

КАРКАЧ П.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ВПЛИВ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА НА ДИНАМІКУ ЖИВОЇ МАСИ ТА ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ІНДИЧЕНЯТ І ДОРΟΣЛИХ ІНДИЧОК

Вивчено вплив різних джерел світла на живу масу та розвиток внутрішніх органів ремонтного молодняку і дорослих індичок. Використання дугових натрієвих ламп найкраще стимулювало розвиток органів яйцеутворення індичок та сприяло отриманню найбільшої (при  $P < 0,01$ ) кількості яєць на середню несучку.

**Ключові слова:** індиченята, дорослі індички, джерела світла, продуктивні якості.

**Постановка проблеми.** У промисловому птахівництві при утриманні птиці в пташниках без вікон одним з елементів технологічного процесу, який сприяє максимальній реалізації генетичного потенціалу птиці, є світловий фактор, а саме: джерело світла, освітленість та подовженість світлового дня.

Пошук та впровадження у виробництво джерел світла, які є альтернативними лампам розжарювання, обґрунтований необхідністю економії електроенергії, що дає змогу знизити витрати на виробництво продукції та підвищити її якість.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проведений нами аналіз літературних джерел свідчить, що при підборі джерела світла важливими є його спектральні характеристики, які повинні співпадати із чутливістю зорової системи птиці. Дослідження, проведені Lewis P.D. and Morris T.R. на свійській птиці показали, що кольоровий зір птиці має значну перевагу над кольоровим зором людини, тому що він базується на 4-5-фоторецепторній системі, а людини – тільки на трьох [4]. Prescott N.B. and Wathes C.M. встановили, що око людини найбільш чутливе до світла з довжиною хвилі у 555 нм, тоді як око птиці найбільш чутливе до світла довжиною хвилі у 565 нм. Крім того, автори відзначають, що спектральна чутливість свійської птиці (за однакової інтенсивності випромінювання у  $0,1 \text{ Вт/м}^2$ , або за освітленості в 1 люкс) в діапазонах між 400-480 нм є більшою, ніж чутливість людей у майже 13–85 разів, а у діапазонах між 580-700 нм – у 2,5-22 рази відповідно [6].

Аналізуючи найбільш розповсюджені джерела, які використовуються для освітлення житлових приміщень та пташників для утримання птиці, можна констатувати, що спектр їх випромінювання знаходиться у межах спектра випромінювання сонячного світла – 320-770 нм і діапазонах чутливості, зазначених вище, а саме: ламп розжарювання (ЛР) – 555-670 нм; люмінесцентних ламп (ЛДЦ) – 370-670 нм; дугових ртутних ламп (ДРЛ) – 370-540 нм і дугових натрієвих ламп високого тиску – 540-600 нм [4].

Відомо, що з точки зору витрат електроенергії найбільш економічними є люмінесцентні лампи. Позитивно оцінюючи люмінесцентні лампи ще у 70-роках минулого століття, деякі автори відмічали, що люмінесцентні лампи, наближуючись до природного світла, створюють більш сприятливе світлове середовище, але за рахунок своїх спектральних особливостей при низьких рівнях освітленості викликають відчуття дискомфорту [3].

Встановлені відмінності у сприйнятті птицею світла та його складових спонукали до проведення досліджень, на підставі яких було встановлено позитивний ефект від застосування компактних люмінесцентних монохроматичних ламп, а саме при вирощуванні молодняку та збільшення його живої маси люмінесцентні лампи зеленого або блакитного кольору, а для стимулювання розвитку репродуктивної системи та збільшення несучості птиці – монохроматичні лампи жовтого або червоного кольору [1,2,4,5].

Враховуючи, що рекомендовані люмінесцентні монохроматичні лампи є специфічними для птахівництва, а дослідження по вивченню їх впливу проводилися, в основному, на курчатах-бройлерах, молодняку та дорослих курах, за мету наших досліджень ми ставили вивчення впливу на живу масу та розвиток внутрішніх органів ремонтного молодняку і дорослих індичок джерел світла, які є поширеними у світлотехнічній промисловості.

