

УДК 636.5.033/034.087.72: 612.017.11

Медведский В. А. – д. с.-х. н., проф., Мунаяр Х. Ф. – асп., Луцькович С. М. – ст. преп.  
УО ВГАВМ, г. Витебск, Беларусь

## **ИЗВЕСТНЯКИ РЕСПУБЛИКИ ЛИВАН В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК**

В современном мире обеспечение населения продуктами питания является экономической и социальной проблемой. Птицеводство на сегодняшний день остается наиболее реальным источником пополнения продовольственных ресурсов для человечества [1, 2].

Птицеводство является отраслью, способной обеспечить быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших, по сравнению с другими отраслями животноводства, затратах кормов, средств и труда на единицу продукции.

Особая роль в повышении продуктивности и естественной резистентности организма птицы отводится биологически активным веществам, в том числе макро- и микроэлементам. Минеральные вещества, хотя они и не представляют энергетической ценности, имеют огромное значение для птицы. Поэтому минеральная часть рационов молодняка и взрослой птицы балансируется путем введения источников кальция, фосфора, натрия и других элементов [3, 4].

В Республике Ливан имеются большие запасы известняковых пород, которые используются местным населением в качестве минеральных кормовых добавок для птицы в домашних условиях. Однако для промышленного птицеводства такие добавки до сих пор не разработаны. В связи с этим изучение влияния импортозаменяющих минералов из местного сырья на продуктивность и естественную резистентность организма птицы имеет научную и практическую значимость [5, 6].

Цель исследований – разработать приемы повышения продуктивности и естественной резистентности кур-несушек при использовании в рационах известняков Республики Ливан.

Исследования проводили в Республике Ливан в 2013–2015 годах на птицефабриках (Chouman, Zekrit, Beyroun), на кафедре ветеринарной медицины аграрного университета Ливана, кафедре гигиены животных УО “Витебская ордена “Знак Почёта” государственная академия ветеринарной медицины”.

Объектом исследований служили куры-несушки (породы Hubbard classic fast grows), яйца от кур-несушек, минеральные добавки: доломит, миоцен и калькаир (известняки Республики Ливан), помещения для птиц.

Для проведения опытов по принципу аналогов подбирались птицы одной породы, пола, возраста, живой массы и продуктивности. Различия по живой массе и продуктивности между группами не превышали 3 %. Условия содержания у птицы были одинаковыми во всех группах. Соблюдались плотность посадки, фронт кормления и поения. Кормление птицы соответствовало установленным нормам для каждой возрастной группы.

В опыте в рацион кур-несушек вводили местные минеральные добавки доломит, миоцен, калькаир в дозе 1, 2, 3 % к сухому веществу корма. Было сформировано десять групп кур-несушек по 50 голов в каждой. 1-я группа была контрольной. Продолжительность опыта 90 дней.

Анализ рационов показал значительные отклонения от нормативов по некоторым минеральным веществам. В рационах птицы при превышении нормативов по количеству обменной энергии, сырой клетчатки и железа наблюдался дефицит кальция, магния, йода, цинка, кобальта, марганца, меди и др.

Доломит – горная порода, широко распространенная в Республике Ливан. Включает в себя карбонаты и оксиды кальция и магния.

Миоцен – широко распространенная осадочная порода, образующаяся при участии живых организмов в морских бассейнах. Эта порода состоит в основном из кальцита с примесями.

Калькаир – осадочная карбонатная горная порода известняков, состоящая в основном из кальцита или кальциевых скелетных остатков организмов. Включает примеси глинистых минералов, доломита, кварца и органических остатков.

Минеральный состав добавок приведен в таблице 1.

Таблица 1

*Минеральный состав доломита, миоцена и калькаира*

Показатели	Ед. изм.	Доломит	Миоцен	Калькаир
Кальций	%	36,0	34,0	37,0
Фосфор	%	0,63	0,59	0,77
Магний	%	0,96	0,29	0,24
Калий	%	4,22	4,71	5,34
Кобальт	мг/кг	2,0	2,3	2,7
Железо	мг/кг	93,1	98,8	110,9
Марганец	мг/кг	192,3	201,7	202,9
Цинк	мг/кг	6,0	7,1	10,2
Медь	мг/кг	5,6	8,2	11,5
Йод	мг/кг	0,11	0,09	0,14
Натрий	мг/кг	713,01	616,20	719,72
Сера	мг/кг	13,01	16,20	13,72
Ртуть	мг/кг	0	0	0
Кадмий	мг/кг	0,076	0,070	0,006
Мышьяк	мг/кг	0,002	0,002	0,002

Доломит, миоцен и калькаир нетоксичны, хорошо смешиваются с сухими кормами.

Для определения эффективности использования минеральных добавок на организм кур-несушек нами проведены исследования в условиях птицеводческого хозяйства Chouman, Zekrit. Содержалась птица в помещениях облегченного типа.

Использование местных минералов Республики Ливан в рационах сказалось на продуктивных качествах кур-несушек.

