

УДК 636.5.033.087.26

UDC 636.5.033.087.26

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРЧИЧНОГО БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF "GORLINKA" MUSTARD PROTEIN-CONTAINING FEED CONCENTRATE IN FEEDING OF BROILER CHICKENS**

Николаев Сергей Иванович  
д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код: 8853-5448

Nikolaev Sergey Ivanovich  
Dr.Sci.Agr., professor, head of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RSCI-SPIN-code: 8853-5448

Карапетын Анжела Кероповна  
к. с.-х. н., доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код:4107-2721

Karapetyan Angela Keropovna  
Cand.Agr.Sci., associate professor of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RSCI-SPIN-code: 4107-2721

Чехранова Светлана Викторовна  
к. с.-х. н., доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код: [1310-6898](#)

Tshekhranova Svetlana Viktorovna  
Cand.Agr.Sci., associate professor of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RSCI-SPIN-code: 1310-6898

Липова Елена Андреевна  
к. с.-х. н., доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код:4647-3743

Lipova Elena Andreevna  
Cand.Agr.Sci., associate professor of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RISC-SPIN-code:4647-3743

Брюхно Ольга Юрьевна  
к. с.-х. н., ст. преподаватель кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код:7423-2219

Brukhno Olga Yurievna  
Cand.Agr.Sci., senior lecturer of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RSCI-SPIN-code:7423-2219

Шерстюгина Мария Алексеевна  
к. с.-х. н., ст. преподаватель кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
РИНЦ SPIN-код: [1983-3821](#)

Sherstyugina Maria Alekseevna  
Cand.Agr.Sci., senior lecturer of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
RSCI-SPIN-code: 1983-3821

Землянов Евгений Васильевич  
аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»  
*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», Волгоград, Российская Федерация*

Zemlyanov Evgeniy Vasilievich  
postgraduate student of the Department of Feeding and breeding of farm animals  
*FGBOU VO "Volgograd state agrarian University, Volgograd, Russian Federation*

В данной статье представлены результаты использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», взамен подсолнечного жмыха, в кормлении цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500». Исследования были проведены в условиях АО «Птицефабрика Краснодарская» Иловлинского района Волгоградской области. Замена подсолнечного жмыха на продукт переработки семян масличных культур - горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка», в составе комбикорма у подопытных цыплят-бройлеров оказала положительное влияние на продуктивность, физиологическое состояние птицы, качество

This article presents the results of using "Gorlinka" mustard protein-containing feed concentrate, instead of sunflower meal in the feeding of broiler chickens of the cross of "Cobb-500". The studies were conducted in the conditions of Krasnodonskaya Poultry farm of the Ilovlinitskiy district of the Volgograd region. Replacing sunflower meal with a product of processing of oilseeds which is "Gorlinka" mustard protein-containing concentrate, in the feed mixture in the experimental broilers had a positive impact on the productivity, physiological state of the birds, product quality and economic performance. The use of this mustard protein-containing feed concentrate in feeding of meat birds contributes to the

продукции и экономические показатели. Использование горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении мясной птицы способствует повышению живой массы на 3,46-6,65%, а также убойному выходу на 1,38-1,98 % и улучшению качественных показателей тушки. Морфологические и биохимические показатели у подопытных цыплят-бройлеров во всех группах находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормально протекающих окислительно-восстановительных процессах в организме птицы. Однако, введение горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в комбикорма для подопытных цыплят-бройлеров способствовало увеличению содержания общего белка, кальция, фосфора в сыворотке крови по сравнению с аналогами из контрольной группы, которые получали подсолнечный жмых. В результате исследований, экономический эффект в опытных группах составил 710,40-1085,53 рублей

Ключевые слова: ГОРЧИЧНЫЙ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИЙ КОРМОВОЙ КОНЦЕНТРАТ «ГОРЛИНКА», ПОДСОЛНЕЧНЫЙ ЖМЫХ, КОМБИКОРМ, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

increase of live weight by 3.46-of 6.65% and slaughter yield by 1.38-1.98% and improvement of quality indicators of the carcasses. Morphological and biochemical parameters in experimental broiler chickens in all the groups were within the physiological norm, which indicates a normally occurring redox processes in the poultry organism. However, adding "Gorlinka" mustard protein-containing feed concentrate into experimental feed for broiler chickens contributed to the increase in the content of total protein, calcium, phosphorus in blood serum in comparison with analogues from the control group that received sunflower cake. As a result of the research, the economic effect in the experimental groups was up 710,40-1085,53 rubles

Keywords: "GORLINKA" MUSTARD PROTEIN-CONTAINING FEED CONCENTRATE, SUNFLOWER MEAL, COMPOUND FEED, BROILER CHICKENS, MEAT PRODUCTIVITY

Динамическое развитие человеческой популяции ставит непростые вопросы по важнейшей проблеме – обеспечения населения мира продуктами питания, в частности животного происхождения [7].

