

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Федеральный научный центр
«Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт
птицеводства» Российской академии наук
(ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

УТВЕРЖДАЮ:
директор ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Д.Н. Ефимов

2021 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме «Использование нового препарата на основе гуминовых кислот
«ЭКО-СП» при выращивании бройлеров»

Сергиев Посад
2021 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Гусев В.А. -

кандидат
сельскохозяйственных
наук, ведущий научный
сотрудник



Руководитель
и исполнитель

Егорова Т.А. -

доктор
сельскохозяйственных
наук, зам. директора по
НИР



Исполнитель

Зазыкина Л.А. -

кандидат экономических
наук, старший научный
сотрудник



Исполнитель

Сысоева И.Г. -

главный специалист



Исполнитель



ЭКО Гуминовая кормовая добавка

Введение. Развитие птицеводства связано с необходимостью обеспечения населения белками животного происхождения, продуктами питания диетического назначения. В последние годы растет спрос на качественное и экологичное, и чистое мясо. Для получения такого продукта недопустимо использование кормовых антибиотиков в период выращивания птицы.

Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время осуществляется активный поиск кормовых добавок и препаратов, которые обеспечивают в птицеводстве максимальную продуктивность без потери качества продукции. Исследователей и практиков интересуют в равной степени их состав, хозяйствственно-полезные качества, ценовая доступность и рентабельность применения.

Поиск новых нетрадиционных решений данных проблем привели к использованию кормовых добавок на основе гуминовых кислот, которые успешно очищают организм от токсинов различного генеза и повышают иммунитет животного [Jansen C., Van Rensburg C.E., 2006; Windisch W.2008]. Испытания препаратов гуминовых кислот выявили отсутствие у них канцерогенных, аллергенных, анафилактогенных, тератогенных и эмбриотоксических свойств, поэтому их можно отнести к числу безвредных для животных и человека, что дает значительные преимущества по сравнению с классическими лекарственными средствами и позволяет создавать на их основе экологически чистые натуральные кормовые добавки [Herzig M. et al., 2009; Islam K.M., Schuhmacher S.A., Groppe J.M., 2005; Aksu T., Bozkurt A.S., 2008; Nagaraju B.S., 2014].

Целью исследований являлось: изучить эффективность использования нового препарата на основе гуминовых кислот «ЭКО-СП», произведенного из вытяжки торфа, месторождение которого находится в заповедном месте.

Материал и методика исследований. Исследования выполняли в отделе питания ФНЦ «ВНИТИП» РАН и в СГЦ «Загорское ЭПХ». Объектом исследований являлся препарат на основе гуминовых кислот. Научно-производственный опыт проводили на бройлерах кросса «Смена 9» с суточного до 36-дневного возраста. Цыплят содержали в клеточных батареях типа Р-15, по 30 голов в каждой группе. Плотность посадки, световой, температурный, влажностный режим, фронт кормления и поения, а также другие зоогигиенические требования во всех возрастных периодах птицы соответствовали рекомендациям для кросса и для всех групп были одинаковыми.

Кормление бройлеров осуществляли в две фазы (6–21 день – первый период и с 22 дня до конца выращивания – второй период). Первые 5 дней цыплята всех групп получали одинаковые гранулированные престартерные комбикорма. Питательность комбикормов соответствовала рекомендациям для кросса, они были выровнены по содержанию питательных веществ. Схема научно-производственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

| Группа | Особенности кормления бройлеров по периодам | |
|------------------|--|--|
| | 6 - 21 день | с 22 дня - до конца выращивания |
| 1 – контрольная | Полнорационный комбикорм (ПК) | Полнорационный комбикорм (ПК) |
| 2 – опытная | ПК + кормовая добавка путем выпойки в дозе 0,01 мл/ кг живой массы | ПК + кормовая добавка путем выпойки в дозе 0,01 мл/ кг живой массы |
| 3 – контрольная* | Полнорационный комбикорм (ПК) | Полнорационный комбикорм (ПК) |
| 4 – опытная* | ПК + кормовая добавка путем выпойки в дозе 0,15 мл/кг живой массы | ПК + кормовая добавка путем выпойки в дозе 0,15 мл/кг живой массы |

* В данных группах была проведена оценка птицы по зоотехническим показателям.

