

В. И. АБРИКОСОВА, О. Н. ДУКА

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ПЕРЕПЕЛОК

(Казахский национальный аграрный университет)

Приведено определение значения и принципы правильного нормирования минеральных веществ в рационах перепелок.

За последние годы в целях получения деликатесного мяса и яиц в Казахстане стали создаваться хозяйства, разводящие перепелов. Яйца перепелок имеют специфическую окраску и обладают особыми диетическими качествами для детей и людей, страдающими астмой.

Вес взрослой птицы достигает 100-120 г, вес потрошенной тушки - 70-90 г. Мясо перепелов имеет специфический вкус дичи за счет содержания большого количества жира. За год от одной перепелки получают по 250-300 яиц. Вес яиц 10-15 г. Вес птенцов при выводе 9-10 г. Молодняк в суточном возрасте разделяют по полу. Отобранных самцов выращивают на мясо, а самок – для производства яиц.

Кормят перепелов гранулированными комбикормами из расчета 20 г на несушку. На каждые 100 г комбикорма добавляют для маточного поголовья: марганцевокислого калия – 10, железного купороса – 10, медного купороса – 1,0, биомитина кормового – 23, жирового препарата витамина Д₃ – 6,0 г. Откормочному поголовью: скармливают марганцевокислого калия – 10 г, железного купороса – 10, йодистого калия – 0,5, биомитина кормового – 23: Доза для молодняка: марганцевокислого калия – 6, железного купороса -6, йодистого калия – 0,3, фуразолидона – 10, биомитина кормового – 23 г и витамина В - 0,14 - 0,2 г.

Материал и методика

Целью данной работы являлось определение значения и принципов правильного нормирования минеральных веществ в рационах перепелок.

Работа проведена в ПХ «Байболат» Илийского района Алматинской области. Опытное поголовье посчитывало 32 перепела и 128 перепелок в возрасте от 1,5 до 12 месяцев. Птица была размещена в двухъярусных клеточных батареях собственной конструкции при половом соотношении 1:4. В каждой клетке содержалось по 25 голов. Условия содержания и кормления соответствовали требованиям для птиц родительского стада японских перепелов.

В ходе эксперимента изучались следующие вопросы: связь резервной щелочности (Р.Щ.) плазмы крови с яйцекладкой у перепелок; соотношение между Р.Щ. и Са – кальций в сыворотке крови

у несушек; влияние кислотно-щелочного соотношения на инкубационное качество яйца; влияние минерального питания на количество и качество спермы; влияние минерального питания на процесс линьки и отрастание пера; влияние йода в рационе перепелок на качество яйца.

Результаты исследований

Высокая яйценоскость перепелок должна быть обеспечена бесперебойным снабжением их минеральными веществами и, прежде всего, углекислым кальцием, который входит основным элементом в скорлупу яйца. Несушка, дающая в год 200 яиц, образует около 2 кг яичной массы, в которой на долю скорлупы приходится до 10%. Помимо этого кальций имеется в белке и желтке яйца, что дает основную часть годовой потребности такой несушки около 1 кг углекислого кальция.

Роль минерального питания в обмене веществ организма птицы огромна. Минеральные вещества являются не только пластическим материалом в образовании костной ткани, мышц, яйца, но и принимают участие в сложных биохимических процессах, протекающих в живом организме.

Важное значение имеют минеральные элементы в физиологических процессах, протекающих в животном организме, таких как процесс переваривания пищи.

При участии минеральных веществ происходит выведение продуктов обмена веществ из организма (легкие, почки, кожа, кишечник), а также поддержание активной реакции крови, лимфы, кисточных сосков, секретов желез и концентрации ионов ряда металлов, обеспечивая нормальное течение жизненного процесса. Находясь в растворе, минеральные вещества обеспечивают необходимые для животного организма явления осмоса и диффузии, обеспечивающие нормальный промежуточный обмен.

