

УДК 636.087.7:636.6
ГРНТИ 68.39.15

Нимаева В.Ц., ст. преподаватель;
Краснощекова Т.А., д-р с.-х. наук, профессор,
Заслуженный работник Высшей школы РФ;
Самуйло В.В., д-р техн. наук, профессор;
Плавинский С. Ю., канд. с.-х. наук, доцент кафедры
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия,
E-mail: krasnTA@yandex.ru

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИХ КОРМЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

*Одной из важнейших проблем птицеводства на настоящий момент остаются вопросы, связанные с обеспечением полноценного кормления, где особое внимание уделяется применению биологически активных и минеральных веществ. Амурская область относится к крайне неблагоприятным биогеохимическим зонам с большим дефицитом в агрофере всех эссенциальных микроэлементов. Оптимальным было бы решение проблемы микроминерального питания за счет балансирующих кормовых добавок, рецепты которых разработаны с учетом местных биогеохимических условий. Амурская область имеет свои специфические особенности, которые обусловлены природно-климатическими условиями, оказывающими непосредственное влияние на характер развития и продуктивные возможности местной кормовой базы. Биогеохимические провинции региона в разной степени бедны всеми нормируемыми микроэлементами, но наибольший их дефицит наблюдается по селену, йоду, кобальту и хрому. Дефицит микроэлементов в кормах приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда эндемических заболеваний у животных и птицы (эндемический зоб, беломышечная болезнь, анемия и др.). Для получения экологически чистой продукции необходимо использовать натуральные добавки, которые влияют на организм птицы на системном уровне. Например, альтернативой кормовым антибиотикам являются пробиотики, ферментные препараты, подкислители корма и другие. Так, пробиотик Био Плюс 2 Б содержит в своем составе лактозу и комплекс лиофилизированных спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*, и *Bacillus licheniformis*, в соотношении 1:1 в концентрации $3,2 \times 10^9$ спор/г, культивированных из почвы и сои. Исследования проводили с целью изучения влияния скармливания особо дефицитных в биосфере Амурской области микроэлементов отдельно и совместно с пробиотиком на рост, переваримость и усвоение питательных веществ молодняка кур. Экспериментальные исследования проводили на молодняке кур кросса Хайсекс - Белый в условиях ООО «Красная звезда» Новоивановской птицефабрики Свободненского района Амурской области. В исследованиях изучали две кормовые добавки с использованием микроэлементы J, Co, Se и Cr в органической форме отдельно и в сочетании с пробиотиком Био Плюс 2Б. Введение в состав комбикорма для молодняка кур микроэлементов в органической форме отдельно способствовало увеличению среднесуточного прироста по сравнению с контролем в среднем на 4,7%, а в сочетании с пробиотиком Био Плюс 2Б – на 9,0%. Кроме этого, использование J, Co, Se и Cr в органической форме совместно с пробиотиком Био Плюс 2 Б в кормлении молодняка кур положительно повлияло на переваримость протеина на 7,9%, жира – на 6,7%. При изучении баланса азота и его использования молодняком кур лучшие показатели были получены также во второй опытной группе.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОРМА, МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, ПРОБИОТИК, РОСТ, РАЗВИТИЕ, ОБМЕН ВЕЩЕСТВ.

UDC 636.087.7:636.6

Nimaeva V. Tz., Senior Teacher;
Krasnoshchekova T.A., Dr Agr. Sci., Professor,
Honored Worker of Higher School of RF;
Samuilo V.V., Dr Tech. Sci., Professor
Plavinsky S. Yu., Cand. Agr. Sci., Associate Professor;
Far East State Agricultural University, Blagoveshchensk
Blagoveshchensk, Amur region, Russia,
E-mail: krasnTA@yandex.ru

GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE PULLETS DEPENDING ON USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN THEIR FEEDING

