

УДК: 636.597:632.115

Патрєва Л.С., доктор с.-г. наук,
Кісель Т.О., магістр

Миколаївський державний аграрний університет

**ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ КАЧЕНЯТ ЗА РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ
ОСВІТЛЕННЯ**

Вивчено вплив різних джерел освітлення на живу масу каченят кросу "Темп". Встановлено, що зелений та блакитний кольори позитивно впливають на ріст і розвиток каченят, що сприяє підвищенню їх живої маси впродовж 7 тижнів вирощування.

Ключові слова: качки, вирощування, джерела та колір освітлення, жива маса.

Відомо, що освітлення певним чином може впливати на ріст і розвиток птиці. Якщо приміщення для утримання птиці не мають вікон, то потрібна тривалість нормального світлового дня має забезпечуватися за рахунок штучного освітлення.

Належне освітлення відіграє важливу роль у процесі росту і розвитку птиці. Відомі випадки, коли доросла птиця при порушенні світлового режиму втрачає масу, а при утриманні у повній темряві навіть гине. Проводиться багато досліджень для визначення впливу світлового спектру на інтенсивність поїдання корму та загальний стан організму птиці. Доведено, що вона по різному реагує на освітлення різного кольору [8].

Найбільшого поширення, як джерела освітлення, для пташників дістали лампи розжарювання. Їх позитивними показниками є: невеликі розміри, простота устрою, під'єднання до електричної мережі без додаткових пристроїв, невелика вартість, працездатність при значних коливаннях електричної напруги, що дає можливість регулювати рівні освітленості в широких межах за рахунок зміни напруги [2]. В той же час їх недоліком є порівняно невеликий термін експлуатації (800-1000 годин) та значна енергоємність. Усунути ці недоліки можна шляхом плавного вмикання і вимикання електроламп у режимі "світанок – сутінки" за допомогою спеціальних приладів – регуляторів освітлення [7].

Деякі вчені пропонують як альтернативу лампам розжарювання використовувати люмінесцентні лампи, які дають змогу знизити витрати електроенергії на освітлення в 3-10 разів, а також мають значно триваліший термін служби. За деякими даними у світі на люмінесцентні лампи припадає близько 70% всіх джерел штучного світла. Основний недолік люмінесцентних ламп – вміст деякої кількості парів ртуті у випромінювальних трубках, тому термін та умови їх зберігання, використання та утилізації перегорілих ламп суворо контролюється [6].

Останнім часом впроваджується використання світлодіодних ламп – найбільш перспективних джерел освітлення пташників. Перевагою вважається тривалий термін служби (50–100 тис.год.), що в умовах пташника становить близько 10 років експлуатації. Недоліком є те, що зараз такі системи не мають суттєвих переваг порівняно з найновітнішими системами люмінесцентного освітлення і вимагають великих початкових капіталовкладень [4].

В інституті птахівництва науковцями проведено дослідження щодо використання для освітлення пташників дугових натрієвих ламп ДНаТ. Вони характеризуються великою світловіддачею та тривалим терміном служби. Встановлено, що застосування цих ламп для освітлення пташника при утриманні курей-несучок давало змогу зменшити витрати електроенергії на освітлення на 65,7% у порівнянні із лампами розжарювання. Відмічено підвищення збереженості птиці на 0,7%, зменшення питомих витрат кормів у розрахунку на 1000 яєць на 1,4кг [1].

При вивченні впливу енергозберігаючих джерел світла, компактних люмінесцентних ламп, на зоотехнічні показники утримання курей-несучок встановлено, що застосування для освітлення пташників таких електроламп не чинило негативного впливу на яєчну продуктивність курей-несучок, показники інкубації яєць та збереженість птиці [9].

За даними С. В. Кульбаби застосування у системах освітлення пташників для утримання курей-несучок компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ) потужністю 16 Вт і температурою кольору 2700°К дало змогу знизити витрати електроенергії на освітлення із розрахунку на одиницю продукції у 3,1 (при розміщенні ламп на відстані 3м) та 6,2 рази (відстань між лампами 6м). Окрім економії електроенергії це дозволило підвищити несучість, масу яєць та збереженість птиці на 2,7...8,2; 1,0...3,0; та 3,6% відповідно [3].

