

УДК 636.5.087.72

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ**Большакова Л.П.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Введение в рацион кур-несушек местной минеральной добавки трепела позволяет повысить продуктивность птицы, уровень естественных защитных сил организма кур, благотворно влияет на белковый обмен веществ в организме кур.

Introduction in a diet of hens-layers of the local mineral additive trepela allows to raise efficiency of a bird, level of natural protective forces of an organism of hens, well influences an albuminous metabolism in an organism of hens.

Введение. Одним из доступных путей повышения питательности комбикормов не только по протеину и энергии, но и по комплексу биологически активных веществ является использование так называемых нетрадиционных природных, экологически чистых кормов и добавок. Птицеводческие хозяйства, включая местные корма в рационы, могут в значительной степени удешевлять их.

Перспективным направлением в балансировании рационов по биологически активным веществам является применение препаратов растительного происхождения, улучшающих состояние функциональных систем, повышающих резистентность, продуктивность и сохранность птицы. В их составе содержатся макро- и микроэлементы: Са, Р, Na, К, Cu, Zn, Ju, Co, Se и др., а также органические соединения: дубильные вещества, флавоноиды, кумарины, алкалоиды, сапонины и витамины. В многочисленных исследованиях дано научное обоснование возможности, целесообразности и условий использования таких фитопрепаратов, как экстракта стебле-листа мощного, витаминно-травяной муки из амаранта, протеиново-витаминного концентрата из зеленой массы люцерны, муки из семян расторопши, кормового топинамбура, омелы белой и других растений в кормлении птицы в качестве источников полноценного белка, незаменимых аминокислот, минеральных веществ и витаминов [2, 3, 7].

Во многих странах мира в кормлении птицы успешно используют пресноводные водоросли. Причем предпочтение отдается одноклеточным водорослям (спирулина, сценедесмус, хлорелла и др.), так как их производство не требует особых затрат и может быть налажено непосредственно в хозяйствах. Содержание белка в сухих микроводорослях выше, чем в сое, а по концентрации каротиноидов, витаминов группы В, Е и других биологически активных веществ превосходят такие кормовые травы, как люцерна, клевер, эспарцет.

Мука из водорослей содержит (%): кальция – 0,7–2,2%; натрия – 1,4–2,9; калия – 2,3–8,2; фосфора – 0,1–0,6 и хлора – 1,9–2,5; микроэлементы (мг/кг): йода – 0,1–0,5; железа – 437–4400; цинка – 59–200; меди – 4,6–48; марганца – 20–1100 и витамины (мг/кг сухого вещества): тиамин – 1,5–2,0; рибофлавин – 2,4–7,5; никотиновой кислоты – 10,8–28,9; аскорбиновой кислоты – 100–230; провитамина А – 0,11 – 48,5 ИЕ/г [1].

В качестве минеральной подкормки в птицеводстве используется сапропель. В сухом веществе сапропеля в зависимости от места залегания содержится органического вещества от 4,5 до 26%, золы от 3 до 42, протеина от 1 до 6, кальция 1,6, фосфора 0,2%. В составе сапропеля имеются и микроэлементы. Установлено, что в 1 кг сухого вещества содержится (мг): кобальта – до 12,8, марганца – до 910, молибдена – до 47, бора – до 37, цинка – до 60, йода – до 6,3 и брома – до 58. В нем содержится также каротин, тиамин, рибофлавин, цианокобаламин и фолиевая кислота [6].

Одним из источников минерального питания птицы может служить доломитовая мука. Доломитовая мука содержит в своем составе до 40% кальция, 10% магния, 2% натрия, 3% калия, содержит микроэлементы медь, цинк, марганец, кобальт. В качестве кальциевых подкормок птице скармливают также диатомит, бишофит, дефекат и другие природные средства [4].

Установлено положительное действие на организм сельскохозяйственных животных и птицы минеральной добавки пикумин. Это побочный продукт (отходы) при производстве керамзита. Пикумин близок по химическому составу к обычной глине, но не содержит органических веществ, а влажность составляет всего 2-4%. В 1 кг добавки содержится: кремния – 180,0, кальция – 13,3 г, фосфора – 0,11 г, магния – 13,85 г, натрия – 4,05 г, калия – 7,98 г, железа – 19,73 г, меди – 5,5 г, цинка – 72,7 мг, марганца – 215,05 мг и ряд других минеральных веществ [5].