*One of the most important problems of poultry farming at the moment are issues related to the provision of a full-fledged feeding, where special attention is paid to the use of biologically active and mineral substances. The Amur region belongs to the extremely unfavorable biogeochemical zones with a large deficit in the agrosphere of all essential trace elements. It would be optimal to solve the problem of micromineral nutrition by balancing feed additives, the recipes of which are designed taking into account local biogeochemical conditions. The Amur region has its own specific features, which due to natural and climatic conditions directly affect the nature of development and the productive capacity of the local fodder base. The biogeochemical provinces of the Region are to different extent poor in all normalized microelements. However their greatest deficiency is in selenium, iodine, cobalt and chromium. Deficiency of microelements in feed leads to a decrease in productivity and the emergence of a number of endemic animals and poultry's diseases (endemic goiter, white muscle disease, anemia, etc.). In order to obtain environmentally friendly products it is necessary to use natural additives that affect the poultry organism at the system level. For example, probiotics, enzyme preparations, feed acidifiers and others are an alternative to fodder antibiotics. Thus, the Bio-Plus 2B probiotic contains lactose and a complex of lyophilized spore-forming bacteria *Bacillus subtilis*, and *Bacillus licheniformis*, in a ratio of 1: 1 at a concentration of 3.2×10^9 spores / g cultivated from soil and soy. The research was carried out with the purpose of study the effect of feeding pullets with microelements, especially deficient in the biosphere of the Amur region, separately and together with probiotics upon the pullets' growth, digestibility and assimilation of nutrients. Experimental studies were carried out with the pullets of Hayeks-White cross under the conditions of Krasnaya Zvezda Co., Ltd of the Novoivanovskaya Poultry Farm in the Svobodnenskiy District, Amur Region. The researches were carried out into two feed additives using J, Co, Se, Cr microelements in an organic form separately and in combination with probiotic Bio Plus 2B. The introduction of microelements into mixed fodders for pullets in organic form separately promoted increase in the average daily weight gain by 4.7% on average in comparison with the control and in combination with probiotic Bio Plus 2B - by 9.0%. In addition the use of J, Co, Se and Cr in organic form together with the probiotic Bio Plus 2 B in the pullets' diet has positively affected the protein digestibility by 7.9%, fat - by 6.7%. When studying the nitrogen balance and its use by the pullets, the best results were also obtained in the second experimental group.*

KEYWORDS: FOOD, MICROELEMENTS, PROBIOTICS, GROWTH, DEVELOPMENT, METABOLISM

Введение

Амурская область имеет свои специфические особенности, которые обусловлены природно-климатическими условиями, оказывающие непосредственное влияние на характер развития и продуктивные возможности местной кормовой базы. Биогеохимические провинции региона в

разной степени бедны всеми нормируемыми микроэлементами, но наибольший их дефицит наблюдается по селену, йоду, кобальту и хрому. Многолетние исследования показали, что в организме птицы нет ни одного физиологического процесса, в котором бы не принимали участие

микроэлементы. В составе сложных органических соединений они выполняют ферментативную, витаминную или гормональную функцию.

Дефицит микроэлементов в кормах приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда эндемических заболеваний у животных и птицы (эндемический зоб, беломышечная болезнь, анемия и др.). Для получения экологически чистой продукции необходимо использовать натуральные добавки, которые влияют на организм птицы на системном уровне. Например, альтернативой кормовым антибиотикам являются пробиотики, ферментные препараты, подкислители корма и др. [1, 3, 4]. Так, пробиотик Био Плюс 2Б содержит в своем составе лактозу и комплекс лиофилизированных спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*, и *Bacillus licheniformis*, в соотношении 1:1 в концентрации $3,2 \times 10^9$ спор/г, культивированных из почвы и сои [2].

Целью наших исследований являлось научно - практическое обоснование использования особо дефицитных для условий Амурской области микроэлементов йода, селена, кобальта и хрома в органической форме отдельно и в сочетании с пробиотиком Био Плюс 2Б в кормлении молодняка кур.

Результаты и обсуждение исследований

При проведении научно-хозяйственного опыта на молодняке кур изучали переваримость, усвоение питательных веществ и морфобиохимические показатели крови. В составе научно-хозяйственного опыта был проведен балансовый (физиологический) опыт (табл. 1).

