

УДК 636.5.084/087

UDC 636.5.084/087

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЫКВЕННОГО ЖМЫХА И ТЫКВЕННОГО
ФУЗА В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-
БРОЙЛЕРОВ**

**PUMPKIN CAKE AND PUMPKIN SLUDGE USE
EFFICIENCY IN CHICKEN-ROILERS
FEEDING**

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

Птицеводство, это отрасль животноводства, в задачу которой входит разведение сельскохозяйственной птицы, дающая высококачественное и ценное для питания человека мясо.

На единицу затраченного корма в зависимости от его сбалансированности по основным питательным веществам птица дает прирост массы тела в 3-5 раз больше, чем сельскохозяйственные животные. Поэтому, стимулировать увеличение массы тела у птицы легче, чем у животных.

С этой целью в птицеводстве успешно применяют различные препараты, которые улучшают поедаемость и усвояемость кормов, улучшают количество и качество продукции.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что полноценное кормление животных достигается как за счет кормов растительного происхождения, так и широкого использования нетрадиционных источников биологически активных веществ в виде различных добавок.

То есть, эти корма и биологические активные вещества должны поддерживать и максимальную продуктивность птицы, и нормальное состояние ее здоровья.

Большая роль отводится кормлению птицы, которое должно быть сбалансированным. Отсутствие или недостаток каких-либо компонентов в рационе вызывают нарушение обмена веществ в организме, отставание в росте, снижение продуктивности и качества получаемой продукции. Дефицит кормов и рост цен на них вызывают необходимость поиска дальнейших возможностей повышения биологической ценности основных кормов, определения структуры комбикормов, в которых дополнение биологическими активными веществами и кормовыми добавками было бы более эффективным.

В настоящее время в состав кормосмесей для птицы включают компоненты с относительно низкой доступностью питательных веществ: пшеницу, ячмень, подсолнечный жмых, мясокостную муку и другие, что, естественно, снижает переваримость и доступность рационов сельскохозяйственной птицы. Получение максимальной продуктивности и снижение себестоимости продукции – вот главные задачи, которые ставят перед собой птицеводы.

Добиться этого, полностью реализовать генетический потенциал современных пород и кроссов можно, используя лишь комбикорма, сбалансированные не только по белкам, жирам и углеводам, но также по витаминам, минералам и другим добавкам – ферментам, стимуляторам роста, помогающим получить максимальную продуктивность.

Целью нашей работы было увеличение продуктивности цыплят-бройлеров за счет использования тыквенного фуза и тыквенного жмыха – побочных кормовых продуктов при переработке семян тыквы.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить химический состав кормов, добавок и комбикормов с различными уровнями ввода тыквенного фуза и тыквенного жмыха используемых в исследованиях;

- определить влияние различных норм ввода тыквенного фуза и тыквенного жмыха на изменение живой массы, мясную продуктивность и качество мяса;

- выявить влияние скармливания тыквенного фуза и тыквенного жмыха в составе комбикормов на переваримость питательных веществ,баланса азота, кальция, фосфора;

- определить влияние тыквенного фуза и тыквенного жмыха на морфологические и биохимические показатели крови;

- выявить экономическую эффективность использования различных норм ввода тыквенного фуза и тыквенного жмыха в рационе цыплят-бройлеров;

Сравнительный химический состав тыквенного фуза и тыквенного жмыха представлен в таблице 1.

Таблица 1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН ТЫКВЫ.