Науковцями інституту птахівництва НААНУ було встановлено, що при вирощуванні індиченят на м'ясо, максимальний ріст відмічався із застосуванням люмінесцентних ламп зеленого світла. При цьому, освітленість підтримувалася в межах 15–25 лк. Зелене світло заспокійливо діяло на індиченят, сприяло зниженню питомих витрат кормів, попереджувало стреси.

В той же час, в інших дослідженнях було встановлено, що до 16-тижневого віку індиченята краще росли при використанні ламп голубого світла, але наступні 24 тижні вони краще розвивалися при застосуванні ламп червоного, або білого світла [5].

В інституті птахівництва НААНУ було проведено дослідження щодо вивчення впливу на продуктивні та відтворні якості індичок селекційного стада кросу "Х-56" застосування джерел світла різного типу: натрієвих ламп ДНаТ-100, дугових ртутних ламп ДРЛ-125, люмінесцентних ламп денного світла ЛСД-40 та ламп розжарювання. Найкращі результати було отримано при використанні ламп ДНаТ-100. В групі, в якій застосовувалися ці лампи, було отримано на 5,9 індиченят більше з розрахунку на початкову несучку, ніж в інших групах [5].

Не зважаючи на ряд публікацій досліджень, пов'язаних з вивченням впливу різних джерел освітлення на продуктивність водоплавної птиці, не проводилося. Тому встановлення доцільності застосування різних джерел освітлення при вирощуванні каченят та експлуатації дорослого стада качок є актуальним.

На основі вищенаведеного, метою нашої роботи було вивчення впливу різних джерел освітлення на динаміку живої маси качок при вирощуванні до 7-тижневого віку.

Методика досліджень. Дослідження проведено на базі ФГ "Світанок" Братського району Миколаївської області на каченятах кросу "Темп", що вирощувалися на глибокій підстилці до 7-тижневого віку без пересадок. Параметри утримання каченят усіх груп: щільність посадки, світлові режими, фронт годівлі, напування та раціони годівлі були однакові.

Джерелами освітлення під час досліджень були лампи трьох типів: розжарювання, монохроматичні люмінесцентні лампи різного кольору та світлодіодні.

Для досліджень було сформовано 7 груп, в яких каченята вирощувались окремо за статтями у відповідності із типами електроламп: 1 група – лампи розжарювання потужністю 25 Вт; 2 група – лампи розжарювання потужністю 40 Вт; 3 група – лампи розжарювання потужністю 60 Вт; 4 група – КЛЛ зеленого кольору потужністю 18 Вт; 5 група – КЛЛ жовтого кольору потужністю 18 Вт; 6 група – КЛЛ блакитного кольору потужністю 18 Вт; 7 група – світлодіодні біло-холодні лампи потужністю 15 лм/Вт.

Для визначення живої маси вирощених каченят впродовж 7 тижнів було проведено їх індивідуальне щотижневе зважування. Поголів'я каченят кожної групи складало 100 голів (50♂+50♀).

Результати досліджень оброблено із застосуванням методів варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. Одержані результати щодо динаміки живої маси каченят, вирощених до 7-тижневого віку за різних джерел освітлення, наведено в таблиці 1.

Аналізуючи показники живої маси каченят обох статей впродовж всього періоду вирощування виявлено, що найбільший позитивний вплив на їх ріст і розвиток оказує використання як джерел освітлення компактних люмінесцентних ламп зеленого та блакитного кольорів. КЛЛ зеленого кольору мали стабільну перевагу при вирощуванні качурів та качечок (крім 1, 2, 5 тижнів). Що стосується качечок, то на першому, другому і п'ятому тижні вирощування максимальні показники живої маси одержано при використанні КЛЛ блакитного кольору із вірогідною різницею на п'ятому тижні.

Показники живої маси качурів кращої групи становили: за перший тиждень вирощування – 244,7г, що на 4,4...18,9 г вище у порівнянні з іншими групами, різниця (16,1г) вірогідна із групами, де застосовувались лампи розжарювання потужністю 40 Вт ($P<0,05$) та світлодіодні лампи – 18,9г ($P<0,01$). При порівнянні КЛЛ блакитного кольору із світлодіодними лампами різниця (14,5г) вірогідна ($P<0,05$). Жива маса качечок по всіх групах становила – 223,0...231,6 г.