Ракушка по своей физической структуре лучше соответствует потребностям птицы и физиологии образования яйца. Однако большинство технологических линий комбикормовых заводов не приспособлено для переработки ракушечника, который содержит много песка и цельных раковин. Кроме того, интенсивная добыча этого продукта приводит к истощению его запасов. Состав ракушки (%): кальций 37,0, фтор 0,20, мышьяк 0,015, свинец 0,0080.

Одним из путей профилактики минеральной недостаточности рационов птицы является использование в качестве добавки трепела, в составе которого содержится значительное количество железа, калия, магния, меди и цинка. Имеются натрий, кальций и фосфор. Так, в 1 кг трепела содержится железа 4518 мг, меди – 25,5, марганца – 58,9 мг, калия – 3,03 г, натрия – 0,51, кальция – 0,78, фосфора – 0,09 и магния – 1,67 г [4].

Использование трепела в качестве добавки к рациону изучено на разных видах животных. Однако применение их в рационах кур-несушек и экономическое обоснование эффективности их использования изучено недостаточно. В связи с этим выявление наиболее целесообразной дозы трепела для использования в рационах кур-несушек с целью повышения их продуктивности и эффективности отрасли в целом будет иметь научную и практическую значимость.

Материал и методы. В условиях РУСПП «Городокская птицефабрика» были проведены научно-

хозяйственные опыты по выявлению наиболее оптимальных доз трепела для импортозамещения ракушки в районах кур-несушек. Опыты проводились согласно схеме (таблица 1).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество голов в группе	Особенности кормления (в % к основной массе корма)	Продолжительность использования добавки, дней
1-контрольная	60	Основной рацион (ОР) + 5 % ракушки	90
2-опытная	60	ОР + 2 % трепела	90
3-опытная	60	ОР + 3 % трепела	90
4-опытная	60	ОР + 4 % трепела	90

Исследования проводили на курах-несушках кросса «Хайсекс коричневый», из которых методом аналогов в возрасте 250 дней сформировали 4 группы по 60 голов в каждой. Куры-несушки 1 группы (контрольной) получали основной рацион, применяемый в хозяйстве, включающий 5 % ракушки, а курам 2, 3 и 4 группы (опытных) вводили комбикорм с добавлением минеральной добавки трепел. Куры 2 группы добавку получали в размере 2%, 3 группы – 3% и 4 группы в размере 4% от массы сухого вещества корма.

Оценка основных показателей продуктивности и лабораторные исследования крови кур-несушек проводились по общепринятым методикам. Условия содержания подопытной птицы были одинаковыми. Птица получала комбикорм ПК-1, в состав которого входит (%): ячмень – 33,05, пшеница – 18,03, овес – 6,0, рожь – 3,0, шрот подсолнечный – 18,0, шрот соевый – 5,0, мел – 1,4, соль поваренная – 0,11, мясо-костная мука – 4,0, жир животного происхождения – 0,5, подсолнечное масло 1,4, фосфаты -1,0, премикс – 1,0, лизин – 1,0, ракушка – 5.

Анализ рационов показал значительные отклонения от нормативов по некоторым минеральным веществам. В рационах птицы при превышении сырого жира, сырой клетчатки, железа наблюдался дефицит кальция, йода, цинка, кобальта и др.

Результаты исследований. Проведенные исследования яичной продуктивности кур-несушек показали, что использование трепела в рационах способствовало ее повышению. В эксперименте яйценоскость кур, получавших дополнительно к основному рациону различные дозы трепела, превосходила контрольных на 2,8, 5,9 и 7,2 % (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности кур-несушек

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Поголовье на начало опыта, гол.	60	60	60	60
Поголовье на конец опыта, гол.	54	56	57	56
Среднее поголовье, гол.	57	58	58,5	58
Сохранность поголовья, %	90,0	93,3	95,0	93,3
Яйценоскость кур за период опыта, шт.	71,3±0,27	73,3±0,38	75,5±0,32	76,4±0,31
Интенсивность яйценоскости, %	78,3	80,5	82,9	83,9
Яичная масса на 1 среднюю несушку, кг	4,27	4,54	4,64	4,79
Расход кормов на 10 яиц, корм.ед.	1,63	1,61	1,55	1,52
В процентах к контрольной группе, %	100	98,7	95,1	93,3
Расход кормов на 1 кг яичной массы, корм.ед.	2,72	2,56	2,51	2,42
В процентах к контрольной группе, %	100	94,1	92,3	88,9