| Показатель | Жмых из семян тыквы | Мука из семян тыквы | Мука обезжиренная | Фуз тыквенный |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Белок, % | 36,16 | 44 | 57 | 26,8 |
| Жир, % | 14 | 14 | 3,6 | 50,48 |
| Сахара, % | 2,87 | 6,08 | 5,5 | 5,04 |
| Влага, % | 6,25 | 6,09 | 12 | 1,87 |
| Клетчатка, % | 14 | 14,35 | 12 | 8 |
| Крахмал, % | - | 1,34 | 3,6 | 1,0 |
| Пектин | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| Аминокислоты: мг/г | | | | |
| Аланин | - | 7,41 | 7,41 | 10,55 |
| Аргинин | 10,2 | 17,28 | 17,28 | 8,77 |
| Аспарагиновая к-та | - | 16,51 | 16,51 | 15,11 |
| Валин | 1,450 | 5,63 | 5,63 | 15,02 |
| Гистидин | 8,6 | 3,01 | 3,01 | 10,15 |
| Глицин | - | 13,56 | 13,56 | 17,37 |
| Глютаминовая к-та | - | 25,05 | 25,05 | 35,6 |
| Изолейцин | 11,20 | 4,73 | 4,37 | 8,12 |
| Лейцин | 11,20 | 12,2 | 12,2 | 17,63 |
| Лизин | 21,60 | 4,77 | 4,77 | 17,52 |
| Метионин | 2,90 | 2,24 | 2,24 | 2,77 |
| Пролин | - | 2,07 | 2,07 | 3,76 |
| Тирозин | - | 8,42 | 8,42 | 11,59 |
| Треонин | 1,230 | 3,59 | 3,59 | 6,45 |
| Цистин | 0,302 | 0,390 | 0,390 | - |
| Фенилаланин | 1,9 | 2,316 | 2,316 | 16,90 |
| Минеральные вещества: мг/г | | | | |
| Азот | - | - | - | 4,29 |
| Кальций | 62,0 | 692,2 | 71 | 0,24 |
| Фосфор | 0,36 | 5,2 | 0,4 | 0,63 |
| Калий | 28 | 33,2 | 25,5 | 0,52 |
| Натрий | - | 3,8 | - | 1,40 |
| Цинк | 1,72 | 50,35 | 3,41 | - |
| Медь | 0,41 | 10,7 | 0,46 | - |
| Никель | 0,08 | 2,2 | 0,09 | - |
| Марганец | 0,8 | 23,72 | 0,9 | - |
| Кобальт | 0,007 | 0,029 | 0,009 | - |
| Хром | 0,018 | 0,03 | 0,024 | - |
| Алюминий | 0,25 | 8,72 | 0,275 | - |
| Титан | 0,06 | 0,165 | 0,08 | - |
| Железо | 2,2 | 6,7 | 2,45 | - |
| Молибден | 0,1 | 0,72 | 0,11 | - |
| Магний | 87 | 2623 | 97 | - |

Основным продуктом переработки семян тыквы является масло, потом тыквенная мука, как в неизменном виде, так и обезжиренная. Побочным продуктом является тыквенный фуз и тыквенный жмых. Тыквенное масло, как и тыквенная мука используется в пищевой промышленности, а тыквенный фуз и тыквенный жмых являются остатками производства и непригодны к использованию в пищевой промышленности. Из приведенного химического состава видно, что в тыквенном фузе, и тыквенном жмыхе содержатся питательные вещества, которые можно использовать в кормлении цыплят-бройлеров.

Для изучения эффективности использования тыквенного жмыха и тыквенного фуза были проведены исследования. Для этого 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.

Для достижения поставленной цели и выполнения задач исследований был проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования были проведены на цыплятах-бройлерах кросса «КОББ-500» в 2010 г. в условиях ЛКК ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. Схема по изучению эффективности использования тыквенного жмыха в кормлении цыплят-бройлеров представлена в таблице 2.

Таблица 2. СХЕМА НАУЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОПЫТА

| Группа | Особенности кормления |
|---------------|--|
| I-контрольная | Основной рацион (ОР) с (18%) подсолнечного жмыха |
| II-опытная | ОР с (16%) тыквенного жмыха |
| III-опытная | ОР с(18%) тыквенного жмыха |
| IV-опытная | ОР с (20%) тыквенного жмыха |

У цыплят-бройлеров I-контрольной группы получали основной рацион (ОР), с 18% подсолнечного жмыха. В комбикорм для цыплят-

бройлеров II-опытной группы вместо подсолнечного жмыха вводили тыквенный, доля которого составила 16%, цыплята-бройлеры III-опытной группы получали в составе ОР 18% тыквенного жмыха, и IV-опытной – 20% тыквенного жмыха.

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 (* $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$).

Живая масса является важным показателем роста и развития цыплят-бройлеров, отличающихся большой интенсивностью роста (табл.3).

Таблица 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА С ТЫКВЕННЫМ ЖМЫХОМ.

| Показатель | Группа | | | |
|-----------------------------|---------------|------------|-------------|-------------|
| | I-контрольная | II-опытная | III-опытная | IV-опытная |
| Сохранность, % | 98 | 100 | 100 | 100 |
| Живая масса в конце опыта | 2046±13,62 | 2156±14,66 | 2200±15,86 | 2145±13,0 |
| Среднесуточный прирост, г | 50,1±0,92 | 52,9±0,22 | 54±1,42 | 52,6±1,32 |
| Прирост живой массы за опыт | 2004,4±0,68 | 2115±0,71 | 2158,9±0,61 | 2103,6±0,61 |
| Расход корма, кг | 1,76 | 1,73 | 1,71 | 1,72 |

Сохранность в течение опыта в контрольной группе – 98%, а в остальных - 100%. Случаи падежа не зависели от причин, связанных с кормлением, а были причиной травм или асфиксии.

