Научная статья

УДК 636.5.033

Влияние антистрессовой добавки «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» на мясные качества тушек цыплят-бройлеров, выращенных в условиях теплового стресса

Валентина Анатольевна Корнилова[1], Наталья Евгеньевна Земскова[1], Александра Ивановна Хворова[1], Дмитрий Олегович Зиновьев[2], Владимир Владимирович Хворов[3], Вадим Владимирович Герасименко[1]

[1]Самарский государственный аграрный университет; [2]ООО «Самарский бройлер»; [3]ООО «Органико»

Аннотация: *Изучено влияние антистрессового премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» (содержащего янтарную и аскорбиновую кислоты, пиколинат хрома и бензоат натрия), вводимого в воду для поения цыплят-бройлеров в условиях теплового стресса (кросс Росс-308, 24-42 дни жизни) в дозах 0,5 мл/л воды (опытная группа I) и 1,0 мл/л воды (опытная группа II), на их мясную продуктивность. Наилучшие показатели относительно контрольной группы были отмечены во II опытной группе: предубойная живая масса возросла на 6,0%, масса потрошеной тушки – на 10,9%, убойный выход – на 3,20 абс.%, масса грудных мышц тушек – на 2,68 абс.%, масса съедобных частей – на 2,51 абс.%, соответственно выход несъедобных частей снизился на 2,51 абс.%. Полученные результаты позволяют рекомендовать включение премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в технологию кормления цыплят-бройлеров для предотвращения негативных последствий теплового стресса в дозировке 1,0 мл/л воды.*

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, тепловой стресс, питьевая вода, ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД, живая масса, мясные качества.*

Для цитирования: *Корнилова, В.А. Влияние антистрессовой добавки «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» на мясные качества тушек цыплят-бройлеров, выращенных в условиях теплового стресса / В.А. Корнилова, Н.Е. Земскова, А.И. Хворова, Д.О. Зиновьев, В.В. Хворов, В.В. Герасименко // Птицеводство. – 2026. – №5. – С. 28-31.*
doi: 10.33845/0033-3239-2026-75-5-28-31

Введение. Исторически селекционная работа с генофондом домашней птицы была направлена на повышение продуктивных показателей в условиях умеренного температурного режима, который создавался на птицефабриках. Однако сейчас из-за участившихся периодов аномальной жары, в том числе в Среднем Поволжье, современные породы и кроссы птицы подвергаются довольно значительному тепловому стрессу. Это стало серьезной производственной проблемой и причиной значительных экономических потерь в птицеводстве.

«Тепловой стресс подразделяется на острый, возникающий при кратковременном воздействии чрезмерно высоких температур, и хронический, связанный с длительным воздействием жары. Независимо от продолжительности периода стресса, он негативно влияет на все аспекты животноводства: кормовые режимы, методы управления стадом, медикаментозное сопровождение, селекцию. Все эти факторы приводят к снижению продуктивности и являются одним из основных препятствий на пути к эффективному животноводству во многих регионах мира» [4].

Другие авторы также подчеркивают, что «у животных стресс часто проявляется в три этапа. Во-первых, организм реагирует на внешний стресс, что называется состоянием тревоги. Во-вторых, стресс запускает иммунный механизм в живых клетках. Таким образом, если стресс не проходит, организм пытается адаптироваться к новым условиям. Несмотря на все усилия, если организм не справляется со стрессом, наступает стадия истощения» [5].

По сообщению китайских ученых, «...удалось выявить уровень температуры (28°С), при котором изменяется поведение птицы. Например, увеличивается потребление воды, снижается аппетит. Затем появляются действия, направленные на рассеивание тепла: учащенное дыхание и поднятие крыльев. Также при тепловом стрессе характерна гипервентиляция, т.е. птицы открывают клюв и часто дышат, что ведет к усиленному выделению углекислого газа, гипокапнии и респираторному алкалозу – нарушению кислотно-щелочного баланса. В данных условиях немаловажное значение имеет повышение влажности в корпусах, которая усугубляет и без того стрессовые условия содержание птицы. Установлено, что при температуре 27°С поведение птицы стабилизируется и значительных изменений в поведении особей не отмечено» [3].

Тепловая нагрузка на организм птицы, превышающая его адаптационные возможности, может приводить к снижению качественных показателей мяса. Это выражается в нарушении метаболизма жиров, снижении мышечной массы и антиоксидантной активности мышечной ткани, увеличении жировых отложений в тушке. Также наблюдалось появление таких дефектов тушек, как разрывы кожи, плохое обескровливание, экссудативность и обесцвечивание мяса (PSE). Все это приводит к снижению потребительских свойств конечного продукта [2]. Таким образом, тепловой стресс, независимо от его продолжительности, является актуальной проблемой для современного птицеводства.

