

інтенсивності спаду росту дорівнює $65,13 \pm 1,176$ ($Cv=15,63$ %). у різні вікові періоди

2. За умови використання промислової технології ведення галузі свинарства тривалість життя свиноматок становить $36,5 \pm 0,95$ міс ($Cv=22,60$ %), тривалість племінного використання – $27,8 \pm 0,96$ міс ($Cv=30,01$ %), індекс адаптації – $9,67 \pm 0,475$ ($Cv=42,57$ %). Від свиноматок одержано 5,5 опоросів, середні показники багатоплідності та маси гнізда на дату відлучення дорівнюють 12,2 поросяти на 1 свиноматку та 91,8 кг. Збереженість поросят до відлучення становить 91,3 %.

3. З метою прискорення селекційного процесу та створення високопродуктивного стада свиней пропонуємо використовувати інноваційні методи відбору тварин у ранньому онтогенезі, а саме коефіцієнт інтенсивності спаду росту ($58,54-76,64$).

Подяка. Автори висловлюють офіційну подяку головному технологу ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області Лимарю В. О. та генеральному директору ТОВ «Агро Еліта» Дніпропетровської області Помазанському А. І., які сприяли організації та проведенню наукових досліджень.

Література

1. Бажов Г. М. Биотехнология интенсивного свиноводства / Г. М. Бажов, В. И. Комлацкий. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 269 с.

2. Смирнов В. С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству / В. С. Смирнов // Зоотехния. – 2003. – № 7. – С. 22–25.

3. Генетика / Е. К. Меркурьева, З. В. Абрамова, А. В. Бакай и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2015

УДК 574.5.085.16:636.6.087

Хоменко А. Д., аспірантка[©], **Мерзлов С. В.**, д.с.-г.н., професор
Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ *SPIRULINA PLATENSIS* ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ

Досліджено вплив використання різних доз кормової добавки *Spirulina platensis* на масу тіла та середньодобові прирости перепелів, а також на стимуляцію яєчної продуктивності. Введення добавки спіруліни у кількості 3,0 % від маси комбікорму позитивно впливає на збільшення маси тіла перепелів. У віці 22, 36 та 50 діб маса птиці була більшою на 3,07 %; 5,15 та 4,03 % або на 3,18 г, 12,7 та 11,4 г відповідно, порівняно з контролем. За такої кількості добавки відмічено також підвищення середньодобових приростів маси тіла перепелів. За період з 9-ї до 22-ї доби прирости збільшились на 0,21 г або на 3,8 % порівняно з контролем. А з 23-ї до 36-ї доби середньодобові прирости птиці збільшились на 10,7 % або на 1,0 г відносно контролю. Встановлено, що введення до складу комбікорму 2,0 % та 3,0 % добавки позитивно впливає на початок яйцекладки перепелів. За введення 3,0 % біомаси спіруліни до складу комбікорму відмічено більш ранній початок несучості у перепелів III-ї дослідної групи (у віці 40 діб) порівняно з контролем. За згодовування комбікорму з кормовою добавкою у

© Науковий керівник - доктор с.-г. наук, професор Мерзлов С. В.
Хоменко А. Д., Мерзлов С. В., 2015

кількості 2,0 % та 3,0 % (II та III дослідні групи) кількість знесених яєць на 45 добу була більшою відносно контролю.

Ключові слова: мікрододорості, кормова добавка, біомаса *Spirulina platensis*, яєчна продуктивність, перепели, маса тіла, комбікорм, середньодобові прирости.

УДК 574.5.085.16:636.6.087

Хоменко А. Д., Мерзлов С. В.