С увеличением яйценоскости наблюдалось повышение интенсивности яйценоскости. В группах, получавших минеральную добавку трепел, она увеличилась на 2,8, 5,9 и 7,2 % по сравнению с контрольной группой. У кур опытных групп получен выход яичной массы на среднюю несушку 4,54-4,79 кг, что больше по сравнению с контрольной группой на 6,3 % во 2-ой — на 8,7 % - в 3-ей и на 12,2 % - в 4-ой группах. Количество яйцемассы у кур опытных групп увеличилось за счет повышения яйценоскости и увеличения массы яиц. Одновременно произошло некоторое снижение затрат кормов на 10 яиц. Куры опытных групп затрачивали меньше корма на 10 яиц относительно контрольной группы на 1,3 – 6,8%.

Лучшие результаты по сохранности поголовья были получены в 3-ей группе. Этот показатель превосходил аналогичный показатель контрольной группы на 5,5 %. Во 2-й и 4-ой группах сохранность поголовья была выше на 3,3 % по сравнению с контрольной.

Таким образом, при введении в рацион кур-несушек местной минеральной добавки (трепела) повысилась продуктивность кур, сохранность поголовья и сократились затраты кормов. Наивысшая яйценоскость и самые низкие затраты корма были в группе, получавшей 4 % трепела от массы корма.

Сходная тенденция проявилась и при исследовании массы яиц, толщины скорлупы и содержания кальция в скорлупе (таблица 3).

Таблица 3 - Масса яиц, толщина скорлупы и содержание кальция в скорлупе при использовании трепела

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
При постановке на опыт 250 дней				
Масса яиц, г	60,1±1,86	63,0±1,60	61,7±1,11	61,7±0,73
Толщина скорлупы, мкм	43,0±0,57	41,7±1,13	41,6±1,69	41,8±1,45
Содержание кальция в скорлупе, ммоль/л	7,91±0,117	7,91±0,112	7,42±0,108*	7,56±0,166
В возрасте 280 дней				
Масса яиц, г	59,99±2,499	63,02±1,648	61,57±2,684	61,88±1,057
Толщина скорлупы, мкм	43,9±0,61	42,3±1,50	42,1±1,82	42,4±0,91
Содержание кальция в скорлупе, ммоль/л	7,18±0,052	7,31±0,101	7,49±0,183	7,41±0,079*
В возрасте 310 дней				
Масса яиц, г	60,32±2,132	63,15±1,353	62,07±2,328	62,82±2,206
Толщина скорлупы, мкм	42,3±1,32	43,4±0,71	43,7±0,49	44,2±0,90
Содержание кальция в скорлупе, ммоль/л	7,42±0,197	7,53±0,103	7,44±0,199	7,62±0,199
Окончание опыта 340 дней				
Масса яиц, г	60,25±2,163	63,29±1,404	62,69±2,165	63,18±1,076
Толщина скорлупы, мкм	42,4±1,71	43,8±1,58	42,7±2,30	46,1±1,93
Содержание кальция в скорлупе, ммоль/л	6,89±0,239	6,9±0,157	6,87±0,056	6,93±0,159

Анализируя приведенные в таблице данные можно отметить, что до начала опыта и в последующие его периоды самую большую массу яиц имели куры опытных групп. Но использование трепела в качестве минеральной добавки к основному рациону способствовало большему увеличению массы яиц в опытных группах. Так, за весь период исследований масса яиц у кур контрольной группы увеличилась лишь на 0,25%, в то время как во 2-й, 3-й и 4-й группах она увеличилась на 0,46, 1,6 и 2,4% соответственно. К концу опыта масса яиц была выше у кур 2-й группы на 5%, 3-й – 4,5 и 4-й – на 4,8% по сравнению с контрольной группой.