Велика роль минеральных веществ в окислительно-восстановительных процессах, протекающих в организме, например, железа в гемоглобине; сера в глутатионе и в инсулине; йода в тироксине гормоне щитовидной железы.

Минеральные вещества принимают участие в обеспечении довольно устойчивой реакции крови, которая находится в пределах рН – 7,3 до рН – 7,44. Превышение этих величин рН имеет название алкалоза, а понижение рН – ацидоза. В процессе обмена веществ организм обогащается кислотами, которые должны быть удалены из организма или быстро нейтрализованы.

Несушка имеет напряженный общий и белковый обмен, в результате которого постоянно образуется большое количество кислот, которые должны быть удалены из организма, чтобы их действие не повлияло на состояние здоровья и её продуктивность. Определенный интерес представляет исследование изменения резервной щелочности (Р.Щ.) у перепелок-несушек и возможность повлиять на ее величину, регулированием минерального питания. Выявлена связь величины резервной щелочности с интенсивностью яйцекладки перепелок (табл. 1)

Таблица 1. Связь резервной щелочности (Р.Щ.) плазмы крови с яйцекладкой у перепелок.

ГРУППЫ

1			2			3			4		
№ несушек	Р.Щ	получено яиц, шт.	№ несушек	Р.Щ	получено яиц, шт.	№ несушек	Р.Щ	Получено яиц, шт.	№ несушек	Р.Щ	Получено яиц, шт.
007	67,1	36	041	69,0	63	1011	56,3	45	2111	65,3	48
010	57,7	29	047	57,2	31	1014	55,7	36	2115	64,1	20
013	55,6	25	052	55,1	33	1016	53,7	30	2117	51,9	31
017	54,7	27	055	53,8	18	1023	52,7	28	2124	50,8	32
020	53,8	27	059	51,0	21	1033	49,0	39	2133	50,5	13
023	48,1	24	060	50,3	24	1037	47,1	7	2147	46,8	19
024	38,3	0	063	47,7	18	1039	46,8	0	2155	37,9	0
027	41,8	0	069	47,1	0	-	-	-	-	-	-

Из данных таблицы видно, что у несушек с хорошей яйцекладкой Р.Щ. выше по сравнению с худшими несушками. Есть основание предполагать, что высокая яйцекладка, не обеспеченная должным минеральным питанием, приводит к израсходованию щелочных резервов, а исходя из этого - к снижению или полному прекращению яйцекладки. После прекращения яйцекладки Р.Щ. начинает увеличиваться и по восстановлению ее яйцекладка вновь возобновляется. У перепелок в июле, которые до этого не несли яйца в течение месяца, Р.Щ. была 45.9, а в октябре поднялась до

49.3, т.е. увеличилась на 4%. Добавление кальция (мела) в рацион перепелок не влияло на Р.Щ. плазмы крови.

По результатам исследований выявлено положительное действие бикарбоната на увеличение Р.Щ., что представляет большой научный интерес. Выявлена прямая коррелятивная связь между величиной Р.Щ. и количеством Са в плазме крови, что видно из таблицы 2.

№ перепелок резервной Р.Щ. щелочностью и кальцием и Са в сыворотке крови и перепелок

Показатели	007	010	1014	013	1195	020	1016	061	027	1037	024
Р.Щ.	67,1	57,7	55,7	55,6	53,9	53,8	53,7	50,5	48,8	47,1	38,3
Содержание Са в 100 см ³ / мг	19,06	16,35	14,1	15,45	13,72	14,5	13,83	10,1	12,3	11,1	10,8

Из таблицы видно, что вместе с высоким значением резервной щелочности в крови выявляется более высокое содержание кальция. Таким образом, у хорошей несущки можно ожидать высокое выражение Р.Щ. и высокое содержание Са в крови. Установлено, что содержание Са в 100 см³ сыворотки крови у молодок - 13 мг, половозрелых, не несущихся перепелок – 20 мг, несущихся - 27 мг, взрослых перепелов - 11 мг, у несушек при линьке - 14 мг, у перепелок после линьки – 31мг.