Белоцерковский национальный аграрный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ *SPIRULINA PLATENSIS* ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПЕРЕПЕЛОВ

*Исследовано влияние использования различных доз кормовой добавки *Spirulina platensis* на массу тела и среднесуточные приросты перепелов, а также на стимуляцию их яичной продуктивности. Введение добавки спирулины в количестве 3,0 % от массы комбикорма положительно влияет на увеличение массы тела перепелов. В возрасте 22, 36 и 50 суток масса птицы была больше на 3,07 %; 5,15 и 4,03 %, или на 3,18 г, 12,7 и 11,4 г соответственно в сравнении с контролем. При таком количестве добавки отмечено также повышение среднесуточных приростов массы тела перепелов. За период с 9 до 22 суток приросты увеличились на 0,21 г или на 3,8 % в сравнении с контролем. А с 23 до 36 суток среднесуточные приросты птицы увеличились на 10,7 % или на 1,0 г относительно контроля. Установлено, что введение в состав комбикорма 2,0 % и 3,0 % добавки положительно влияет на начало яйцекладки перепелов. При введении 3,0 % биомассы спирулины в состав комбикорма отмечено более раннее начало яйцекладки у перепелов III-й опытной группы (в возрасте 40 суток) в сравнении с контролем. При скормливания комбикорма с кормовой добавкой в количестве 2,0 % и 3,0 % (II и III опытные группы) количество снесенных яиц на 45 сутки было больше относительно контроля.*

Ключевые слова: *микрододорості, кормовая добавка, биомасса *Spirulina platensis*, яичная продуктивность, перепела, маса тіла, комбікорм, среднесуточные приросты.*

Khomenko A., Merzlov S.

Belotserkovsky national agrarian university

FEED ADDITIVE *SPIRULINA PLATENSIS* FOR GROWING QUAIL

*The effect of using different doses feed supplement *Spirulina platensis* in live weight and average daily weight gain quail, as well as the stimulation of egg productivity. Introduction of spirulina supplements in the amount 3,0 % by weight of feed positively affect weight gain quail. At the age of 22, 36 and 50 days of live weight poultry was higher at 3,07 %; 5,15 and 4,03 % or 3,18 g, 12,7 and 11,4 g respectively, compared with the control. For so many supplements also noted increasing average daily gain of body weight quail. During the period from 9 th to 22 th day increased by increments of 0,21 grams, or 3,8 % compared with the control. And of the 23 to 36 day average daily poultry increased by 10,7 % or 1,0 g relative to control. The introduction of the feed to 2,0 % and 3,0 % additive positive effect at the beginning of quail egg. By entering biomass *Spirulina platensis* 3,0 % of the feed noted earlier beginning quail egg in III-th experimental group (aged 40 days) compared with the control. With feed additive in amount 2,0 % and 3,0 % (II and III experimental groups) the number of eggs taken down on day 45 was higher relative to controls.*

Key words: *microalgae, feed additive, biomass Spirulina platensis, egg productivity, quails, live weight, feed, average daily gain.*

Птахівництво – галузь сільськогосподарського виробництва, яка розвивається найбільш інтенсивно [4]. Одним із основних заходів щодо успішного ведення галузі є забезпечення збалансованої та повноцінної годівлі птиці.

Отримання високих показників продуктивності сільськогосподарської птиці можливе за надходження до організму достатньої кількості поживних та біологічно активних речовин (БАР) [5]. Для цього використовують різні премікси, білково-мінеральні (БМД), білково-вітамінно-мінеральні (БВМД) добавки, до складу яких входять компоненти тваринного та рослинного походження з високим вмістом протеїну, амінокислот, мінеральних елементів, вітамінів тощо. Відомо, що за їх використання забезпечується надходження до організму птиці необхідних елементів живлення, а також підвищується ефективність використання кормів та утворення відповідної продукції [2, 3].

Пластичність метаболізму синьо-зеленої мікроводорості *Spirulina platensis*, швидкість нарощування біомаси, не висока собівартість та наявність у складі біомаси білків, вуглеводів, макро- та мікроелементів, а також комплексу вітамінів спонукає до використання її як кормової добавки до комбікормів птиці. За згодовування біомаси *Spirulina platensis* підвищується резистентність та стійкість організму до стресових факторів, яйценосність у птиці та збільшуються прирости живої маси [1, 6].

