

УДК 636.5.033.087

UDC 636.5.033.087

**ВЛИЯНИЕ ТЫКВЕННОГО ЖМЫХА И ФУЗА  
НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**PUMPKIN CAKE AND SLUDGE INFLUENCE  
ON CHICKEN-BROILERS MEAT  
PRODUCTIVITY**

Шкрыгунов Константин Игоревич

Shkrygunov Konstantin Igorevich

Липова Елена Андреевна

Lipova Elena Andreevna

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

Dikusarov Vyacheslav Gennadievich  
Doctor of agricultural sciences, associate professor

Сошкин Юрий Владимирович  
*Волгоградский аграрный государственный  
университет, Волгоград, Россия*

Soshkin Yuri Vladimirovich  
*Volgograd state agrarian university, Volgograd,  
Russia*

В статье изложены результаты исследований, посвященные разработке и внедрению технологии кормления птицы с использованием тыквенного жмыха и тыквенного фуза – побочных кормовых продуктов при переработке семян тыквы

The article presents the results of the research devoted to the poultry feeding with pumpkin cake and pumpkin sludge technology development and implementation – feeding stuff by-products at pumpkin seeds processing

Ключевые слова: КОМБИКОРМ, ТЫКВЕННЫЙ ЖМЫХ, ТЫКВЕННЫЙ ФУЗ, РАЦИОН, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ

Keywords: MIXED FEED, PUMPKIN CAKE, PUMPKIN SLUDGE, DIET, CHICKEN-BROILERS

Основным источником корма для птицы, как известно, являются зерновые.

Существенным резервом экономии зерна может стать максимальное увеличение в комбикормах побочных продуктов перерабатывающей промышленности, в частности жировой.

Одним из резервов увеличения кормов растительного происхождения являются жмыхи. Получаемые при переработке жмыхи масло или совсем не используются при производстве кормов и комбикормов. В то же время эти продукты являются хорошим источником энергии, обладают сбалансированным аминокислотным составом белковой части, содержат значительное количество линолевой кислоты в жирнокислотном составе, необходимой для балансирования питания птицы. К таким кормам можно отнести тыквенный фуз и тыквенный жмых

Существующий дефицит протеина в производстве комбикормов для сельскохозяйственной птицы резко уменьшает ее продуктивность,

воспроизводительные качества, снижает сопротивляемость организма к заболеваниям при нарушении обмена веществ. Питательная ценность комбикормов должна характеризоваться тем же набором показателей, что и физиологическая потребность птицы. Недостаток или избыток в корме необходимых питательных веществ (несбалансированность) изменяет течение биохимических процессов и даже может быть причиной заболеваний животных.

В сегодняшних условиях рыночной экономики обеспечение рентабельности производства имеет решающее значение для хозяйств разных форм собственности. Зная, что факторы кормления занимают ведущую роль в достижении оптимальной продуктивности животных и птицы, перед производителями и главными специалистами хозяйств, занятых в животноводстве, стоит задача – полностью реализовать генетический потенциал, скрытый в племенном поголовье.

Одним из путей реализации данной задачи является применение детализированных норм кормления, которые включают в себя контроль не только основных питательных веществ, но и витаминов, макро и микро элементов, биологически активных веществ.

Целью наших исследований было определение эффективности применения тыквенного жмыха и фуза в комбикормах для цыплят бройлеров в условиях производства, а именно на птицефабрике «Кумылженская » Кумылженского района Волгоградской области. Для достижения данной цели были поставлены следующие цели:

1. Изучить химический состав комбикормов и добавок используемых в опытах.
2. Определить влияние тыквенного фуза и тыквенного жмыха на изменение живой массы, мясную продуктивность и качество мяса.

3. Выявить влияние скармливания тыквенного фуза и тыквенного жмыха в составе комбикормов на переваримость питательных веществ, баланс азота, кальция, фосфора.

