

Е.П. РАЗАНОВА

## **ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ИЗ ОТХОДОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА КАЧЕСТВО ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ**

Винницкий национальный аграрный университет

Материалы статьи освещают вопросы, связанные с использованием в кормлении перепелов отходов пчеловодства, в частности, подмора пчёл, который имеет в своём составе белки, незаменимые аминокислоты, минеральные вещества, жир, целый комплекс витаминов, пищевые волокна, гепарин, флавоноиды, меланины и др.

Целью работы стало изучить эффективность использования пчелиного подмора как сырья для производства биологически активных кормовых добавок природного происхождения и влияние добавок на качество перепелиных яиц.

В результате проведённых научно-хозяйственных исследований автором изучена эффективность использования пчелиного подмора в виде нативной и экстрагированной добавок в кормлении перепелов. Установлено, что использование в кормлении перепелов породы фараон кормовых добавок на основе пчелиного подмора способствует увеличению яичной массы на 3,0-3,2 % и повышению в составляющих яйца: содержания протенина в желтке яиц – на 0,71-1,77 %, в белке – на 0,6-0,9 %, кальция – на 9,7-16,1 %.

**Ключевые слова:** перепела, пчелиный подмор, кормовые добавки качество яиц.

E.P. RAZANOVA

## **EFFECT OF NON-TRADITIONAL FEED SUPPLEMENTS PREPARED OF BEE BREEDING BYPRODUCTS ON QUALITY OF QUAIL EGGS**

Vinnitsia National Agrarian University

The article covers issues related to use of bee breeding byproducts for feeding quail, in particular, dead bees, which contains proteins, essential amino acids, minerals, fat, the whole complex of vitamins, dietary fiber, heparin, flavonoids, melanin etc.

The aim of the work was to study the efficiency of dead bees as a raw material for production of biologically active feed supplements of natural origin and their effect on the quality of quail eggs.

As a result of scientific and economic experiments the author has studied the efficiency of dead bees use as native and extracted supplements for feeding quail. It was determined that use of feed supplements based on dead bees for feeding quails of Pharaoh breed promoted increase of egg mass by 3.0-3.2 % and increase in the components of the eggs of: protein content in the egg yolk by 0.71-1.77 %, in protein – by 0.6-0.9 %, calcium – by 9.7-16.1 %.

**Key words:** quail, dead bees, feed supplements, egg quality.

**Введение.** Одной из важных социальных задач государства является обеспечение населения в достаточном количестве высокопитательными продуктами питания, в частности яйцами птицы. Значительная роль в решении этих задач возлагается на перепеловодство.

Известно, что на продуктивность птицы и качество продукции существенное влияние оказывает кормовой фактор. Физиологически обоснованное кормление обеспечивает птицу питательными веществами, обменной энергией, минеральными и другими биологически активными веществами, которые в организме птицы выполняют целый ряд разнообразных функций и являются катализаторами обменных процессов [1]. Регулируя обмен веществ в организме птицы, они позволяют при тех же кормовых ресурсах получать дополнительную продукцию.

Наличие в рационах необходимого количества биологически активных веществ природного происхождения способно повлиять не только на уровень производительности, но и на качество продукции [2, 3]. Учитывая это, в последнее время на современном этапе развития науки и производства учёных и практиков, как в Украине, так и за рубежом, интересуется возможность использования кормовых добавок для обогащения рационов птицы биологически активными веществами, проводятся многочисленные опыты по рациональному использованию нетрадиционного кормового сырья с высоким содержанием биологически активных веществ для повышения производительности и получения качественной продукции. Большой интерес в данном направлении представляют нетрадиционные источники биологически активных добавок природного происхождения с целью получения экологически безопасной продукции [4].

В последние годы учёными изучается эффективность использования в животноводстве отходов пчеловодства, и разрабатываются способы их введения в рацион, в частности, пчелиного подмора [5].

Пчелиный подмор по своему химическому составу является отражением уникальности продукции пчеловодства, не воспроизводится с помощью технологий химического промышленного синтеза, а по набору специфических биологически активных соединений не имеет аналогов.