Для проведения научного опыта было сформировано три группы цыплят в недельном возрасте. Первой опытной группе дополнительно в состав стандартного комбикорма марки ПК-2 включали микроэлементы J, Co, Se и Cr в органической форме отдельно, а второй – в сочетании с пробиотиком Био Плюс 2Б (табл. 2).

Результаты опыта показали, что прирост живой массы молодняка кур из опытных групп был выше по сравнению с контрольной группой, однако наиболее высоким он был во второй опытной группе. Так, среднесуточный прирост живой массы молодняка кур в возрасте от одной до семи недель из первой опытной группы, получавшей микроэлементы в органической форме по рецепту №1, был выше контрольной на 4,7%, а из второй, получавшей микроэлементы в органической форме с пробиотиком Био Плюс 2Б по рецепту №2, – на 7,1% (табл.3).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	50	Стандартный комбикорм марки ПК (СК)
I-опытная	50	СК + экспериментальный премикс, рецепт №1
II-опытная	50	СК + экспериментальный премикс, рецепт №2

Таблица 2

Рецепты минеральных кормовых добавок на 100 кг наполнителя

Показатели	Номера рецептов	
	1	2
Селенсодержащий соевый белок, кг	3	3
Йодсодержащий соевый белок, кг	1	1
Аспарагинаты Co, Cr, г	520	520
Пробиотик Био Плюс 2Б, г	-	40

Таблица 3

Изменение живой массы молодняка кур в первом возрастном периоде (от 1 до 7 недели), (M±m)

Группы	n	Живая масса в начале опыта, г	Живая масса в конце периода, г	Абсолют-ный прирост, г	Среднесу-точный прирост, г	В% к контрольной группе
Контрольная	50	57,9±1,47	412,5±1,40	354,6	8,4	100
I-опытная	50	58,0±2,01*	426,4±1,50***	368,4	8,8	104,7
II-опытная	50	57,6±1,96*	436,6±1,3***	379,6	9,0	107,1

*P<0,05, ***P<0,001

Среднесуточный прирост молодняка кур в возрасте от семи до двенадцати недель был выше в опытных группах по

сравнению с контролем: из первой опытной группы на 2,8%, второй группы – на 10,3% (табл. 4).

Таблица 4
Изменение живой массы молодняка кур во втором возрастном периоде (от 7 до 12 недели), (M±m)

Группы	n	Живая масса в начале периода, г	Живая масса в конце периода, г	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	В% к контрольной группе
Контрольная	50	412,5±1,40	786,5±1,30	374,0	10,6	100
I-опытная	50	426,4±1,50***	809,6±1,38***	383,2	10,9	102,8
II-опытная	50	432,6±1,3***	840,7±1,40***	408,1	11,7	110,3

***P<0,001

Среднесуточный прирост живой массы молодняка кур в возрасте от двенадцати до шестнадцати недель из первой опытной группы, получавшей обогащенный микроэлементами в органической

форме, был выше контрольной на 6,7%, а из второй, получавшей обогащенный микроэлементами в органической форме с пробиотиком Био Плюс 2Б – на 9,6% (табл.5).

Таблица 5
Изменение живой массы молодняка кур в третьем возрастном периоде (от 12 до 16 недели), (M±m)

Группы	n	Живая масса в начале периода, г	Живая масса в конце опыта, г	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	В% к контрольной группе
Контрольная	50	786,5±1,30	1058,80±2,03	272,30	9,7	100
I-опытная	50	809,6±1,38	1099,51±1,95*	289,91	10,35	106,7
II-опытная	50	840,7±1,40	1138,42±2,16*	297,72	10,63	109,6

*P<0,05

Включение премикса с микроэлементами в органической форме и пробиотиком Био Плюс 2Б в состав комбикормов

молодняка кур положительно повлияло на усвоение азота, переваримость протеина и жира.