За другий тиждень вирощування жива маса качурів кращої групи була на рівні 613,8г, що на 5,3...15,4 г вище у порівнянні із іншими групами. Жива маса качечок по всіх групах становила – 583,1...593,5 г.

Протягом третього тижня вирощування найвища жива маса самців становила – 1113,5г, різниця (26,4г) вірогідна з групою, де використовували світлодіодні лампи ($P<0,05$). Жива маса самок по всіх групах становила 1072,4...1092,2 г.

За четвертий тиждень вирощування найвища жива маса самців становила 1403,7г що вище на 42,0...93,8 г у порівнянні із іншими групами, різниця (93,8г) вірогідна з групами, де застосовувались світлодіодні лампи, а також монохроматичні люмінесцентні лампи жовтого кольору – 42г ($P<0,001$). Вірогідні різниці також спостерігалися між групами: КЛЛ блакитного кольору і світлодіодні – 65,8г ($P<0,01$); лампи розжарювання 60 Вт та світлодіодні – 64,1г ($P<0,01$). Найвища жива маса самок становила –1327,2г, що на 5,0...91,4 г вище у порівнянні з усіма іншими групами, різниця (91,4г) вірогідна з групами де використовувались лампи розжарювання потужністю 40 Вт ($P<0,001$) та світлодіодні лампи – 73,0г ($P<0,001$). Спостерігалися вірогідні переваги і в інших групах: КЛЛ блакитного кольору над світлодіодними

лампами на 47,0г ($P<0,001$) та над лампами розжарювання 40 Вт на 57,9г ($P<0,01$); лампи розжарювання потужністю 60 Вт мали переваги над лампи розжарювання потужністю 40 Вт на 91,4г ($P<0,001$) та світлодіодними лампами на 73,0г ($P<0,001$); КЛЛ жовтого кольору переважали світлодіодні лампи на 39,5г ($P<0,001$).

Таблиця 1. Вплив різних джерел освітлення на динаміку живої маси каченят, вирощених до 7 тижнів, г, $X \pm Sx$

Група	Типи ламп	Колір та потужність ламп (Вт)	Стать	Вік, тижнів							
				1	2	3	4	5	6	7	
1	Розжарювання	25	♂	233,2 ± 4,16	602,0 ± 6,94	1096,3 ± 9,72	1372,2 ± 15,30	2095,8 ± 21,77	2527,0 ± 23,53	3006,0 ± 11,06	
			♀	223,0 ± 4,03	583,1 ± 8,14	1072,4 ± 10,27	1307,9 ± 16,46	2034,0 ± 17,91***	2494,3 ± 28,94	2892,8 ± 14,10	
		2	40	♂	228,6 ± 4,82	598,4 ± 7,03	1091,8 ± 10,28	1365,5 ± 15,65	2063,7 ± 18,99	2487,0 ± 20,64	3018,2 ± 10,43
				♀	225,5 ± 4,21	585,0 ± 7,77	1075,9 ± 10,15	1235,8 ± 16,93	1950,4 ± 16,30	2432,3 ± 19,03	2898,9 ± 12,20
		3	60	♂	236,4 ± 4,25	601,9 ± 7,24	1099,7 ± 9,73	1374,0 ± 14,93**	2124,1 ± 18,35	2543,6 ± 21,35	3052,1 ± 10,48**
				♀	227,1 ± 4,28	587,3 ± 8,01	1089,4 ± 10,20	1322,2 ± 13,85***	2050,1 ± 18,14***	2466,8 ± 25,42	2889,6 ± 12,55
4	КЛЛ	Зелені	♂	244,7 ± 4,03**	613,8 ± 7,29	1113,5 ± 8,12*	1403,7 ± 14,20***	2190,4 ± 18,32***	2613,1 ± 17,85***	3159,2 ± 11,30***	
			♀	229,1 ± 4,31	588,0 ± 7,91	1092,2 ± 10,44	1327,2 ± 14,63***	1980,5 ± 16,36	2567,1 ± 19,43***	3035,1 ± 10,96***	
5		Жовті	♂	234,9 ± 4,63	601,0 ± 7,15	1091,9 ± 10,20	1361,7 ± 14,83	2157,3 ± 16,96***	2594,3 ± 21,19***	3038,3 ± 11,22*	
			♀	228,1 ± 4,32	584,7 ± 7,85	1079,9 ± 10,08	1293,7 ± 13,70***	1971,0 ± 16,11	2514,1 ± 22,91**	2923,6 ± 12,05	
6		Блакитні	♂	240,3 ± 4,53*	608,5 ± 5,68	1094,8 ± 10,03	1375,7 ± 16,23**	2174,1 ± 15,36***	2602,1 ± 19,78***	3112,6 ± 15,43***	
			♀	231,6 ± 4,12	593,5 ± 6,45	1085,7 ± 9,54	1301,2 ± 14,75***	2108,8 ± 20,07***	2555,1 ± 19,33***	2968,1 ± 8,28***	
7	Світлодіодні	Біло-холодні	♂	225,8 ± 4,32	600,8 ± 6,32	1087,1 ± 10,38	1309,9 ± 16,24	2159,2 ± 20,28***	2521,3 ± 21,65	3022,5 ± 11,55	
			♀	224,1 ± 4,37	584,9 ± 7,77	1077,3 ± 10,00	1254,2 ± 16,26	1969,4 ± 15,96	2423,8 ± 21,71	2912,1 ± 11,69	