Пчелиный подмор богат биологически активными веществами, так как в теле пчелы содержатся практически все компоненты мёда, пыльцы, маточного молочка, прополиса, воска. Подмор, как сырьё для производства биологически активных кормовых добавок природного происхождения, имеет в своём составе высокое содержание белков, незаменимые аминокислоты, минеральные вещества, жир, целый комплекс витаминов, пищевые волокна, гепарин, флавоноиды, меланины и др. Эти вещества нормализуют окислительно-восстановительные процессы, регулируют углеводный-жировую и белковый обмены, способны связывать и выводить из организма вредные вещества и избыточное количество жира и холестерина [6, 7, 8].

Исследованиями учёных доказано сохранение свойств составляющих пчелиного подмора в составе кормовых добавок. Исходя из этого, целью исследований было изучение влияния кормовых добавок на основе пчелиного подмора (апимора и апивита) на качество яиц в кормлении перепелов.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводили на перепелах породы фараон в условиях лаборатории учебно-исследовательской фермы Винницкого национального аграрного университета. Для проведения опыта были сформированы 3 группы перепелов по 30 голов (25 самок и 5 самцов) в каждой в возрасте 60 суток по принципу аналогов (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Поголовье, гол.	Период опыта (180 суток)
I контрольная	30	ОР – полнорационный комбикорм
II опытная	30	ОР + 3 % порошкообразного апимора от массы комбикорма
III опытная	30	ОР + водная вытяжка с 3 % подмора пчёл от массы комбикорма

Содержание и уход за подопытной птицей в течение опыта были одинаковыми. Параметры микроклимата помещения соответствовали принятым для птицы зоогигиеническим нормам.

Кормление перепелов проводили полнорационными комбикормами. Кратность кормления – дважды в сутки (утром и вечером). По результатам поискового опыта выявлено, что наиболее полная реализация генетического потенциала состоялась при скармливании перепелам 3 % пчелиного подмора от массы комбикорма.

Пчелиный подмор вводили опытной птице в виде кормовых добавок: нативная добавка (апимор) и экстрагированная (апивит).

Птице II опытной группы в состав рациона вводили апимор, а III – апивит. Апивит выпаивали с водой, учитывая суточное потребление воды перепелами.

Яйца перепелов для химического анализа отбирали ежемесячно в течение 5 смежных дней.

Биометрическую обработку данных исследований осуществляли за Н. Плохинским [9], используя программное обеспечение MS Excel со встроенными статистическими функциями.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Скармливание перепелам пчелиного подмора в виде кормовых добавок способствовало

повышению яйценоскости у птицы II опытной группы на 1,7 % и III – на 2,4 %, а также увеличению яичной массы соответственно на 3,0 и 3,2 % по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав перепелиных яиц ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Количество яичной массы на несушку за месяц, г	289,7±5,94	298,5±6,41	298,9±5,38
Относительная масса, %:			
желтка	30,75±0,46	32,29±0,63*	32,99±0,25**
белка	56,33±0,52	55,1±0,54*	54,56±0,17*
скорлупы	12,92±0,24	12,61±0,28	12,45±0,22
Отношение массы желтка от белка	0,55±0,013	0,59±0,016	0,61±0,006**

\* –  $P < 0,05$ , \*\* –  $P < 0,01$ , \*\*\* –  $P < 0,001$

Выявлены некоторые различия в показателях относительной массы желтка, белка и скорлупы. Так, относительная масса желтка яиц перепелов при скармливании кормовых добавок на основе пчелиного подмора была больше, а именно: под влиянием апимора – на 1,54 %, апи-вита – на 2,2 % ( $p < 0,01$ ) по сравнению с контрольной группой.

Сравнивая относительную массу желтка между опытными группами, можно отметить, что в III группе она была выше на 0,7 %.

Недостаточно уменьшилась относительная масса белка и скорлупы яиц во II группе на 1,23 и 0,31 %, III группе – на 1,77 и 0,47 % соответственно.

Отношение массы желтка к белку было большим во II опытной группе на 7,3 %, III – на 10,9 % ( $p < 0,01$ ) по сравнению с контролем. В III группе относительно II группы данный показатель был выше на 3,4 %.