Исследуя концентрацию кальция в течение 3 дней (накануне снесения яйца, в день кладки и на следующий день), были получены следующие величины: соответственно - 29,45, - 19,0 и - 22,5, установлено, что содержание Са в крови у несушек подвержено колебаниям по дням яйцекладки, а также в течение дня.

В ходе исследования установлено, что на снижение щелочных резервов крови влияют и органические кислоты (табл. 3)

Таблица 3. Картина крови перепелят при интравенозном введении органических кислот в (%), Р.Щ., %

Количество птенцов, голов	Кислота	Количество кислоты, см ³	Концентрация	Изменения Р.Щ. в %
1	Соляная	10	0,1N	- 14,9
3	Молочная	10	0,1N	- 2,8
3	Молочная	20	0,2N	- 10,4
3	Уксусная	20	0,2N	- 10,4
3	Масляная	20	0,2N	- 9,2
2	Соляная	20	0,2N	- 25,8

Органические кислоты, частично окисляясь до CO₂ и H₂O, меньше влияют на Р.Щ., чем неорганические кислоты, но все же влияние их довольно сильное. Последнее обстоятельство должно быть принято во внимание при применении силоса в кормлении перепелят и несушек, обеспечивая рацион щелочными элементами для нейтрализации дополнительной кислотности, вносимой с силосом.

Помимо карбонатной и фосфорной кислоты, обеспечивающих устойчивость активной реакции крови, в этом также принимают участие белки плазмы и сыворотки крови, которые обладают способностью в зависимости от реакции среды, отщепляясь как ионы Н⁺, так и ионы ОН⁻, тем самым, нейтрализуя кислоты или щелочи.

При включении белка в процесс нейтрализации кислот можно наблюдать увеличение аммиачного азота в помете птицы.

Кислотно-щелочной баланс в организме и его значение для перепелок. Основным питанием для сельскохозяйственной птицы являются зерновые корма, которые по составу зольной части вносят в организм преобладающее количество кислотных элементов, главным образом, фосфора. Отношение кислот к основаниям в рационах сельскохозяйственных животных должно быть в пределах 0,8 - 1,0г, выражая содержание кислот и оснований в грамм – эквивалентах. Несушка с каждым яйцом выносит около 14 мг – эквивалентов кислот и до 40 мг – эквивалентов оснований, т.е. огромное количество оснований, главным образом, кальция скорлупы. Поэтому, безусловно, кислотно – щелочное отношение рациона должно быть иным, чем это имеет место для других сельскохозяйственных животных. В подтверждение значения кислотно-щелочного отношения рациона для перепелят и взрослых несушек было проверено влияние добавки 3% мела к основному рациону, имеющему отношение 1,32 кислота /основание/. После добавки мела это отношение выразилось в 0,69.

Выращиваемые птенцы имели вес в «кислотной» группе к 25 дням – 111 г, а в «щелочной» группе - 127 г. В группе «щелочной» совершенно не наблюдалось отхода, тогда как в «кислотной» имелся отход перепелят. Использование азота корма у перепелят в «кислотной» группе было в среднем 50,6, а в «щелочной» 63,6.

Кислотно–щелочное отношение рациона влияет не только на яйцекладку, но и экономически сильно на инкубационное качество яйца (табл.4)

Таблица 4. Влияние кислотно-щелочного отношения на инкубационное качество перепелиных яиц

Количество несушек, голов	Характеристика минеральной части рациона			Яйценосность, %		неоплодотворенных яиц, шт.	% вывода от оплодотворенных яиц
	Кислота/щелочь	P /Ca	Na /K	период			
				Предварительный период 2 мес.	Опытный период		
50	1,25	1,50	1,7	26,8	24,9	30,2	61,5
50	0,69	1,15	1,7	25,6	32,3	19,8	73,6

Большой интерес представляет вопрос по выяснению роли кислотно-щелочного отношения рационов на качество спермы перепелов, оплодотворенность и выводимость перепелиных яиц.

