

УДК 636.5.033.087.7 : 637.5

UDC 636.5.033.087.7 : 637.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАКРИНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

LIQUORICE USE EFFICIENCY IN CHICKEN-BROILERS MEAT PRODUCTION

Струк Владимир Николаевич
д. с.-х. н., профессор

Struk Vladimir Nikolaevich
Dr.Sci.Agr., professor

Халиков Александр Рэстэмович

Khalikov Aleksandr Restemovich

Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
к. с.-х. н., доцент

Dikusarov Vyacheslav Gennadyevich
Cand.Agr.Sci., associate professor

Карапетян Анжела Кероповна
к. с.-х. н., доцент
Волгоградский аграрный государственный университет, Волгоград, Россия

Karapetyan Anzhela Keropovna
Cand.Agr.Sci., associate professor
Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

Струк Михаил Владимирович
к. с.-х. н.
«Волжская» птицефабрика, Волжский, Россия

Struk Mikhail Vladimirovich
Cand.Agr.Sci.
Poultry farm "Volzhskaya", Volzhskiy, Russia

В статье приведены данные по использованию кормовой добавки лакрин в рационах цыплят-бройлеров

The article presents the data of liquorice fodder additive use in chicken-broilers diet

Ключевые слова: ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, РАЦИОН, ЛАКРИН, ЖИВАЯ МАССА, БАВ

Keywords: CHICKEN-BROILERS, DIET, LIQUORICE, LIVE WEIGHT, BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCE.

В настоящее время птицеводство сохраняет перспективу дальнейшего развития и способность быстро и с минимальными потерями обеспечить в кратчайшие сроки потребительский рынок дешёвыми диетическими продуктами. Вышесказанному способствует использование высокопродуктивных кроссов различных видов птицы, а также сбалансированное научно-обоснованное кормление птицы [2, 7].

В связи с этим, для обеспечения высокой продуктивности и снижения затрат кормов на продукцию все большее значение приобретает использование нетрадиционных кормовых средств [8, 1, 4, 5, 3].

Одним из таких нетрадиционных кормовых источников является корень солодки, который содержит глицирризиновую кислоту, ее калиевые и кальциевые соли, флавоновые гликозиды, глюкозу, цирризиновую горечь, линверитиевую кислоту, аспарагин, витамины, а также глицирризин,

который в 50 раз слаще обычного сахара и действует подобно кортизону (стероидному гормону). Корень солодки обладает противовоспалительным, антигистаминным, антиаллергическим действием и регулирует водно-солевой обмен, оказывает противовирусное, антибактериальное и антитоксическое действие, способствует нормальному функционированию желудка, стимулирует перистальтику желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), укрепляет естественные защитные силы организма. Укрепляя эндокринную и иммунную системы, корень солодки оказывает тонизирующий эффект. Применяется как антидепрессант [6].

В ООО «Европа Биофарм» разработан и производится лакрин, получаемый из корня солодки путем измельчения до порошкообразного состояния.

Целью первого опыта явилось изучение влияния лакрина, а также изучение влияния лакрина совместно с бишофитом на мясную продуктивность, физиологические и гематологические показатели цыплят-бройлеров.

Для первого опыта были сформированы в суточном возрасте три группы цыплят (одна контрольная и две опытные) по 50 голов в каждой группе. Цыплят в группы подбирали по методу пар аналогов с учетом кросса, возраста, живой массы, развития. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Продолжительность первого опыта составила 42 дня. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема первого опыта

Группа	Количество	Продолжительность опыта дней	Особенности кормления с учетом периода выращивания
Контрольная	50	42	ОР (комбикорм с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса)
1 опытная	50	42	ОР + 4 г лакрина
2 опытная	50	42	ОР + 4 г лакрина + 2 мл бишофита

Живая масса отражает влияние условий кормления и содержания, в которых выращиваются цыплята-бройлеры. Введение лакрина в комби-корма способствует повышению живой массы подопытных цыплят-бройлеров (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты опыта