Установлено, что интенсивность яйценоскости кур-несушек, получавших в рационе 2,0 % доломита, была на 1,5 п. п., 3,0 % миоцена – на 3,0 п. п., 2,0 и 3,0 %, калькаира – на 6,2 и 5,4 п. п. выше, чем в контрольной группе. При этом, расход кормов на 10 яиц у кур-несушек, в рацион которых вводили 2,0 % и 3 % доломита, был на 6,8 и 5,0 %, 2,0 и 3,0 % миоцена – на 5,6 и 6,8 %, а 2,0 % калькаира – на 5,6 % ниже, по сравнению с контролем (табл. 2).

Использование местных минеральных добавок в рационах кур-несушек значительно увеличило массу яиц по сравнению с контрольной группой. Это различие составляло 1,8-6,9 %. Лучшие результаты по этому показателю получены у кур-несушек, в рацион которых вводили 3,0 % доломита – на 4,2 %, 3,0 % миоцена – на 4,6 % и 2,0 и 3,0 % калькаира – 5,1 и 6,9 %, по сравнению с контролем. Отмечено увеличение содержания желтка в яйце кур-несушек, получавших с рационом 3,0 % доломита, 1,0 и 2,0 % калькаира ( $P < 0,05$ ).

Таблица 2

*Продуктивность кур-несушек при включении в рацион минеральных добавок*

Группы	Показатели			
	Яйценоскость кур за период опыта (90 дней), шт.	Интенсивность яйценоскости, %	Расход кормов на 10 яиц, к.ед.	В % к контрольной группе
I (контроль)	74,6±3,13	82,9	1,61	100,0
II (1 % доломита)	75,3±3,19	83,7	1,59	98,8
III (2 % доломита)	76,0±5,91	84,4	1,50	93,2
IV (3 % доломита)	74,9±3,64	83,2	1,53	95,0
V (1 % миоцена)	75,0±4,26	83,3	1,60	99,4
VI (2 % миоцена)	75,5±3,11	83,9	1,52	94,4
VII (3 % миоцена)	77,3±2,29*	85,9	1,50	93,2
VIII (1 % калькаира)	75,9±3,28	84,3	1,61	100,0
IX (2 % калькаира)	80,2±2,44*	89,1	1,52	94,4
X (3 % калькаира)	79,5±3,57*	88,3	1,55	96,3

Примечание: здесь и далее \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

Толщина скорлупы яйца при включении в рацион кур-несушек изучаемых минеральных добавок в начале опыта находилась в пределах 394,2–403,5 мкм.

Однако уже через 30 дней опыта толщина скорлупы яиц у кур, получавших минеральные добавки, была на 0,8-5,8 % выше, чем в контроле. На 60 день опыта у всех кур-несушек, в рацион которых вводили минеральные добавки, толщина скорлупы яйца была на 2,8-11,2 % выше, чем в контроле у кур-несушек, в рацион которых вводили 3,0 % доломита, толщина скорлупы яйца была на 11,2 % ( $P < 0,05$ ), 2,0 % миоцена – на 10,5 ( $P < 0,05$ ) и 3,0 % калькаира – на 8,8 % больше, чем в контрольной группе.

Использование в рационах кур-несушек изучаемых добавок способствовало увеличению толщины скорлупы яйца в конце опыта на 5,5-12,1 % ( $P < 0,05$ ) у птицы всех опытных групп.

Введение в рацион кур-несушек доломита повышало содержание кальция в скорлупе яйца на 7,5-8,6 %, миоцена – на 8,8-10,0 %, калькаира на 10,7-13,6 % ( $P<0,05$ ), по сравнению с контрольной группой.

Установлено, что введение в рацион кур-несушек доломита способствовало повышению содержания лейкоцитов в крови птицы к концу опыта на 12,8-14,2 %, минеральной добавки миоцен – на 13,7-20,4 % ( $P<0,05$ ), а добавки калькаир – на 8,4-10,1 %, по сравнению с контролем. Следует отметить, что этот показатель не выходил за пределы физиологической нормы.

Введение минеральных добавок в рацион кур-несушек оказало влияние на неспецифические факторы защиты их организма.

Установлено, что введение в рацион 3,0 % миоцена позволило повысить бактерицидную активность сыворотки крови организма кур-несушек на 12,4 п. п. ( $P<0,05$ ), а включение 3,0 % калькаира – на 22,7 п. п. ( $P<0,01$ ). Введение изучаемых добавок в рацион кур-несушек не вызывало достоверного увеличения лизоцимной активности сыворотки крови. Однако отмечена тенденция на увеличение этого показателя у птицы опытных групп в конце опыта (таблица 3).