За период опыта наблюдалось превосходство цыплят-бройлеров опытных групп по живой массе, по сравнению с аналогами контрольной группы. По результатам взвешивания подопытных цыплят-бройлеров, в 40-дневном возрасте в контрольной группе, средняя живая масса составила 2046 г, а среднесуточный прирост – 50,1г. В опытных группах средняя живая масса составила 2145– 2200 г, а среднесуточный прирост – 52,6-54г, что превышало показатель контрольной группы в первой опытной на 5,6 %, во второй опытной – на 7,8%, в третьей опытной – на 5 %.

Биохимические и морфологические показатели крови отражают общее состояние организма и его физиологические процессы (табл. 4).

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

| Показатели | Группа | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| | I-контрольная | II-опытная | III-опытная | IV-опытная |
| Эритроциты, 10^{12} /л | 3,18±0,13 | 3,25±0,16 | 3,31±0,12 | 3,21±0,15 |
| Лейкоциты, 10^9 /л | 32,89±0,79 | 32,36±0,64 | 31,45±0,75 | 32,05±0,82 |
| Общий белок, г/л | 53,05±0,55 | 54,77±0,61 | 54,96±0,62 | 53,86±0,75 |
| Альбумин, г/л | 27,09±0,24 | 27,50±0,26 | 27,56±0,27 | 27,20±0,32 |
| Глобулин, г/л | 25,96±0,26 | 27,27±0,27 | 27,41±0,28 | 26,65±0,29 |
| Глюкоза, моль/л | 12,59±0,18 | 12,62±0,2 | 13,05±0,2 | 12,61±0,15 |
| Кальций, моль/л | 2,87±0,01 | 3,02±0,02 | 3,10±0,01 | 2,96±0,05 |
| Фосфор, моль/л | 2,32±0,06 | 2,33±0,04 | 2,45±0,04 | 2,59±0,02 |

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 0,03-0,13 по сравнению с контрольной группой.

Содержание в крови кальция цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,87ммоль/л, а в опытных группах этот показатель превышал аналог из контрольной группы на 0,15; 0,23 и 0,09 ммоль/л соответственно; содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров опытных групп превышало соответственно на 0,1; 0,13 и 0,27 ммоль/л, по сравнению с аналогами контрольной группы.

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

При переработке семян тыквы на масло, одним из побочных продуктов является тыквенный фуз.

Исследования по изучению эффективности и использования тыквенного фуза в кормлении цыплят-бройлеров проводили по схеме представленной в таблице 5.

Таблица 5.СХЕМА НАУЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОПЫТА С ТЫКВЕННЫМ ФУЗОМ.

| Группа | Особенности кормления |
|---------------|--|
| I-контрольная | Основной рацион (ОР) с(4%) подсолнечного масла |
| II-опытная | ОР с (3%) тыквенного фуза |
| III- опытная | ОР с (4%) тыквенного фуза |
| IV- опытная | ОР с (5%) тыквенного фуза |

Цыплята-бройлеры I-контрольной группы получали основной рацион (ОР), в котором содержалось 4% подсолнечного масла. В целях определения оптимальной дозы введения тыквенного фуза, у цыплят-бройлеров опытных групп подсолнечное масло было заменено на тыквенный фуз в объеме 3%, 4% и 5% соответственно.

При очень высокой интенсивности роста показатель живой массы у цыплят-бройлеров приобретает особо важное значение. Влияние тыквенного фуза на данные показатели представлены в таблице 6.

Таблица 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА С ТЫКВЕННЫМ ФУЗОМ.

| Показатель | Группа | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| | I-контрольная | II-опытная | III-опытная | IV-опытная |
| Сохранность, % | 96 | 100 | 100 | 100 |
| Живая масса в конце опыта, г | 2088±13,76 | 2274±14,8 | 2320±16,02 | 2297±13,13 |
| Среднесуточный прирост, г | 51,2±0,92 | 55,9±2,6 | 57±1,44 | 56,4±1,33 |
| Прирост живой массы за опыт, г | 2046±0,69 | 2232,6±0,73 | 2278,5±0,64 | 2255,2±0,67 |
| Расход корм, кг | 1,77 | 1,74 | 1,72 | 1,73 |

