витрат електроенергії на освітлення без негативного впливу на зоотехнічні показники вирощування птиці. У дослідних групах вирівняність (однорідність) поголів'я за живою масою була вищою, вищою була і збереженість птиці. У подальшому слід було провести виробничу перевірку отриманих у цьому досліді результатів.

Метою досліджень було встановлення впливу освітлення компактних люмінесцентних ламп, як джерел світла в освітленні пташників, а також використання переривчастих режимів на продуктивність при вирощуванні яєчних курей.

Матеріали і методи. Виробничу перевірку щодо застосування різних режимів освітлення та використання компактних люмінесцентних ламп в освітленні пташників при вирощуванні молодняку курей було проведено у дослідному господарстві “Борки” Інституту птахівництва УААН. У виробничих умовах було сформовано 3 групи молодняку яєчних курей породи “род-айленд” добового віку по 1000 курчат у кожній групі. Птицю вирощували в 3-ярусній клітковій батареї типу ОКМ-3. У першій групі (базовий варіант) як джерела світла використовували стандартизовані лампи розжарювання (ЛР) потужністю 100 (60) Вт з температурою кольору 2850 К та типовий режим освітлення, передбачуваний нормативами. У другій групі (новий варіант – 1) як джерела світла застосовували компактні люмінесцентні лампи (КЛЛ) кожна потужністю спочатку 18 Вт, а потім - 9 Вт і температурою кольору 2700...3100 К (тепло-жовтий спектр випромінювання). Світловий режим для цієї птиці був таким же, як і у базовому варіанті. У третій групі (новий варіант – 2) використовували такі ж самі лампи розжарювання, як і в першій групі, але застосовували енергозберігаючий режим освітлення, запропонований автором розробки. Регулювання світлових режимів у всіх групах здійснювалось за допомогою розроблених ІІІ УААН спільно з фірмою “Око” та Харківським заводом електромонтажних виробів (ХЗЕМВ) регуляторів РО-15. Характеристики застосованих у досліді світлових режимів наведено в табл. 1. Інші технологічні параметри вирощування птиці, показники мікроклімату, раціони та норми годівлі усіх груп були однаковими. На протязі всього періоду вирощування курчат визначали основні зоотехнічні показники процесу (за методикою ВНДіТІП [7]) та витрати електроенергії. Птицю періодично зважували (один раз на місяць), визначали середню живу масу як по всьому поголів'ю кожної групи, так і

окремо по кожному ярусу кліткової батареї. Перші чотири тижні птицю вирощували в клітках на другому ярусі кліткової батареї, а у подальшому птицю було розсаджено по клітках усіх ярусів.

Результати досліджень. На протязі періоду вирощування птиці освітленість вимірювали щомісяця. На першому тижні вирощування освітленість у групі 1 була на рівні 43

лк, в групах 2 і 3 освітленість була на одному рівні і становила 49 лк (освітленість вимірювали на рівні годівниці другого ярусу кліткової батареї). Тобто, компактні люмінесцентні лампи на початку дослідження забезпечували таку ж саму освітленість, як і лампи розжарювання. Наприкінці третього тижня вирощування птиці освітленість слід було знизити згідно з вимогами нормативів. У базовому варіанті (група 1) це вдалось зробити за рахунок заміни ламп розжарювання на лампи меншої потужності і рівень освітленості становив: на 1-му ярусі кліткової батареї 11 лк, на 2-му – 17 лк, на 3-му - 20 лк, в новому варіанті, де застосовували компактні люмінесцентні лампи (група 2) рівень освітленості теж понизили, встановлюючи компактні люмінесцентні лампи меншої потужності 9 Вт. Після цього рівень освітленості у новому варіанті – 2 становив: на 1-му ярусі - 20 лк, на 2-му - 36 лк, на 3-му - 43 лк. У третій групі рівень освітленості знижували за допомогою регулятора освітленості РО-15 за схемою переривчастого режиму освітлення, який застосовували на протязі періоду вирощування птиці (див. табл. 1). У кінці періоду вирощування рівень освітленості у цьому варіанті на рівні годівниць триярусної кліткової батареї становив 3-8 лк.