**Матеріал і методика досліджень.** В добовому віці з індиченят білої широкогрудої породи 6 лінії були сформовані групи досліду, яких утримували на підлозі з щільністю посадки  $5 \text{ гол/м}^2$  у світлоізованих секціях брудеру N1 індікоферми дослідного господарства "Борки" Інституту

птахівництва УААН. Враховуючи корисну площу світлоізолюваних боксів, для вивчення впливу джерел світла на ріст та розвиток індиченят було сформовано чотири групи: у першій (155 голів) як джерело освітлення використовували дугову натрієву лампу ДНАТ-100 (540–600 нм), у другій (175 голів) використовували дугову ртутну лампу ДРЛ-125 (370–540 нм), у третій (140 голів) — люмінесцентну лампу денного світла ЛДС-40 (370–670 нм) і у четвертій — (110 голів) контрольній групі — традиційні лампи розжарювання ЛР-100 (550–670 нм). Цифри після скороченої назви ламп вказують на їх потужність у Вт/год, а цифри в дужках – спектр випромінення.

У перший тиждень життя освітлення було цілодобовим, потім світловий день поступово скорочувався (кожен день на 30 хвилин) до 14 годин і підтримувався на такому рівні до 13-тижневого віку. З 14 по 22 тиждень життя подовженість фотоперіоду складала 12 годин, з 22 тижня і до початку світлового стимулювання – 8 годин.

У 26-тижневому віці відібрані кондиційні молодки були переведені у світлоізолювані бокси пташника площадки батьківського стада, де в подальшому вивчалася дія джерел світла на дорослих індичок. В групах індичок (по 50 голів у кожній) використовувалися такі ж джерела освітлення, що і при вирощуванні молодняку.

Годівля індиченят усіх груп досліду здійснювалася за рецептами комбікормів, які використовувалися у господарстві. Температурно-вологісний режим, газова складова повітря і рівень повітрообміну підтримувалися у межах нормативних вимог.

Живу масу по періодах вирощування визначали шляхом зважування вранці до годівлі по 10 голів індиченят із кожної групи. Масу внутрішніх органів та довжину яйцепроводу визначали після забою по 3 голови індичок на початку та в кінці досліду.

Варіаційно-статистичні дані опрацьовували на ПЕОМ, використовуючи програму Microsoft Excel.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На підставі проведених досліджень встановлено, що у 8-тижневому віці групи індиченят, в яких застосовували лампи ДРЛ та ДНАТ вірогідно (при  $P < 0,001$ ) поступалися контрольній групі (ЛР) та групі, в якій застосовували лампу ЛДС (0,566-0,569 кг проти 0,602-0,648 кг). Як видно з рис.1, у 13-тижневому віці вірогідно (при  $P < 0,001$ ) вищу, порівняно з іншими групами, живу масу індиченят (1,923 кг) було отримано в групі, в якій використовували лампу ЛДС. В інших групах досліду жива маса у 13-тижневому віці по групах складала 1,757; 1,752 та 1,6 кг і не мала вірогідної різниці. Зважування у 26-тижневому віці показало, що джерела освітлення чинили неоднаковий вплив на самців та самок. Так, в групі з лампами ДРЛ-125 інтенсивність росту самочок у період 13-26 тижнів була найменшою і становила 3,843 кг проти 4,210 кг в контрольній групі, самців – 5,394 кг проти 5,110 кг в контрольній групі, що свідчить про негативну та гнітючу дію її на ріст та розвиток молодняку. Жива маса як самців, так і самочок цієї групи була вірогідно нижчою, ніж у групах, де джерелами освітлення застосовували лампи ДНАТ-100 ( $P < 0,05$ ) та ЛДС-40 ( $P < 0,01$ ).

