

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПТИЦЕВОДСТВА»

ФГБНУ ВНИТИП

УТВЕРЖДАЮ :

Директор ФГБНУ ВНИТИП

академик РАН

В.И.Фисинин



ОТЧЕТ

по теме:

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОМЕТ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-
БРОЙЛЕРОВ**

Руководитель

Зам.директора ФГБНУ ВНИТИП по НИР

доктор биологических наук

академик РАН

И.А. Егоров

Сергиев Посад 2014 г

Список исполнителей

Руководитель

И.А.Егоров



Исполнители

Е.Н. Андрианова

Л.М. Присяжная



Торговый дом "РОСТОР"

Обоснование

Для обеспечения высокой продуктивности птицы необходимы полноценные комбикорма, сбалансированные по всем лимитирующим питательным веществам. При этом большинство растительных кормов дефицитны по метионину, который является первой лимитирующей аминокислотой. Метионин используется организмом как источник серы, регулирует жировой и белковый обмен, участвует в образовании серина, цистина и холина, необходим для роста и размножения клеток эритроцитов, вместе с цистином участвует в образовании пера, совместно с цистином и витамином Е препятствует жировому перерождению печени. Недостаток метионина приводит к потере аппетита, анемии, атрофии мускулатуры, ожирению печени и нарушению функции почек. При дефиците метионина снижается скорость роста молодняка и продуктивность взрослой птицы, увеличиваются затраты корма на единицу продукции.

В России для балансирования рационов по метионину применяется сухой препарат DL-метионина с содержанием активного вещества 99%, который выпускает предприятие «Волжский оргсинтез». Часть метионина поставляется в нашу страну и зарубежными компаниями. В целом DL-метионин отличается хорошим качеством и с успехом используется как на крупных комбикормовых заводах, так и на птицефабриках, занимающихся самостоятельным изготовлением комбикормов. К недостаткам препарата относятся большая пылевидность и взрывоопасность, а также сложная технология его производства.

В кормопроизводстве используется также гидроксипропанат метионина – препарат алимет, с содержанием аналога 88% (производитель фирма "NOVUS"), успешно применяется сухая форма гидроксипропаната метионина - препарат МНА с активностью 84% в расчете на действующее вещество.

Поскольку гидроксипропанат метионина является органической кислотой, ингибирующей развитие патогенной микрофлоры, то его применение, помимо обеспечения птицы метионином, частично решает проблему

обеспечения санитарного качества комбикорма, которая в связи с запретом на применение кормовых антибиотиков, приобрела большое значение.

Как известно, балансирование комбикормов синтетическими аминокислотами сопряжено с неизбежным ограничением высоких уровней их ввода в рацион, обусловленным быстрым всасыванием синтетических аминокислот в кровь, в сравнении с аминокислотами, поступающими в процессе пищеварения из растительных или животных кормов, что приводит к дисбалансу аминокислот в организме и негативным образом отражается на продуктивности птицы. С этой точки зрения использование для балансирования кормосмесей препарата с торговым названием ФИТОМЕТ (производитель «NATURAL HERBS& FORMULATIONS»), полученного из растительного сырья и имитирующего биологическую активность DL-метионина представляет значительный интерес.

По данным производителя «ФИТОМЕТ» представляет собой сухую смесь экстрактов азотсодержащих органических соединений из растений. Его состав приведен в Таблице 1.

1.- Фитокомпонентный состав «ФИТОМЕТ»

№	Фитокомпонент	% масс.
1	Шатавари (<i>Asparagus racemosus</i>)	10,0
2	Ашвагандха (<i>Withania somnifera</i>)	18,0
3	Турбинелла пирум (<i>Turbinella pyrum</i>)	12,0
4	Аллиум (<i>Allium sativum</i>)	8,0
5	Пажитник (<i>Trigonella coniculatum</i>)	15,0
6	Хлорфитум (<i>Chlorophytum borivilianum</i>)	7,0
7	Базилик священный (<i>Ocimum sanctum</i>)	15,0
8	Семена сои (<i>Soya seed</i>)	5,0
9	Филлантус эмблика (<i>Phyllanthus emblica</i>)	9,8
10	Мангифера индийская (<i>Mangifera indica</i>)	0,2
	ИТОГО	100,0

Данная работа посвящена определению эффективности применения в качестве источника метионина в комбикормах для бройлеров препарата

«ФИТОМЕТ», производства компании «NATURAL HERBS& FORMULATIONS».