Дані щодо зоотехнічних показників вирощування молодняку яєчних курей породи “род-айленд” (табл. 2) свідчать, що жива маса птиці груп 2 та 3 як по ярусах кліткової батареї, так і в цілому по групах була вищою на 6,9-13,0% у порівнянні з птицею групи 1. Різниця показників щодо живої маси статистично вірогідна ($P > 0,999$). У третій групі, в якій за рахунок використання регулятора освітленості вдавалось знизити рівень освітленості навіть на рівні годівниці третього ярусу до 4-8 лк, жива маса птиці на цьому ярусі була найвищою. В інших групах (1 та 2) жива маса птиці була вищою в клітках другого ярусу, на рівні годівниць якого освітленість була в межах середніх значень (17-36 лк).

1. Характеристика світлових режимів, які застосовувались при вирощуванні молодняку яєчних курей

Вік птиці, днів	Групи		
	1 (базовий варіант)	2 (новий варіант-1)	3 (новий варіант-2)
1 – 4	24С	24С	24С
5 - 7	22С:2Т	22С:2Т	10С:1с:10С:1с:2Т
8 - 14	20С:4Т	20С:4Т	8С:2с:8С:2с:4Т
15 - 28	18С:6Т	18С:6Т	7С:2с:7С:2с:6Т
29 - 35	16С:8Т	16С:8Т	6С:2с:6С:2с:8Т
36 - 45	14С:10Т	14С:10Т	5С:2с:5С:2с:10Т
46 - 56	12С:12Т	12С:12Т	4С:2с:4С:2с:12Т
57 - 105	9С:15Т	9С:15Т	4С:2с:3С:1с:14Т

Примітка: С – періоди з повним рівнем освітленості; с – періоди зі зниженим рівнем освітленості; Т - періоди темряви.

2. Зоотехнічні показники вирощування молодняку яєчних курей породи “род-айленд” у 105-денному віці

Зоотехнічні показники			Групи		
			1(К)	2	3
Жива маса птиці (г):	по ярусах	3-му	1070+13,0	1140+11,7	1280+14,7
		2-му	1110+12,8	1210+11,5	1260+14,0
		1-му	1010+14,1	1130+13,1	1210+11,8
	у цілому по групі		1080+6,41	1160+7,29	1240+7,86
Збереженість, %			93,3	98,8	98,0
Вихід кондиційного молодняку, %			88,1	94,4	91,0
Отримано кондиційних молодок, гол.			822	933	891

Збереженість птиці і вихід кондиційного молодняку у групі 1 (базовий варіант) були значно нижчими, ніж у групах 2 і 3 (нові варіанти) – відповідно на 4,7 і 5,5% та 2,9 і 6,3% (див. табл. 2). Різниця між цими показниками для обох нових варіантів у порівнянні з базовим статистично вірогідна ($P > 0,99$).

У цілому, виробнича перевірка підтвердила результати, отримані у попередніх дослідженнях. Використання енергозберігаючих технологічних прийомів дало змогу значно знизити витрати електроенергії на освітлення пташника. Застосування енергозберігаючих джерел світла забезпечило зниження витрат електроенергії у 5,6 раза, а використання енергоощадного переривчастого режиму - у 1,3 раза у порівнянні з застосуванням ламп розжарювання та типових режимів освітлення, що використовуються зараз при вирощуванні яєчних курей.

Економічний ефект від застосування нового варіанту –1 з розрахунку на 1000 посаджених добових курчат за період вирощування становив 1373,7 грн., а від використання нового варіанту - 2 за такий же період – 1036,6 грн.