Таблица 1. Убойные качества цыплят-бройлеров в возрасте 42 сут., n=35

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Предубойная масса, г	2507,26±12,6	2564,52±11,8**	2658,05±13,8***
Масса потрошеной тушки, г	1736,53±11,24	1836,21±10,53***	1926,55±10,34***
Убойный выход, %	69,26±4,67	71,62±3,84	72,48±5,32

Примечание: **P≤0,01; ***P≤0,001.

При отсутствии возможностей создания оптимальных условий микроклимата, эффективным способом борьбы с тепловым стрессом является применение таких кормовых приемов, как изменение рациона, использование кормовых добавок (фитобиотиков, пробиотиков, минералов, электролитов, антиоксидантов, жиров и аминокислот), ограничение объема рациона, изменение физической структуры корма и обеспечение птице беспрепятственного доступа к холодной воде.

Одним из препаратов, снижающих влияние теплового стресса, является «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД». Это водорастворимый премикс, состоящий из янтарной кислоты (2-5%), аскорбиновой кислоты (2-6%), пиколината хрома (0,05-0,09%), консерванта бензоата натрия (0,5-0,7%), деминерализованной воды – до 100%.

Производитель рекомендует вводить «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в воду для поения птицы. Нормы ввода, л/т воды: для несушек – 0,5-1,2, для бройлеров – 0,5-1,5, для гусей и уток – 1-2, для индюков – 0,5-1, для перепелов и фазанов – 0,3-0,5, для цесарок – 0,2-0,5.

Цель исследований – повышение мясной продуктивности цыплят-бройлеров в условиях теплового стресса с помощью препарата «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД».

Задача: изучить влияние добавки «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» на мясные качества тушек цыплят-бройлеров при выращивании в условиях теплового стресса.

Материал и методика исследований. Исследования проводились с июня по август, в условиях вивария Самарского ГАУ. Были сформированы 3 группы цыплят-бройлеров кросса Росс-308, в возрасте 5 суток, по 35 голов в каждой. Начиная с возраста 24 суток и до убоя в возрасте 42 суток в помещении вивария был установлен повышенный уровень температуры (+28°С) и влажности (60%), которые круглосуточно контролировались датчиками, установленными на уровне голов птицы. Тем самым, испытуемые бройлеры подвергались продолжительному тепловому стрессу.

Кормление бройлеров всех групп осуществлялось 2 раза в день, одинаковым рационом, рекомендуемым ООО «Самарский комбикормовый завод». Поение было вволю, посредством автоматических поилок промышленного типа. Цыплят контрольной группы поили обычной водопроводной водой, а бройлеров опытных групп, начиная с 24 дня жизни – водопроводной водой с добавлением премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в дозах 0,5 и 1,0 мл/л воды соответственно опытным группам I и II.

По окончании опыта, в 42-дневном возрасте, был проведен контрольный убой птицы – по 6 голов (3 курочки и 3 петушка) из каждой группы. Предварительно была проведена их голодная выдержка. Для убоя отбиралась птица, соответствующая средней живой массе по группе. Мясные качества бройлеров определяли путем анатомической разделки полученных тушек по методике ВНИТИП [1].

Статистический анализ полученных данных осуществлялся посредством программного обеспечения Microsoft Excel, применяя методы однофакторного дисперсионного анализа и критерий Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате опыта было установлено, что наиболее высокая предубойная масса была у особей II опытной группы (табл. 1). По этому показателю они превышали особей контрольной группы на 150,8 г (6,0%, P≤0,001), в то время как I опытная – на 57,3 г (2,3%, P≤0,01). Это объясняется повышенной энергией роста птицы, потреблявшей с водой «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в количестве 1,0 мл/л воды, что также отразилось и на конечной массе потрошеной тушки: по данному показателю II опытная группа достоверно (P≤0,001) превзошла контрольную на 190,0 г (10,9%), в то время как I опытная – на 99,7 г (5,7%). Убойный выход во II опытной группе был выше, чем в контрольной, на 3,2 абс.%, а в I опытной – на 2,36 абс.%.

В табл. 2 показаны результаты анатомической разделки тушек бройлеров в 42-дневном возрасте. Видно, что тушки цыплят опытных групп обладали лучшими мясными качествами по сравнению с контролем. Так, самый высокий выход мышц наблюдался в тушках II опытной группы – 64,93%, что на 4,68 абс.% выше, чем в контрольной. Тушки I опытной группы превосходили контроль по этому показателю на 2,93 абс.%.

