

DOI 10.52368/2078-0109-2026-62-2-85-88
УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМАТОВ НАТРИЯ, АММОНИЯ И ГУМУСОВЫХ КИСЛОТ

Соболев Д.Т. ORCID ID 0009-0008-4672-3905, Сандул П.А. ORCID ID 0000-0002-9203-4122,
Горидовец Е.В. ORCID ID 0000-0002-9204-4785, Дрозд Н.Б.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Использование цыплятам-бройлерам с питьевой водой и комбикормами гумусовых кислот, а также гуматов натрия и аммония способствует усилению интенсивности роста бройлеров в различные периоды выращивания. За весь период исследований бройлеры, получавшие гумусовые кислоты, повышают интенсивность роста в сравнении с контролем в среднем на 2,4%, а получавшие гуматы натрия и аммония – на 11% и 7,7%. **Ключевые слова:** продуктивность, приросты, гумусовые кислоты, биокорректоры, цыплята.*

GROWTH INTENSITY OF BROILER CHICKENS IN THE BACKGROUND OF THE USE OF SODIUM GUMATES, AMMONIUM AND HUMIC ACIDS

Sobolev D.T., Sandul P.A., Goridovets E.V., Drozd N.B.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of humic acids, as well as sodium and ammonium humates, in drinking water and compound feeds for broiler chickens enhances the growth rate of broilers during different periods of rearing. Over the course of the study, broilers that received humic acids showed an average increase in growth rate of 2.4% compared to the control group, while those that received sodium and ammonium humates showed an average increase of 11% and 7.7%, respectively. **Keywords:** productivity, growth, humic acids, biocorrectors, chickens.*

Введение. В Республике Беларусь современное птицеводство является перспективным, наукоемким, конкурентноспособным и быстро развивающимся направлением в агропромышленном комплексе. Выращивание цыплят-бройлеров позволяет в существенной степени решить важнейшую проблему обеспечения потребности населения в диетической мясной продукции [2, 5, 6, 10]. В процессе промышленного выращивания бройлеры испытывают влияние множества негативных факторов, которое усугубляется напряженной схемой обязательной иммунизации. Для обеспечения интенсивного роста цыплят-бройлеров высокопродуктивных кроссов, профилактики у них различных патологий пищеварительного тракта, в особенности печени, следует организовать научно обоснованное кормление высокой степени полноценности [4, 6, 8, 9]. Хорошие результаты при выращивании бройлеров достигаются при помощи использования в рационах антиоксидантов, липотропных соединений, биокорректоров, в том числе гумусовых кислот и их солей, минеральных и витаминных добавок [2, 5-8, 10]. В связи с вышеизложенным, изучение эффективности применения в птицеводстве биокорректоров природного происхождения, таких как гуминовые вещества, является актуальным.

Целью исследований явилось определить влияние гумусовых кислот, натриевых и аммониевых солей гуминовых кислот в жидкой и сухой формах в составе биодобавок на показатели продуктивности у цыплят-бройлеров в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели в условиях терапевтической клиники кафедры внутренних незаразных болезней УО ВГАВМ г. Витебска проводились два научно-клинических опыта. В обоих опытах использовались цыплята-бройлеры кросса «Росс 308», подобранные с учетом кросса, живой массы и возраста, методом групп-аналогов [3]. Цыплята всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, в соответствии со схемой опыта в зависимости от возраста бройлерам поочередно скармливали полнорационные комбикорма КД-5-1, КД-5-2, КД-П 6-1 и КД-П 6-2. Поение осуществлялось водой из артезианского источника вволю. В 1-ом опыте цыплята были укомплектованы в 4 группы по 20 голов каждая. Контрольная группа получала только основной рацион (ОР). Цыплятам 1-й, 2-й и 3-й опытных групп с 5-дневного возраста до окончания опыта (на 46-й день жизни цыплят) ежедневно в утренние часы выпаивали с питьевой водой кормовую добавку – жидкую фракцию из гидролизата торфа (активное действующее вещество – гумусовые кислоты) в дозе 0,5, 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки. Во 2-м опыте были сформированы 3 группы подопытных цыплят по 10 голов каждая. Бройлеры 1-й опытной группы с 10-дневного возраста до окончания опыта (на 40-й день жизни цыплят) в дополнение к ОР получали гумат натрия, который задавался с кормом в количестве 0,02% по массе комбикорма (в дозе 20 мг на 1 кг живой массы); бройлерам 2-й опытной группы в эти же сроки скармливали гумат аммония в такой же дозе таким же способом. Контроль получал ОР без изменений. В течение периода наблюдения у птицы опытных и контрольных групп контролировали

клиническое состояние, прием корма и воды, поведение и двигательную активность, реакцию на внешние раздражители, состояние фекалий, сохранность поголовья, наличие падежа и расклева, а также изучалась динамика живой массы, абсолютный и среднесуточный приросты методом индивидуального взвешивания бройлеров каждой группы на электронных весах марки «Весы медицинские электронные ВМ-20» и расчетным методом. Полученные цифровые опытные данные были биометрически обработаны с помощью программного средства Microsoft Excel. Достоверность результатов выражали с помощью средней арифметической и ее стандартной ошибки ($\bar{X} \pm m$), а уровни значимости критерия достоверности – * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ [1].