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сохранность, %	98	100	100
Живая масса, г, в возрасте:			
суток	40,9±0,71	40,6±0,68	40,2±0,70
7 дней	137,1±1,46	140,3±1,36	141,1±1,40
14 дней	426,3±4,49	429,4±4,97**	432,7±5,12**
21 день	816,7±6,82	844,8±6,21**	846,2±6,40*
28 дней	1219,4±9,73	1330,3±9,48**	1336,0±9,77**
35 дней	1793,5±13,05	1912,5±12,92***	1947,6±13,31***
42 дня	2342,1±14,58	2415,6±15,75**	2443,1±16,23**
Среднесуточный прирост, г	54,8	56,5	57,2
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,73	1,70	1,68
% к контролю	100	98,3	97,1

Общий и среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 2301,2 и 54,8 г, в 1 опытной группе – 2375 и 56,5 г, что выше, чем в контрольной на 3,2 %; во 2 опытной группе – 2402,9 и 57,2 г, что выше, чем в контрольной на 4,4 %.

Наименьшим расходом кормов на 1 кг прироста живой массы отличались цыплята-бройлеры 2 опытной группы, в которой он составил 1,86 кг, что на 0,05 кг меньше, чем в контрольной группе, в 1 опытной – 1,7, что на 0,03 кг меньше, чем в контрольной группе.

Одной из главных проблем в использовании питательных веществ является повышение степени переваримости кормов в пищеварительном тракте и создание наиболее благоприятных условий для их ассимиляции в организме. Поэтому изучение переваримости питательных веществ является важным показателем, по которому можно судить о процессах переваривания кормов. Неполное переваривание часто приводит к наибольшим по-

терям питательных веществ. С этой целью был проведен балансовый опыт, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов и использование азота, % (M±m)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Переваримость:			
сухого вещества корма	79,5±0,23	85,07±0,1	87,4±0,12
протеина	90,2±0,57	96,5±0,12**	98,3±0,05*
клетчатки	21,42±1,13	22,80±1,40	24,18±0,76
жира	87,47±0,37	89,79±0,93**	90,8±0,23**
Использование азота	43,9±0,66	47,54±0,69*	49,32±0,33*

Самые высокие коэффициенты переваримости были в опытных группах. Так, переваримость сухого вещества в 1 опытной группе составила 85,07 %, что выше, чем в контрольной на 5,57 %, во 2 опытной – 87,4 %, что выше, чем в контрольной на 7,9 %; коэффициент переваримости сырого протеина в 1 опытной составил 96,5 %, что выше контроля на 6,3 %, во второй опытной группе – 98,3, что выше контроля на 8,1 %; коэффициент переваримости сырой клетчатки в 1 опытной группе был выше контроля на 1,38 %, во 2 опытной – на 2,76 %; коэффициент переваримости сырого жира соответственно по группам на 2,32 и 3,33 %.

Самое высокое использование азота от принятого было во 2 опытной группе – 49,32 %, что выше, чем в контрольной на 5,42 %, в 1 опытной – 47,54, что выше, чем в контрольной на 3,64 %.

Учитывая особенности биологии цыплят-бройлеров, были также изучены морфология крови и некоторые биохимические показатели сыворотки крови цыплят-бройлеров, характеризующие реакцию организма на применение исследуемого лакрина. Гематологические показатели подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Морфологический и биохимический состав крови

Показатели	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Эритроциты, 10^{12} /л	3,19±0,14	3,26±0,16	3,32±0,11
Лейкоциты, 10^9 /л	31,03±0,75	32,52±0,6	32,61±0,73
Общий белок, г/л	53,33±0,51	55,04±0,59*	55,25±0,63*
Альбумин, г/л	27,23±0,22	27,63±0,23	27,69±0,26
Глюкоза, моль/л	12,66±0,17	12,69±0,2	13,12±0,19
Кальций, моль/л	2,89±0,02	3,04±0,02***	3,11±0,04***
Фосфор, моль/л	2,13±0,06	2,26±0,04	2,4±0,04***

Результаты исследований показали, что все показатели крови цыплят-бройлеров контрольных и опытных групп варьировали в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о нормальном физиологическом статусе подопытной птицы. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что с введением премиксов в комбикорма цыплят-бройлеров отмечается тенденция к увеличению содержания общего белка, по сравнению с контрольной группой на 1,71-1,92 г/л. В содержании альбумина и глюкозы наблюдалась такая же закономерность.

