

УДК 636.5.084

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ САНИРОВАННОГО И ОБОГАЩЕННОГО БЕТА-КАРОТИНОМ КОМБИКОРМА

*В.Е. Улитко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ*

*О.Е. Ерисанова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*Л.Ю. Гуляева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Л.А. Пыхтина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
8(8422) 44-30-58, kormlen@yandex.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** бройлеры, категория тушек, индекс мясности и мясокостный, санация, комбикорм, бета-каротин .

В статье представлены результаты исследований, проведенных в условиях птицефабрики «Симбирский бройлер» Ульяновской области на 4-х группах цыплят-бройлеров по 400 голов в каждой. Кормление проводили полнорационным комбикормом, но в состав его для птицы II группы включали препарат Биотроник Се-форте, для III группы препарат Каролин и для IV смесь Биотроник Се-форте с Каролином. Установлено, что обогащение комбикорма биодобавками, повышает уровень реализации генетического потенциала продуктивности бройлеров, улучшает качественные показатели мяса, его химический состав на проявления уменьшения содержания в мясе воды за счет повышения белка и уменьшения жира. Следовательно, биодобавки в составе комбикорма интенсифицируют процессы ассимиляции и, в частности, белкового синтеза, и одновременно уменьшают депонирование жировой ткани. Эти изменения наиболее выражено проявлялись при обогащении комбикорма Биотроник Се-форте одним, так и в сочетании его с бета-каротинсодержащим препаратом Каролин.

**Введение.** В бройлерном птицеводстве на количественные и качественные показатели мясной продуктивности оказывают влияние многие факторы, как то: загрязненность микотоксинами зерновых кормов, содержания в них токсических металлов при недостаточном наличии антиоксидантных веществ и в частности бета-каротина. Для такого корма характерно существенное уменьшение витаминов группы В,

аминокислот, поэтому он не стимулирует в должной мере выработку в пищеварительном тракте ферментов и этим самым уменьшается переваримость птиц всех органических веществ. Вследствие поедания таких кормов в организме птицы возникают авитаминозы, сопровождающиеся резким снижением резистентности организма и большим ее отходом. В поисках борьбы с этими проблемами, в промышленном птицеводстве ищутся различные способы и методы, например разрабатываются препараты нового поколения, которые относятся группам - фитобиотики, пробиотики, пребиотики, симбиотики и так далее [1; 2; 3; 4; 5; 6.]. Таким образом, изучение кормовых добавок, с целью выявления наиболее эффективных, является актуальным направлением в кормлении сельскохозяйственной птицы на современном этапе развития птицеводства.

**Материалы и методы исследования:** С целью обогащения рационов бройлеров бета-каротином и подавления отрицательного воздействия на их организм вредной бактериальной обсемененности кормов, нами в экспериментальных исследованиях, корма перед их скармливанием смешивались с биопрепаратами Биотроник Се-форте и Каролин. Наличие в составе биопрепарата Биотроник Се-форте в качестве наполнителя вермикулита в сочетании с сильнодействующими кислотами и такими солями, как пропионат и формат аммония, сдвигают в пищеварительном тракте pH в кислую сторону и этим подавляют развитие многих патогенных и условно патогенных бактерий, благодаря чему активизируется воздействие пищеварительных ферментов и снижается токсическая нагрузка на организм. Что касается препарата Каролин, содержащего в своем составе 0,18% бета-каротина, то он способствует улучшению обеспеченности птицы витамином «А», как важного фактора активизации антиоксидантной системы и повышения фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.

Исследования проводились в производственных условиях птицефабрики «Симбирский бройлер» Ульяновской области на цыплятах (с суточного возраста) одной партии, вывода и кросса (Смена-4) скомплектованных в 4 группы по 400 голов в каждой. Бройлеров, при одинаковых условия содержания (клетки БКМ-36) и кормления (полнорационный комбикорм) выращивали до достижения ими убойных кондиций. Различия в кормлении сравниваемых групп заключалось лишь в том, что корма рационов бройлеров опытных групп обогащали биопрепаратами из расчета 2 кг на тонну комбикорма во II группе биотроником, в III – каротином и в IV – биотроником в сочетании с Каротином.