Примітка: * $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$.

За п'ятий тиждень вирощування жива маса качурів кращої групи була – 2190,4г, що на 16,3...126,7 г вище у порівнянні із іншими групами, різниці (66,3г; 126,7; 94,5г) вірогідні з групами, де застосовувались лампи розжарювання потужністю 60, 40 та 25 Вт ($P<0,05$; $P<0,001$). Вірогідні різниці також спостерігалися між групами: КЛЛ блакитного кольору (78,3г; 110,4г) із лампами розжарювання потужністю 25 і 40 Вт ($P<0,01$; $P<0,001$); Світлодіодні лампи і лампи розжарювання потужністю 40 Вт – 208,8г ($P<0,001$); КЛЛ жовтого кольору та лампи розжарювання потужністю 40 Вт –

93,6г ($P < 0,001$). Жива маса качечок кращої групи, які вирощувалися при використанні КЛЛ блакитного кольору становила – 2108,8г, що на 74,8...158,4 г вище у порівнянні з усіма іншими групами ($P < 0,001$). При застосуванні ламп розжарювання потужністю 60Вт одержано перевагу за живою масою над іншими групами крім групи, яка вирощувалася при використанні монохроматичних люмінесцентних ламп блакитного кольору – 2050,1г, що на 16,1...99,7 г вище у порівнянні з іншими групами ($p < 0,001$). Одержано перевагу за живою масою над іншими групами крім груп, які вище вказані, при застосуванні ламп розжарювання потужністю 25 Вт – 2030,0г, що на 53,5...83,6 г вище у порівнянні з іншими групами ($P < 0,001$).

За шостий тиждень вирощування найвища жива маса самців становила – 3159,2г, що вище на 11,0...126,1 г у порівнянні з іншими групами, різниця вірогідна з усіма групами крім двох, де використовувалися КЛЛ жовтого і блакитного кольорів ($P < 0,001$). При застосуванні монохроматичних люмінесцентних ламп блакитного кольору одержано перевагу за живою масою над усіма іншими групами крім групи, яка вирощувалася при використанні монохроматичних люмінесцентних ламп зеленого кольору – 2602,1г, що на 7,8...115,1 г вище у порівнянні з іншими групами, різниці (58,5г; 75,1г) вірогідні з групами, де застосовувалися лампи розжарювання потужністю 25 і 60 Вт ($P < 0,05$) та потужністю 40Вт – 115,1г ($P < 0,001$). При використанні КЛЛ жовтого кольору з лампами розжарювання 25 і 40 Вт різниця (67,3г; 107,3г) вірогідна ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Під час використання КЛЛ зеленого кольору жива маса качечок кращої групи становила 2567,1г, що на 12,0...143,3 г вище у порівнянні з іншими групами, різниці (134,8г; 143,3г) вірогідні з групами де застосовувалися лампи розжарювання 40 Вт і світлодіодні лампи ($P < 0,001$) та лампи потужністю 60 Вт – 100,3г ($P < 0,01$) і 25 Вт – 72,8г ($P < 0,05$). При застосуванні монохроматичних люмінесцентних ламп блакитного кольору одержано перевагу за живою масою над усіма іншими групами крім групи, яка вирощувалася при використанні монохроматичних люмінесцентних ламп зеленого кольору – 2555,1г, що на 41,0...131,3 г вище у порівнянні з іншими групами, різниці (122,8г; 131,1г) вірогідні з групами де використовувалися лампи розжарювання потужністю 40 Вт і світлодіодні ($P < 0,001$), а також лампи розжарювання потужністю 60 Вт – 88,3г ($P < 0,01$). При використанні КЛЛ жовтого кольору з лампами розжарювання 40 Вт і світлодіодними різниця (81,8г; 90,3г) вірогідна ($P < 0,01$).