Результаты исследований. Динамика показателей продуктивности цыплят, получавших гумусовые кислоты в жидкой форме с питьевой водой, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели продуктивности цыплят-бройлеров, получавших гумусовые кислоты, ($\bar{X} \pm m$)

Сроки исследований	Группы птиц			
	контроль	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Абсолютный прирост, г:				
на 23-й день опыта	906,56±32,20	968,08±61,60	1012,92±112,10	1000,58±81,70
с 24-го по 41-й день опыта	1049,24±63,60	1014,34±58,50	990,68±87,00	993,76±52,75
за весь период опыта	1955,80±95,30	1982,42±119,30	2003,60±180,20	1994,34±131,40
Среднесуточный прирост, г:				
на 23-й день опыта	39,42±3,12	42,09±3,27	44,04±3,95	43,50±2,80
с 24-го по 41-й день опыта	61,72±3,38	59,67±4,04	58,28±4,98	58,46±4,32
за весь период опыта	47,70±3,18	48,35±3,61	48,87±4,15	48,64±3,55

Анализ динамики живой массы цыплят (таблица 1) показал, что различия по живой массе у цыплят опытных групп по сравнению с контрольной группой были хорошо заметны к 28-дневному возрасту (на 23-й день опыта). При фактически одинаковой живой массе в начале опыта цыплята 1-й, 2-й и 3-й опытных групп опережали контрольных цыплят по абсолютному приросту в данные сроки соответственно на 6,8%, 11,7 и 10,4%. Если молодняк контрольной группы в эти сроки увеличивал свою массу в этот период ежедневно на 39,42 г, то цыплята-бройлеры опытных групп – на 42,09; 44,04; 43,50 г. В последующие дни откорма интенсивность роста цыплят-бройлеров в опытных группах снижалась. За весь период опыта абсолютный прирост живой массы бройлеров во всех опытных группах превышал контрольные показатели: в 1-й опытной группе – на 1,4%, во 2-й и 3-й – на 2,4 и 2% соответственно. В среднем за опыт цыплята контрольной группы ежедневно увеличивали свою массу на 47,7 г, цыплята 1-й опытной группы – на 48,35 г, 2-й – на 48,87, 3-й – на 48,64 г.

В таблице 2 приводятся показатели продуктивности цыплят, получавших натриевую и аммониевую соль гуминовых кислот, в разные сроки исследований.

Таблица 2 – Показатели продуктивности цыплят-бройлеров, получавших соли гуминовых кислот, ($\bar{X} \pm m$)

Сроки исследований	Группы птиц		
	контроль	1-я опытная	2-я опытная
Абсолютный прирост, г:			
на 11-й день опыта	810,20±76,04	811,50±43,82	809,90±70,75
с 12-го по 30-й день опыта	1136,62±115,34	1348,78±110,55	1287,57±125,75
за весь период опыта	1946,82±171,81	2160,28±159,52	2097,47±199,65
Среднесуточный прирост, г:			
на 11-й день опыта	46,40±8,22	45,60±6,27	45,44±6,29
с 12-го по 30-й день опыта	59,82±3,31	70,98±4,19*	67,77±3,27*
за весь период опыта	53,11±6,19	58,29±5,36	56,61±5,23

Примечания: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (уровни значимости для критерия достоверности по отношению к контролю).

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что введение в рацион солей гуминовых кислот также оказывает положительное влияние на рост цыплят. При изучении абсолютных приростов живой массы цыплят установлено, что к 11-му дню опыта данный показатель у бройлеров всех групп практически между собой не различался. Вместе с тем, в дальнейшем, с 12-го по 30-й дни опыта в опытных группах цыплят абсолютные приросты заметно возрастали и превышали контрольные показатели в 1-й группе на 18,7%, а во 2-й – на 13,3%. За весь период опыта в 1-й и 2-й опытных группах абсолютный прирост живой массы был на 11% и 7,7% выше, чем в контроле. Сходная динамика отмечалась и в отношении среднесуточных приростов. За весь период опыта у бройлеров, получавших гумат натрия, среднесуточные приросты были выше, чем в контроле, на 9,8%, а у цыплят 2-й группы, которым скармливали гумат аммония – на 6,7%.