Материалы и методика исследований

Для реализации поставленной задачи был проведен опыт на цыплятах-бройлерах кросса "Кобб-500" в условиях вивария ОНО "Загорское ЭПХ ВНИТИП" схеме, представленной в Таблице 2, рецепты экспериментальных комбикормов - в Таблице 3, химический состав препарата «ФИТОМЕТ» – в Таблице 4.

Таблица 2. Схема опыта

Группа	Поголовье, гол.	Особенности кормления
1-контроль	35	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам в соответствии с нормами ВНИТИП, 2014 г., в котором в качестве метионина использован синтетический метионин компании «Волжский оргсинтез» - (ОР)
2	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 50%
3	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 75%
4	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 100%

Методом аналогов было сформировано четыре группы бройлеров.

Птица выращивалась без разделения по полу с суточного до 36-дневного возраста в клеточной батарее немецкой компании «Big Dutchman», включающей системы микроклимата и поения птицы, (по 35 голов в каждой клетке) с соблюдением принятых технологических параметров содержания.

Кормление осуществлялось вволю сухими полнорационными комбикормами по нормам питательности, согласно рекомендаций ВНИТИП, 2014 г.[1] Ветеринарные мероприятия проведены согласно принятому в хозяйстве плану вакцинации.

Таблица 3. Рецепты экспериментальных комбикормов контрольной группы

Компоненты, %	Период выращивания	
	1-21 день	22-35
Пшеница	29,34	31,1
Кукуруза	24,0	24,0
Соя полножирн. экструдир.	25,0	25,0
Жмых подсолнечный	7,0	7,0
Мука рыбная	10,0	4,5
Масло растительное	2,0	4,5
Монохлоргидрат лизина	0,21	0,35
DL-метионин	0,23	0,28
Соль поваренная	0,15	0,15
Фосфат аммония	0,10	0,4
Известняковая мука	0,9	1,6
Натугрейн	0,01	0,01
Холин-хлорид	0,060	0,060
Премикс	1,0	1,0
Всего в 100 г комбикорма содержится, %:		
Обменная энергия +ф, ккал	314	327
Обменная энергия, ккал	310	322
Сырой протеин	22,67	19,79
Линолевая кислота	4,6	5,83
Сырая клетчатка	4,35	4,4
Лизин	1,38	1,24
Метионин	0,65	0,61
Метионин + цистин	0,98	0,91
Треонин	0,84	0,71
Триптофан	0,25	0,22
Аргинин	1,43	1,25
Лизин усв.	1,19	1,08
Метионин усв.	0,59	0,56
Метионин + цистин усв.	0,84	0,79
Са	0,91	0,91
Р	0,72	0,63
Р усв.	0,49	0,40
К	0,7	0,69
Натрий	0,18	0,17
Хлор	0,24	0,23

Добавка «ФИТОМЕТ» составляла –
 во второй группе 0,115% с 1-21 день и 0,14% с 22-36 день откорма;
 в третьей группе 0,173% с 1-21 день и 0,215% с 22-36 день;
 в четвертой группе 0,23% с 1-21 день и 0,25% с 22 – 36 день.

Таблица 4. Химический и аминокислотный состав «ФИТОМЕТ»

Показатель	Добавка	
	ФИТОМЕТ	Мука травяная листовой массы клевера
Влага ,%	4,86	
Сырой протеин,%	13,54	23,3
Сырой жир,%	2,16	1,0
Сырая клетчатка,%	28,75	17,8
Сырая зола ,%	10,85	8,90
Небелковый азот, %	0,22	
Минеральные вещества		
Кальций ,%	1,08	
Фосфор,%	0,33	
Натрий ,%	0,100	
Железо, мг/кг	2050	
Марганец, мг/кг	57,64	
Цинк , мг/кг	41,19	
Медь , мг/кг	5,13	
Йод , мг/кг	0,48	
Каротиноиды, мкг/г	24,90	
Содержание аминокислот,%		
Лизин	0,50	0,74
Гистидин	0,20	
Аргинин	0,63	
Аспарагин. к-та	1,15	
Треонин	0,39	0,81
Серин	0,43	
Глутаминовая к-та	1,35	
Пролин	0,71	
Глицин	0,39	
Аланин	0,52	
Цистин	0,18	0,27
Валин	0,47	
Метионин	0,47	0,32
Изолейцин	0,39	
Лейцин	0,67	
Тирозин	0,46	
Фенилаланин	0,43	

В возрасте 30-34 дней проведены физиологические опыты по определению переваримости и доступности основных питательных веществ организмом цыплят-бройлеров из опытных комбикормов.