Масса грудных мышц в тушках II опытной группы превышала показатель контрольной группы на 2,68 абс.%, в то время как I опытной – на 1,75 абс.%. То же касается и массы съедобных частей: превышение над контролем составило 2,51 и 1,52 абс.%, соответственно.

Самый низкий выход несъедобных частей наблюдался в тушках бройлеров II опытной группы – 21,51%, что на 2,51 абс.% ниже контроля. В I опытной группе данный показатель был ниже контроля на 1,52 абс.%.

Наиболее высокое отношение съедобных частей тушки к несъедобным наблюдалось во II опытной группе (3,65), что выше, чем в контрольной, на 0,49 ед. В I опытной группе данный показатель был ниже контроля на 0,28 ед.

Масса костей также различалась: во II опытной группе она была ниже контроля на 2,30 абс.%. В I опытной группе этот показатель был ниже контроля на 1,27 абс.%. То же касалось и кожи с подкожным жиром: во II опытной группе она была ниже контроля на 1,77 абс.%, в I опытной – на 1,16 абс.%.

По массе внутреннего жира II опытная группа уступала контрольной на 0,40 абс.%, I опытная – на 0,25 абс.%.

В итоге, результаты анатомической разделки тушек бройлеров показали, что цыплята во II опытной группе имели наиболее высокие мясные качества по сравнению с контрольной и I опытной группами.

Механизм действия премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» заключается в активном взаимодействии консорциума компонентов препарата с клеточным содержимым организма кур.

Так, ответной реакцией организма на стресс-факторы любой этиологии является предотвращение избыточной активации перекисного окисления липидов, приводящей к дестабилизации гомеостаза и возникновению ряда хронических заболеваний. Под воздействием стрессовых факторов синтез аскорбиновой кислоты в организме

Таблица 2. Результаты анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров в 42-дневном возрасте (n=6)

Показатели		Группа		
		Контрольная	Опытная I	Опытная II
Масса потрошенной тушки	г	1736,53±11,24	1836,21±10,53***	1926,55±10,34
Масса мышц	г	1046,26 ± 12,17	1160,12 ±7,21	1250,91±7,40***
	%	60,25	63,18	64,93
Масса мышц грудных	г	576,01±5,10	641,21±4,28***	690,67±3,35***
	%	33,17	34,92	35,85
Масса съедобных частей	г	1319,42±13,52	1423,06±14,63***	1512,15±13,40***
	%	75,98	77,50	78,49
Масса несъедобных частей	г	417,11±3,27	413,15±4,36	414,40±4,41
	%	24,02	22,50	21,51
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	ед.	3,16	3,44	3,65
Масса костей	г	396,45±3,72	395,89±4,10	395,52±3,97
	%	22,83	21,56	20,53
Отношение массы мышц к массе костей	ед.	2,64	2,93	3,17
Масса кожи с подкожным жиром	г	246,24±2,21	239,07±2,84	239,08±2,76
	%	14,18	13,02	12,41
Масса внутреннего жира	г	26,92±0,62	23,87±0,56**	22,16±0,71***
	%	1,55	1,30	1,15

Примечание: **P≤0,01; ***P≤0,001.

снижается, и организм нуждается в ее экзогенном поступлении. Доказано, что добавление аскорбиновой кислоты именно в воду, а не в корм, увеличивает потребление птицей воды.

Научно доказано, что при различных стрессорных воздействиях – при охлаждении, ожогах, кровотечениях, высоком парциальном давлении кислорода – наступает быстрое и резкое снижение уровня аскорбиновой кислоты в надпочечниках, что связано с интенсификацией биосинтеза кортикостероидов. Поступление аскорбиновой кислоты извне повышает устойчивость организма к таким воздействиям.

Янтарная кислота представляет собой универсальный внутриклеточный метаболит, широко участвующий в обменных реакциях организма. Значимость янтарной кислоты в клеточном обмене обусловлена ее участием в цикле трикарбоновых кислот (цикле Кребса) и процессах окислительного фосфорилирования. Напомним, что цикл Кребса – это общий заключительный этап метаболизма углеводов, липидов и белков, в ходе которого осуществляется катаболизм ацетильных групп, находящихся в составе ацетилкофермента А (ацетил-КоА). Атомы водорода, высвобождающиеся в окислительно-восстановительных реакциях, доставляются в цепь переноса электронов при участии НАД- и ФАД-зависимых дегидрогеназ, в результате чего происходит образование 12 высокоэнергетических фосфатных связей: синтез 12 молекул аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) из аденозиндифосфорной кислоты (АДФ).