Мировое и отечественное птицеводство является локомотивом животноводства в производстве животного белка, важнейшей составляющей питания человека. Развитие российского птицеводства идет с учетом мировых тенденций, отечественное производство яиц уже сегодня обеспечивает 94 %, и по мясу 89 % [8]. В 2020 году Российская Федерация будет производить 4,5 миллиона тонн мяса птицы и 45 миллиардов яиц. Весьма перспективным направлением в области кормления животных и птицы является поиск новых альтернативных источников кормового белка [3].

Особый интерес вызывает продукт переработки семян масличных культур – горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка»

- ценный источник белка, как по качественному, так и по количественному составу. В последние годы в Нижнем Поволжье активно развивается маслоперерабатывающая промышленность, побочным кормовым продуктом, которой является горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка», эффективность которого в кормлении цыплят-бройлеров практически не изучена. В связи с чем, наши исследования направленные на комплексное изучение эффективности использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении мясной птицы актуальны.

Целью работы явилось повышение производства мяса птицы за счет использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в комбикормах для цыплят-бройлеров.

Перед проведением научно-хозяйственного опыта нами были изучены химический состав подсолнечного жмыха, входящего в комбикорм для цыплят-бройлеров, и горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», а также их аминокислотный состав. Данные анализа по химическому составу свидетельствуют о том, что содержание сухого вещества в подсолнечном жмыхе составляет 89,4 %, что ниже по сравнению с белоксодержащим кормовым концентратом на 2,5 %. Содержание сырого жира, сырого протеина и сырой золы в подсолнечном жмыхе было на уровне 8,1 %, 35,2 % и 6,5 % соответственно, что ниже, чем в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» на 1,4 %, 3,5 % и 0,4 % соответственно. В целом, питательность горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» была выше по сравнению с подсолнечным жмыхом на 10 ккал обменной энергии.

Для проведения опыта были сформированы в суточном возрасте четыре группы цыплят-бройлеров (одна контрольная и три опытные) по 50 голов в каждой. Цыплят подбирали по методу аналогов с учетом кросса,

возраста, состояния здоровья, живой массы. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата в опытных группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Опыт проводили по следующей схеме (таблица 1).

Во время опыта к основному рациону (ОР) цыплят-бройлеров контрольной группы, который включал кукурузу, пшеницу, жмых подсолнечный, шрот соевый, рыбную муку, масло подсолнечное и премикс, 1-, 2- и 3-опытным группам скармливали взамен подсолнечного жмыха горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» соответственно по группам.

Таблица 1 – Схема опыта на цыплятах-бройлерах

Группа	Кол-во голов в группе	Прод. опыта, дней	Особенности кормления		
			старт	рост	финиш
Контрольная	50	37	ОР с 5 % подсолнечного жмыха	ОР с 10 % подсолнечного жмыха	ОР с 15 % подсолнечного жмыха
1-опытная	50	37	ОР с 2,5 % подсолнечного жмыха и 2,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 5 % подсолнечного жмыха и 5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 7,5 % подсолнечного жмыха и 7,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
2-опытная	50	37	ОР с 1,25 % подсолнечного жмыха и 3,75 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 2,5 % подсолнечного жмыха и 7,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 3,75 % подсолнечного жмыха и 11,25 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
3-опытная	50	35	ОР с 5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 10 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 15 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»

Рецептура комбикорма для цыплят-бройлеров контрольной группы в стартовый период выращивания была следующей: кукуруза – 30 %, пшеница – 34,5 %, жмых подсолнечный – 5 %, шрот соевый – 25 %, рыбная мука – шрот соевый – 25 %, рыбная мука – 3 %, масло подсолнечное – 1,5 %, премикс – 1 %.