Содержание кальция в крови цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,89 ммоль/л, в 1 опытной – 3,04, что выше, чем в контрольной на 0,15 ммоль/л; во 2 опытной – 3,11, что выше контрольной на 0,22 ммоль/л.

Содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров в контрольной группе составило 2,13 ммоль/л; в 1 опытной группе – 2,26, что выше, чем в контрольной на 0,13; во 2 опытной группе – 2,41, что выше, чем в контрольной группе на 0,28.

Количество форменных элементов крови цыплят-бройлеров (эритроциты и лейкоциты) находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормально протекающих окислительно-восстановительных процессах в организме птицы.

Для окончательной оценки мясной продуктивности подопытных цыплят-бройлеров был проведен контрольный убой с проведением анатомической разделки тушек (табл. 5).

Таблица 5 - Результаты анатомической разделки тушек подопытных цыплят-бройлеров (M±m)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса после голодной выдержки, г	2311,1±6,01	2385,3±4,32	2414,7±3,13***
Масса потрошеной тушки, г	1606,21±2,39	1695,94±3,51	1724,1±1,49***
Убойный выход, %	69,5±0,13	71,1±0,17**	71,4±0,15
Масса мышц всего, г	949,27±1,32	995,84±4,31***	1020,7±1,55
в т.ч грудных, г	434,76±0,5	460,08±2,53***	472,58±1,3
Съедобные части тушки, г	1108,29±1,73	1170,2 ±4,31***	1189,63±2,2
Несъедобные части тушки, г	497,92±0,41	525,74±0,45***	534,47 ±0,34
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	2,22±0,002	2,24±0,008***	2,25±0,07

Убойный выход в контрольной группе составил 69,5 %, в 1 опытной – 71,1 %, что на 1,6 % больше контроля, во 2 опытной группе – 71,4 %, что на 1,9 % больше контроля. Выход грудных мышц в контрольной группе составил 434,76 г, а в опытных – 460,08-472,58 г, что выше, чем в контрольной группе на 5,8-8,7 %. Отношение съедобных частей тушки к несъедобным самым высоким оказалось в опытных группах. Так, в 1 опытной группе – 2,24, во второй опытной – 2,25, что превышало показатели контрольной группы на 0,02 и 0,03.

В результате проведенных химических анализов установлено, что включение в рацион лакрина положительно сказалось на химическом составе мышечной ткани цыплят-бройлеров и, следовательно, на качестве мяса. Увеличение содержания сухого вещества и протеина в мышечных тканях способствовало повышению питательной ценности мяса, а снижение уровня жира свидетельствует об улучшении диетических свойств мяса.

Все органолептические показатели мясного бульона, вареных и жареных грудных («белое» мясо) и бедренных мышц («красное» мясо) цып-

лят-бройлеров контрольной и опытных групп получили высокие оценки, которые соответствуют хорошему качеству.

Экономическая эффективность использования лакрина в кормлении цыплят-бройлеров приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Экономическая эффективность использования лакрина в кормлении цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество голов	49	50	50
Сохранность, %	98	100	100
Стоимость 1 кг комби-корма, руб.	12,3	12,42	12,44
Затраты кормов за опытный период, руб.	2448,36	2507,29	2510,93
Получено мяса, кг	78,7	84,8	86,2
1 категории	69,89	79,97	81,89
2 категории	8,81	4,83	4,31
Цена реализации 1 кг тушки, руб			
1 категории	64,2	64,2	64,2
2 категории	50,3	50,3	50,3
Выручено от реализации 1 кг тушки, руб.			
1 категории	4486,94	5134,07	5257,34
2 категории	443,14	242,95	216,79
Выручено всего, руб.	4930,08	5377,02	5474,13
Получено дополнительной продукции, руб.		446,94	544,05

Валовой выход мяса в контрольной группе составил 78,7 кг, в 1 опытной – 84,8 кг, что выше, чем в контрольной группе на 7,2 %, во 2 опытной – 86,2 кг, что выше контрольной группы на 8,7 %. Выручено от реализации мяса в опытных группах больше на 446,94-544,05 руб., по сравнению с контрольной группой.