При изменениях энергетического баланса организма, в частности, при гипоксии и гипергликемии, возникающих вследствие воздействия теплового стресса, происходит повышение содержания янтарной кислоты в крови. Выполняя каталитическую функцию по отношению к циклу Кребса, янтарная кислота снижает концентрацию в крови других интермедиаторов цикла (лактата, пирувата, цитрата), накапливающихся в клетках на ранних стадиях теплового стресса. Однако при длительном воздействии теплового стресс-фактора организм не может вырабатывать янтарную кислоту в необходимом количестве, и ее необходимо восполнять извне. После перорального приема глюкозы и янтарной кислоты, меченой изотопом углерода, было установлено, что метаболизму подвергается более 90% введенной в клеточную среду меченой янтарной кислоты, что доказывает высокую эффективность действия янтарной кислоты, введенной дополнительно.

При гипергликемии янтарная кислота ингибирует липопоэз, предотвращая поступление свободных жирных кислот в кровь, где уже содержится избыточное количество другого энергетически активного субстрата – глюкозы. Янтарная кислота снижает токсическое действие на организм различных веществ, в т.ч. выделяемых при тепловом стрессе. В исследованиях установлено, что применение янтарной кислоты повышает уровень показателей антиоксидантной защиты, таких как сульфгидрильные группы (на 26%) и витамин Е (на 64%).

Механизм действия трехвалентного хрома заключается в контроле уровня глюкозы и опосредуется его влиянием на активность инсулина. Хром, получаемый с пищей, стимулирует увеличение активности уровня рецепторов на поверхности клеток-мишеней инсулина (гепатоцитов, адипоцитов, миоцитов), в результате чего увеличивается взаимодействие инсулина со своими рецепторами, происходит активация внутриклеточного транспортера глюкозы, и, как следствие, ее захват из крови и выведение. При дефиците хрома в организме создаются условия, при которых глюкоза остается в крови, вследствие чего продукты гликозилирования накапливаются в тканях, что приводит к снижению функциональной активности множества органов и систем. При недостаточном количестве хрома у животных нарушается способность включения аминокислот (глицина, серина, метионина) и α-аминоизомасляной кислоты в сердечную мышцу. Пиколинат хрома, входящий в состав «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД», на сегодняшний день является одной из наиболее биоусвояемых форм хрома.

Выводы. Применение премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» цыплятам-бройлерам в течение опытного периода (24-42 дни жизни), в дозировке 0,5 и 1,0 мл/л воды положительно отразилось на убойных качествах и показателях мясной продуктивности, что свидетельствует о стимулирующем эффекте препарата. Лучшими показателями отличались цыплята II опытной группы, которым в рацион включали «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в дозировке 1,0 мл/л воды. Таким образом, результаты исследований позволяют рекомендовать включение премикса «ОРГАНИКО ТЕРМОЦИД» в технологию кормления цыплят-бройлеров для предотвращения негативных последствий теплового стресса в дозировке 1,0 мл/л воды.

Литература / References

1. Лысенко, М.А. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / М.А. Лысенко, Т.А. Столляр, А.Ш. Кавтарашвили [и др.]; под ред. В.С. Лукашенко. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 35 с. [Lysenko MA, Stollyar TA, Kavtarashvili AS [et al.] (2013) Manual on the Anatomic Dissection of Carcasses, Organoleptic Evaluation of the Quality of Poultry Eggs and Meat, and Egg Morphology; Lukashenko VS (Ed.). Sergiev Posad, VNITIP, 35 pp. (in Russ.)]
2. Мифтахутдинов, А.В. Коррекция развития теплового стресса у цыплят-бройлеров в комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий, применяемых на птицефабрике промышленного типа / А.В. Мифтахутдинов, Э.Р. Сайфульмулюков, С.Г. Дорофеева, Д.Е. Аносов // Агр. наука. - 2022. - №7-8. - С. 49-53. [Miftakhutdinov AV, Saifulmulyukov ER, Dorofeyeva SG, Anosov DE (2022). doi: 10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-44-54 (in Russ.)]
3. Abdel-Moneim, A.E. Nutritional manipulation to combat heat stress in poultry - a comprehensive review / A.E. Abdel-Moneim, A.M. Shehata, R.E. Khidr, V.K. Paswan, N.S. Ibrahim, A.A. El-Ghoul, S.A. Aldhumri, S.A. Gabr, N.M. Mesalam, A.M. Elbaz, M.A. Elsayed, M.M. Wakwak, T.A. Ebeid // J. Therm. Biol. - 2021. - V. 98. - P. 102915. doi: 10.1016/j.jtherbio.2021.102915
4. Pawar, S.S. Assessing and mitigating the impact of heat stress in poultry / S.S. Pawar, S. Basavaraj, L.V. Dhansing, K.N. Pandurang, K.A. Sahebrao, N.A. Vitthal, B.M. Pandit, B.S. Kumaar // Adv. Anim. Vet. Sci. - 2016. - V. 4. - No 6. - P. 332-41. doi: 10.14737/journal. aavs/2016/4.6.332.341
5. Virden, W.S. Physiological stress in broilers: ramifications on nutrient digestibility and responses / W.S. Virden, M.T. Kidd // J. Appl. Poult. Res. - 2009. - V. 18. - No 2. - P. 338-347. doi: 10.3382/japr.2007-00093.

