

Список литературы

1. Щелканов, М.Ю. Дальневосточный банк биологических материалов от крупных кошачьих (Pantherinae) как инструмент совершенствования практики применения статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации / М. Ю. Щелканов, И.В. Галкина, С.В. Арамилев, А.Л. Суровый, П.В. Фоменко, Ю. Н. Журавлёв // Всероссийский криминологический журнал. - 2017. - Т. 11. - № 1. - С. 146-153.
2. Дмитриева, О.А. Основы экспертизы диких животных / О.А. Дмитриева, П.В. Фоменко, С.В. Арамилев. - Владивосток: Апельсин, 2012. - 127 с.
3. Давлетов, З.Х. Товароведение и технология обработки мясной, дичной, дикорастущей пищевой продукции и лекарственного сырья. Учебное пособие / З.Х. Давлетов. – Санкт-Петербург : изд-во Лань, 2015. - 400 с.
4. Арамилев, С.В. Проведение судебных экспертиз в отношении амурского тигра и других животных: проблемы и пути их решения / С.В. Арамилёв, Е.С. Киселёва, П.В. Фоменко // Теория и практика судебной экспертизы. - 2017. - № 12(3) - С. 105-109.
5. Уголовный кодекс Российской Федерации (с изменениями и дополнениями). – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. - 192 с.

Reference

1. SHCHelkanov, M.YU., Galkina I.V., Aramilev, S.V., Surovyj, A.L., Fomenko, P.V., Zhuravlyov, YU. N. Dal'nevostochnyj bank biologicheskikh materialov ot krupnykh koshach'ih (Pantherinae) kak instrument sovershenstvovaniya praktiki primeneniya statej 226.1 i 258.1 Ugolovnogo kodeksa Rossijskoj Federacii (Far East Bank of Biological Materials of Large Cats (Pantherinae) as Means of Improvement of the Practice of Articles 226.1 and 258.1 of the Criminal Code of the Russian Federation), *Vserossijskij kriminologicheskij zhurnal*, 2017, T. 11, No 1, PP. 146-153.
2. Dmitrieva, O.A., Fomenko, P.V., Aramilev, S.V. Osnovy ehkspertizy dikih zhivotnyh (Bases of the Examination of Wild Animals), Vladivostok: Apel'sin, 2012, 127 p.
3. Davletov, Z.H. Tovarovedenie i tekhnologiya obrabotki myasnoj, dichnoj, dikorastushchej pishchevoj produkcii i lekarstvennogo syr'ya. Uchebnoe posobie (Commodity Science and Technology of Processing Meat, Game, Wild Flora Food Products and Medicinal Raw Materials. Textbook), Sankt-Peterburg : izd-vo Lan', 2015, 400 p.
4. Aramilev, S.V. Provedenie sudebnyh ehkspertiz v otnoshenii amurskogo tigra i drugih zhivotnyh: problemy i puti ih resheniya (Conducting Forensic Examinations in Relation to the Amur Tiger and Other Animals: Problems and Ways to Solve Them), S.V. Aramilev, E.S. Kiselyova, P.V. Fomenko, *Teoriya i praktika sudebnoj ehkspertizy*, 2017, No 12(3), PP. 105-109.
5. Ugolovnyj kodeks Rossijskoj Federacii (s izmeneniyami i dopolneniyami) (Criminal Code of the Russian Federation (with Amendments and Additions), Moskva : TK Velbi, Izd-vo Prospekt, 2008, 192 p.