Отмечено положительное влияние добавки на улучшение качества скорлупы яиц, что выразилось в увеличении ее толщины. Так, если в начале опыта по этому показателю куры контрольной группы превосходили куры опытных групп, то в 310 дней толщина скорлупы яиц была выше у кур 2-й группы на 2,6%, 3-й – на 3,3, 4-й – на 4,5% по сравнению с контролем. В возрасте 340 дней толщина скорлупы яиц была выше на 3,3 % во 2-й группе, 0,7 % – в 3-й и на 8,7 % в 4-й группе, по сравнению с яйцом кур контрольной группы. К концу опыта содержание кальция в скорлупе яиц снизилось у кур всех групп, но все же во 2-й и 4-й опытных группах этот показатель был выше по сравнению с контролем на 0,1 и 0,6 % соответственно.

Введение изучаемой добавки в рационы кур-несушек способствовало повышению естественной резистентности птицы, о чем свидетельствуют показатели бактерицидной активности сыворотки крови и активности лизоцима (таблица 4). При постановке на опыт бактерицидная активность сыворотки крови не имела существенных различий между группами птицы и находилась в пределах 47,47±2,499 – 49,37±2,031 %. К 310-дневному возрасту установлено ее существенное повышение. Так, во 2 группе она превосходила контроль на 7,7 %, 3-й – на 32,7 (P<0,05), 4-й – на 6,7 %. В конце опыта также отмечалось ее увеличение у кур всех опытных групп по сравнению с контрольной. В этот период исследований несушки 2-ой группы превосходили контроль на 2,7 %, 3-ей – на 7,1 %, 4-ой – на 15,3 % (P<0,01).

Таблица 4- Бактерицидная и лизоцимная активность, %

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
При постановке на опыт (250 дней)				
Лизоцимная активность, %	3,41±0,437	3,5±0,366	3,92±0,309	3,28±0,347
Бактерицидная активность, %	49,02±2,396	48,5±2,09	47,47±2,499	49,37±2,031
В возрасте 280 дней				
Лизоцимная активность, %	2,72±0,365	3,08±0,344	2,9±0,16	3,84±0,278*
Бактерицидная активность, %	45,46±4,063	45,09±1,381	46,27±4,193	51,06±3,129
В возрасте 310 дней				
Лизоцимная активность, %	2,96±0,299	3,16±0,565	3,93±0,269*	3,16±0,516
Бактерицидная активность, %	42,75±1,838	46,05±1,391	46,69±3,899	50,53±1,973*
Окончание опыта (340 дней)				
Лизоцимная активность, %	3,2±0,55	3,24±0,456	3,6±0,373	3,92±0,503
Бактерицидная активность, %	43,25±1,457	44,42±1,946	46,31±3,106	49,87±1,266**

При оценке такого показателя естественной резистентности кур-несушек, как лизоцимная активность сыворотки крови, установлено, что у птицы опытных групп он был несколько выше, чем в контрольной. Так, ес-

ли в начале опыта лизоцимная активность сыворотки крови кур-несушек находилась в пределах $3,28 \pm 0,347 - 3,92 \pm 0,309$ %, без достоверных различий, то уже к 280 –му дню она была на более высоком уровне у кур опытных групп. Куры 2-ой группы превосходили контроль на 13,23, 3-ей - на 6,6 и 4-ой группы – на 41,2 % ($P < 0,05$). Более высокая лизоцимная активность сыворотки крови кур опытных групп наблюдалась и в последующие периоды опыта. В 340-дневном возрасте у кур 2-й группы этот показатель был выше на 1,3, 3-ей – на 12,5 и 4-ой – на 22,5 % по сравнению с контрольной группой.

Изучение белка и его фракций является важнейшим показателем иммунологической реактивности организма птицы. Значение белков крови, и особенно альбуминов, состоит в том, что они обуславливают онкотическое давление, регулирующее обмен воды между тканями и кровью, создают определенную вязкость крови, влияющую на величину кровяного давления и скорость оседания эритроцитов, регулируют кислотно-щелочное равновесие внутренней среды организма.

При изучении влияния трепела на белковый состав сыворотки крови была установлена четкая тенденция увеличения общего белка (таблица 5).