Рацион бройлеров контрольной группы состоял из этого же полнорационного комбикорма, но без добавок. Обработка комбикорма разными биопрепаратами неоднозначно отразилась на его микробимальной контаминации и показателях живой массы бройлеров. Так, если в 1 г комбикорма, поедаемого бройлерами контрольной группы содержалось 170 тыс. микробных клеток (м.к.), то контаминация его после обработки биопрепаратами уменьшилась во II группе на 37,6% ( $P < 0,001$ ), в III – только на 1,2%, а в IV – на 38,8%. При этом, в общей микробимальной контаминации комбикорма, обогащенного только Биотроником Се-форте и Биотроником Се-форте совместно с Каролином бактерии рода *Providencia* и *Klebsiella* отсутствуют, а количество бактерий других родов уменьшилось на 74,0 и на 72,0% или в 3,8 и 3,54 раза ( $P < 0,01$ ).

Живая масса цыплят сравниваемых групп при постановке на опыт была относительно одинаковой (39 и 40 г), но к концу опыта бройлеры контрольной группы имели живую массу 2037,5 г, тогда как у бройлеров опытных групп она была существенно ( $P < 0,01 - 0,001$ ) большей – во II группе на 198,6 г (2236,1 г), в III на 61,67 г (2099,21 г) и в IV на 214,54 г (2252,08 г). Достоверно большими были показатели массы тушек бройлеров опытных групп при существующих способах их обработки (таблица 1). При этом убойный выход у бройлеров опытных групп был практически одинаковым (66,50 – 66,66%) и существенно большим ( $P < 0,05$ ), чем у бройлеров контрольной группы (63,98%).

Достоверно большими были и показатели выхода с этих тушек съедобных частей, в том числе мышечной ткани. Вследствие этого, в этих тушках отношение её съедобных частей к несъедобным и мышечной ткани к массе костей было существенно большим 1,63...1.72 и 2,37...2,32 ( $P < 0,01...0,001$ ), чем в контроле (1,43 и 2,06).

Таким образом, поедание бройлерами комбикорма, обогащенного испытуемыми биодобавками, как в отдельности, так и их смесью улучшило с одной стороны процессы пищеварения и использования питательных веществ, а с другой интенсифицировало процессы белкового синтеза и нарастания мышечной ткани.

При убое всех бройлеров сравниваемых групп было установлено, что тушки бройлеров, потреблявших комбикорм, обогащенный биодобавками характеризовались не только лучшими показателями мясности и мясокостному индексу, но и их сортности (таблица 1). Так, от бройлеров II и IV групп было получено по отношению к контрольной группе в 1,51 и 1,38 раза больше тушек I категории и в 2,06 и 2,48 раза меньше нестандартных. В таком же количестве меньше нестандартных тушек

**Таблица 1 - Показатели мясной продуктивности бройлеров**

Показатель	Группа			
	I - К	II - О	III - О	IV - О
Контрольный убой				
Количество бройлеров, гол	6	6	6	6
Средняя их масса, г	2033,33±14,53	2204,00±40,79х	2078,33±7,15+	2235,83±20,83*
Масса тушки, г: непотрошенной	1828,17±23,33	1999,20±34,37х	1899,00±20,52+	2039,67±27,83*
полупотрошенной	1714,67±19,99	1886,80±31,54*	1781,33±17,11+	1909,83±26,48*
потрошенной	1301,33±18,93	1468,20±22,95*	1384,50±12,15+	1487,33±28,75*
Убойный выход, %	63,98±0,53	66,66±1,12+	66,61±0,52х	66,50±0,86+
Масса съедобных частей, г	1074,67±7,95	1264,00±19,40+	1191,17±20,08+	1262,5±15,92+
%	82,58	86,10	86,03	85,00
Масса мышц, г	822,83±6,22	946,80±22,02*	890,33±19,07+	979,67±15,72+
%	63,17	64,49	64,31	65,87
Индекс: мясности	1,43±0,03	1,72±0,03*	1,69±0,05*	1,63±0,02*
мясокостный	2,06±0,04	2,27±0,03х	2,27±0,11+	2,32±0,05х
Убой всего подопытного поголовья				
Убито бройлеров, голов	374	385	387	389
Категория тушек:				
I, %	40,87	61,82	53,52	60,63
II, %	27,96	23,08	33,49	26,82
нестандартные, %	31,17	15,10	12,99	12,55