За сьомий тиждень вирощування жива маса по всім групам становила: самців – 3006,0...3159,2 г, самок – 2889,6...3035,1 г. Найкращі показники за живою масою виявлено в групах каченят обох статей, при вирощуванні яких застосовували монохроматичні люмінесцентні лампи зеленого кольору – 3159,2г (у самців) та 3035,1г (у самок), що на 46,6...153,2 г вище у порівнянні з усіма іншими групами ($P < 0,05$; $P < 0,01$).

При застосуванні монохроматичних люмінесцентних ламп блакитного кольору одержано перевагу за живою масою над усіма іншими групами крім групи, яка вирощувалася при використанні монохроматичних люмінесцентних ламп зеленого кольору – 3112,6г (у самців) та 2968,1г (у самок), що на 60,5...106,6г вище у порівнянні з іншими групами ($P < 0,01$; $P < 0,001$).

При використанні ламп розжарювання потужністю 60 Вт одержано перевагу за живою масою качурів у порівнянні з групами, які вирощувалися з використанням ламп

розжарювання потужністю 25 та 40 Вт і монохроматичних люмінесцентних ламп жовтого кольору – 13,8...46,1 г ($P < 0,01$).

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено, що при вирощуванні каченят кросу “Темп” до 7-тижневого віку доцільно використовувати монохроматичні люмінесцентні лампи зеленого та блакитного кольорів, які сприяють підвищенню живої маси каченят впродовж усього періоду вирощування. В подальших дослідженнях слід розглянути питання якості м’яса каченят, вирощених із використанням різних джерел освітлення.

Література

1. Дьяконов М. П. Энергозберігаючі системи освітлення і вентиляції пташників / М. П. Дьяконов // II Українська конференція з птахівництва / Тези доповідей / Інститут птахівництва НААНУ. – Харків. – 1996. – С. 45-46.
2. Источники света: Номенклатурный каталог [Текст]. – Саранск: Светотехника, 1985. – 15 с.
3. Кульбаба С. В. Вплив нових систем та джерел освітлення на зоотехнічні показники утримання курей-несучок // Спеціальне птахівництво. – 2004. – №12. – С. 11.
4. Мельник В. О. Гірлянда для птиці // Наше птахівництво. – 2009. – №6. – С. 27.
5. Мельник В.О. Огляд сучасних світлових програм вирощування та утримання індиків / В. О. Мельник, Т. В. Кизь // Ефективне птахівництво. – 2008. – №7. – С. 27.
6. Мельник В. О. Світлодіодне освітлення // Наше птахівництво. – 2010. – №4. – С. 26.
7. Мельник В. О. Різні кури – різне світло // Наше птахівництво. – 2010. – №1. – С. 23.
8. Николаенко С. Програми освітлення для птиці // Наше птахівництво. – 2011. – №1. – С. 30.
9. Чаплигін Є.М. Энергозберігаючі джерела освітлення пташників / Є.М. Чаплигін, В.О. Мельник, І.І. Івко, О.В. Степаненко, С.В. Кульбаба // Птахівництво. – 2001. – №57. – С. 45-46.

Summary

Dynamics of ducklings living mass of cross / Patreeva T.V., Kysel T.O.

Materials over are in-process brought in relation to the study of influence of different sources of illumination on living mass of ducklings during seven weeks of growing. It is set that green and blue colors assist the increase of increases of living mass of ducklings.

Key words: ducklings, growing, sources and color of illumination, living mass.