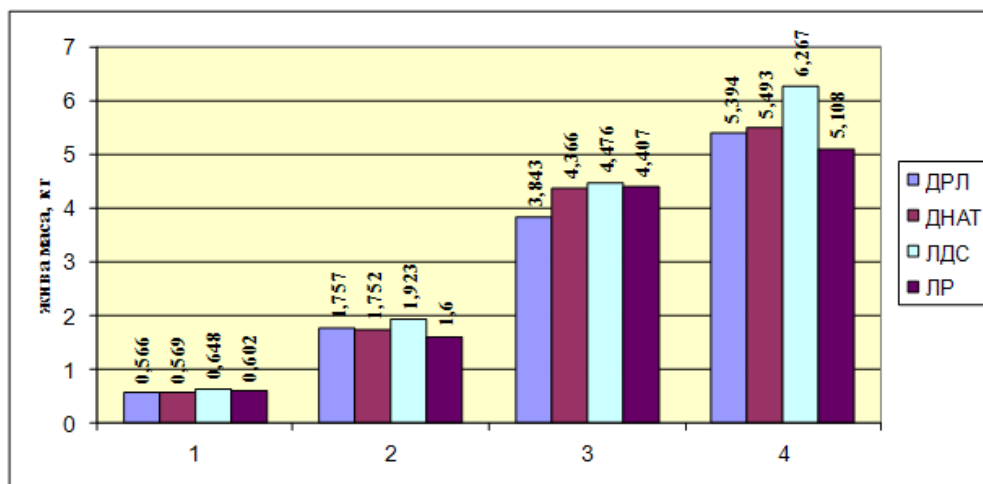


Рис.1. Динаміка живої маси індиченят залежно від джерел світла  
1–8 тижн.; 2–13 тижн.; 3–26 тижн.; 4–26 тижн. (самочки) (самці)

Найбільший позитивний вплив на розвиток індиченят протягом всього періоду вирощування чинили люмінесцентні лампи ЛДЦ-40. Жива маса самців і самок цієї групи була вірогідно ( $P < 0,01$ ) вищою за інші групи і становила 6,267 та 4,476 кг відповідно. ЛДЦ-40, відповідно 5,53 та 5,43 кг корму на кг живої маси.

При подальшому спостереженні за живою масою індичок після їх переведення до батьківського стада встановлено, що на початку племінного періоду (у 45-тижневому віці) найбільшу живу масу (6,698 та 6,693 кг) мали групи індичок, яких утримували при освітленні лампами ЛДС та ДНАТ (рис.2). Вірогідно (при  $P < 0,01$ ) нижчі показники живої маси були отримані в контрольній групі та групі, в якій використовували лампу ДРЛ.

При проведенні контрольного забою встановлено, що по розвитку внутрішніх органів (шлунок, серце, печінка, наднирки, щитоподібна залоза) індички усіх груп дослідження практично не відрізнялися (табл.1). Водночас, спостерігалася суттєва різниця в розвитку статевих органів. Так, найбільш стимулюючий ефект на розвиток яєчника та яйцепроводу на початку племінного сезону чинила лампа ДНАТ. Маса яєчників та яйцепроводу у індичок цієї групи становила  $74,0 \pm 23,9$  г та  $84,6 \pm 9,06$  г, що в 2,2-7,4 та 1,7-3,3 рази перевищувало показники інших груп дослідження. При довжині яйцепроводу в контрольній та групі з лампою ЛДС — 40,3-48,7 см, довжина яйцепроводу в групі з лампою ДНАТ складала 83,3 см (при  $P < 0,01$ ).