Таблица 6
Переваримость и усвоение питательных веществ молодняком кур

Показатели	Группы		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Переваримость питательных веществ, %			
Сырой протеин	67,2±0,98	70,6±1,90*	74,3±1,84*
Сырой жир	63,3±1,14	66,4±1,77*	71,4±2,14*
Сырая клетчатка	10,4±0,33	10,6±0,41	10,8±0,37
БЭВ	71,6±1,42	75,4±1,36	78,3±1,45
Усвоение и баланс азота			
Принято с кормом, г	1,72±0,021	1,71±0,018	1,71±0,023
Выделено с кормом, г	0,55±0,012	0,47±0,013*	0,43±0,011*
Усвоено от принятого, г	1,15±0,013	1,23±0,015*	1,26±0,013*
Коэффициент усвоения, %	68,1	72,2	74,2

*P<0,05

В результате физиологического опыта установлено, что молодняк кур из второй опытной группы лучше усваивал все органические вещества, кроме сырой клетчатки. При изучении баланса азота и его использования молодняком кур лучшие данные были получены также во второй опытной группе.

Несмотря на то, что все показатели крови находились в пределах физиологической нормы во всех группах, лучшие результаты были во второй группе, которой скармливали в составе комбикормов J, Co, Se и Cr в органической форме совместно с пробиотиком (табл.7).

Таблица 7

Морфологический и биохимический состав крови молодняка кур, (M±m)

Показатель	Группа		
	контрольная	Опытные	
		I	II
Гемоглобин, г/л	79,2±1,12	82,6±0,95	85,0±1,25*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	22,7±0,24	22,0±0,28	22,9±0,31
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,90±0,06	3,2±0,05*	3,5±0,08**
Общий белок, г/л	44,0±0,38	45,0±0,60	47,0±0,65*
Каротин, мкмоль/л	1,24±0,02	1,26±0,05	1,28±0,05
Кальций, ммоль/л	4,03±0,12	4,39±0,09*	4,42±0,10*
Фосфор, ммоль/л	1,40±0,05	1,65±0,04**	1,68±0,06**

*P<0,05; **P<0,01

Заключение. Таким образом, установлено, что наиболее эффективная форма использования особо дефицитных

в кормах Амурской области микроэлементов – в органической форме совместно с пробиотиком Био Плюс 2Б.

Список литературы

1. Азонов, И.И. БАВ для бройлеров /И.И. Азонов // Птицеводство.-2006. - №12.- С. 17–18.
2. Башкиров, О.Г. Био Плюс 2Б – натуральный пробиотик / О.Г.Башкиров, Ф.С. Марченков // Агроперспектива. - 2002. - №5.- С.54.
3. Блинов, В.А. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве / В.А. Блинов, С.В. Ковалева, Н.Н. Буршина // Саратов, ИЦ «Наука», 2011. – 170 с.
4. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве: монография / Г.А. Ноздрин [и др.]– Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. агр. ун-та, 2005. – 224 с.

Reference

1. Azonov, I.I. BAV dlya broilerov (Biologically Active [bioactive] Substances for Broilers), *Pttitsevodstvo*, 2006, No 12, PP. 17-18.
2. Bashkirov, O.G., Marchenkov, F.S. Bio Plyus 2B – natural'nyi probiotik (Bio Plus 2 B – Natural Probiotic), *Agroperspektiva*, 2002, No 5, P.54.
3. Blinov, V.A., Kovaleva, S.V., Burshina, N.N. Probiotiki v pishchevoi promyshlenosti i sel'skom khozyaistve (Probiotics in Food Industry and Agriculture), *Saratov, ITs «Nauka»*, 2011, 170 p.
4. Nauchnye osnovy primeneniya probiotikov v ptitsevodstve: monografiya (Scientific Bases for Use of Probiotics in Poultry Farming: monograph), G.A. Nozdrin [i dr.], *Novosibirsk, Izd-vo Novosib. gos. agr. go un-ta*, 2005, 224 p.