Заключение. Таким образом, использование цыплятам-бройлерам с питьевой водой жидкой биодобавки с гумусовыми кислотами оказывает стимулирующее действие на интенсивность их роста преимущественно в первую половину опыта (до 28-го дня выращивания); при этом максимальный эффект отмечался при использовании дозы 1,0 мл/гол в сутки по сравнению с другими дозами (0,5 и 2 мл/гол) и характеризовался повышением абсолютного и среднесуточного прироста на 11,7% по отношению к контролю и на 4,6% и 1,2% в сравнении с бройлерами 1-й и 3-й опытных групп. За весь период опыта бройлеры данной группы набирали живую массу в среднем на 2,4% быстрее контрольных.

Скармливание бройлерам с комбикормами гуматов натрия и аммония в дозе 20 мг на 1 кг живой массы (0,02% по массе комбикорма) способствовало усилению их интенсивности роста во вторую половину опыта (с 22-го дня выращивания). Наилучший ростостимулирующий эффект отмечался в группе цыплят, получавших гумат натрия, что характеризовалось в указанный период повышением показателей продуктивности по сравнению с контролем на 18,7%, а в сравнении с бройлерами, получавшими гумат аммония, – на 4,8%. За весь период исследований указанные цыплята имели абсолютные и среднесуточные приросты на 11% и 9,8% выше, чем в контроле, и почти на 3% выше, чем во 2-й опытной группе.

Conclusion. Thus, the use of liquid dietary supplements with humic acids for broiler chickens with drinking water has a stimulating effect on the growth rate of chickens mainly in the first half of the experiment (up to the 28th day of rearing); at the same time, the maximum effect was observed when using a dose of 1.0 ml/head per day compared with other doses (0.5 and 2 ml/head) and was characterized by an increase in absolute and average daily growth by 11.7% compared to the control and by 4.6% and 1.2% compared with broilers of the 1st and 3rd experimental groups. During the entire experimental period, the broilers in this group gained live weight 2.4% faster than the control group.

Feeding broilers with sodium and ammonium humates at a dose of 20 mg per 1 kg of live weight (0.02% by weight of the feed) increased their growth rate in the second half of the experiment (from the 22nd day of rearing). The best growth-stimulating effect was observed in the group of chickens that received sodium humate, which resulted in an increase in productivity by 18.7% compared to the control group and a 4.8% increase compared to the group of broilers that received ammonium humate. Over the entire study period, these chickens had absolute and average daily gains that were 11% and 9.8% higher than in the control group and almost 3% higher than in the second experimental group.

Список литературы.

1. Биометрия : учебно-методическое пособие по дисциплине «Биометрия» для магистрантов по специальности «Ветеринария» / Т. В. Павлова, В. Ф. Соболева, Т. В. Видасова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 74 с.

2. Использование добавки на основе гуминовых кислот / К. В. Корсаков, А. А. Васильева, С. П. Москаленко [и др.]. // Птицеводство. – 2018. – № 5. – С. 22–25.

3. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, В. А. Манукян, Т. Н. Ленкова [и др.] ; под общей ред. В. И. Фисинина. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2013. – 52 с.

4. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИБК / Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2003. – № 3. – С. 9–11.

5. Полифункциональная роль гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве : монография / А. А. Васильев, К. В. Корсаков, С. П. Москаленко, Л. А. Сивохина ; Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова. – Саратов, 2021. – 300 с.

6. Применение в кормлении цыплят-бройлеров биологически активных веществ / Л. В. Шульга, К. Л. Медведова, Д. Ю. Горячева [и др.]. // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2025. – Т. 61, вып. 4, ч. – С. 60–64. – DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-60-64.

7. Применение гумусовых кислот для оптимизации белкового обмена и повышения продуктивных качеств у цыплят-бройлеров / Д. Т. Соболев, П. А. Сандул, В. Ф. Соболева, Е. В. Горидовец // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 1. – С. 71–74.

8. Пономаренко, Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность : монография / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Минск : Белстан, 2020. – 764 с.

9. Соболев, Д. Т. Динамика индикаторных ферментов сыворотки крови, поджелудочной железы и печени ремонтного молодняка кур, вакцинированного против инфекционного ларинготрахеита / Д. Т. Соболев, Д. В. Елисейкин // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 142–147.

10. Эффективность применения кормовой добавки «МагнифидПлюс-С» в кормлении цыплят-бройлеров / М. М. Карпеня, Л. Ф. Клундук, М. В. Горovenko [и др.]. // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2025. – Т. 61, вып. 4, ч. – С. 42–46. – DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-42-46.

References.

1. *Biometriya : uchebno-metodicheskoe posobie po discipline «Biometriya» dlya magistrantov po special'nosti*

«Veterinariya» / T. V. Pavlova, V. F. Soboleva, T. V. Vidasova ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2022. – 74 s.