В опыте исследовалось влияние кислых, средних и щелочных рационов на организм и продуктивные качества самок и самцов. «Кислая» группа в качестве минеральной добавки получала костную муку и мел, а «щелочная» - мел. Результаты скормливания рационов представлены в таблице 5.

Таблица 5. Влияние минерального питания на количество и качество спермы самцов перепелов

Группы	Отношение кислот основание	Объем спермы, мг %	В процентах по отношению к I группе	Резистентность,		Количество спермиев в 1 см ³ в мин.		Р.Ц.
				средняя	в % к I группе	средняя	в %	
1	1,11	0,005	100	145	100	1,83	100	5,1
2	0,67	0,001	118	227	156,7	1,96	107	6,35
3	0,35	0,02	130	274	189,0	1,97	108	7,59

Анализ данных показывает, что перепела 3 группы имеют = 0,35 и дают лучшие показатели по количеству выделяемой спермы и а резистентности её, что является показателем её стойкости и количеству спермы, а 1 см³. Отмечено также что, рационы изменяют рН спермы: кислые рационы создают кислую реакцию спермы, а щелочные, наоборот, щелочную.

Так как объем спермы, ее резистентность, количество спермиев в 1см³ выше в 3 группе, что указывает на благоприятное действие кислотно-щелочного отношения, можно считать вполне достоверным, что и рН доброкачественной спермы, по-видимому, должно быть равным 7,59, как это выявлено и подтверждено в опыте.

Основные принципы нормирования минерального питания перепелок. Учеными доказано, что несушке необходимо скормливать в сутки 6-7 г минеральных веществ. Большинство же исследователей рекомендуют вводить 2-3г в мучную смесь, предоставляя дополнительно минеральные вещества в особых кормушках. Анализ литературных данных, по оптимизации уровня минерального питания перепелок - несушек, в котором была получена яйцекладка за 10,5 месяцев 218 яиц показывает, что в рационе должно содержаться 80 - 120 миллиграмм-эквивалентов Р и 120 - 180 миллиграмм-эквивалентов Са, при среднем отношении Р/Са = 0,66.

Возникла возможность обоснования норм минерального питания, СС учетом использования Са и Р перепелками - несушками при яйцекладке. Несушки усваивают до 40% Са. Результаты балансовых опытов показывают, что усвоение Са идет до 40% и Р -30%.

Согласно полученным данным и по составу яйца, потребность на 100 г яичной массы определяется в рационе в миллиграмм эквивалентах. Na – 11,6, К - 75, Р - 61 и Са – 367 мг/экв. Использование Na и К от принятого с кормом 50%.

Минеральное питание влияет на успешный ход процесса линьки. Из таблицы видно, что при щелочных рационах отрастание пера идет более интенсивнее.

Так, содержание основных минералов составило:

Таблица 6..Влияние минерального питания на процесс линьки и отрастание пера

Группы	Линька пера			Отрастание, мм		
	маховые		рулевые	маховые		рулевые
	I	II		I	II	
5 – «щелочная»	4,9	3,9	87	96,6	48,2	57,4
6– «кислая»	3,6	3,9	5,6	72,5	38,8	30,0

Отдельно следует остановиться на роли гравия в отношении использования минерального состава корма. Необходимо иметь гравий, а не известняк или ракушку, которые при поедании в качестве гравия в большом количестве могут сместить реакцию рациона сильно в щелочную сторону, что может вредно отразиться на несушке, вынужденной бороться с избытком элемента и, в частности, с Са. Из других веществ, которые входят составной частью в минеральные смеси, следует остановиться на древесном угле. В практике уголь применяется в мучной смеси в количестве 2 - 4%. При скармливании угля наблюдается улучшение переваримости безазотистых веществ и клетчатки у перепелок. Уголь, как хороший абсорбент кишечных газов и ядовитых продуктов распада, заслуживает внимания с этой стороны и, кроме того, предохраняет от диареи. Определенный интерес представляют опыты по применению йода в рационах перепелок, где применялась минеральная смесь следующего состава: костная мука - 50, мел – 20, поваренная соль - 20, сера – 5, окись железа – 4,5, йодистый калий - 0,5 %.