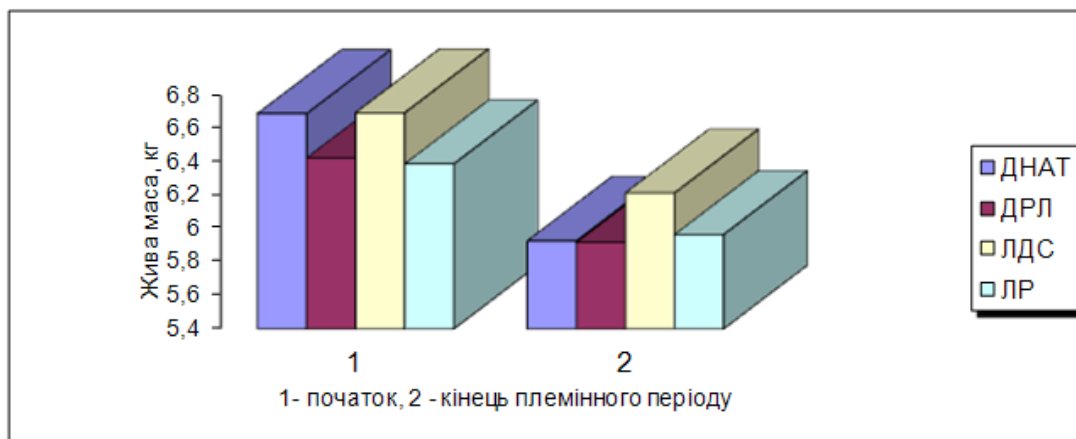


Рис.2. Динаміка живої маси дорослих індичок залежно від джерел світла на початку та в кінці племінного сезону.

Таблиця 1 – Динаміка живої маси та внутрішніх органів індичок залежно від використаних джерел світла (n=3)

| Показники           | Одиниця виміру | Джерела освітлення        |                         |                 |                  |                 |                  |                |                  |
|---------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|
|                     |                | ДНАТ                      |                         | ДРЛ             |                  | ЛДС             |                  | ЛР             |                  |
|                     |                | на початку                | в кінці                 | на початку      | в кінці          | на початку      | в кінці          | на початку     | в кінці          |
| Живая маса          | г              | 7100                      | <b>6050</b>             | 6900            | 6000             | 6900            | 6400             | 6500           | 6100             |
| М'язовий шлунок     | г              | 97,1±<br>5,28             | <b>88,6±<br/>1,96</b>   | 99,8±<br>6,45   | 114,4±<br>9,59   | 93,9±<br>5,04   | 88,9±<br>2,29    | 106,7±<br>3,21 | 106,5±<br>7,52   |
|                     | %              | 1,36                      | 1,46                    | 1,44            | 1,90             | 1,36            | 1,38             | 1,64           | 1,74             |
| Печінка             | г              | 87,5±<br>4,76             | 93,4 ±<br>4,66          | 77,3±<br>4,09   | 67,5±<br>2,23    | 67,2±<br>1,97   | 76,8±<br>3,01    | 68,2±<br>5,69  | 71,6±<br>1,59    |
|                     | %              | 1,23                      | 1,54                    | 1,12            | 1,12             | 0,97            | 1,20             | 1,04           | 1,17             |
| Серце               | г              | <b>20,6±<br/>0,876</b>    | <b>28,8±<br/>0,601</b>  | 24,8±<br>1,791  | 25,7±<br>0,882   | 23,1±<br>0,954  | 23,6±<br>0,664   | 24,6±<br>0,882 | 27,3±<br>1,589   |
|                     | %              | 0,29                      | 0,48                    | 0,35            | 0,42             | 0,33            | 0,37             | 0,37           | 0,44             |
| Надирки             | г              | <b>0,04±0</b>             | <b>0,05±<br/>0,0057</b> | 0,04±<br>0,0057 | 0,042±<br>0,0039 | 0,03±<br>0,0033 | 0,057±<br>0,0033 | 0,03±<br>0,00  | 0,043±<br>0,0060 |
|                     | %              | <b>0,0041</b>             | <b>0,0082</b>           | 0,0058          | 0,0070           | 0,0043          | 0,0089           | 0,0046         | 0,0070           |
| Щитоподібна залоза  | г              | <b>0,05±0</b>             | <b>0,03±<br/>0,0029</b> | 0,05±0          | 0,035±<br>0,0029 | 0,045±<br>0,003 | 0,030±<br>0,0044 | <b>0,05±0</b>  | 0,033±<br>0,0073 |
|                     | %              | <b>0,0070</b>             | <b>0,0049</b>           | 0,0072          | 0,0058           | 0,0065          | 0,0047           | 0,0078         | 0,0054           |
| Яєчник              | г              | <b>74,0±<br/>23,91***</b> | <b>18,2±<br/>7,71</b>   | 33,8±<br>17,99  | 16,0±<br>2,54    | 10,0±0          | 41,6±<br>4,79    | 10,7±<br>3,28  | 31,3±<br>4,53    |
|                     | %              | <b>1,04</b>               | 0,30                    | 0,48            | 0,26             | 0,14            | 0,65             | 0,16           | 0,51             |
| Яйцепровід          | г              | <b>84,6±<br/>9,06***</b>  | 102±<br>11,02           | 50,7 ±<br>11,12 | 100,3±<br>6,49   | 26,0±<br>4,0    | 88,3±<br>2,40    | 25,1±<br>1,62  | 83,2±<br>1,30    |
|                     | %              | <b>1,19</b>               | <b>1,69</b>             | 0,73            | 1,67             | 0,37            | 1,37             | 0,38           | 1,36             |
| Довжина яйцепроводу | см             | <b>83,3***</b>            | <b>89,6</b>             | 64,3            | 91,0             | 48,7            | 97,0             | 40,3           | 59,6             |

