

УДК 636.087.73

Е.З. Лапкина, Л.С. Тирранен

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАВЯНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЙ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ (*URTICA DIOICA* L.) И ЗВЕЗДЧАТКИ СРЕДНЕЙ (*STELLARIA MEDIA* L.) В КОРМЛЕНИИ ЯПОНСКИХ ПЕРЕПЕЛОВ

E.Z. Lapkina, L.S. Tirranen

USING OF GRASS ADDITIVE ON THE BASIS OF STINGING NETTLE (*URTICA DIOICA* L.) AND CHICKWEED (*STELLARIA MEDIA* L.) IN JAPANESE QUAILS FEEDING

Лапкина Е.З. – канд. биол. наук, инженер отдела молекулярной электроники Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск. E-mail: e.z.lapkina@mail.ru

Тирранен Л.С. – д-р биол. наук, вед. науч. сотр. Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск. E-mail: l-tiran@ya.ru

Lapkina E.Z. – Cand. Biol. Sci., Engineer, Department of Molecular Electronics, Federal Research Center "Krasnoyarsk Research Center, SB RAS", Krasnoyarsk. E-mail: e.z.lapkina@mail.ru

Tirranen L.S. – Dr. Biol. Sci., Leading Staff Scientist, Federal Research Center "Krasnoyarsk Research Center, SB RAS", Krasnoyarsk. E-mail: l-tiran@ya.ru

*Перепеловодство – активно развивающаяся в России отрасль птицеводства, в которой актуальным вопросом остается поиск дешевых кормовых добавок на основе растительного сырья, являющегося эффективной формой обогащения рациона птиц биологически активными веществами. Цель данного исследования – оценка влияния травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на динамику живой массы японских перепелов и показатели их яйценоскости. Было сформировано три группы перепелов в возрасте 14 суток. Первая контрольная группа употребляла основной рацион, представленный сбалансированным комбикормом для перепелов. Две опытных группы дополнительно к основному рациону получали в корм травяную муку из растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.). В результате исследований не выявлено влияния вышеуказанной кормовой добавки на привес перепелов породы японская. Однако обнаружено, что при кормлении перепелов травяной добавкой во второй опытной группе*

*(2% звездчатки средней и 1% крапивы двудомной к основному рациону) яйценоскость наступила раньше на 8 дней, чем в контрольной группе. В первой опытной группе (3% крапивы двудомной к основному рациону) – на 4 дня раньше. Кроме того, установлено влияние травяной добавки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на интенсивность яйценоскости перепелов, которая в контроле составила 12 %, в опыте 1 – 31,6, в опыте 2 – 18,4 %. В яйцах японских перепелов увеличивается содержание каротиноидов и витамина А: в опыте 1 соответственно в 2,38 и 2,53 раза, в опыте 2 – в 1,68 и 1,69 раза. Полагаем, что использование травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) в качестве кормовой добавки к основному рациону японских перепелов перспективно для применения в птицеводстве яичного направления.*

Ключевые слова: японские перепела, травяные кормовые добавки, крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), звездчатка средняя (*Stellaria media* L.), интенсивность яйценоскости.

*Breeding of quails is the branch of poultry farming which is being actively developed in Russia in which topical issue is the search of cheap feed additives on the basis of vegetable raw materials which is an effective form of enrichment of birds diet with biologically active agents. An objective of this research was the assessment of the influence of grass flour on the basis of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) and chickweed (*Stellaria media* L.) on the dynamics of live mass of Japanese quails and indicators of their egg production intensity. Three groups of quails at the age of 14 days were created. The first control group used the main diet presented by balanced compound feed for quails. Two experimental groups in addition to the main diet received in the forage grass flour from stinging nettle (*Urtica dioica* L.) and chickweed (*Stellaria media* L.). As a result of the researches the influence of feed additive given above on additional weight of quails of breed Japanese was not revealed. However, it revealed that feeding quails with grass additive in the second experimental group (2 % of chickweed and 1% of stinging nettle to the main diet) egg production intensity came 8 days earlier, than in control group. In the first experimental group (3 % of stinging nettle to the main diet) – 4 days earlier. Besides, the influence of grass additive on the basis of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) and chickweed (*Stellaria media* L.) on the intensity of egg production intensity of quails was established and in control group made 12 %, in experimental group 1 it was 31.6, in experimental group 2 it was 18.4 %. In the eggs of Japanese quails the maintenance of carotinoids and vitamin A increased: in experimental group 1 respectively 2.38 and 2.53 times, in experimental group 2 – 1.68 and 1.69 times. We believe that using grass flour on the basis of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) and chickweed (*Stellaria media* L.) as feed additive to the main diet of Japanese quails is perspective for the application in poultry farming of egg direction.*