2. Ispol'zovanie dobavki na osnove guminovykh kislot / K. V. Korsakov, A. A. Vasil'eva, S. P. Moskalenko [i dr.]. // Pticevodstvo. – 2018. – № 5. – S. 22–25.

3. Metodika provedeniya nauchnykh i proizvodstvennykh issledovaniy po kormleniyu sel'skohozyajstvennoj pticy / I. A. Egorov, V. A. Manukyan, T. N. Lenkova [i dr.]; pod obshchej red. V. I. Fisina. – Sergiev Posad : VNITIP, 2013. – 52 s.

4. Osobennosti lipidnogo obmena remontnogo molodnyaka kur, vakcinirovannogo protiv IBK / D. T. Sobolev, I. N. Gromov, V. M. Holod, B. YA. Birman // Pticevodstvo Belarusi. – 2003. – № 3. – S. 9–11.

5. Polifunktional'naya rol' guminovykh kislot iz leonardita v brojlerom i yaichnom pticevodstve : monografiya / A. A. Vasil'ev, K. V. Korsakov, S. P. Moskalenko, L. A. Sivohina ; Saratovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. N. I. Vavilova. – Saratov, 2021. – 300 s.

6. Primenenie v kormlenii cyplyat-brojlerov biologicheski aktivnykh veshchestv / L. V. SHul'ga, K. L. Medvedeva, D. YU. Goryacheva [i dr.]. // Uchenyye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny". – 2025. – T. 61, vyp. 4, ch. – S. 60–64. – DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-60-64.

7. Primenenie gumusovykh kislot dlya optimizatsii belkovogo obmena i povysheniya produktivnykh kachestv u cyplyat-brojlerov / D. T. Sobolev, P. A. Sandul, V. F. Soboleva, E. V. Goridovec // Veterinarnyj zhurnal Belarusi. – 2022. – № 1. – S. 71–74.

8. Ponomarenko, YU. A. Kombikorma, korma, kormovye dobavki, biologicheski aktivnye veshchestva, raciony, kachestvo, bezopasnost' : monografiya / YU. A. Ponomarenko, V. I. Fisina, I. A. Egorov. – Minsk : Belstan, 2020. – 764 s.

9. Sobolev, D. T. Dinamika indikatornykh fermentov syvorotki krovi, podzheludochnoj zhelezy i pecheni remontnogo molodnyaka kur, vakcinirovannogo protiv infekcionnogo laringotraheita / D. T. Sobolev, D. V. Elisejkin // Uchenyye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny". – 2008. – T. 44, vyp. 2, ch. 2. – S. 142–147.

10. Effektivnost' primeneniya kormovoj dobavki «MagnifidPlyus-S» v kormlenii cyplyat-brojlerov / M. M. Karpenya, L. F. Klunduk, M. V. Gorovenko [i dr.]. // Uchenyye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny". – 2025. – T. 61, vyp. 4, ch. – S. 42–46. – DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-42-46.

Поступила в редакцию 05.03.2026.

DOI 10.52368/2078-0109-2026-62-2-88-94

УДК 636.2:637.112

ОСНОВНЫЕ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

*Тимошенко В.Н. ORCID ID 0000-0001-5806-1242, *Песоцкий Н.И. ORCID ID 0000-0002-1437-3540,

*Музыка А.А. ORCID ID 0000-0003-2582-5888, *Песоцкий Е.Н.,

**Зайцев С.Ю. ORCID ID 0000-0003-1533-8680, **Воронина О.А. ORCID ID 0000-0002-6774-4288

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

**ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства — ВИЖ имени
академика Л. К. Эрнста», п. Дубровицы, Российская Федерация

В статье представлены результаты исследований, целью которых является определение влияния основных генетических и паратипических факторов на качественные показатели молока для выработки научно-обоснованных предложений по улучшению качества производимой продукции. Среди исследованного поголовья 41,7-65,5% животных имеют желательный генотип, гетерозиготных животных с одним желательным аллелем А2 – 30,0-45,8% и гомозиготных и гетерозиготных животных с двумя нежелательными аллелями А1, В – от 4,4 до 15,0%, что имеет практическое значение для направленной селекционно-племенной работы в плане производства молока-сырья с заданными технологическими свойствами для сыроделия и других направлений переработки, что позволит повысить конкурентоспособность производимой продукции и ее безопасность. **Ключевые слова:** коровы, качество молока, генотип, голштинская порода, красная датская порода.

BASIC BREEDING AND GENETIC PARAMETERS OF MILK QUALITY IN DIFFERENT CATTLE BREEDS

*Timoshenko V.N., *Pyasotski N.I., *Muzyka A.A., *Pyasotski E.N.,

**Zaitsev S.Y., **Voronina O.A.

*RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Husbandry", Zhodino, Republic of Belarus

**Federal Research Center for Animal Husbandry named after academy member L.K. Ernst,
Dubrovitsy, Russian Federation