Разница рецептуры комбикорма между контрольной и опытными группами была в следующем: в 1-опытной группе подсолнечный жмых на 50 % заменялся горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка» (подсолнечный жмых – 2,5 %, горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» – 2,5 %); во 2-опытной – на 75 % (подсолнечный жмых – 1,25 %, горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» – 3,75 %), в 3-опытной группе подсолнечный жмых заменялся полностью.

Живая масса является важным показателем роста и развития цыплят-бройлеров отличающихся большой интенсивностью роста [5]. Динамику живой массы птицы определяли по результатам еженедельных взвешиваний, на основании которых рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы [4]. Включение в состав комбикормов различных процентов ввода количества горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» обусловило постепенное повышение живой массы цыплят-бройлеров.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров по возрастам, как один из главных показателей оценки полноценности кормления, представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Изменение живой массы подопытных цыплят-бройлеров, г  
(M ± m)

Группа	Возраст, дней							Общий прирост	Среднесуточный прирост
	суточные	7	14	21	28	35	37		
Контрольная	40,4	149,6 ±0,98	404,7 ±1,31	842,9 ±2,75	1441,8 ±4,9	2021,0 ±13,9	2207,6 ±18,44	2167,2	58,57
1- опытная	40,1	150,1 ±1,0 ***	410,2 ±1,27 ***	849,8 ±2,72 ***	1482,2± 5,06 ***	2088,6 ±14,34 ***	2283,3 ±17,4 ***	2243,2	60,63
2- опытная	40,1	152,8 ±0,86 ***	420,9 ±1,34 ***	884,1 ±2,44 ***	1511,6 ±4,81 ***	2127,4 ±14,06 ***	2354,5 ±19,5 ***	2314,4	62,55
3- опытная	40,3	152,2 ±0,85 ***	414,7 ±1,32 ***	864,3 ±2,77 ***	1495,1 ±4,97 ***	2101,4 ±11,2 ***	2312,2 ±18,06 ***	2271,9	61,4

Результаты взвешиваний подопытной птицы в 1-, 2-, 3-опытной группах имели высокие показатели прироста живой массы по отношению к контролю. Живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы в конце опыта составила 2207,6 г, в 1-опытной – 2283,3 г, что на 75,7 г было выше чем в контрольной группе, во 2- и 3-опытной группе – 2354,5 г и 2312,2 г, что было живой массы контрольных аналогов соответственно на 146,9 г и 104,6 г.

Анализ данных таблицы 2 показал, что к 37-дневному возрасту у цыплят-бройлеров опытных групп было отмечено увеличение живой массы на 3,46-6,65 % по отношению к контролю.

Общий и среднесуточный приросты были также выше в опытных группах, получавших в составе комбикорма с различными процентами ввода горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка». Так общий прирост в 1-,2- и 3-опытных группах составил соответственно 2243,2 г, 2314,4 г и 2271,9 г, что было выше, чем в контроле на 3,51, 6,79 и 4,83 %.

Наиболее высокий показатель общего прироста живой массы был отмечен у птицы 2-опытной группы, получавшей в период финиша комбикорм с 3,75 % подсолнечного жмыха и 11,25 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка».

Как видно из данных таблицы 2 среднесуточный прирост в опытных группах был также выше в опытных группах по сравнению с контролем на 2,06 г, 3,98 г, 2,83 г.

Таким образом, включение в состав комбикорма горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», взамен подсолнечного жмыха, в количестве 2,5-5% период старта, 5-10 % в период роста и 7,5-15 % от массы корма в период финиша оказало положительное влияние на прирост живой массы цыплят-бройлеров 1-, 2-, 3-опытной группах по отношению к аналогам из контрольной группе.

Учёт фактически скормленных кормов, сохранность поголовья в группе и полученный абсолютный прирост живой массы позволили рассчитать затраты комбикорма на единицу произведённой продукции [6]. Использование горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикорма для цыплят-бройлеров опытных групп способствовало снижению затрат корма на 1 кг прироста по сравнению с контролем на 6,76-10,63 %.

Все стороны обмена веществ в организме сельскохозяйственной птицы связаны с интенсивностью выполнения транспортных функций жидкой внутренней средой, то есть циркулирующей крови [1,2]. Однако на уровень метаболических процессов в органах и тканях под влиянием притока крови, насыщенной кислородом и метаболитами питательных веществ кормов, всосавшихся из тонкого отдела кишечника, существенное корректирующее действие оказывают условия питания, в том числе качественные и количественные показатели компонентов комбикормов цыплят-бройлеров [3].