Таблица 3

*Гуморальные факторы защиты кур-несушек*

Группы	Показатели					
	Бактерицидная активность сыворотки крови, %			Лизоцимная активность сыворотки крови, %		
	в начале опыта	в середине опыта	в конце опыта	в начале опыта	в середине опыта	в конце опыта
I (контроль)	60,4±3,11	66,8±5,34	56,8±4,19	7,5±0,32	3,8±0,13	2,7±0,19
II (1 % доломита)	61,0±5,22	65,7±3,18	57,0±2,08	6,9±0,11	4,0±0,22	3,3±0,27
III (2 % доломита)	59,8±3,09	69,2±5,25	59,3±3,33	7,0±0,28	4,0±0,34	3,9±0,09
IV (3 % доломита)	60,3±5,97	68,7±3,28	60,0±5,01	7,2±0,15	3,9±0,15	4,0±0,31
V (1 % миоцена)	59,5±2,84	69,8±6,09	62,8±2,26	7,2±0,52	4,6±0,26	2,9±0,19
VI (2 % миоцена)	60,0±4,33	65,7±2,11	61,0±6,15	7,1±0,34	4,3±0,25	3,1±0,22
VII (3 % миоцена)	59,9±2,71	70,0±4,96	69,2±4,22*	7,6±0,17	4,6±0,09	3,7±0,27
VIII (1 % калькаира)	61,0±5,11	72,4±2,13	60,0±3,09	7,2±0,39	3,9±0,22	3,0±0,30
IX (2 % калькаира)	60,4±5,94	75,3±3,27	61,8±4,42	7,6±0,64	4,0±0,21	3,3±0,27
X (3 % калькаира)	59,7±3,12	77,8±4,41	79,5±5,16**	7,0±0,35	4,2±0,23	3,5±0,21

Расчет экономической эффективности показал, что использование минеральных кормовых добавок Республики Ливан высокоэффективно. Так, введение 2,0 % доломита и 3,0 % миоцена в рационы кур-несушек позволяет получить 432,9-1214,0 доллара дополнительной выручки, а 2,0 % калькаира – 4179,5 доллара дополнительной выручки в расчете на 1000 голов. Выручка от реализации яиц кур-несушек опытных групп превышала контроль на 1,2 %, 3,4 % и 12,3 % соответственно.

Таким образом интенсивное ведение птицеводства в условиях Республики Ливан требует обеспечения кормовой базы минеральными элементами. Для этого применяются дорогие импортные источники макро- и

микроэлементов. С целью балансирования рационов для птицы оптимальным является использование добавок из местных минеральных источников – доломита, калькаира и миоцена богатых кальцием (34,0-37,0 %), калием (4,2-5,3 %), железом (93,1-110,9 мг/кг), марганцем (192,3-202,9 мг/кг), цинком (6,0-10,2 мг/кг), медью (5,6-11,5 мг/кг), серой (13,0-16,2 мг/кг) и другими жизненно важными элементами в дозах 1,0-3,0 % к сухому веществу корма.

Введение в рационы кур-несушек минеральных добавок доломит, миоцен, калькаир в дозах 2,0 и 3,0 % к сухому веществу корма позволяет повысить яйценоскость кур-несушек на 1,5-6,2 п.п., увеличить массу получаемых яиц на 2,5-6,9 %, сохранность птицы – на 2,0 п. п., снизить расход кормов на 10 яиц на 3,7-6,8 %. Применение местных добавок улучшает товарные качества яиц, способствует повышению толщины скорлупы яиц на 5,9-12,1 % ( $P < 0,05$ ) и повышению содержания кальция в скорлупе – на 10,7-13,6 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контролем.

#### Список литературы

1. Медведский, В. А. Продуктивность и естественная резистентность цыплят-бройлеров при использовании минеральных добавок Республики Ливан / В. А. Медведский, Х. Ф. Мунаяр // Животноводство и ветеринарная медицина; ред. Н. И. Гавриченко [и др.]. – Горки, 2014. – С. 10-14.
2. Медведский, В. А. Минеральные источники Республики Ливан в кормлении цыплят-бройлеров / В. А. Медведский, Х. Ф. Мунаяр // Ученые записки УО ВГАВМ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2014. – Т. 50. – Вып. 1, ч. 1. – С. 188-192.
3. Медведский, В. А. Местные природные минералы Республики Ливан в рационах кур-несушек / В. А. Медведский, Х. Ф. Мунаяр // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2014. – Вып. 17. ч. 1. – С. 77-83.
4. Медведский, В. А. Резистентность кур-несушек и качество яиц при использовании природных минералов Республики Ливан / В. А. Медведский, Х. Ф. Мунаяр // Проблемы зооинженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць. – Харків, 2014. – Вып. 28. ч. 2. – С. 333-336.
5. Мунаяр, Х. Ф. Использование природных минералов Республики Ливан в рационах цыплят-бройлеров / Х. Ф. Мунаяр // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2014. – Вып. 17. – ч. 1. – С. 69-76.
6. Mounayar, H. F. The use of mineral resources in poultry feed / H. F. Mounayar // Poultry journal, middle east and north Africa. – № 238 (September-October 2014). – Libanon, 2014. – P. 58-62.

УДК 557.1: 636.598

Никулин В. Н. – д. с.-х. н., проф., Лукьянов Е. А. – асп.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Россия

### СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ГУСЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОБИОТИКА

Разнообразие кормовых добавок отечественного и зарубежного производства влияющих на микрофлору кишечника птиц ставит перед специалистами проблему рационального выбора наиболее эффективных в конкретных условиях. В отечественной практике использование пробиотиков