4. Определить влияние тыквенного жмыха и тыквенного фуза на морфологические и биохимические показатели крови.

5. Выявить экономическую эффективность использования тыквенного фуза и тыквенного жмыха в рационе цыплят-бройлеров

Тыквенный жмых обладает способностью положительно влиять на пищеварение и восстановление желудочно-кишечного тракта, кожный и волосяной покров, обладает антигельминтным действием. Благодаря содержащимся в нем сахарам, фитостерину, смолам, органическим и аскорбиновой кислотам, каротиноидам тиамину, рибофлавинову, солям фосфорной и кремневой кислот, калию, кальцию, железу и магнию, а так же цинку, остаткам масла, богатого глицеридами ленолевой, стеариновой, пальметиновой и олеиновой кислот. Для опыта были сформированы I-контрольная и II-опытная группы.

Зоогигиенические показатели содержания соответствовали рекомендациям ВНИТИП, и были идентичными для всего поголовья. У цыплят-бройлеров первой контрольной группы получали основной рацион (ОР) содержащий 18- % подсолнечного жмыха. Во второй опытной группе подсолнечный жмых был заменен на тыквенный в эквивалентном количестве.

Состав и питательность комбикормов представлены в таблице 1.

Таблица 1. СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.

Показатели	I-контрольная	II-опытная
Пшеница	36	36
Кукуруза	32	32
Жмых подсолнечный	18	0
Жмых тыквенный	0	18
Мука рыбная	6	6
Масло подсолнечное	5	5
Дрожжи кормовые	2	2
Мясо-костная мука	0	0
Премикс	1	1
обменной энергии, ккал	319,71	319,58
сырого протеина	20,042	20,106

В 100 г комбикорма содержалось в I-контрольной группе и во II-опытной группе обменной энергии 319,71 ккал, сырого протеина 20,042 % и 20,106% соответственно.

Цыплят в группы подбирали по методу аналогов с учетом развития, возраста, живой массы, кросса. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Все виды анализов проводили в лаборатории «Анализ кормов и продукции животноводства» (per. № РОСС RU. 0001. 517982) ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ.

Химический состав комбикормов и мяса определяли по методике зоотехнического анализа в соответствии с ГОСТ.

Живую массу птицы определяли путем еженедельного индивидуального взвешивания в суточном; 7-; 14-; 21-; 28-; 35- и 40-дневном возрасте.

Сохранность поголовья учитывали по количеству павшей птицы к 40-дневному возрасту.

Морфологические показатели определяли путем подсчета эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, биохимические – в сыворотке

крови, содержание общего белка, глюкозы, альбумина, кальция, фосфора методом спектрофотометрии на КФК-3-01.

Биометрическую обработку данных проводили по методике Плохинского Н.А. (1969) (методику надо переделать) и программы «Microsoft Excel». Достоверность различий между признаками определяли путем сопоставления с критерием по Стьюденту. При этом определяли три порога достоверности (\*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$ ).

Исследования проходили по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2. СХЕМА НАУЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОПЫТА

Группа	Количество Голов в группах, шт.	Особенности кормления
I-контрольная	200	Основной рацион (ОР) с (18%) подсолнечного жмыха
II-опытная	200	ОР с(18%) тыквенного жмыха

Сохранность всего опытного поголовья определялась по количеству павшей птицы к 40-дневному возрасту и была на достаточно высоком уровне. В контрольной группе составила 95%, а в опытной 98%.

Уделяя особое внимание показателям, характеризующим живую массу цыплят бройлеров, обладающих большой интенсивностью роста, получили следующие данные, которые представлены в таблице 3

Таблица 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА С ТЫКВЕННЫМ ЖМЫХОМ.