Произошли изменения и в химическом составе составляющих яйца: содержание протеина, жира и золы в яйцах перепелов опытной группы изменился незначительно (таблица 3).

Под действием апи-вита в желтке яиц перепелов увеличилось содержание протеина на 1,77 % ( $p < 0,05$ ), золы – на 0,13 % ( $p < 0,01$ ), а при скармливании апимора также произошло увеличение соответственно на 0,71 и 0,1 %.

В белке яиц отмечено увеличение содержания протеина во II группе на 0,6 %, III – на 0,9 %, золы – соответственно на 0,07 и 0,77 %, но эти данные достоверно не подтверждены.

Таблица 3 – Химический состав составляющих яиц перепелов (M±m, n=4)

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Желток			
Протеин, %	32,47±0,238	33,18±0,444	34,24±0,461**
Жир, %	51,59±0,303	51,82±0,174	51,40±0,479
Зола, %	3,77±0,020	3,87±0,152	3,90±0,015**
Кальций, г/кг	0,31±0,005	0,34±0,005**	0,36±0,002***
Фосфор, г/кг	1,38±0,005	1,48±0,013***	1,33±0,073
Белок			
Протеин, %	83,86±1,347	84,46±0,363	84,76±0,612
Жир, %	0,47±0,008	0,23±0,008***	0,42±0,025
Зола, %	7,02±0,438	7,09±0,128	7,79±0,148
Кальций, г/кг	0,31±0,004	0,33±0,001**	0,34±0,001***
Фосфор, г/кг	2,15±0,109	2,15±0,056	3,15±0,031***

В составляющих яиц уменьшилось содержание жира, в частности: в желтке яиц перепелов II группы – на 0,23 %, III группы – на 0,19 %, а в белке – соответственно на 0,24 % (P < 0,001) и 0,05 % по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

Введение в состав рациона перепелов кормовых добавок на основе пчелиного подмора способствовало повышению содержания основных минеральных веществ в яйцах. Так, содержание кальция было большим в желтке яиц перепелов III группы на 16,1 % (p < 0,001), II – на 9,7 % (p < 0,01).

Фосфора в желтке яиц перепелов II опытной группы было больше на 7,2 % (p < 0,001), а в III, наоборот, меньше на 3,6 %, чем в контрольной группе. Кальция в желтке яиц при скормливании апивита было больше на 5,9 % по сравнению с введением в рацион перепелов апи-мора, а фосфора – меньше на 10,1 %.

В белке яиц выявлено увеличение кальция во II опытной группе на 6,4 % (p < 0,01), III – на 9,6 % (p < 0,001), а увеличение фосфора на 46,5 % (p < 0,001) по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе произошло только от скормливания перепелам кормовой добавки апивит. В III группе на 46,5 % фосфора было больше по сравнению с показателями II группы.

Анализ результатов исследований показал влияние кормовых добавок апимора и апивита на качественные показатели скорлупы перепелиных яиц. Содержание фосфора и цинка в скорлупе яиц при скормливании апивита несколько повысилось, а именно, на 0,06 и 10,6 % (p < 0,01) соответственно по сравнению с контролем. Под действия апи-

вита произошло снижение количества кальция и меди в скорлупе яиц перепелов опытной группы соответственно на 0,58 и 56,5 % ( $p < 0,001$ ) (таблица 4).

Таблица 4 – Минеральный состав скорлупы перепелиных яиц ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Кальций, %	32,98±0,11	32,63±0,24	32,4±0,29
Фосфор, %	0,44±0,027	0,49±0,022	0,50±0,006
Медь, мг/кг	1,61±0,022	1,55±0,007*	0,70±0,018***
Цинк, мг/кг	0,66±0,006	0,54±0,006***	0,73±0,014**

Скармливание перепелам в составе рациона апимора способствовало увеличению содержания в скорлупе яиц фосфора на 0,05 % и уменьшению содержания кальция на 0,35 %, цинка – на 18,2 % ( $p < 0,001$ ) и меди – на 3,7 % ( $p < 0,05$ ).