Матеріал і методи. В умовах Білоцерківського НАУ було одержано біомасу *Spirulina platensis*. Культивування здійснювали на поживному середовищі Заррука із вмістом сироватки молока. Невивченим залишається питання щодо ефективності використання біомаси *Spirulina platensis*, одержаної за удосконаленої технології під час вирощування перепелів. Дослідження проводили в умовах віварію кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва Білоцерківського НАУ. Для проведення досліджень було сформовано за принципом аналогів три піддослідні та контрольну групи перепелів (по 100 голів у кожній). Період досліджень становив 50 діб. Птиця контрольної групи споживала повнораціонний комбікорм. Перепелам I-ї, II-ї та III-ї дослідних груп до складу комбікорму вводили 1,0 %, 2,0 та 3,0 % сухої біомаси синьо-зеленої мікроводорості *Spirulina platensis* (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідю

Група	Досліджуваний фактор
Контрольна	Повнораціонний комбікорм
I дослідна	Повнораціонний комбікорм + 1,0 % кормової добавки <i>Spirulina platensis</i>
II дослідна	Повнораціонний комбікорм + 2,0 % кормової добавки <i>Spirulina platensis</i>
IV дослідна	Повнораціонний комбікорм + 3,0 % кормової добавки <i>Spirulina platensis</i>

Піддослідне поголів'я перепелів утримували у шестиярусній клітковій батареї. Площа на одну голову становила 120 см², фронт годівлі — 2 см, напування — 1 см. Параметри мікроклімату приміщення відповідали прийнятним для птиці зоогігієнічним нормам. Живу масу перепелів визначали шляхом індивідуального зважування птиці та середньодобові прирости визначали шляхом проведення розрахунків.

Результати дослідження. За результатами проведених досліджень встановлено, що додавання до складу комбікорму кормової добавки біомаси *Spirulina platensis* впливає на збільшення маси тіла перепелів (табл. 2).

Таблиця 2

Маса тіла перепелів, г ($M \pm m$), n=100

Вік, діб	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
1	8,74±0,098	8,75±0,11	8,62±0,089	8,58±0,085
7	26,48±0,7	25,28±0,73	26,7±0,7	25,6±0,72
22	103,57±2,05	105,86±2,1**	111,08±2,5*	106,75±2,36
36	246,6±4,13	253,86±3,37	247,86±4,38	259,3±5,34
50	283,1±3,8	284,6±3,29	282,7±3,84	294,5±5,07

Примітка: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

У 22-добовому віці, за згодовування перепелам комбікорму з кормовою добавкою *Spirulina platensis* у кількості 1,0 та 2,0 % від маси комбікорму (I та II дослідні групи), їх маса була більшою порівняно з контролем на 2,2 та 7,24 % ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$), або на 2,3 та 7,5 г. За кількості кормової добавки 3,0 % у складі комбікорму маса тіла перепелів збільшилась на 3,09 % або на 3,2 г відносно контролю. Введення 3,0 % добавки до складу комбікорму сприяло збільшенню маси тіла перепелів у 36-добовому віці на 5,15 % або на 12,7 г тоді, як за додавання 1,0 та 2,0 % (I та II дослідні групи) біомаси *Spirulina platensis* їх маса була більшою порівняно з контролем на 2,94 та 0,51 % або на 7,26 та 1,26 г. У віці 50 діб найбільш помітний позитивний ефект було відмічено у III дослідній групі за використання комбікорму з добавкою спіруліни у кількості 3,0 %. У цій групі маса тіла перепелів була більшою на 4,03 % або на 11,4 г ($p \leq 0,05$), в той час, як за використання 1,0 та 2,0 % добавки значних змін у масі тіла птиці відмічено не було.

Експериментально доведено, що використання кормової добавки *Spirulina platensis* впливає на підвищення середньодобових приростів перепелів (табл. 3).