УДК 636.085.55:636.5

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14099

ГРНТИ 68.39.15; 68.39.37

Краснощёкова Т.А., д-р с.-х. наук, профессор;**Нимаева В.Ц., канд. с.-х. наук, доцент;****Красильникова Н.В., аспирант;**

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия,

E-mail: viktoriyaskorpio@mail.ru

**ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КУР ПУТЕМ ИНАКТИВАЦИИ НЕКРАХМАЛИСТЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ В ЗЕРНОВЫХ ИНГРЕДИЕНТАХ КОМБИКОРМОВ
МАРКИ ПК-1 И ПК-4**

© Краснощёкова Т.А., Нимаева В.Ц., Красильникова Н.В., 2018

Основной задачей агропромышленного комплекса является достижение устойчивого роста производства сельскохозяйственных продуктов. Животноводство является важнейшей отраслью сельского хозяйства и занимает особое место в аграрном комплексе России. Среди факторов, способствующих росту продуктивности животных, большое значение имеет организация полноценного кормления, связанная с обеспечением животных всеми элементами питания. В связи с этим рационы должны быть разработаны на основе современных норм кормления и с учетом зональных особенностей в химическом составе кормов. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных и птицы имеет большое значение для увеличения их продуктивности, повышения качества продукции и поддержания хорошего состояния здоровья. Характер кормления отражается на развитии

и росте животных, а также на функциях органов дыхания и кровообращения. Несбалансированное в соответствии с детализированными нормами кормление птицы является причиной снижения их продуктивности, замедления роста и развития. Основу комбикормов для птицы составляют зерновые культуры, такие как ячмень, пшеница, тритикале, овес и др. Однако известно, что применение этих кормов в больших количествах отрицательно влияет на переваримость, усвоение питательных веществ и продуктивность птицы из-за высокого содержания в них некрахмалистых полисахаридов: бета-глюканов, пентозанов, клетчатки и других веществ, обладающих антипитательными свойствами. Некрахмалистые полисахариды в пищеварительном тракте птицы образуют вязкий раствор, обволакивающий кормовую массу. Вязкий раствор препятствует доступу собственных ферментов птицы к поступившим питательным веществам. В связи с этим переваримость питательных веществ комбикорма значительно снижается. Чтобы не допустить такой ситуации, необходимо включать в рационы птиц ферментные препараты. Цель наших исследований заключалась в изучении влияния скармливания фермента Роксазим G2 G в составе комбикорма на яичную продуктивность кур.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОМБИКОРМА, ФЕРМЕНТ, НЕКРАХМАЛИСТЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ, ЯЙЦЕНОСКОСТЬ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ЯЙЦЕКЛАДКИ, КАЧЕСТВО ЯИЦ.

UDC 636.085.55:636.5

Krasnoshchyokova T.A., Dr Agr. Sci., Professor;
Nimaeva V.Tz., Cand. Agr. Sci., Associate Professor;
Krasilnikova N.V., Postgraduate;
Far East State Agricultural University,
Blagoveshchensk, Amur Region, Russia,
E-mail: viktoriyaskorpio@mail.ru

OPTIMIZATION OF CHICKEN DIETS BY MEANS OF INACTIVATION OF NON-STARCH POLYSACCHARIDES IN THE GRAIN INGREDIENTS OF COMBINED FEED OF BRANDS PK-1 AND PK-4

The main objective of the agro-industrial complex is to achieve sustainable growth in the production of agricultural products. Livestock-breeding is the most important sector of agriculture and occupies a special place in the agricultural complex of Russia. Among the factors contributing to the growth of animal productivity, the organization of complete feeding, that provides all nutrients to animals, is of a great importance. In this regard, the rations should be developed on the basis of modern standards of feeding and taking into account the zonal features in the chemical composition of the feed. The organization of full feeding of farm animals and poultry is of great importance for increasing their productivity, improving product quality and maintaining good health. The nature of feeding influence the development and growth of animals, as well as the functions of the respiratory and circulatory organs. Inadequate poultry diets without adherence to specification is the cause of reducing their productivity, growth impairment and development. The basis of the combined feed for poultry is cereals, such as barley, wheat, triticale, oats, etc. However, it is known that the use of these feeds in large quantities has a negative effect on digestibility, nutrient assimilation and poultry yield due to the high content of non-starch polysaccharides in them: beta-glucans, pentosans, fiber and other substances with anti-nutritional properties. Non-starch polysaccharides form a viscous solution that envelops the feed mass in the digestive tract of the birds. Viscous solution prevents poultry's own enzymes from reaching nutrients. In this regard, the digestibility of nutrients of the feed is significantly reduced. In order to prevent such a situation, it is necessary to include enzyme preparations in the poultry rations. The purpose of our research was to study the effect of feeding of poultry with the enzyme Roxazim G2 G together with combined feed on egg productivity of hens.