Кормовую добавку (препарат на основе гуминовых кислот) давали с первого дня выращивания птицы.

Рецепты комбикормов, использованные в опыте, представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Состав и питательность комбикормов для бройлеров, %

| Компонент, % | Периоды выращивания | |
|------------------------------|---------------------|--------------|
| | 1 период | 2 период |
| Кукуруза | 31,25 | 28,70 |
| Пшеница | 31,05 | 32,58 |
| Соевый шрот | 21,16 | 26,35 |
| Кукурузный глютен | 5,0 | 1,0 |
| Рыбная мука | 5,0 | 3,0 |
| Масло подсолнечное | 3,0 | 5,0 |
| Известняк | 1,47 | 1,30 |
| Монокальций фосфат | 0,80 | 1,02 |
| Лизин | 0,35 | 0,16 |
| Метионин | 0,29 | 0,28 |
| Треонин | 0,13 | 0,06 |
| Соль | 0,29 | 0,34 |
| Бленд минеральный | 0,10 | 0,10 |
| Бленд витаминный | 0,03 | 0,03 |
| Холин хлорид | 0,08 | 0,08 |
| Итого: | 100,0 | 100,0 |
| Обменной энергии, ккал /100г | 310,0 | 320,0 |
| Сырого протеина | 23,0 | 21,0 |
| Сырой клетчатки | 3,19 | 3,35 |
| Лизина | 1,38 | 1,24 |
| Лизина усвояемого | 1,23 | 1,09 |
| Метионина | 0,70 | 0,62 |
| Метионина усвояемого | 0,65 | 0,57 |
| Метионина+Цистин | 1,04 | 0,94 |
| Треонина | 0,93 | 0,82 |
| Триптофана | 0,26 | 0,26 |
| Кальция | 1,0 | 0,90 |
| Фосфора общего | 0,66 | 0,67 |
| Фосфора усвояемого | 0,40 | 0,40 |
| Натрия | 0,18 | 0,18 |

Для изучения переваримости и использования питательных веществ корма бройлерами в конце периода выращивания был проведен физиологический (балансовый опыт) на трех петушках в 26- дневном возрасте.

Химический состав кормов, помета, мышц был определен в Испытательном центре ФНЦ «ВНИТИП» РАН. В конце периода

выращивания были убиты по 6 петушков от каждой группы птицы, у которых определяли убойный выход мяса, массу внутренних органов, массу и выход грудных мышц.

Учитываемые показатели:

- сохранность поголовья (%) путем учета павшей птицы;
- живая масса цыплят в начале опыта в суточном возрасте, в 7-, 21- и 36-дневном возрастах;
- расход корма путем ежедневного учета заданного количества комбикорма;
- затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг;
- убойный выход мяса, %;
- масса внутренних органов, г;
- содержание общего азота в кормах, помете, мышцах (метод Кильдаля);
- содержание сырого жира в кормах, помете, мышцах (в аппарате Сокслета);
- содержание сырой клетчатки в кормах, помете (методом кислотно-щелочной обработки, описанным П.Т. Лебедевым и др.);
- содержание витаминов А, Е, В₂ в печени (методом высокоеффективной жидкостной хроматографии на аппарате «Милихром-1»);
- переваримость сухого вещества корма, протеина, клетчатки, жира, использование азота, кальция, фосфора – в балансовом опыте;
- химический состав ножных и грудных мышц;
- бактериальная обсемененность воды;

Для определения влияния жидкого препарата на основе гуминовых кислот на бактериальную обсемененность воды в системе поения, в 1 контрольной и 2 опытной группах, были отобраны образцы (на 30 сутки). Анализ образцов воды проводили в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области». Результаты представлены в таблице 3 и приложении 1.