Показатель сохранности в опытных группах был на высоком уровне, и составил 100%. В I-контрольной группе этот показатель был ниже на 4%. Отход цыплят-бройлеров происходил на ранних стадиях онтогенеза, и не был связан с факторами кормления. В течение опыта цыплята-бройлеры

опытных групп превосходили контрольную по живой массе. В результате взвешивания подопытных цыплят-бройлеров, в 40-дневном возрасте в контрольной группе, средняя живая масса составила 2088 г, а среднесуточный прирост –51,2г. В опытных группах средняя живая масса составила 2274 – 2320 г, а среднесуточный прирост –55,9-57г, что превышало показатель контрольной группы в первой опытной на 9,2%, во второй опытной – на 11,3%, в третьей опытной – на 10,2 %.

На основании биохимических и морфологических показателей крови можно судить об общем состоянии организма и его физиологических процессов (табл. 7).

Таблица 7.МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОДОПЫТНЫХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.

| Показатели | Группа | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-------------|------------|
| | I-контрольная | II-опытная | III-опытная | IV-опытная |
| Эритроциты, 10^{12} /л | 3,21±0,13 | 3,28±0,16 | 3,34±0,12 | 3,24±0,15 |
| Лейкоциты, 10^9 /л | 33,21±0,80 | 32,68±0,65 | 31,76±0,76 | 32,37±0,83 |
| Общий белок, г/л | 53,58±0,55 | 55,31±0,62 | 55,50±0,63 | 54,39±0,76 |
| Альбумин, г/л | 27,36±0,25 | 27,77±0,27 | 27,83±0,28 | 27,47±0,32 |
| Глобулин, г/л | 26,22±0,27 | 27,54±0,28 | 27,68±0,29 | 26,92±0,30 |
| Глюкоза, моль/л | 12,71±0,19 | 12,74±0,21 | 13,18±0,21 | 12,73±0,15 |
| Кальций, моль/л | 2,9±0,01 | 3,05±0,02 | 3,13±0,01 | 2,99±0,05 |
| Фосфор, моль/л | 2,35±0,06 | 2,36±0,04 | 2,46±0,04 | 2,57±0,02 |

Включение тыквенного фуза в состав комбикорма оказало положительное влияние на морфологический состав крови цыплят-бройлеров. Эритроцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп было больше на 0,03-0,13 по сравнению с контрольной группой.

Содержание в крови кальция цыплят-бройлеров контрольной группы составило 2,9ммоль/л, а в опытных группах этот показатель превышал аналогов из контрольной группы на 0,6; 0,23 и 0,09 ммоль/л соответственно; содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров опытных

групп превышало соответственно на 0,1; 0,11 и 0,23ммоль/л, по сравнению с аналогами контрольной группы.

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

Проведенные исследования показывают эффективность использования тыквенного фуза и тыквенного жмыха в комбикормах для цыплят-бройлеров. В результате исследований установили, что наиболее эффективные нормы ввода в комбикорма является - тыквенного жмыха 18%, а тыквенного фуза – 4%. Это способствует увеличению прироста живой массы, уменьшения расхода корма на 1 кг прироста.

Проведенные нами комплексные исследования по изучению эффективности использования влияние тыквенного жмыха в рационах цыплят-бройлеров позволили установить его влияние на продуктивность и качество продукции, физиологические показатели животных. Изучено его влияние на мясную продуктивность и качество мяса, гематологические показатели, усвояемость питательных веществ.

Библиографический список

1. 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.
2. 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.
3. Николаев С.И. Эзергайль К.В. Горбунов А.В. Чучунов В.А.Перспективы кормления животных, с применением нетрадиционных кормовых средств Волгоградской области[Текст] /Николаев С.И. Эзергайль 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
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. – С. 83-86.

5. 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.
6. 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
7. 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. 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.
2. 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: KGSNA, 2013. – S. 191-194.
3. 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 intensivizacii 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
4. 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. – Т.25. – № 1. – С. 83-86.
5. Nikolaev S. I. Jefferktivnost' ispol'zovanija premiksov v kormlenii cypljat-brojlerov / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetjan // Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2012. – № 5. – С. 51-54.
6. 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
7. Karapetjan, A.K. Ispol'zovanie premiksov «Kondor» i «VolgaVit» v pticevodstve / A.K. Karapetjan, S.I. Nikolaev // Glavnyj zootehnik. – 2012. – № 6. – С. 43-48.