УДК 599.74:591.9(571.61)
ГРНТИ 34.33.27

Павлов А.М., аспирант,
Дальневосточный государственный аграрный университет
г. Благовещенск, Амурская область, Россия
E-mail: info@dalgau.ru

Сато Ешиказо,
Университет Ракуно Гакуэн,
г. Эбецу, Хоккайдо, Япония
**СРЕДА ОБИТАНИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ (*URSUS ARCTOSL.*)
В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Бурый медведь в Амурской области относится к одному из самых распространённых видов диких животных и обитает в зоне хвойных и смешанных хвойно-широколиственных лесов. Однако, в последние 5-6 лет ареал его значительно расширился и вид часто встречается в несвойственных местах обитания и значительно чаще стал заходить в населённые пункты. Одним из основных лимитирующих факторов для медведя является среда обитания и прежде всего - защитные

условия. 25678,4 млн. га территории Амурской области обладают пригодными защитными условиями для бурого медведя, что составляет 69,5% от территории всех угодий. Исследования проводились группой российских и японских учёных на территории области в течение 7 лет. В работе дана краткая характеристика физико-географического расположения Амурской области, климатических условий с привязкой к объекту исследований. Нами представлено распределение защитных элементов среды обитания в зависимости от качества угодий, дана характеристика факторов, влияющих на изменение качества защитных условий среды обитания. Работа является продолжением совместного российско-японского проекта изучения бурых медведей на Дальнем Востоке России и острове Хоккайдо (Япония).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ, БУРЫЙ МЕДВЕДЬ, ЗАЩИТНЫЕ УСЛОВИЯ, ЧИСЛЕННОСТЬ, МЕСТА ОБИТАНИЯ, СРЕДА ОБИТАНИЯ, АРЕАЛ, ЭЛЕМЕНТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.

UDC 599.74:591.9(571.61)

Pavlov A.M., Postgraduate Student,
Far Eastern State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur Region, Russia
e-mail: info@dalgau.ru

Yoshikazu Sato,
Rakuno Gakuen University,
Ebetsu, Hokkaido, Japan

HABITAT THE BROWN BEAR (URSUS ARCTOSL.) IN THE AMUR REGION

Brown Bear in the Amur Region is related to one of the most widespread wild animals and inhabits the zone of coniferous forests and mixed coniferous-broad-leaved forests. However for the recent 5-6 years its areal has widened greatly and this species is often to be found in the parts unusual to its habitat. The bear began to frequent settlements. One of the most limiting factors for bear is the habitat and first of all – protective conditions. 25678,4 million ha of the territory of the Amur Region have suitable protective conditions for brown bear that is 69,6% of all forest territory. The investigations were carried out by the group of the Russian and Japanese scientists on the territory of the Region during 7 years. The article summarizes features of physiographic position of the Amur Region and climatic conditions connected with the test subject. We have presented the allocation of the protective elements of the habitat depending on the quality of the forests. We have given characteristics of the factors that influence the changes of quality of the protective conditions of the habitat. This work is the continuation of the Russian-Japan joint project designed to study brown bears in the Far East of Russia and on the Hokkaido (Japan).

KEYWORDS: AMUR REGION, BROWN BEAR, PROTECTIVE CONDITIONS, ANIMAL NUMBERS, HABITATS, HABITAT, AREAL, ELEMENTS OF HABITAT.

Обзор литературы. При написании данной статьи были использованы научная, учебно-методическая и техническая литература российских и японских исследователей на русском, английском и японском языках, занимавшихся изучением бурых медведей на российском Дальнем Востоке и на острове Хоккайдо (Япония). В качестве основных источни-

ков использовались материалы охотустройства и лесотаксационное описание Амурской области. На основе работ А.В. Егорова, И.В. Серёдкина, Д. Пачковского, В.П. Шатунова, Г.Р. Райгородецкого, Б.П. Завацкого, Yoshikazu Sato, Ayumi Kato, Moemi Tsukano, Satoru Shibata, Shingo Suzuki, Yuki Ishibashi определены план, материалы и методы исследований. Подробно рассмотрена