\*\*\* - (при  $P < 0,01$ ).

Характерно, що використання дугової ртутної лампи ДРЛ також стимулювало розвиток органів яйцеутворення у 1,5-3 рази краще, ніж в контрольній групі та групі, в якій використовували лампу ЛДС. Проведений контрольний забій та визначені переваги в розвитку статевих органів самок на початку племінного сезону мали досить високий кореляційний зв'язок з фактичною несучістю індичок як на початку, так і протягом всього племінного періоду. Так, в групах, в яких використовували лампи ДНАТ та ДРЛ, вже за перший тиждень продуктивного періоду було знесено 83 та 64 шт. яєць, тоді як в групах, в яких використовували лампи ЛДС та ЛР було знесено лише по 3 яйця. В цілому за весь продуктивний період найбільшу кількість яєць – 47,3 шт. на середню несучку, порівняно з іншими групами, отримано в групі з лампами ДНАТ (при  $P < 0,01$ ). Стимуляція інтенсивності несучості на початку племінного періоду в групі з лампою ДРЛ не сприяла в подальшому отриманню більшої, порівняно з групами, в яких використовували лампи ЛДС та ЛР, кількості яєць. Так, в інших групах (ДРЛ, ЛДС та ЛР) було отримано однакову (40,8; 40,7 та 40,3 шт.) кількість яєць на середню несучку.

Як видно з рис.2, індички всіх груп дослідів в кінці продуктивного періоду зменшили живу масу. При цьому найменші втрати живої маси спостерігалися в групі з лампою ЛДС (всього на 7,7 %), тоді як в інших групах дослідів жива маса індичок зменшилася приблизно на 12 % від початкової і складала 5,919-5,966 кг.

Інтересними є результати щодо розвитку органів яйцеутворення самок в кінці продуктивного періоду. Маса та довжина яйцепроводу в усіх групах дослідів в кінці продуктивного періоду були більшими порівняно з показниками на початку племінного сезону. При цьому, якщо в групах індичок, в яких використовували лампи ДНАТ та ДРЛ, маса та довжина яйцепроводу збільшилися в 1,2-1,4 рази, то в групах з лампами ЛДС та ЛР – в 2-3, 4 рази, але не