Дополнительная прибыль в опытных группах составила 446,94-544,05 руб., что доказывает эффективность использования лакрина.

Таким образом, использование лакрина отдельно и совместно с бишофитом оказало положительное влияние на мясную продуктивность, физиологические показатели цыплят-бройлеров.

Целью второго опыта явилось изучение использования лакрина в условиях птицефабрики «Кумылженская».

Для второго опыта были сформированы в суточном возрасте три группы цыплят (контрольная и опытная) по 200 голов в каждой группе. Цыплят в группы подбирали по методу пар аналогов с учетом кросса, возраста, живой массы, развития. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Продолжительность второго опыта составила 42 дня. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 7.

Таблица 7 - Схема второго опыта на цыплятах-бройлерах

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта дней	Особенность кормления
Контрольная	200	42	ОР (комбикорм с питательностью соответствующей рекомендациям для кросса)
1 опытная	200	42	ОР+ 4 г лакрина

Живая масса отражает влияние условий кормления и содержания, в которых выращиваются цыплята-бройлеры. Введение лакрина в комбикорма способствует повышению живой массы подопытных цыплят-бройлеров (табл. 8).

Таблица 8 - Результаты опыта

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %	97,5	99
Живая масса, г, в возрасте:		
суток	40,9±0,72	40,6±0,68
7 дней	137,1±1,46	140,3±1,36
14 дней	426,3±4,49	429,4±4,97
21 день	816,7±6,82	844,8±6,21***
28 дней	1219,4±9,73	1330,3±9,48***
35 дней	1793,5±13,05	1912,5±12,92***
42 дня	2342,1±14,58	2415,6±15,75***
Среднесуточный прирост, г	54,8	56,5
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,75	1,72
% к контролю	100	98,3

Общий и среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в контрольной группе составил – 2337,2 и 55,6 г, в опытной группе – 2375 и 56,5 г, что выше, чем в контрольной на 1,6 %.

Наименьшим расходом кормов на 1 кг прироста живой массы отличались цыплята-бройлеры опытной группы, в которой он составил 1,72 кг, что на 0,03 кг меньше, чем в контрольной группе.

Для изучения влияния лакрина на переваримость питательных веществ рациона и использования азота был проведен балансовый опыт, в ходе которого на основании химического состава средних проб корма и помета были рассчитаны коэффициенты переваримости основных питательных веществ рациона у подопытной птицы (табл. 9).

Таблица 9 - Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов и использование азота, % (M±m)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Переваримость: сухого вещества корма	79,23±0,21	84,6±0,15***
протеина	80,15±0,54	85,45±0,12***
клетчатки	21,41±1,09	22,79±1,36
жира	82,88±0,35	86,79±0,91***
Использование азота	43,86±0,63	46,94±0,66***

Самый высокий коэффициент переваримости был в опытной группе. Так, переваримость сухого вещества в опытной группе составила 84,6 %, что выше, чем в контрольной на 5,3 %; коэффициент переваримости сырого протеина в опытной составил 85,45 %, что выше контроля на 5,3 %; коэффициент переваримости сырой клетчатки в опытной группе был выше контроля на 1,38 %; коэффициент переваримости сырого жира на 3,91 % в опытной группе больше, чем в контрольной.

Самое высокое использование азота от принятого было в опытной группе – 46,94 %, что выше, чем в контрольной на 3,08 % (табл. 10).

Таблица 10 - Морфологический и биохимический состав крови

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,18±0,13	3,25±0,18
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	32,86±0,73	32,36±0,78
Общий белок, г/л	53,06±0,57	54,77±0,65
Альбумин, г/л	27,09±0,24	27,5±0,27
Глюкоза, моль/л	12,59±0,2	12,62±0,22
Кальций, моль/л	2,87±0,02	3,03±0,02***

Результаты исследований показали, что все показатели крови цыплят-бройлеров контрольных и опытных групп варьировали в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о нормальном физиологическом статусе подопытной птицы. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что с введением лакрина в комбикорма цыплят-бройлеров отмечается тенденция к увеличению содержания общего белка, по сравне-

нию с контрольной группой на 1,71 г/л. В содержании альбумина и глюкозы наблюдалась такая же закономерность.