Keywords: *Japanese quails, herbal feed additives, stinging nettle (*Urtica dioica* L.), chickweed (*Stellaria media* L.), egg production intensity.*

Введение. В настоящее время актуальной проблемой птицеводства остается поиск деше-

вых кормовых добавок на основе растительного сырья, являющегося эффективной формой обогащения рациона птиц биологически активными веществами.

В качестве сырья используют кукурузу [6], подсолнечный шрот [7], плоды тыквы [13], люцерну [8]. Дикорастущие растения являются хорошим источником витаминов (А, Е, С, группы В) и микроэлементов [1]. Исследования муки из крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) показали, что она является источником биологически активных веществ и протеина: сырой протеин – 22 %; сырой жир – 2,9; сырая клетчатка – 11,2; сырая зола – 18,7; лизин – 0,89; метионин – 0,51; цистин – 0,26; аргинин – 1,03 %; витамин С – 22 мг/г; витамин Е – 192 мг/г; каротин – 397 мг/кг; кальций – 0,4 %; фосфор – 0,37 %; марганец – 62 мг/кг; цинк – 37; железо – 748; медь – 14; кобальт – 12,1 мг/кг. Использование в составе комбикорма муки из крапивы для бройлеров приводит к снижению затрат корма и улучшению переваримости питательных веществ [2]. Звездчатка средняя (*Stellaria media* L.) используется в народной медицине как лекарственное растение и содержит в своем составе сапонины, витамин Е, аскорбиновую кислоту (114 мг%), каротин (до 24 мг%), дубильные вещества, флавоноиды, калий [1]. Крапива двудомная и звездчатка средняя влияют на реактивность системы неспецифической резистентности организма японских перепелов, повышая потенциальные возможности клеток цельной крови к генерации активных форм кислорода [10].

Литературные данные по использованию растений звездчатки средней и крапивы двудомной в качестве кормовой добавки для повышения продуктивных качеств сельскохозяйственной птицы, в частности перепелов, немногочисленны.

Перепеловодство – активно развивающаяся в России отрасль птицеводства за счет быстрой окупаемости [11]. Перепела обладают высокой скороспелостью, кроме того, для их разведения не требуется значительных площадей, а перепелиное яйцо и мясо являются ценным пищевым продуктом [12].

Изучение влияния травяной добавки на основе крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на продуктивные качества перепелов (привес, яйценоскость) имеет научное и практическое значение.

Цель исследований. Оценка влияния травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на динамику живой массы и показатели яйценоскости японских перепелов.

Объект и методы исследований. Объект изучения: перепела (*Coturnix japonica*) яйценоского направления породы японская, поступившие из фермерского хозяйства пос. Березовка Красноярского края. Эксперимент проводили на базе Федерального исследовательского центра Красноярского научного центра СО РАН. Формировали три группы 14-суточных перепелят по 10 голов в каждой. Длительность эксперимента составляла 6 недель. Перепелов содержали в одноярусных клетках на 20 голов. Условия содержания во всех группах были одинаковыми и соответствовали установленным нормам [5].

Контрольная группа употребляла основной рацион – комбикорм для перепелов, сбалансированный по основным питательным, минеральным и биологически активным веществам, в состав которого входили пшеница, ячмень, горох, шрот соевый, мука рыбная, масло рапсовое, дрожжи кормовые, dl-метионин, соль поваренная, мел кормовой (по информации Красноярского комбикормового завода).