Результаты морфологических и биохимических показателей крови подопытных цыплят-бройлеров приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Гематологические показатели цыплят-бройлеров

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3- опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,15±0,13	3,17±0,15	3,27±0,12**	3,23±0,17**
Лейкоциты, $10^9/л$	32,6±0,77	31,9±0,62	31,4±0,77	31,5±0,80
Общий белок, г/л	52,7±0,54	53,7±0,60***	54,8±0,63***	54,3±0,77***
Альбумин, ммоль/л	26,97±0,26	27,04±0,24***	27,43±0,29***	27,31±0,31***
Глюкоза, ммоль/л	12,54±0,20	12,53±0,19	12,96±0,19***	12,59±0,19***
Кальций, ммоль/л	2,83±0,01	2,94±0,02***	3,07±0,01***	3,04±0,08***
Фосфор, ммоль/л	2,14±0,08	2,19±0,03***	2,39±0,06***	2,27±0,04***

Согласно данным таблицы 3, все морфологические показатели крови цыплят-бройлеров находятся в пределах нормы. Однако эти показатели в опытных группах по отношению к контролю были незначительно, но выше, что свидетельствует об улучшении обменных процессов в организме и физиологического состояния птицы при включении в комбикорма горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка».

Анализ морфологического состава крови у цыплят сравниваемых групп показал, что концентрация красных и белых клеток в жидкой внутренней среде была в пределах физиологической нормы. Эритроциты в крови цыплят-бройлеров опытных групп было больше на 0,63-3,81 % по сравнению с контрольной группой. Отмечалось небольшое снижение лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп на 2,14-3,68 % по сравнению с контролем. Вероятно, несколько пониженное содержание лейкоцитов в крови цыплят опытных групп являлось следствием оздоровительного влияния горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», так как клетки лейкоцитарного профиля нарастают в крови во время регенеративной фазы острого воспаления и увеличиваются при хроническом воспалении.



Содержание общего белка в крови цыплят-бройлеров контрольной группы составило 52,7 г/л, в опытных группах этот показатель превышал аналогов из контрольной группы соответственно на 1,0, 2,1 и 1,6 г/л; содержание альбумина в крови цыплят-бройлеров контрольной группы составило 26,97 ммоль/л, 1-опытной – 27,04 ммоль/л, 2-опытной 27,43 ммоль/л, 3-опытной – 27,31 ммоль/л, что было выше чем в контроле на 0,07-0,46 ммоль/л.

Содержание в крови кальция цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,83 ммоль/л, а в опытных группах этот показатель превышал аналогов из контрольной группы соответственно на 0,11, 0,24 и 0,21 ммоль/л; содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров опытных групп было выше соответственно на 0,05, 0,25 и 0,13 ммоль/л по сравнению с аналогами контрольной группы.

Исходя из данных полученных в ходе гематологических исследований, можно сделать вывод, что в обмене веществ не наблюдалось каких-либо нарушений, а, следовательно, свидетельствует о полноценности кормления подопытных цыплят-бройлеров.

Убойные показатели подопытной птицы, получавшей в состав рациона горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка», по итогам контрольного убоя, оказались выше, чем у птицы остальных групп, что подтверждается данными, приведенными в таблице 4.

Масса потрошенной тушки в контрольной группе составила 1633,73 г, в 1-опытной – 1740,21 г, что выше контрольной на 106,48 г, во 2-опытной – 1814,26 г, что выше контрольной на 180,53 г, в 3-опытной – 1770,90 г, что выше контроля на 137,17 г. Масса грудных мышц в контрольной группе составила 513,00 г, в 1-опытной – 525,44 г, что выше контрольной на 12,44 г, во 2-опытной 649,45 г, что было выше аналогов контрольной группы на 136,45 г, в 3-опытной – 620,19 г, и превысил контроль на 107,19 г.