Показатель	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Сохранность, %	95	98
Живая масса в конце опыта	1986±42,4	2134±47,4
Среднесуточный прирост, г	48,6±02,3	52,3±2,7
Прирост живой массы за опыт	1945,2±43,3	2093,7±47,9
Расход корма, кг	1,71	1,66

Сохранность в течение опыта в контрольной группе – 95%, а в остальных - 98%. Случаи падежа не зависели от причин, связанных с кормлением, а были причиной травм или асфиксии.

В процессе опыта цыплята-бройлеры опытной группы превышали контрольную по показателям живой массы. По результатам взвешивания подопытных цыплят-бройлеров, в 40-дневном возрасте в контрольной группе, средняя живая масса составила 1986 г, а среднесуточный прирост – 48,6. В опытных группах средняя живая масса составила 2134 г, а среднесуточный прирост – 52,3г, что превышало показатель контрольной группы во второй опытной – на 7,6%.

Физиологические процессы в организме отражаются с помощью морфологических и биохимических показателей крови (таблица 4).

Таблица 4. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОДОПЫТНЫХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.

Показатели	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Эритроциты, $10^{12}$ /л	3,22±0,13	3,36±0,12
Лейкоциты, $10^9$ /л	33,37±0,78	31,92±0,74
Общий белок, г/л	53,84±0,55	55,77±0,61
Альбумин, г/л	27,49±0,24	27,96±0,27
Глобулин, г/л	26,35±0,25	27,81±0,27
Глюкоза, моль/л	12,77±0,18	13,25±0,2
Кальций, моль/л	2,91±0,01	3,14±0,01
Фосфор, моль/л	2,36±0,06	2,43±0,04

Включение тыквенного жмыха в состав комбикорма оказало положительное влияние на морфологический состав крови цыплят-бройлеров. Эритроцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп было больше на 0,14 по сравнению с контрольной группой. Содержание в крови кальция цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,91 ммоль/л, а в опытной группе этот показатель превышал аналог из контрольной

группы на 0,23ммоль/л соответственно; содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров опытных групп превышало на 0,07ммоль/л, по сравнению с аналогами контрольной группы.

При использовании питательных веществ одной из главных проблем является повышение степени переваримости кормов в пищеварительном тракте и создание наиболее благоприятных условий для их усвоения. Неполное переваривание часто приводит к наибольшим потерям питательных веществ.

С этой целью был проведен балансовый опыт, результаты которого представлены в таблице 5.

Таблица 5. КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕВАРИМОСТИ  
ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ %.

Показатель	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Сухое вещество	76,58±0,12	78,94±0,17
Органическое вещество	79,17±0,13	81,73±0,11
Сырой протеин	77,25±0,38	79,86±0,12
Сырая клетчатка	18,93±0,56	19,91±0,43
Сырой жир	76,89±0,49	79,88±0,65
БЭВ	90,64±0,80	93,52±0,81

Проведенный опыт по определению переваримости питательных веществ комбикорма, показал, что лучшей переваримостью питательных веществ кормов отличались цыплята II-опытной группы, у которых относительно контроля коэффициенты переваримости были выше: сухого вещества – на 2,36, органического вещества – на 2,56, сырого протеина – на 2,61, сырой клетчатки – на 0,98; сырого жира – на 2,99, БЭВ – на 2,88.

Это говорит о том, что в обмене веществ не наблюдалось каких-либо нарушений и свидетельствует о полноценности кормления подопытных цыплят-бройлеров.

Фузом считается осадок, образующийся при отстаивании масла в емкостях и состоящий в основном из частиц мезги, жмыха (шрота), фосфатидов и масла, потребительские свойства фузов ниже, чем свойства самого масла, закладываемого на хранение.

Исследования по изучению эффективности использования тыквенного фуза проводили по схеме, представленной в таблице 6.

Таблица 6. СХЕМА ОПЫТА.

Группа	Количество голов в группах, шт.	Особенности кормления
I-контрольная	200	Основной рацион (ОР) с(4%) подсолнечного масла
II- опытная	200	ОР с (4%) тыквенного фуза

У цыплят-бройлеров I-контрольной группы получали (ОР) с 4% долей подсолнечного масла, а во II-опытной группе (ОР) с 4% тыквенного фуза.