Таблица 3. - Результаты бактериологических исследований образцов воды

| № п | Определяемые показатели | Ед. измере- ния | Точка № 1 1 контрольная группа | Точка № 2 2 опытная группа | Величина допустимого уровня |
|--------|---|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Общее микробное число | KOE/мл | 1 | 1 | не более 50 |
| 2 | Общие (обобщенные) колиформные бактерии | KOE/100 мл | Не обнаружено в 100 мл | Не обнаружено в 100 мл | Отсутствии в 100 мл |
| 3 | Термотolerантные колиформные бактерии | KOE/100 мл | Не обнаружено в 100 мл | Не обнаружено в 100 мл | Отсутствии в 100 мл |

Из данных, представленных в таблице 3, следует, что добавление гуминовой кормовой добавки «ЭКО-СП» в воду, не вызывает увеличение общей микробной обсемененности в системе поения.

Результаты научно-производственного опыта (таблица 4) свидетельствуют о положительном влиянии препарата на основе гуминовых кислот на продуктивность бройлеров.

Таблица 4. - Результаты опыта

| Показатель | Группа | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 1к | 2о | 3к | 4о |
| Сохранность поголовья, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Живая масса (г) в возрастах: суточном | 42,73 ±0,24 | 42,93 ±0,20 | 42,11 ±0,22 | 42,37 ±0,19 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,5 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 100,6 |
| 7 - дневном | 161,4 ±1,86 | 161,8 ±1,98 | 162,9 ±2,07 | 163,5 ±2,00 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,2 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 100,4 |
| 21 – дневном | 866,3 ±12,36 | 872,1 ±11,81 | 810,3 ±13,11 | 824,1 ±12,69 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,7 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 101,7 |

| | | | | |
|--|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| В среднем в 36 дней | 2011,4 | 2029,6 | 2031,2 | 2083,8 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,9 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 102,6 |
| в т.ч. курочки | 1896,0 ±26,82 | 1910,6 23,80 | 1927,5 ±34,52 | 1988,8 ±48,8 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,8 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 103,1 |
| в т.ч. петушки | 2126,7 ±33,29 | 2148,6 27,35 | 2134,9 ±27,97 | 2178,8 ±31,11 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 101,0 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 102,1 |
| Среднесуточный прирост, г | 54,7 | 55,2 | 55,3 | 56,7 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 100,9 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 102,6 |
| Потребление корма на 1 гол, кг | 3,29 | 3,30 | 3,30 | 3,34 |
| Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг | 1,67 | 1,66 | 1,66 | 1,64 |
| % к контролю 1 | 100,0 | 99,4 | - | - |
| % к контролю 2 | - | - | 100,0 | 98,7 |

Из данных, представленных в таблице 4, следует, что живая масса птицы зависела от дозировки препарата на основе гуминовых кислот. Так, использование кормовой добавки в комбикормах способствовало увеличению живой массы 21-дневных бройлеров на 0,7-1,7% по сравнению с контрольной группой 1 и 3, соответственно. К концу выращивания средняя живая масса цыплят была выше на 0,9 – 2,6%, в том числе курочек – на 0,8 – 3,1%, петушков – на 1,0 – 2,1%.

Наиболее высокая средняя живая масса бройлеров была в группе 4, получавшей препарат на основе гуминовых кислот в количестве 0,15 мл/ 1 кг живой массы. Она была выше, чем в контрольной группе 3, на 2,6 %, в том числе курочек – на 3,1 %, петушков – на 2,1%. В данной группе был достигнут наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы, который

был выше, чем в контрольной группе 3, на 2,6%. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже, чем в контрольной группе 3 на 1,3%.

В опытной группе 2, получавшей препарат на основе гуминовых кислот в количестве 0,01 мл/ 1 кг живой массы, затраты корма на 1 кг прироста живой массы были практически на уровне контрольной группы 1.