Введение в рацион перепелов кормовой добавки апивит (III группа) по сравнению с апимором (II группа) способствовало увеличению содержания цинка в скорлупе яиц на 35,2 %, фосфора – на 2,1 % и уменьшению кальция на 0,7 % и меди на 54,8 %.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что использование в кормлении перепелов новых биологически активных кормовых добавок на основе пчелиного подмора (апимора и апивита) положительно влияет на качество яиц.

**Заключение.** 1. Введение в состав рациона перепелов кормовой добавки апимор способствует увеличению яичной массы на 3,0 %, апивита – на 3,2 %.

2. Отношение массы желтка к белку было большим в III группе на 10,9 и 3,4 % по сравнению с контролем и II группой (под действием апимора).

3. Скармливание перепелам апимора и апивита повышало в желтке яиц содержание протеина на 0,71 и 1,77 %, в белке – на 0,6 и 0,9 % соответственно.

4. Кормовые добавки на основе пчелиного подмора (апимор и апивит) повышали содержание кальция в желтке яйца на 9,7 и 16,1 %.

#### Литература

1. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. Н. Агеев [и др.]. – М. : Россельхозиздат, 1982. – 272 с.
2. Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве : методические рекомендации / В. И. Фисинин [и др.]. – Сергиев Посад : ВНИИТИП, 2009. – 100 с.
3. Егоров, И. Новые тенденции в кормлении птицы / И. Егоров, Н. Селина // Комбикорма. – 2004. – № 6. – С. 47.

4. Розроблення технології та оцінка якості нових біологічно активних добавок із нетрадиційних продуктів бджільництва / І. О. Прохода [та ін.] // Економічні проблеми торгівлі : зб. наук. праць. – Харків, 2001. – Ч. 1. – С. 77-81.

5. Гевлич, О. А. Продукты пчеловодства в животноводстве / О. А. Гевлич // Пчеловодство. – 2009. – № 5. – С. 53-54.

6. Хитозан из подмора – новый продукт пчёл / С. В. Немцов [и др.] // Пчеловодство. – 2001. – № 5. – С. 50-51.

7. Разанов, С. Ф. Властивості підмору бджіл / С. Ф. Разанов // Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів : матеріали міжн. наук.-практ. конф. – Київ, 2008. – С. 102–104.

8. Смирнова, В. В. Живительная сила пчелиного помора / В.В. Смирнова // Пчеловодство. – 2007. – № 6. – С. 54–57.

9. Плохинский, Н. А. Биометрия : учебник для вузов / Н. А. Плохинский. – 2-е изд. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 368 с.

(поступила 14.03.2016 г.)

УДК 636.084:004.416.6

А.Я. РАЙХМАН

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ РАСЧЁТА ПИТАТЕЛЬНОСТИ СИЛОСОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ РАЦИОНОВ КОРОВ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Проведена сопоставительная оценка рационов, составленных на основании содержания в кормах обменной энергии. Энергия вычислялась разными методами, используемыми в производстве, и структура рационов из-за этого существенно различалась. Основным параметром, влияющим на результат, выбран показатель КОЭ. Определено количественно изменение доли дорогостоящих концентрированных кормов при расчёте разными методами. Разница в структуре рационов может составлять до 20 % по энергетическому показателю, что, безусловно, влияет на расход кормов и продуктивность.

**Ключевые слова:** силоса, питательность, методы расчёта, рационы коров.

A.Y. RAYKHMAN

## COMPARATIVE ESTIMATION OF METHODS OF CALCULATION FOR NUTRITIONAL VALUE OF SILAGE AND IMPACT ON STRUCTURE OF DIETS FOR COWS

Belarusian State Agricultural Academy

Comparative estimation of diets formulated on the basis of content of metabolizable energy in feeds. The energy is calculated by different methods used at production, and the structure of diets varied significantly due to this fact. The main parameter having effect on the result was chosen to be Metabolizable Energy Coefficient. Quantitative change of volume of expensive concentrated feeds in calculation by different methods was determined. The difference in the