+P<0,05; хP<0,01; \*P<0,001

было получено и от III группы бройлеров, потреблявших комбикорм, обогащенный одним Каролином. От этой группы бройлеров получили меньше тушек I категории и в 1,2 раза больше тушек II категории.

Скармливание бройлерам комбикормов, обработанных и необработанных биопрепаратами, неоднозначно сказалось и на химическом составе мяса (таблица 2). В мясе грудных и бедренных мышц бройлеров, поедавших комбикорм, обогащенный биодобавками достоверно уменьшилось содержание воды (P<0,05) за счет существенно большего накопления в нем белка (P<0,05 – 0,001) и заметного уменьшения жира. Больше в таком сравнении групп бройлеров была энергетическая ценность мяса.

Отношение белка и жира или так называемый индекс качества мяса у тушек контрольных бройлеров был равен в белом мясе 12,69, а в красном 5,55, тогда как в мясе тушек бройлеров опытных групп соответственно 13,39-14,66 и 7,54-9,10. Кроме того, мясо полученное от бройлеров опытных групп имело лучшую физиологическую зрелость,

Таблица 2 - Состав мяса бройлеров

Показатель	Группа			
	I - К	II - О	III - О	IV - О
Мясо грудных мышц				
Влага,%	74,77±0,19	74,03±0,25*	73,40±0,44*	73,73±0,33*
Сухое вещество,%	25,23±0,19	25,97±0,23*	26,60±0,43x	26,27±0,33*
Белок,%	22,46,±0,17	23,16±0,20*	23,80±0,39x	23,61±0,27x
Жир,%	1,77±0,04	1,73±0,03	1,70±0,04	1,61±0,05*
Зола,%	1,00±0,03	1,08±0,03	1,10±0,04	1,05±0,05
Индекс: качества мяса	12,69	13,39	14,00	14,66
физиол-ой зрелости	0,337	0,351	0,362	0,356
Калорийность,КДж/кг	4562,9±61,3	4691,7±56,1	4837,0±129,7	4751,6±105,4
Мясо бедренных мышц				
Влага,%	75,97±0,16	75,33±0,08x	75,16±0,21*	75,27±0,18*
Сухое вещество,%	24,03±0,21	24,67±0,08x	24,84±0,21*	24,73±0,18*
Белок,%	19,38±0,12	20,81±0,08+	21,21±0,18+	21,28±0,16+
Жир,%	3,49±0,05	2,76±0,04+	2,55±0,03+	2,34±0,01+
Зола,%	1,16±0,03	1,10±0,02	1,08±0,02	1,11±0,05
Индекс: качества мяса	5,55	7,54	8,32	9,10
физиол-ой зрелости	0,316	0,327	0,330	0,328
Калорийность,КДж/кг	4889,8±60,6	4883,5±40,7	5000,0±131,9	4889,1±94,7

\* P&lt;0,05; x P&lt;0,01; + P&lt;0,001

Таблица 3 - Корреляционная связь между уровнем содержания белка в мясе и в сыворотке крови бройлеров

Показатель	Группа			
	I - К	II - О	III - О	IV - О
Мясо грудных мышц				
Белок мяса, %	22,50	23,10	23,92	23,63
Белок крови, г/л	46,06	53,57	49,60	53,64
Корреляционная связь	+0,88	+0,88	+0,96	+0,83
Мясо бедренных мышц				
Белок мяса, %	19,41	20,82	21,19	20,78
Белок крови, г/л	46,06	53,57	49,60	55,16
Корреляционная связь	+0,88	+0,96	+0,95	+0,76

что подтверждается соотношением в нем сухого вещества и влаги, которое составило в белом и красном мясе соответственно в I контрольной группе 0,337 и 0,316, а в опытных было больше на 4,15...7,42% и на 3,48...4,43%.