Таблица 4 – Результаты анатомической разделки тушек подопытных цыплят-бройлеров ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3- опытная
Живая масса, г	2255,6 ±4,5	2357,77 ±2,44***	2438,19 ±3,77***	2390,85 ±3,14***
Масса потрошен тушки, г	1633,73 ±16,13	1740,21 ±1,47***	1814,26 ±2,79***	1770,90 ±1,96***
Убойный выход, %	72,43 ±0,05	73,81 ±0,03***	74,41 ±0,04***	74,07 ±0,003***
Масса мышц всего, г	983,96 ±1,60	1100,09 ±1,33***	1153,29 ±2,86***	1108,44 ±1,77***
В т.ч грудных, г	513,00 ±0,67	525,44 ±0,89***	649,45 ±1,97***	620,19 ±1,94***
Съедобные части тушки, г	1164,96 ±1,61	1278,07 ±1,08***	1332,42 ±3,09***	1285,65 ±1,97***
Несъедобные части тушки, г	468,77 ±0,29	462,14 ±0,54	481,84 ±0,39***	485,25 ±0,72***
% съедобных частей к ж.м.	51,65 ±0,03	54,21±0,04 ***	54,65±0,04 ***	53,77±0,03 ***
% несъедобных частей к ж.м.	20,78 ±0,99	19,60 ±0,02**	19,76 ±0,06	20,3 ±0,03
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	2,49 ±0,002	2,77 ±0,003***	2,77 ±0,007***	2,65 ±0,005***

Для характеристики мясных качеств бройлеров любого кросса несомненный интерес представляет анализ показателей их мясных качеств, выраженный в процентах от потрошенной тушки. Убойный выход в контрольной группе составил 72,43 %, а в опытных группах соответственной 73,81 %, 74,41 % и 74,07 %, что выше, чем в контроле на 1,38 %, 1,98 % и 1,64 %.

Мясные качества бройлеров кросса «Кобб-500» в процентном выражении от массы потрошенной тушки по результатам наших исследований, приведены в таблице, прежде всего, позволяют отметить высокую массу потрошенных тушек опытных групп по сравнению с аналогами из контрольной группы. Цыплята-бройлеры опытных групп по массе потрошенной тушки превосходили своих аналогов из контрольной

группы - на 6,5-11,1%, в то время как превосходство по живой массе было меньше (на 3,46-6,65 %).

Высокий выход грудных мышц был отмечен также в опытных группах по сравнению с контрольной. Так у цыплят-бройлеров контрольной группы выход грудной части тушек составил 513 г, а в 1-, 2- и 3-опытной группах соответственно 525,44 г, 649,45 г и 620,9 г, что выше, чем в контроле на 2,42-26,6 %.

В целом тушки цыплят-бройлеров опытных групп характеризовались высоким выходом съедобных частей. Так выход съедобных частей тушек в контрольной группе составил 1164,96 г, а в 1-, 2- и 3- опытных группах 1278,07, 1332,42 и 1285,65 г, что выше, чем в контроле на 9,7, 14,4 и 10,4 %

В ходе опыта по итогам контрольного убоя было отмечено, что морфологические параметры тушек подопытных бройлеров оказались в прямой пропорциональной зависимости от интенсивности роста и их убойных показателей. Причем, показано, что с увеличением этих изучаемых показателей у птицы 2-опытной группы отмечалось повышение массы съедобных частей на 14,4 %, а также величины отношения массы съедобных частей тушки к массе несъедобных – на 11,24 %.

Следовательно, введение в рацион цыплят-бройлеров горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствовало улучшению убойных качеств цыплят-бройлеров.

Экономическая эффективность использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикорма приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3- опытная
Количество голов	50,00	50,00	50,00	50,00
Прирост живой массы 1 головы, г	2,17	2,24	2,31	2,27
Масса потрошенной тушки, г	1633,73	1740,21	1814,26	1770,90
Валовой выход мяса, кг	81,69	87,01	90,71	88,55
Расход кормов всего на 1 голову, кг	4,48	4,31	4,28	4,3
Затраты кормов за опытный, руб.	3951,36	3704,45	3710,76	3846,35
Тушки, шт.				
1 категории	43,00	44,00	48,00	46,00
2 категории	7,00	6,00	2,00	4,00
Получено мяса, кг				
1 категории	70,25	76,57	87,08	81,46
2 категории	11,44	10,44	3,63	7,08
Цена реализации 1 кг тушки, руб.				
1 категории	85,25	85,25	85,25	85,25
2 категории	75,59	75,59	75,59	75,59
Выручено от реализации 1 кг тушки, руб.				
1 категории	5988,85	6527,53	7423,95	6944,58
2 категории	864,46	789,25	274,28	535,45
Выручено всего, руб.	6853,30	7316,78	7698,23	7480,03
Получено дополнительной продукции, руб.		463,48	844,93	626,73
Дополнительная прибыль, руб.		710,40	1085,53	731,74
Условная прибыль в расчете на 1000 гол., руб.		14207,93	21710,61	14634,85

Дополнительная прибыль в опытных группах составила 710,40-1085,53 руб., условная дополнительная прибыль на 1000 гол. составила 14207,93-21710,61 руб. что доказывает эффективность использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка».