Таблица 7. СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМБИКОРМА

Показатели	I-контрольная	II-опытная
Пшеница	36	36
Кукуруза	32	32
Жмых подсолнечный	18	18
Мука рыбная	6	6
Масло подсолнечное	5	5
Дрожжи кормовые	2	2
Премикс	1	1
обменной энергии, ккал	319,71	319,55
сырого протеина	20,042	20,082

В 100 г комбикорма содержалось в контрольной группе: обменной энергии 319,71 ккал, сырого протеина 20,042%, и во второй опытной – обменной энергии – 319,55ккал, сырого протеина – 20,082%.



Данные, характеризующие показатели живой массы представлены в таблице 8.

Таблица 8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА С ТЫКВЕННЫМ ФУЗОМ.

Показатель	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Сохранность, %	96	100
Живая масса в конце опыта	2037±13,09	2262±15,24
Среднесуточный прирост, г	49,9±0,88	55,1±1,37
Прирост живой массы за опыт	1995,9±0,67	2205,5±0,62
Расход корма, кг	1,73	1,68

Сохранность всего поголовья определялась на 40 – день и составила 96% в I-контрольной группе и 100% во II-опытной группе.

Среднесуточный прирост в опытной группе был выше на 10,4%, чем в контрольной.

Морфологические и биохимические показатели крови при замене в рационе 4% подсолнечного масла аналогичным процентом тыквенного фуза представлены в таблице 9.

Таблица 9. БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ.

Показатели	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> л	3,13±0,13	3,26±0,12
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> л	32,38±0,78	30,98±0,74
Общий белок, г/л	52,24±0,54	54,1±0,61
Альбумин, г/л	26,368±0,24	27,13±0,27
Глобулин, г/л	26,22±0,25	27,68±0,26
Глюкоза, моль/л	12,39±0,18	12,85±0,21
Кальций, моль/л	2,8±0,01	3,05±0,01
Фосфор, моль/л	2,29±0,06	2,36±0,04

Включение тыквенного фуза в состав комбикорма дало положительное влияние на морфологический состав крови цыплят-бройлеров. Эритроцитов в крови цыплят-бройлеров опытной группы было больше на 0,13 по сравнению с контрольной группой. Содержание в крови кальция цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,8ммоль/л, а в опытной группе этот показатель превышал аналог из контрольной группы на 0,25 ммоль/л соответственно; содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров опытной группы превышал на 0,07 ммоль/л, по сравнению с аналогами контрольной группы.

Неполное переваривание приводит к потерям питательных веществ. С этой целью был проведен балансовый опыт, результаты которого представлены в таблице 10.

Таблица 10. КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕВАРИМОСТИ  
ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ %.

Показатель	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Сухое вещество	77,83±0,12	79,71±0,17
Органическое вещество	80,45±0,13	82,53±0,11
Сырой протеин	78,51±0,39	80,65±0,12
Сырая клетчатка	19,24±0,57	20,11±0,43
Сырой жир	78,14±0,5	80,67±0,66
БЭВ	92,11±0,81	94,44±0,82

Проведенный опыт по определению переваримости питательных веществ комбикорма, показал, что лучшей переваримостью питательных веществ кормов отличались цыплята II-опытной группы, у которых относительно контроля коэффициенты переваримости были выше: сухого вещества – на 1,88, органического вещества – на 2,08, сырого протеина – на 2,14, сырой клетчатки – на 0,87; сырого жира – на 2,53, БЭВ – на 2,33.