Содержание кальция в крови цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,87 ммоль/л, в опытной – 3,03 ммоль/л, что выше, чем в контрольной на 0,16 ммоль/л.

Количество форменных элементов крови цыплят-бройлеров (эритроциты и лейкоциты) находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормально протекающих окислительно-восстановительных процессах в организме птицы (табл. 11).

Таблица 11 - Результаты анатомической разделки тушек подопытных цыплят-бройлеров ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса после голодной выдержки, г	2311,3±6,13	2386,2±4,7***
Масса потрошеной тушки, г	1673,38±2,38	1768,17±3,41***
Убойный выход, %	72,4±0,13	74,1±0,17***
Масса мышц всего, г в т.ч грудных, г	952,56 ±1,36 438,66±0,5	1037,11±4,19*** 473,77±2,53***
Съедобные части тушки, г	1126,62±1,73	1211,1±4,29***
Несъедобные части тушки, г	546,76±0,46	557,07±0,49***
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	2,23±0,002	2,26±0,008***

Убойный выход в контрольной группе составил 72,4 %, в опытной – 74,1 %, что на 1,7 % больше контроля. Выход грудных мышц в контрольной группе составил 438,66 г, а в опытной – 473,77 г, что выше, чем в контрольной группе на 8 %. Отношение съедобных частей тушки к несъедобным самым высоким оказалось в опытной группе. Так, в 1 опытной группе – 2,26, что превышало показатели контрольной группы на 0,03.

В результате проведенных химических анализов установлено, что включение в рацион лакрина положительно сказалось на химическом со-

ставе мышечной ткани цыплят-бройлеров и, следовательно, на качестве мяса. Увеличение содержания сухого вещества и протеина в мышечных тканях способствовало повышению питательной ценности мяса, а снижение уровня жира свидетельствует об улучшении диетических свойств мяса.

Все органолептические показатели мясного бульона, вареных и жареных грудных («белое» мясо) и бедренных мышц («красное» мясо) цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп получили высокие оценки, которые соответствуют хорошему качеству (табл. 12).

Экономическая эффективность использования лакрина в составе комбикорма приведена в таблице 12.

Таблица 12 - Экономическая эффективность использования лакрина

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов	195	198
Сохранность, %	97,5	99
Стоимость 1 кг комби-корма, руб.	12,6	12,72
Затраты кормов за опытный период, руб.	9893,72	10 288,32
Получено мяса, кг	326,3	350,1
1 категории	289,75	328,04
2 категории	36,55	22,06
Цена реализации 1 кг тушки, руб		
1 категории	64,2	64,2
2 категории	50,3	50,3
Выручено от реализации 1 кг тушки, руб.		
1 категории	18 601,95	21 064,02
2 категории	1838,47	1109,62
Выручено всего, руб.	20 440,42	22 173,64
Получено дополнительной продукции, руб.		1733,22

По результатам первого опыта была рассчитана экономическая эффективность. Валовой выход мяса был больше в опытной группе, по сравнению с контрольной группой на 6,8 %.

В результате дополнительная прибыль в опытной группе составила 1733,22 руб., что доказывает эффективность использования лакрина как добавку в рацион при кормлении цыплят-бройлеров.

Апробация проводилась на птицефабрике «Кумылженская» Кумылженского района Волгоградской области на цыплятах-бройлерах кросса «КОББ-500», на птице с одного выводка (табл. 13).

Таблица 13 - Схема производственной апробации на цыплятах-бройлерах

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта дней	Особенность кормления
Контрольная	29 650	42	ОР (комбикорм с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса)
Опытная	29 730	42	ОР+ 4 г лакрина

Живая масса отражает влияние условий кормления и содержания, в которых выращиваются цыплята-бройлеры. Введение лакрина в комбикорма способствует повышению живой массы подопытных цыплят-бройлеров (табл. 14).

Таблица 14 - Результаты опыта

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %	97,37	97,51
Живая масса, г, в возрасте: суток	40,7±0,69	40,4±0,70
42 дня	2224,1±14,4	2379,4±15,81***
Среднесуточный прирост, г	51,9	55,7
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,81	1,76
% к контролю	100	97,2

Общий и среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 2224,1 и 51,9 г, в 1 опытной группе – 2379 и 55,7 г, что выше, чем в контрольной на 6,9 %.