Две опытных группы дополнительно к основному рациону получали в корм травяную муку из растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.). В первой опытной группе использовали 3 % травяной муки из крапивы двудомной к массе основного рациона. Во второй опытной группе использовали травяную добавку, содержащую к массе основного рациона 2 % травяной муки звездчатки средней и 1 % травяной муки крапивы двудомной. Известно, что включение в состав кормовых добавок на основе компонентной растительной муки является эффективной формой обогащения рациона птиц биологически актив-

ными веществами [3] и может оказывать синергический эффект в увеличении продуктивности птицы.

Ежесуточно контролировали кормление птицы, ее физиологическое состояние, еженедельно учитывали прирост живой массы и яйценоскость перепелов, которую оценивали по началу периода яйценоскости и ее интенсивности [4]. Интенсивность яйценоскости – показатель, определяемый отношением количества снесенных яиц за определенный период (19 дней) к поголовью самок перепелов, выраженный в процентах.

Определяли содержание витамина А (ГОСТ 7047-55) и каротиноидов (МУ ЛИВ по определению каротиноидов. Антонов, 1991) в яйце. Результаты исследований обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента по методу Лакина [9]. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований. Использование травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) в кормлении перепелов породы японская не привело к достоверному повышению динамики их живой массы по отношению к контролю (табл. 1).

Полагаем, что отсутствие влияния кормовой добавки на прирост живой массы перепелов можно объяснить использованием травяной муки на фоне полноценного комбикорма, уже содержащего необходимые витамины и микроэлементы.

Яйценоскость во второй опытной группе наступила на 8 дней раньше, чем в контрольной группе, а в первой опытной группе – на 4 дня раньше.

Интенсивность яйценоскости перепелов в первой опытной группе была в 2,6 раза больше, чем в контрольной, во второй опытной группе – в 1,5 раза (табл. 2).

В яйцах японских перепелов при кормлении травяной мукой крапивы двудомной и звездчатки средней увеличивается содержание каротиноидов и витамина А: в опытной группе 1 соответственно в 2,38 и 2,53 раза, в опытной группе 2 – в 1,68 и 1,69 раза (табл. 3).

Таблица 1

**Динамика живой массы японских перепелов при использовании в кормлении
травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.)
и звездчатки средней (*Stellaria media* L.)**

Срок эксперимента	Контроль M±m (г)	Опытная группа 1		Опытная группа 2	
		M±m (г)	t _{разности} *	M±m (г)	t _{разности} *
0 недель	59,7±2,23	56,6±4,20	0,65	57,3±3,26	0,61
1 неделя	85,9±3,76	82,6±5,65	0,49	78,2±4,11	1,38
2 недели	111,7±4,16	108,6±5,24	0,46	96,8±5,26	2,22
3 недели	143,1±4,90	136,1±6,79	0,84	137,2±5,26	0,82
4 недели	156,9±4,97	156,1±5,98	0,10	151,9±5,15	0,70
5 недель	171,6±6,73	168,1±4,98	0,21	163,8±4,55	0,49
6 недель	180,8±6,34	173,8±4,78	0,45	177,3±6,17	0,20

Примечание: *t достоверно при $t_{разности} \geq t_{st}$, для $p < 0,05$ $t_{st} = 2,23$; контроль – сбалансированный основной рацион из комбикорма; опыт 1 – 3 % травяной муки из крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.); опыт 2 – 2 % травяной муки из звездчатки средней (*Stellaria media* L.) и 1 % крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.).

Таблица 2

**Интенсивность яйценоскости японских перепелов при использовании в кормлении травяной
муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней
(*Stellaria media* L.)**

Группа	Интенсивность яйценоскости, %
Контроль	12,0
Опытная группа 1	31,6
Опытная группа 2	18,4

Примечание: см. таблицу 1.

Таблица 3

**Содержание каротиноидов и витамина А в яйцах японских перепелов
при использовании в кормлении травяной муки на основе растений крапивы
двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.), мкг/г**

Показатель	Контроль	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Каротиноиды	4,89	11,62	8,21
Витамин А	4,31	10,89	7,29

Примечание: см. таблицу 1.