Таблиця 3

Середньодобові прирости живої маси, г ($M \pm m$), n=100

Період досліджень, діб	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
1-8	2,5±0,10	2,3±0,10	2,5±0,10	2,4±0,097
9-22	5,5±0,13	5,7±0,166	6,0±0,175*	5,7±0,168
23-36	9,5±0,33	10,7±0,3**	10,1±0,4	10,5±0,36*
37-50	2,6±0,12	2,2±0,085	2,4±0,082	2,6±0,17

Примітка: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

За використання кормової добавки у кількості 1,0 % від маси комбікорму середньодобові прирости птиці за період з 9-ї до 22-ї доби підвищились на 0,24 г або на 4,35 % порівняно з контролем. За введення добавки у кількості 2,0 % та 3,0 % прирости також збільшились на 0,51 та 0,21 г або на 9,25 та 3,8 % відносно контролю. За період з 23-ї до 36-ї доби середньодобові прирости маси перепелів збільшились на 1,0 г або 10,7 % за використання 3,0 % добавки спіруліни, та на 0,6 та 1,2 г або 6,3 та 12,6 % за використання 2,0 та 1,0 % добавки відповідно, порівняно з контролем. Протягом періоду дослідження з 37-ї до 50-ї (період припинення інтенсивного росту) за додавання 1,0 % та 2,0 % кормової добавки *Spirulina platensis* до складу комбікорму збільшення середньодобових приростів маси тіла перепелів не було відмічено. Введення 3,0 % біомаси *Spirulina platensis*

до комбікорму дозволило на фоні більшої маси тіла зберігати показники середньодобових приростів на рівні контролю.

Дослідженнями доведено, що використання кормової добавки *Spirulina platensis* має стимулюючий вплив на початок яйцекладки перепелів. Більш ранній початок несучості (у віці 40 діб) було відмічено у перепелів III дослідної групи, до складу комбікорму якої вводили кормову добавку у кількості 3,0 % від маси комбікорму (табл. 4). Додавання 2,0 % біомаси *Spirulina platensis* до комбікорму (II дослідна група), сприяло початку яйцекладки на 41 добу.

Таблиця 4

Початок несучості перепелів

Період дослідження, діб	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
	кількість знесених яєць, шт			
40	–	–	–	1
41	–	–	1	2
43	–	–	–	–
44	1	–	1	3
45	1	1	2	4

Додавання 1,0 % кормової добавки спіруліни до складу комбікорму не має стимулюючої дії. Початок несучості за такої кількості добавки у перепелів I дослідної групи співпадає з початком несучості у контрольній групі. Подальше збільшення кількості знесених яєць відмічено у I та II групах за додавання 2,0 % та 3,0 % кормової добавки *Spirulina platensis*.

Висновки. Експериментально встановлено, що введення до складу повнораціонного комбікорму кормової добавки *Spirulina platensis* у кількостях: 1,0 %, 2,0 та 3,0 % від маси комбікорму має стимулюючу дію на організм перепелів. Встановлено, що для стимулювання приростів маси тіла перепелів доцільно до 22-добового віку згодовувати комбікорм із умістом 2,0 % біомаси *Spirulina platensis*, а з 23 до 50 добового віку із умістом 3,0 % біомаси *Spirulina platensis*. Стимулюючу дію на початок яєчної продуктивності перепелів виявлено за використання комбікорму з добавкою *Spirulina platensis* у кількості 2,0 та 3,0 % від маси комбікорму.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження впливу різних доз кормової добавки *Spirulina platensis* у складі комбікорму на біохімічні процеси в організмі перепелів.

Література

1. Берестов В. А. Спирулина – наше здоровье и долголетие / В. А. Берестов – 1999. – Николаев: МПКФ «Спирулина ЛТД» – 28 с.
2. Крокхина В. А. Комбикорма, кормовые добавки и ЗТСМ для животных (состав и применение) / В. А. Крокхина // Справочник. Москва: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
3. Мінеральне живлення тварин / Кліценко Х. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. [та ін.] // Київ: Світ. – 2001. – 576 с.
4. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В. І. Бесулін, В. І. Гужва, С. М. Куцак [та ін.] – Біла Церква, – 2003. – 448 с.
5. Янович В. Х. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Х. Янович, Л. І. Сологуб // Львів: Тріада плюс. – 2000. – 384 с.
6. Fedekar F. Production and nutritive value of *Spirulina platensis* in reduced cost media / F. Fedekar, A. El-Wahab, S. Hoda // The Egyptian Journal of Aquatic Research. – 2012. – Vol.38, № 1. – P. 51–57.

Стаття надійшла до редакції 1.04.2015