Сведения об авторах:

Корнилова В.А.: доктор сельскохозяйственных наук, профессор каф. зоотехнии; kornilova_va@mail.ru. **Земскова Н.Е.:** доктор биологических наук, зав. каф. зоотехнии; zemskowa.nat@yandex.ru. **Хворова А.И.:** аспирант каф. зоотехнии; aikhvorova@yandex.ru. **Зиновьев Д.О.:** гл. вет. врач; d.zinoviev@gaprs.su. **Хворов В.В.:** кандидат биологических наук, технический директор по свиноводству; h30@mail.ru. **Герасименко В.В.:** доктор биологических наук, ВрИО ректора; probiotic_2005@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 06.03.2026; одобрена после рецензирования 03.04.2026; принята к публикации 21.04.2026.

Research article

Effects of Supplementation of Drinking Water with Anti-Stress Mix ORGANICO THERMOCID on Meat Productivity in Broilers Reared in Conditions of Heat Stress

Valentina A. Kornilova[1], Natalya E. Zemskova[1], Aleksandra I. Khvorova[1], Dmitry O. Zinoviev[2], Vladimir V. Khvorov[3], Vadim V. Gerasimenko[1]

[1]Samara State Agrarian University; [2]Samara Broiler, LLC; [3]Organico, LLC

Abstract. *Effects of supplementation of drinking water for broilers housed in conditions of heat stress (cross Ross-308, 24-42 days of age) with anti-stress mix ORGANICO THERMOCID (containing succinic and ascorbic acids, chromium picolinate, and sodium benzoate) in doses 0.5 and 1.0 mL/L of water on meat productivity were studied. The best results were found with the dose 1.0 mL/L: live bodyweight at slaughter age (42 days) was higher in compare to control by 6.0%, eviscerated carcass weight higher by 10.9%, dressing percentage by 3.20 abs.%, weight of breast muscles by 2.68 abs.%, weight of edible parts by 2.51 abs.%. The results evidenced that anti-stress mix ORGANICO THERMOCID (1.0 mL/L with drinking water) can be effectively used for the mitigation of the detrimental effects of heat stress in broilers.*

Keywords: *broilers, heat stress, drinking water, ORGANICO THERMOCID, live bodyweight, meat productivity.*

For Citation: *Kornilova V.A., Zemskova N.E., Khvorova A.I., Zinoviev D.O., Khvorov V.V., Gerasimenko V.V. (2026) Effects of supplementation of drinking water with anti-stress mix ORGANICO THERMOCID on meat productivity in broilers reared in conditions of heat stress. Ptitsevodstvo,* ***75****(5): 28-31. (in Russ.)*
doi: 10.33845/0033-3239-2026-75-5-28-31

(For references see above)

Authors:

Kornilova V.A.: Dr. of Agric. Sci., Prof. of Dept. of Zootechnics; kornilova_va@mail.ru. **Zemskova N.E.:** Dr. of Biol. Sci., Head of Dept. of Zootechnics; zemskowa.nat@yandex.ru. **Khvorova A.I.:** Aspirant of Dept. of Zootechnics; aikhvorova@yandex.ru. **Zinoviev D.O.:** Chief Veterinarian; d.zinoviev@gaprs.su. **Khvorov V.V.:** Cand. of Biol. Sci., Technical Director for Swine Production; h30@mail.ru. **Gerasimenko V.V.:** Dr. of Biol. Sci., Acting Rector; probiotic_2005@mail.ru.

Submitted 06.03.2026; revised 03.04.2026; accepted 21.04.2026.

© Корнилова В.А., Земскова Н.Е., Хворова А.И., Зиновьев Д.О., Хворов В.В., Герасименко В.В., 2026