Полученные результаты зависели от переваримости и использования питательных веществ корма цыплятами-бройлерами. Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5. - Переваримость и использование питательных веществ корма бройлерами, %

| Показатель | Группа | |
|---|--------|------|
| | 1к | 2о |
| Переваримость: сухого вещества корма | 71,5 | 72,0 |
| протеина | 90,1 | 90,4 |
| жира | 87,3 | 88,0 |
| клетчатки | 8,7 | 9,8 |
| Использование: | | |
| азота | 57,7 | 58,5 |
| лизина | 87,0 | 87,5 |
| метионина | 83,6 | 84,0 |
| кальция | 41,5 | 41,4 |
| фосфора | 37,8 | 38,0 |

Так, при использовании препарата на основе гуминовых кислот путем выпойки в дозе 0,01 мл/кг живой массы (опытная группа 2) цыплята лучше переваривали сухое вещество корма на 0,5%, протеин – на 0,3%, жир – на 0,7%, клетчатку – на 1,1%, чем аналоги контрольной группы. Использование азота корма было выше на 0,8%, лизина – на 0,5%, метионина – на 0,4%. По использованию кальция и фосфора значительных различий между группами не выявлено.

Исследования с более высокой дозировкой препарата – 0,15 мл на 1 кг живой массы (опытная группа 4) не были проведены, поэтому оценить влияние различных дозировок на переваримость и использование

питательных веществ корма, рекомендуем провести в следующем научно-исследовательском опыте.

При убое 6 петушков из каждой группы были изучены - масса потрошеной тушки и масса грудных мышц, что позволило определить убойный выход потрошенной тушки и выход грудных мышц по отношению к живой массе птицы (таблица 6).

Исследования мясных качеств бройлеров показали, что в опытной группе был выше убойный выход потрощенных тушек (на 0,2%) и выход наиболее ценной части тушек – грудных мышц (на 0,2%).

Таблица 6. Результаты контрольного убоя цыплят (в 37 дней)

| Показатель | Группа | |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| | 1к | 2о |
| Живая масса птицы, г | 2225,1 ±27,24 | 2253,3 ±25,93 |
| Масса потрошеной тушки, г | 1559,8 ±30,26 | 1584,1 ±31,93 |
| Убойный выход потрошеной тушки, % | 70,1 | 70,3 |
| Выход грудных мышц, % | 23,4 | 23,6 |

Относительная масса внутренних органов бройлеров – мышечного желудка, печени и сердца – как в контрольной, так и опытной группе, была в пределах физиологической нормы (таблица 7).

Таблица 7 - Масса некоторых органов ЖКТ бройлеров

| Показатель | Группа | |
|--|---------------|---------------|
| | 1к | 2о |
| Масса мышечного желудка, г | 25,1 ±1,66 | 25,4 ±1,15 |
| Относительная масса, г/100 г живой массы | 0,011 | 0,011 |
| Масса печени, г | 49,6 ±2,49 | 50,3 ±2,43 |

| | | |
|--|---------------|---------------|
| Относительная масса, г/100 г живой массы | 0,022 | 0,022 |
| Масса сердца, г | 11,0 ±0,50 | 10,8 ±0,68 |
| Относительная масса, г/100 г живой массы | 0,005 | 0,005 |

Значительных различий по химическому составу грудных и ножных мышц бройлеров по изученным показателям между контрольной и опытной группами не выявлено (таблица 8 и 9).

Таблица 8 - Химический состав грудных мышц бройлеров (на естественную влажность), %

| Показатели | Группа | |
|------------|--------|-------|
| | 1к | 2о |
| Белок | 21,75 | 21,80 |
| Жир | 1,32 | 1,30 |

Таблица 9 - Химический состав ножных мышц бройлеров (на естественную влажность), %

| Показатели | Группа | |
|------------|--------|-------|
| | 1к | 2о |
| Белок | 17,49 | 17,56 |
| Жир | 4,38 | 4,12 |

Содержание витаминов в печени цыплят-бройлеров не имело существенных различий между группами и соответствовало физиологической норме (таблица 10).