Таким образом, частичная или полная замена подсолнечного жмыха горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка»

способствует повышению мясной продуктивности на 1,38-1,98 % и снижению расхода кормов на единицу прироста на 6,76-10,63 %. Экономический эффект в опытных группах составил 710,40-1085,53 рублей.

### Список использованной литературы

1 Агапова О.Ю. Премиксы в кормлении крупного рогатого скота /О.Ю. Агапова, С.И. Николаев, С.В. Чехранова, И.А. Кучерова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – Т. 32. – № 4. – С. 125-130.

2 Брюшно О.Ю. Эффективность использования премиксов в кормлении телят /О.Ю. Брюшно, С.В. Чехранова, К.С. Танюшина, В.Г. Дикусаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2014. – Т. 33. - № 1. – С. 163-169

3 Использование лакрина в кормлении цыплят-бройлеров Николаев С.И., Карапетян А.К., Халиков А.Р., Липова Е.А. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2013. Т. 1. № 2-1 (30). С. 141-146.

4 Николаев, С.И. Использование премиксов торговой марки «Кондор» и «Волгавит» в кормлении цыплят-бройлеров / С.И. Николаев, А.К. Карапетян // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – Т.25. – № 1. – Р. 83-86.

5 Николаев, С.И. Использование лакрина в кормлении цыплят-бройлеров / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, А.Р. Халиков, Е.А. Липова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т.25. – № 2. – С. 141-145

6 Повышение продуктивности кур-несушек при использовании бвмк Шерстюгина М.А., Николаев С.И., Карапетян А.К., Волколупов Г.В. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 4 (40). С. 138-144.

7 Птицеводство России: состояние и перспективы инновационного развития /Фисинин В.И., Егоров И.А., Буяров В.С., Буяров А.В. Материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование XXI века: опыт и перспективы». – 2015.-С. 214-220.

8 Снижение токсичности комбикормов для цыплят-бройлеров при использовании шунгита Фисинин В.И., Егоров И.А., Егорова Т.В., Шевяков А.Н., Болгов А.Е., Лери Н.А. Птицеводство. 2016.-№ 2.-С. 23-27.

### References

1 Agapova O.Ju. Premiksy v kormlenii krupnogo rogatogo skota /O.Ju. Agapova, S.I. Nikolaev, S.V. Chehranova, I.A. Kucherova // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2013. – Т. 32. – № 4. – S. 125-130.

2 Brjushno O.Ju. Jeffektivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii teljat /O.Ju. Brjushno, S.V. Chehranova, K.S. Tanjushina, V.G. Dikusarov // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2014. – Т. 33. - № 1. – S. 163-169

3 Ispol'zovanie lakrina v kormlenii cypljat-brojlerov Nikolaev S.I., Karapetjan A.K., Halikov A.R., Lipova E.A. Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2013. T. 1. № 2-1 (30). S. 141-146.

4 Nikolaev, S.I. Ispol'zovanie premiksov torgovoj marki «Kondor» i «Volvavit» v kormlenii cypljat-brojlerov / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2012. – T.25. – № 1. – R. 83-86.

5 Nikolaev, S.I. Ispol'zovanie lakrina v kormlenii cypljat-brojlerov / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan, A.R. Halikov, E.A. Lipova // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2013. – T.25. – № 2. – S. 141-145

6 Povyshenie produktivnosti kur-nesushek pri ispol'zovanii bvmk Sherstjugina M.A., Nikolaev S.I., Karapetjan A.K., Volkolupov G.V. Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2015. № 4 (40). S. 138-144.

7 Pticevodstvo Rossii: sostojanie i perspektivy innovacionnogo razvitija /Fisinin V.I., Egorov I.A., Bujarov V.S., Bujarov A.V. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Nauka i obrazovanie XXI veka: opyt i perspektivy». – 2015.-S. 214-220.

8 Snizhenie toksichnosti kombikormov dlja cypljat-brojlerov pri ispol'zovanii shungita Fisinin V.I., Egorov I.A., Egorova T.V., Shevjakov A.N., Bolgov A.E., Leri N.A. Pticevodstvo. 2016.-№ 2.-S. 23-27.