Наименьшим расходом кормов на 1 кг прироста живой массы отличались цыплята-бройлеры опытной группы, в которой он составил 1,76 кг, что на 0,05 кг меньше, чем в контрольной группе.

Экономическая эффективность использования лакрина в составе комбикорма приведена в таблице 15.

Таблица 15 - Экономическая эффективность использования лакрина

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов	28 870	28 990
Сохранность, %	97,5	99
Стоимость 1 кг комби-корма, руб.	12,45	12,57
Затраты кормов за опытный период, руб.	1 420 261,58	150 057,18
Выручено всего, руб.	4866,4	5478,27
Получено дополнительной продукции, руб.		611,87

По результатам второго опыта была рассчитана экономическая эффективность в %. В результате дополнительная прибыль в опытной группе составила 611,87 руб., что доказывает эффективность использования лакрина как добавки к хозяйственному рациону для кормления цыплят-бройлеров.

Таким образом, выявлено что использование лакрина в виде добавки к основному рациону цыплят-бройлеров оказывает положительный эффект на мясную продуктивность физиологические показатели птицы.

Список литературы

1. Бевзюк В. Корма удешевляют фермент // Животноводство России. 2003. № 9. С.32-35.
2. Булгаков А., Гаврикова Л.М. Способ повышения продуктивности птицы //Комбикорма. 2006. № 8. С.87-88.
3. Влияние различной структуры рациона на продуктивные качества кур / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, Ю.В. Сошкин, О.Е. Кротова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 1(29). С. 107-111.

4. Карапетян А.К., Николаев С.И. Эффективность использования премиксов в кормлении цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 5. С. 51-54.
5. Карапетян А.К. Использование премиксов при выращивании цыплят-бройлеров / А.К. Карапетян// Актуальные проблемы науки в АПК. Мат. 64-й междунар. научно-практич.конф. – Кострома: КГСХА, 2013 г.- С-191-194
6. Муравьев И. А., Кононихина Н.Ф. Эстрогенные свойства травы солодки голой// Растительные ресурсы. 1972. Т. 8, № 4. С. 490-497.
7. Фисинин, В.И. Птицеводство – стратегия инновационного развития // Птицеводство. 2009. № 2. С. 2-7.
8. Эффективность совместного использования кормовых дрожжей и комплексной минеральной подкормки при выращивании свиней на мясо / В. Дикусаров, П. Подзолков, Д. Пипиленко, И. Водяников, А. Сивко, П. Подзолков // Свиноводство. 2008. № 2. С. 22-23.

References

1. Bevzyuk B. Feed cheapen the enzyme // Animal Russia. 2003. Number 9. P.32-35.
2. Bulgakov A., Gavrikova L.M. The method for improving the productivity of poultry // Fodder. 2006. Number 8. P.87-88.
3. The influence of different structures of the diet on productive qualities of hens / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetyan, Y. Soshkin, O.E. Krotov // Nizhnevolszhsy agrouniversitetskiy complex: science and higher professional education. 2013. Number 1 (29). pp. 107-111.
4. Karapetyan A., Nikolaev S.I. The effectiveness of the use of premixes in feeding broiler chickens // Animal Nutrition and fodder production. , 2012. Number 5. pp. 51-54.
5. Karapetyan A.K. The use of premixes for growing broiler chickens / A.K. Karapetyan // Actual problems of science in agriculture. - Kostroma KGSKHA, 2013 - pp191-194
6. Murviev I.A., N.F. Kononikhin. Estrogenic herb licorice // Plant Resources. 1972. Т. 8, № 4. pp. 490-497.
7. Fisinin V.I. Poultry - the strategy of innovative development // Poultry. 2009. Number 2. pp. 2-7.
8. Efficiency of joint use of fodder yeast and of a comprehensive mineral supplements for growing pigs for meat / V. Dikusar, P. Podzolkov, D. Pipilenko, I. Vodyanik, A. Sivko, P. Podzolkov // Pig. 2008. Number 2. pp. 22-23.