Таблица 5 - Протеинограмма сыворотки крови кур

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
При постановке на опыт (250 дней)				
Общий белок, г/л	53,5±2,01	53,9±2,25	51,9±1,15	52,1±2,24
Альбумины, г/л	26,5±1,84	26,4±0,87	26,4±1,05	24,3±1,62
Глобулины, г/л	26,9±1,77	27,5±2,98	25,5±1,57	27,8±2,69
В возрасте 280 дней				
Общий белок, г/л	53,7±3,19	53,0±1,56	56,3±3,29	50,0±1,91
Альбумины, г/л	27,4±1,46	26,3±1,27	26,2±1,51	24,3±1,86
Глобулины, г/л	26,4±2,47	26,7±2,41	30,1±3,14	25,7±2,02
В возрасте 310 дней				
Общий белок, г/л	52,2±0,78	52,7±2,04	56,0±2,98	56,9±2,15
Альбумины, г/л	26,3±0,76	27,7±1,80	25,6±2,02	27,7±0,97
Глобулины, г/л	26,0±0,62	25,0±1,43	30,4±0,92**	29,2±1,47
Окончание опыта (340 дней)				
Общий белок, г/л	53,0±1,91	52,9±0,88	59,1±1,76*	59,2±4,53
Альбумины, г/л	27,2±1,61	26,4±0,99	27,7±1,16	25,9±1,95
Глобулины, г/л	25,9±2,80	26,6±0,78	31,4±2,39	33,3±3,55

Данные, приведенные в таблице, показывают, что содержание общего белка в сыворотке крови подопытных кур-несушек в начале опыта находилось на относительно одинаковом уровне $51,9 \pm 1,15 - 53,9 \pm 2,25$ г/л. В возрасте 310 дней отмечалось его более высокое содержание в опытных группах. Так, содержание белка в крови кур 2-ой группы было выше на 0,8, 3-й - на 7,3 и 4-ой – на 8,9 % по сравнению с контрольной группой. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 340-дневном возрасте. Содержание общего белка было выше в 3-ей группе на 11,5 % , в 4-ой – на 11,7 % ($P < 0,05$), а во 2-ой группе, которая получала 2 % трепела от физической массы корма, этот показатель находился практически на одном уровне с контролем. Уровень общего белка в 3-ей и 4-ой группах увеличился по сравнению с контролем за счет глобулинов (на 13,8 и 28,6% соответственно). Достоверной разницы в содержании сывороточных альбуминов между исследуемыми группами птицы не установлено.

Заключение. Изучение продуктивности и иммунологических показателей крови кур-несушек показало, что они наиболее выражено проявляются у птицы, получавшей дополнительно к основному рациону минеральную добавку трепел в дозе 4 % от физической массы корма.

Литература. 1. Ахмедханова, Р.Р. Нетрадиционные кормовые добавки в комбикормах для бройлеров и кур-несушек в условиях теплового стресса / Р.Р. Ахмедханова // Главный зоотехник. – 2004. – №11. – С. 57–61. 2. Влияние люцезиты на качество продукции птицеводства / А.Н. Гизатуллин [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – № 9. – 2008. – С. 56–57. 3. Выштакалюк, А.Б. Физиологическое состояние и продуктивность кур яичного направления при скормливании им витаминно-травяной муки из амаранта : дис. ... канд. биол. наук / А.Б. Выштакалюк ; Казанская государственная академия ветеринарной медицины. – Казань, 2000. – 180 с. 4. Изыскание местных, не дефицитных источников минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Медведский [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – №1. – С. 12–13. 5. Медведский, В.А. Продуктивность кур-несушек кросса «Беларусь-9» при использовании минеральной добавки пикумин / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, М.В. Базылев // Интенсификация производства продуктов животноводства: материалы Международной научно-производственной конференции. – Жодио, 2002. – С. 196. 6. Слесарев, И.К. Минеральные источники Беларуси для животноводства / И.К. Слесарев, Н.В. Пилюк. – Минск, 1995. – 176 с. 7. Старикова, Н.П. Влияние различных доз водно-спиртового экстракта стеблелиста мощного на продуктивные и репродуктивные функции кур / Н.П. Старикова, Е.А. Донец // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – №1. – С. 70–71.