Скармливая одной группе молодок данную смесь в количестве 5%, было получено 178 яиц, от другой группы, не получавшей минералов – 155 яиц.

При использовании йода в рационах несушек, были получены результаты по его влиянию на качество яйца (табл.7).

Таблица 7. Влияние йода в рационах перепелок на качество яйца

Группы	% жидкого белка	оценка I категории, %	при просвечивании
с йодом	24	96	100
без йода	33,9	51	10

О специфическом действии ряда элементов и солей имеется очень незначительное количество данных для перепелок, и данное направление требует к себе большого внимания со стороны научных и практических работников Республики Казахстан.

Выводы

1. У несушек с хорошей яйцекладкой резервная щелочность выше по сравнению с худшими несушками. Высокая яйцекладка, не обеспеченная должным минеральным питанием, приводит к израсходованию щелочных резервов и, следовательно, к снижению или полному прекращению яйцекладки.

2. Вместе с высоким значением Р.Щ. в крови выявляется более высокое содержание Са. Таким образом, у хорошей несушки можно ожидать высокое выражение Р.Щ. и высокое содержание Са в крови.

3. Органические кислоты, частично окисляясь до CO_2 и H_2O , меньше влияют на Р.Щ., чем неорганические кислоты, но все же влияние их довольно сильное.
4. Кислотно-щелочное отношение рациона влияет не только на яйцекладку, но и существенно сказывается на инкубационном качестве яиц.
5. Использование рационов отношение кислота/основание = 0,35 дает лучшие показатели по количеству выделяемой спермы и ее резистентности, стойкость и количество спермы.
6. Минеральное питание оказывает значительное влияние на успешный ход процесса линьки. При использовании щелочных рационов отрастание пера идет более интенсивно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по нормированию кормления сельскохозяйственной птицы. /ВНИТИП./- М., - Колос, - 1976, 31с.
2. Обогащение комбикормов новыми биологически активными и минеральными веществами //Методические рекомендации// Сергиев Посад,-1992.- С.20-21.
3. Ляшко Н.И. Кормовые добавки марганца в рационе птиц. В книге: /Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве/ Птицеводство - 1998. - № 4. - С.7.
4. Влияние избыточного потребления марганца из различных источников на продуктивность цыплят // Птицеводство – 1983 - № 2.- С.12.
5. Минеральное питание птиц // Птицеводство.- 1983.- №9.- С.9.
6. Лукина К. Изменение содержания марганца в перьях птицы при различной концентрации его в комбикормах// Сб. научных работ Саратовского СХИ.- 1980.- С. 112-116.
7. Мухина Н.В. Влияние природного минерала на организм кур-несушек и качество яиц //Сб. научных трудов Ленинградского ветеринарного института. – 1989. – Вып. 103. – С. 131-133.

В. И. АБРИКОСОВА, О. Н. ДУКА
МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ПЕРЕПЕЛЮК

Резюме

Отражено определение значения и принципов правильного нормирования минеральных веществ в рационах перепелок

В. И. АБРИКОСОВА, О. Н. ДУКА
БӨДЕНЕНІ МИНЕРАЛМЕН ҚОРЕКТЕНДІРУ

Резюме

Бөденені қоректендірудегі минералды заттардың мөлшері мен мәніне анықтама берілген.

ABRIKOSOVA V.I., DUKA O.N.

MINERAL FOOD OF QUAILS

Summary

In article determination of value and principles of the correct rationing of mineral substances in diets of quails is reflected