Висновки:

1. Застосування енергозберігаючих джерел світла (компактних люмінесцентних ламп з температурою кольору 2700...3100 К) та використання переривчастих режимів освітлення з різними рівнями освітленості по періодах освітлення із застосуванням при цьому типових ламп розжарювання і мікропроцесорного регулятора типу РО-15 на протязі всього періоду вирощування молодняку позитивно впливає на зоотехнічні показники вирощування птиці: підвищуються жива маса птиці, її збереженість та вихід кондиційного молодняку.

2. Використання розроблених систем освітлення та компактних люмінесцентних ламп в освітленні пташників дає змогу знижувати витрати електроенергії на цей процес у 1,3 -5,6 раза.

Бібліографічний список

1. Асриян М., Смоляников Г. Ресурсосберегающие технологии содержания кур// Птицеводство. – 1990. - №5. – С.17-20.
2. Довідник птахівника /Сахацький М.І. , Івко І.І. , Іонов І.А. та ін./ Під ред. М.І. Сахацького. – Х., 2001. – С. 21 – 54.

3. Д'яконов М.П. Ресурсозберігаючі режими освітлення і вентиляції пташників для вирощування і утримання яєчних курей: Дис... канд. с.-г. наук /Харків.1998.

4. Івко І.І. Перспективи ресурсозбереження у птахівництві України //Птахівництво: Міжвід. тематичний науковий зб. (Матеріали IV Української конференції по птахівництву з міжнародною участю).- Х.: ІП УААН. – 2003. – Вип. 53.– С. 407-418.

5. Івко І.І., Кульбаба С.В. Шляхи удосконалення систем освітлення пташників //Птахівництво: Міжвід. тематичний науковий зб. (Матеріали IV Української конференції по птахівництву з міжнародною участю).-Х.:ІП УААН. – 2003. – Вип. 53.– С. 419-427.

6. Кульбаба С.В. Енергозберігаючі системи і режими освітлення пташників для вирощування молодняка курей //Птахівництво: Міжвід. тематичний науковий зб.-Бірки:ІП УААН.– 2004. – Вип. 54. – С.49-55.

7. “Проведение исследований по технологии”. – Методические рекомендации.- Сергиев Посад. – 1994. – 94с.

8. Енергозберігаючі джерела освітлення пташників /Чаплигін Є.М., Мельник В.О., Івко І.І. та ін. //Птахівництво: Міжвід. тематичний науковий зб. (Матеріали IV Української конференції по птахівництву з міжнародною участю).- Харків:ІП УААН. – 2003. – Випуск 53.– С. 476-481.

9. Rodenburg T.B., Harn J., Middelkoop J.H. Effect of Coloured Lighting on Production and Welfare of Broulers. Матеріали XXII Всесвітнього наукового конгресу з птахівництва.– Стамбул (Туреччина).–2004.

В статье представлены результаты исследований применения различных систем и режимов освещения птичников. Показано, что использование прерывистого режима освещения с различными уровнями освещенности со стандартными лампами накаливания и микропроцессорного регулятора типа РО-15, также компактных люминесцентных ламп с типовым режимом освещения имело позитивное влияние на зоотехнические показатели выращивания молодняка яичных кур. Применение исследованных режимов и источников освещения обеспечило снижение затрат электроэнергии на освещение в 1,3-5,6 раза и повышение сохранности птицы, выхода кондиционного молодняка.

The results of investigations concerning the use of different systems and regimes of poultry houses lighting are presented. It is shown that the use of the intermittent regime of lighting with different levels of illumination according to periods when using standardization incandescent lamps and the microprocessor regulator of the model PO-15 and compact luminescent lamps by the type regime of lighting has the positive effect on zootechnical induces of breeding of youngster of laying chickens. The use of investigating regimes and sources of light guarantees the decrease of electrical energy expenditures for illumination by 1,3-5,6 times and the increase of the safe keeping of birds and the output of youngster of good quality.