KEYWORDS: COMBINED FEED, ENZYME, NON-STARCH POLYSACCHARIDES, LAYING ABILITY, INTENSITY OF OVIPOSITION, EGG QUALITY.

Введение. Главным фактором, сдерживающим развитие птицеводства, является недостаточность кормовой базы и неполноценность производимых комбикормов. Однако кроме проблемы сбалансированного по всем нормируемым питательным веществам кормления сельскохозяйственной птицы, существует проблема усвоения ею этих питательных веществ [1].

Основными источниками углеводов для кур являются зерновые корма, которые в рационах составляют до 70-80%. К ним относятся пшеница, ячмень, овёс, кукуруза, тритикале и др. Эти компоненты содержат до 85% углеводов, а протеина только от 8% до 15%. Углеводную питательность перечисленных злаков составляет крахмал. Крахмал различных видов зерновых по-разному усваивается птицей. Способность птицы к перевариванию крахмала в какой-то степени зависит от его клейстеризации в процессе пищеварения. Клейстеризация зависит от содержания в зерне некрахмалистых полисахаридов (НПС). К ним относятся пентозаны и β-глюканы, которые по своей химической структуре похожи на целлюлозу, но отличаются от неё высокой способностью связывать воду [2]. Проблема, которую создают некрахмалистые полисахариды, - повышенная вязкость зерна. При поступлении НПС в пищеварительный тракт образуются высоковязкие растворы. Высоковязкие растворы увеличивают объём химуса, происходит замедление прохождения корма по пищеварительному тракту, снижается поедаемость корма и усвоение питательных веществ. Антипитательный эффект НПС и вязкость содержимого желудка зависят от содержания в зерновых ингредиентах растворимых в воде β-глюканов. Содержащиеся в зерне НПС делятся на растворимые и нерастворимые. О содержании растворимых НПС судят по вязкости

зерна, которая зависит не только от степени его зрелости, но и от сорта и природно-климатических условий.

Система пищеварительных ферментов кур вполне справляется с гидролизом белков, жиров и углеводов, если в рационе не содержатся растворимые НПС. Однако НПС всегда присутствуют, а собственных ферментов у кур недостаточно.

Потребление зерна с высокой вязкостью (более 5,5 сПз) приводит к снижению усвоения всех питательных веществ. Поэтому, прежде чем включать в рацион зерно из новой партии, необходимо определить его вязкость, скорректировать процент ввода и дозировку ферментов.

Ферментные препараты позволяют повысить доступность питательных веществ и расширяют возможности применения сырья.

Объект и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили на курах-несушках кросса Декалб-Белый в условиях ООО «СПК «Амурптицепром» на Белогорской птицефабрике. В опыте изучали влияние фермента, скормливаемого в составе комбикормов марки ПК-1 и ПК-4, на яйценоскость и ее интенсивность.

При проведении научно-хозяйственного опыта на курах-несушках изучали их яйценоскость, интенсивность яйцекладки, качество яиц. В составе научно-хозяйственного опыта проведен физиологический, в котором были изучены переваримость, усвоение питательных веществ, морфологический и биохимический состав крови.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано по методу параналогов две группы кур-несушек (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	50	Стандартный комбикорм марки ПК (СК)
Опытная	50	СК+0,1 г фермента Роксазим G2 G на 1 кг комбикорма

Результаты исследований. Результаты исследований показали, что обогащение комбикормов ферментов Роксазим G2 G способствовало повышению яйценоскости кур на 9,8%, а ее интенсивности – на 5,4% (табл.2). Яйценоскость на среднюю несушку в опытной группе была на 25,9 штук больше, а интенсивность яйценоскости – на 5,4%.