Таблица 10 - Содержание витаминов в печени цыплят - бройлеров, мкг/г

| Витамины | Группа | |
|----------------|--------|-------|
| | 1к | 2о |
| A | 130,4 | 127,7 |
| E | 5,30 | 5,21 |
| B ₂ | 13,26 | 13,12 |

Также приведем ориентировочный расчет годового экономического эффекта от применения гуминовой кормовой добавки ЭКО-СП в систему поения бройлеров

Таблица 11- Ориентировочный экономический эффект от применения добавки ЭКО-СП в систему поения птицы при ежедневном введении 35 суток

| Показатели | При дозировке препарата 0,01 мл/кг ж.м. | При дозировке препарата 0,15 мл/кг ж.м. |
|---|---|---|
| Расход кормовой добавки на 1 тыс. голов за весь период, л. | 0,31 | 4,56 |
| Стоимость кормовой добавки, руб./литр | 200 | 200 |
| Расходы на кормовую добавку на 1 тыс. голов, руб. | 62 | 912 |
| Дополнительный привес по живой массе, кг. | 0,018 | 0,053 |
| Дополнительный привес по живой массе, кг на 1 тыс. голов | 18 | 53 |
| Ориентировочный доход от 1 кг мяса птицы, руб. | 25 | 25 |
| Доход от дополнительной продукции, руб. на 1 тыс. гол. | 450 | 1 325 |
| Разница в расходе корма, кг на кг прироста живой массы | 0,01 | 0,02 |
| Прирост живой массы 1 бройлера, кг | 2 | 2 |
| Прирост живой массы 1000 бройлеров, кг | 2000 | 2000 |
| Экономия корма на 1000 голов, кг | 20 | 40 |
| Ориентировочная стоимость корма, руб./кг. | 40 | 40 |
| Доход от экономии корма, руб. на 1 тыс. голов | 800 | 1 600 |
| Совокупный доход от использования кормовой добавки, руб. | 1250 | 2 925 |
| Прибыль на 1000 голов, руб. | 1188 | 2013 |
| Годовая экономическая эффективность птицефабрики мощностью 10 млн. бройлеров, млн. руб. | 11,88 | 20,13 |

Заключение.

Результаты исследований позволяют сделать заключение о положительном влиянии кормовой добавки на основе гуминовых кислот «ЭКО-СП» на продуктивность бройлеров. Применение препарата путем выпойки в дозе 0,15 мл/кг живой массы (опытная группа 4) оказывает более выраженный эффект по сравнению с дозировкой 0,01 мл/кг живой массы (опытная группа 2). Живая масса птицы увеличилась на 2,6 %, конверсия корма улучшилась – на 1,3 %.

При использовании препарата на основе гуминовых кислот путем выпойки в дозе 0,01 мл/кг живой массы (опытная группа 2) цыплята лучше переваривали сухое вещество корма на 0,5%, протеин – на 0,3%, жир – на 0,7%, клетчатку – на 1,1%, чем аналоги контрольной группы.

Исследованием было доказано, что добавление гуминовой кормовой добавки «ЭКО-СП» в воду, не вызывает увеличение общей микробной обсемененности в системе поения.

Исследования мясных качеств бройлеров показали, что в опытной группе был выше убойный выход потрошеных тушек (на 0,2%) и выход наиболее ценной части тушек – грудных мышц (на 0,2%).

Целесообразно произвести дополнительные мелкосерийные производственные испытания при различных дозировках препарата (0,05 мл/кг, 0,075 мл/кг, 0,1 мл/кг, с расчетом годового экономического эффекта от применения кормовой добавки на основе гуминовых кислот «ЭКО-СП» в проектной системе поения бройлеров с точной стоимостью корма и прогнозного дохода от 1 кг мяса.

Пронито, пронумеровано и
скреплено печатью

ПОДИМСЬ

ЛИСТОВ

M.I.



ЭКО-СП
Гуминова Б.А.