перевищували початкового рівня. Характерно, що при достатньо розвинутому яйцепроводі (як за масою, так і довжиною) яєчник індичок в групах з лампами ДНАТ та ДРЛ в кінці продуктивного періоду мав значно меншу масу, тобто вже атрофувався, тоді як в групах з лампами ДЛС та ЛР він мав ще тенденцію до розвитку (порівняно з початковими показниками). Водночас, задатки розвитку фолікулів яєчника цих груп в кінці досліду були все ж таки у 1,8-2 рази меншими, ніж у групах індичок з лампами ДНАТ та ДРЛ на початку племінного сезону.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Найбільший позитивний вплив на приріст живої маси індиченят протягом всього періоду вирощування чинили люмінесцентні лампи ЛДЦ-40. У 26-тижневому віці жива маса самців і самок цієї групи була вірогідно ( $P < 0,01$ ) вищою за інші групи і становила 6,267 та 4,476 кг відповідно.

Використання як джерела світла дугової натрієвої лампи ДНАТ сприяло отриманню на початку племінного періоду вірогідно (при  $P < 0,01$ ) більшої, порівняно з контрольною групою та групою, в якій використовували лампу ДРЛ, живої маси (6,693 кг проти 6,391- 6,427 кг) та стимулювало розвиток органів яйцеутворення самок.

Маса яєчників та яйцепроводу у індичок, в групі яких використовували лампу ДНАТ, становила  $74,0 \pm 23,9$  г та  $84,6 \pm 9,06$  г, що в 2,2-7,4 та 1,7-3,3 рази перевищувало показники інших груп досліду. При довжині яйцепроводу в контрольній та групі з лампою ЛДС — 40,3-48,7 см, довжина яйцепроводу в групі з лампою ДНАТ складала 83,3 см.

Стимуляція розвитку органів яйцеутворення індичок, в групі яких використовували лампу ДНАТ, сприяла отриманню найвищої (при  $P < 0,01$ ) несучості на середню несучку (47,3 шт. проти 40,3-40,8 шт.).

У подальших дослідженнях доцільно вивчити вплив монохроматичних енергоощадних джерел різного кольору випромінювання на продуктивність молодняку та дорослих індичок.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Освещение в птичнике // Фірма «Техна», Птицеводство – 2011, №3 – С. 55-56.
2. Проспект фірми „Gasolec”, Нідерланди [Текст]. – 2006. – 4 с.
3. Черниловская Ф.М. Гигиеническое значение и актуальные вопросы рационализации искусственного освещения промышленных предприятий // В кн. Освещение промышленных предприятий и работоспособность человека. –Л., 1968.– С. 5-12.
4. Lewis P.D. and Morris T.R. Poultry and coloured light//World's poultry Sc. –2000. – Vol. 56. – N.3. – С.189 – 209.
5. Lewis, P. Morris, T. (2006) Poultry Lighting – the theory and practice. Published by Northcot – 3 с.
6. Prescott,N.B. and Wathes,C.M. Spectral sensitivity of the domestic fowl.// British Poultry Sc. – 1999. – Vol.40. – P.332 – 339.

### **Влияние источников света на динамику живой массы и внутренних органов индюшат и взрослых индеек**

**П.М. Каркач**

Изучено влияние разных источников света на живую массу и развитие внутренних органов ремонтного молодняку и взрослых индеек. Использование дуговых натриевых ламп наиболее стимулировало развитие органов яйцеобразования индеек и способствовало получению наивысшего (при  $P < 0,01$ ) количества яиц на среднюю несущку.

**Ключевые слова:** индюшата, взрослые индейки, источники света, продуктивные качества.

### **Influence of light sources on dynamics body weight and performance of female turkeys**

**P. Karkach**

The influence of different light sources on alive weight is investigated and development of internal bodies repair growing turkeys Adult turkeys. Use arc нагреваемых of lamps pressure sodium vapour most stimulated development of bodies egg production of turkeys and promoted reception best (at  $P < 0,01$ ) quantity egg on average of turkeys.

**Key words:** turkeys, light sources, productive qualities.