На протяжении всего опыта велся контроль за качеством яиц, полученных от кур опытной и контрольной групп (табл. 3). Включение в состав комбикормов курам-несушкам фермента Роксазим G2G способствовало повышению содержания в яйце белка на 2,6%, а желтка на 0,54%. При биометрической обработке результатов разница достоверна.

В результате физиологического опыта установлено, что куры-несушки из опытной группы лучше переваривали все органические вещества (табл. 4). Так, переваримость

протеина у кур из опытной группы была больше по сравнению с контрольной на 4,5%, жира – на 5,7% и БЭВ – на 6,1%.

Таблица 2

Яйценоскость и ее интенсивность яйценоскости

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	263,8±5,68	289,7±5,93*
Интенсивность яйценоскости, %	89,4±0,94	94,8±1,17*

*P<0,05

Таблица 3

Качество яиц, %

Показатель	Группа	
	Контрольная	опытная
Относительная масса белка	58,31±0,63	60,91±0,76*
Относительная масса желтка	28,1±0,10	28,64±0,11*

*P<0,05

Таблица 4

Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сырой протеин	68,0±1,4	72,5±1,02*
Сырой жир	64,1±1,08	69,8±1,18*
Сырая клетчатка	10,4±0,40	10,6±0,43
БЭВ	72,4±1,12	78,5±1,53*

*P<0,05

Что касается сырой клетчатки, то разницы по ее переваримости у кур между контрольной и опытной группами не наблюдалось. При анализе крови лучшие данные были в опытной группе, хотя все изучаемые показатели у коров в обеих группах не выходили за пределы физиологической нормы.

Закключение. Таким образом, установлено, что инактивация антипитательных веществ, содержащихся в некрахмалистых полисахаридах, может происходить за счет включения в состав комбикормов фермента Роксазим G2 G.

Список литературы:

- Ищенко, О.Ю. Зональные особенности в химическом составе сапропелей Приамурья / О.Ю. Ищенко, В.А. Рыжков, Т.А. Краснощёкова, Ю.Б. Курков, Е.В. Туаева // Достижения науки и техники АПК, 2014. - №4 – С. 60-62.
- Горная, Э.Н. Влияние микронизации зерна и фермента Роксазим G2G на содержание в нем некрахмалистых полисахаридов / Э.Н. Горная, Н.Б. Плотников, О.Ю. Ищенко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке: сб. науч. тр. ДальГАУ. – Благовещенск, изд-во Дальневосточного ГАУ, 2012. – Вып. 18. – С. 44-46.

Reference

- Ishchenko, O.Yu., V.A. Ryzhkov, V.A., Krasnoshchyokova, T.A., Kurkov, Yu.V., E.V. Tuueva. Zonalnye osobennosti v himicheskom sostave sapropel'ey Priamur'ya (Zonal Features in the Chemical Composition of Sapropels of the Amur Region), *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2014, No 4, PP. 60-62.
- Gornaya, Eh.N., Plotnikov, N.B., Ishchenko, O.Yu. Vliyanie mikronizatsii zerna i fermenta Roksaзим G2G na sodержanie v nem nekrakhmalistykh polisaharidov (The Impact of Grain Micronization and the Enzyme Roxazyme G2G on the Content of Non-Starch Polysaccharides in the Grain), *Problemy zootekhnii, veterinarii i biologii sel'skohozyajstvennykh zhivotnykh na Dal'nem Vostoke*, sb. nauch. tr. Dal'GAU, Blagoveshchensk, izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2012, Vyp. 18, PP. 44-46.