Таким образом, использование в качестве кормовой добавки к основному рациону японских перепелов травяной муки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) оказывает влияние на начало периода яйценоскости, ее интенсивность и содержание каротиноидов и витамина А в яйце, что перспективно для применения в птицеводстве яичного направления.

Выводы

1. Не выявлено достоверного влияния кормовой добавки на основе крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на прирост живой массы перепелов породы японская.
2. Обнаружено, что яйценоскость у перепелов во второй опытной группе (2% звездчатки средней и 1% крапивы двудомной) наступила на 8 дней раньше, чем в контрольной, в первой

опытной группе (3% крапивы двудомной) – на 4 дня раньше.

3. Установлено влияние травяной добавки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.) на интенсивность яйценоскости перепелов, которая в контроле составила 12 %; в опытной группе 1–31,6; в опытной группе 2–18,4 %.

4. Определено увеличение содержания витамина А (в опыте 1 – в 2,53 раза; в опыте 2 – в 1,69 раза) и каротиноидов (в опытной группе 1 – в 2,38 раза; в опытной группе 2 – в 1,68 раза) в яйце при употреблении японскими перепелами травяной добавки на основе растений крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) и звездчатки средней (*Stellaria media* L.).

Литература

1. Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р., Астарханова Т.С. Применение в комбикормах цыплят-бройлеров местных кормовых средств натурального происхождения // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 117(03). – С. 1314–1325.
2. Ибрагимов Ш.С., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. Использование муки из крапивы двудомной в кормлении цыплят-бройлеров // Науч. тр. Ставропол. науч.-исслед. ин-та животноводства и кормопроизводства. – 2013. – № 6. – С. 143–145.
3. Игнатович Л.С. Кормовые добавки из растительного сырья // Птицеводство. – 2015. – № 5. – С. 23–25.
4. Куликов Л.В. Практикум по птицеводству. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 249 с.
5. Костюнина В.Ф., Туманова Е.И., Демидчик Л.Г. Зоогиена с основами ветеринарии и санитарии. – М.: Агропромиздат, 1991. – 480 с.
6. Коцаев А.Г. Использование кукурузы и кукурузного глютена для пигментации продукции птицеводства // Аграрная наука. – 2007. – № 7. – С. 30–31.
7. Коцаев А.Г., Плутахин Г.А., Фисенко Г.В. [и др.]. Безотходная переработка подсолнечного шрота // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 3. – С. 66–68.
8. Коцаев А.Г. Биотехнологические и физиолого-биохимические аспекты получения,

консервирования и использования коагулята из сока люцерны при выращивании цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Краснодар, 2000. – 24 с.

9. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. для вузов. – 4-е изд. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
10. Лапкина Е.З., Макарская Г.В., Турранен Л.С. Влияние травяной добавки на основе растений *Urtica dioica* L. и *Stellaria media* L. в кормлении японских перепелов на параметры генерации активных форм кислорода клетками их цельной крови // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 12. – С. 44–50.
11. Петенко И.А., Коцаева О.В., Гавриленко Д.В. Биологическая оценка экологически безопасных растительных кормовых добавок для перепелов // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – №104(10). – С. 1540–1561.
12. Петенко А.И., Гнеуш А.Н., Жолобова И.С. Изучение эффективности применения ферментной кормовой добавки «микозим сп+» в рационе перепелов // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 104(10). – С. 309–318.
13. Патент № 2233597. Способ получения кормовой добавки из сока растений / А.Г. Коцаев, А.И. Петенко, Г.А. Плутахин; заявитель Кубанский государственный аграрный университет (РФ). – Заявл. 15.11.2002. Оpubл. 10.08.04.

Literatura

1. Alieva S.M., Ahmedhanova R.R., Astarhanova T.S. Primenenie v kombikormah cypljat-brojlerov mestnyh kormovyh sredstv natural'nogo proishozhdenija // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2016. – № 117(03). – S. 1314–1325.
2. Ibragimov Sh.S., Alieva S.M., Ahmedhanova R.R. Ispol'zovanie muki iz krapivy dvudomnoj v kormlenii cypljat-brojlerov // Nauch. tr. Stavropol. nauch.-issled. in-ta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2013. – № 6. – S. 143–145.
3. Ignatovich L.S. Kormovye dobavki iz rastitel'nogo syr'ja // Pticevodstvo. – 2015. – № 5. – S. 23–25.