### Библиографический список

1. Буянкин, В.И. Перспективы маслосемян на юге России / В.И Буянкин В.М. Федорова // Масла и жиры .-2004 -№12- С18-21.
2. Влияние различной структуры рациона на продуктивные качества кур [Текст] /С.И. Николаев, А.К. Карапетян, Ю.В. Сошкин, О.Е. Кротова // Известия Нижневолжского агро-университетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 1(29). – С. 107-111.
3. Карапетян, А.К. Использование премиксов при выращивании цыплят-бройлеров [Текст] /А.К. Карапетян //Актуальные проблемы науки в АПК: мат. 64-й Междунар. научно-практич.конф. – Кострома: КГСХА, 2013. – С. 191-194.
4. Николаев С.И. Эзергайлъ К.В. Горбунов А.В. Чучунов В.А. Перспективы кормления животных, с применением нетрадиционных кормовых средств Волгоградской области [Текст] / Николаев С.И. Эзергайлъ К.В. Горбунов А.В. Чучунов В.А // Пути интенсификации про-ва и переработки с/х продукции в современных условиях //Мат. Международная конференции часть I производство с/х сырья Волгоград, 2012 . – С.62-63
5. 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. – С. 83-86.
6. Николаев С. И. Эффективность использования премиксов в кормлении цыплят-бройлеров / С.И. Николаев, А.К. Карапетян // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – № 5. – С. 51-54.
7. Разработка и внедрение адаптивной системы кормления сельскохозяйственных животных в условиях Волгоградской области [Текст] /С.И. Николаев, Горбунов А.В., Петрухина Е.А // Аграрная наука-основа успешного развития АПК и сохранения экосистем //Мат. Международная научно-практическая конференция/ Волгоград 2012 г С. 19-24
8. Карапетян, А.К. Использование премиксов «Кондор» и «ВолгаВит» в птицеводстве / А.К. Карапетян, С.И. Николаев // Главный зоотехник. – 2012. – № 6. – С. 43-48.

### References

1. Bujankin, V.I. Perspektivy maslosemjan na juge Rossii / V.I Bujankin V.M. Fedorova // Masla i zhiry .-2004 -№12- S18-21.
2. Vlijanie razlichnoj struktury raciona na produktivnye kachestva kur [Tekst] /S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan, Ju.V. Soshkin, O.E. Krotova // Izvestija Nizhnevolzhskogo agro-universitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2013. – № 1(29). – S. 107-111.
3. Karapetjan, A.K. Ispol'zovanie premiksov pri vyrashhivanii cypljat-brojlerov [Tekst] /A.K. Karapetjan //Aktual'nye problemy nauki v APK: mat. 64-j Mezhdunar. nauchno-praktich.konf. – Kostroma: KGSXA, 2013. – S. 191-194.
4. Nikolaev S.I. Jezergajl' K.V. Gorbunov A.V. Chuchunov V.A. Perspektivy kormlenija zhivotnyh, s primeneniem netradicionnyh kormovyh sredstv Volgogradskoj oblasti [Tekst] / Nikolaev S.I. Jezergajl' K.V. Gorbunov A.V. Chuchunov V.A // Puti intensivikacii pro-va i pererabotki s/h produkcii v sovremennyh uslovijah //Mat. Mezhdunarodnaja konferencii chast' I proizvodstvo s/h syr'ja Volgograd, 2012 . – S.62-63

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

6. Nikolaev S. I. Jeffektivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii cypljat-brojlerov / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan // Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2012. – № 5. – S. 51-54.

7. Razrabotka i vnedrenie adaptivnoj sistemy kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh v uslovijah Volgogradskoj oblasti [Tekst] /S.I. Nikolaev, Gorbunov A.V., Petruhina E.A // Agrarnaja nauka-osnova uspeshnogo razvitija APK i sohraneniya jekosistem //Mat. Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija/ Volgograd 2012 g S. 19-24

8. Karapetjan, A.K. Ispol'zovanie premiksov «Kondor» i «VolgaVit» v pticevodstve / A.K. Karapetjan, S.I. Nikolaev // Glavnyj zootehnik. – 2012. – № 6. – S. 43-48.