Отмеченные изменения показателей химического состава мяса и особенно повышение содержания в нем белка коррелирует с показателем белка в сыворотке крови (таблица 3).

**Заключение.** Следовательно, скармливание бройлерам комбикормов, обогащенных биодобавками позволяет повысить уровень реализации генетически обусловленного потенциала нарастания их живой массы и улучшения качества мясной продуктивности за счет интенсификации процессов ассимиляции и, в частности, белкового синтеза при уменьшении депонирования жировой ткани. Это проявилось в улучшении категории тушек, и существенно большим выходом с них съедобных частей, в основном за счет достоверно лучшего ( $P < 0,01 - 0,001$ ) нарастания мышечной ткани. У таких бройлеров индекс мясности и мясокостный индекс составил 1,63...1,72 и 2,27...2,32, тогда как в тушках контрольных бройлеров он был соответственно равен 1,43 и 2,06. Это дает основание рекомендовать птицефабрикам по выращиванию бройлеров использовать в составе комбикорма для них препарат Биотроник Се-форте, как одного, так и в сочетании его с Каролином.

#### *Библиографический список*

1. Егоров И.А. Научные разработки в области кормления птицы / И.А. Егоров // Птица и птицепродукты. – 2013. - №5. С.8-12.
2. Фисинин В.И. Птицеводство России – стратегия инновационного развития / В.И. Фисинин. – М: Россельхозакадемия. – 2009. – 147 с.
3. Овчинников А.А. Иммуно-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании биологически активных добавок в рационе / А.А.Овчинников, Л.Ю. Овчинникова, А.А. Лакомый // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. - №1. – С.5-8.
4. Труфанов О. Микотоксины в кормах для птицы / О.Труфанов, А. Котик В. Труфанова // Животноводство России. – 2017. - №7. - С. 5-8.
5. Резниченко Л.В. Эффективность использования новых каротиносодержащих препаратов в рационах животных / Л.В. Резниченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - №3. – С. 33-36.
6. Иванова А.Б. Влияние пробиотического препарата Ветом 3 на качество мяса цыплят-бройлеров / А.Б. Иванова, Г.А. Ноздрин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. - №8. – С.69-73.

## MEAT PRODUCTIVITY OF BROILERS WHEN FEEDING THEM SANITIZED AND ENRICHED IN BETA-CAROTENE FEED

*Ulitko V.E., Erisnova O.E., Gulyaeva L.Y., Plhtina L.A.*

**Keywords:** *broilers, carcass category, meat and meat-bone index, sanitation, compound feed, beta-carotene.*

*The article presents the results of studies conducted in the conditions of an integrated poultry farm "the broiler Simbirsk" Ulyanovsk region in 4 groups of broiler chickens on 400 heads each. Feeding was carried out with full-feed, but part of it for poultry group II included the preparation of Biotronik Se-Forte, for group III, the drug is Carolyn and IV a mixture of Biotronik Se-Forte with Carolina. It is established that enrichment of compound feed by biodegradation, increases the level of realization of genetic potential of productivity of broilers, improves qualitative indicators of meat, its chemical composition on manifestations of reduction of the content in meat of water due to increase of protein and reduction of fat. Consequently, supplements in the compound feed intensify the processes of assimilation and, in particular, protein synthesis, and at the same time reduce the deposition of fatty tissue. These changes are most pronounced in the enrichment of feed Biotronic Se-Forte one, and in combination with beta-carotene preparation Carolyn.*