4. Kulikov L.V. Praktikum po pticevodstvu. – M.: Izd-vo RUDN, 2002. – 249 s.
5. Kostjunina V.F., Tumanova E.I., Demidchik L.G. Zoogigiena s osnovami veterinarii i sanitarii. – M.: Agropromizdat, 1991. – 480 s.
6. Koshhaev A.G. Ispol'zovanie kukuruzy i kukuruznogo gljutena dlja pigmentacii produkcii pticevodstva // Agrarnaja nauka. – 2007. – № 7. – S. 30–31.
7. Koshhaev A.G., Plutahin G.A., Fisenko G.V. [i dr.]. Bezothodnaja pererabotka podsolnechnogo shrota // Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja. – 2008. – № 3. – S. 66–68.
8. Koshhaev A.G. Biotehnologicheskie i fiziologo-biohimicheskie aspekty poluchenija, konservirovanija i ispol'zovanija koaguljata iz soka lju-cerny pri vyrashhivanii cypljat-brojlerov: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Krasnodar, 2000. – 24 s.
9. Lakin G.F. Biometrija: ucheb. dlja vuzov. – 4-e izd. – M.: Vyssh. shk., 1990. – 352 s.
10. Lapkina E.Z., Makarskaja G.V., Tirranen L.S. Vlijanie travjanoj dobavki na osnove rastenij *Urtica dioica* L. i *Stellaria media* L. v kormlenii japonskih perepelov na parametry generacii aktivnyh form kisloroda kletkami ih cel'noj krovi // Vestnik KrasGAU. – 2016. – № 12. – S. 44–50.
11. Petenko I.A., Koshhaeva O.V., Gavrilenko D.V. Biologicheskaja ocenka jekologicheski bezopasnyh rastitel'nyh kormovyh dobavok dlja perepelov // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2014. – № 104(10). – S. 1540–1561.
12. Petenko A.I., Gneush A.N., Zholobova I.S. Izuchenie jeffektivnosti primenenija fermentnoj kormovoj dobavki «mikozim sp+» v racione perepelov // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2014. – № 104(10). – S. 309–318.
13. Patent № 2233597. Sposob poluchenija kormovoj dobavki iz soka rastenij / A.G. Koshhaev, A.I. Petenko, G.A. Plutahin; zajavitel' Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet (RF). – Zajavl. 15.11.2002. Opubl. 10.08.04.



УДК 619:616-091:616.9-636.9

Т.И. Вахрушева

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ КЛЕБСИЕЛЛЕЗЕ У КРОЛИКОВ

Т.И. Vakhrusheva

PATHOMORFOLOGICAL CHANGES IN RABBITS WITH KLEBSIELLOSIS

Вахрушева Т.И. – канд. вет. наук, доц. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: vlad_77.07@mail.ru

Vakhrusheva T.I. – Cand. Vet. Sci., Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: vlad_77.07@mail.ru

*Интенсивному развитию кролиководства препятствуют инфекционные болезни, наносящие значительный экономический ущерб. Наибольшее распространение в кролиководческих хозяйствах имеют инфекционные болезни, вызываемые условно патогенными возбудителями, в том числе клебсиеллой (*Klebsiella*). Клебсиеллез (*Klebsiellosis*) – это инфекционная болезнь, характеризующаяся поражением органов желудочно-кишечного тракта и органов дыхания у различных видов животных и птиц. Болезнь регистрируют ча-*

ще среди молодняка, подвергшегося воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (отъем в раннем возрасте, неудовлетворительный микроклимат в помещениях, высокая запыленность воздуха, транспортировка, переохлаждение, перегревание). Болезнь протекает остро, подостро и хронически. При снижении резистентности организма животного происходит повышение вирулентности возбудителя, что приводит к воздействию токсинов на слизистую оболочку кишечника, угнетению факторов местной за-