В период опыта учтены основные зоотехнические показатели: живая масса птицы в 7, 21 день и в конце выращивания (путем индивидуального взвешивания всего поголовья), сохранность поголовья, среднесуточный прирост живой массы, потребление и затраты корма на 1 кг прироста живой массы, % выхода грудных мышц, химический состав мяса, содержание витаминов А, Е и В₂ в печени цыплят при убое. В балансовом опыте определены переваримость и использование питательных веществ корма (переваримость протеина, жира, использование азота, кальция, фосфора, доступность метионина и лизина) по общепризнанным методам, описанным [2].

Результаты исследований

Перед тем как перейти к анализу полученных результатов, необходимо отметить, что опытный препарат, позиционируемый как метионин, по сути, метионином не является, о чем свидетельствуют в первую очередь результаты его химического и аминокислотного состава, представленные в Таблице 4. Так если синтетический DL-метионин содержит 98% метионина, то «ФИТОМЕТ» имеет содержание этой аминокислоты всего 0,47%, т.е. по своему аминокислотному составу препарат более близок к травяной муке.

Оценивая фитокомпонентный состав исследуемой добавки необходимо отметить, что практически все ее составляющие обладают значительными ростостимулирующими, адаптогенными и противовоспалительными свойствами, положительно влияют на пищеварение, способствуют возбуждению аппетита, обладают антитоксическим эффектом.

Так, к примеру, в растении шатавари содержится большое количество биофлавоноидов и природных антибиотиков. Шатавари – признанное эффективное смягчающее средство при атрофических гипоацидных гастритах, язвенной болезни желудка. Ее применение показано при

комплексном лечении энтероколитов, поносе, дизентерии. Шатавари является также мягким иммуномодулятором и противовоспалительным средством. Есть также сведения об анаболическом и антитоксическом действии этого растения.

В составе растения Ашвагандха обнаружены стероидные соединения: лактоны эргостанового типа, в частности витанолиды А-У, дегидровитанолид –R, витасомниферин–А, витасомидиенол; кроме того содержатся фитостеролы, разнообразные аминокислоты, большое количество железа. В медицинской практике Ашваганха используется в качестве адаптогена и противовоспалительного средства.

Пажитник также, входящий в состав фитокомпонентной смеси, содержит большое количество противовоспалительных и антиоксидантных соединений, а базилик - известное средство для стимуляции пищеварения.

Таким образом, исследуемая нами растительная добавка, хотя и не содержит метионин, в сопоставимых концентрациях с синтетическим метионином, и имеет иной механизм действия на организм птицы, но за счет стимулирования пищеварения, нормализации кишечной микрофлоры, лучшей работы печени, вероятно, способствует улучшению обмена веществ, повышая переваримость и доступность питательных веществ рациона, что, безусловно, способствует повышению продуктивности мясной птицы.

О положительном влиянии «ФИТОМЕТ», свидетельствуют полученные нами зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров, которые приведены в Таблице 5.

Так опытные бройлеры второй, третьей и четвертой групп в первом периоде выращивания имели более высокую скорость роста в сравнении с контрольной птицей.

Живая масса бройлеров второй опытной группы была выше контроля на 6,4; 7,6 и 3,3% в 6; 14 и 28 дней, соответственно. В третьей опытной группе, цыплята которой, получали 75% «ФИТОМЕТ» и 25% синтетического

метионина живая масса была выше контроля на 1,7; 5,4 и 2,0% , соответственно.

Таблица 5. Основные зоотехнические результаты опыта на бройлерах

Показатели	Группы			
	1-к.	2	3	4
Живая масса, г в возрасте: суточные	40,0	40,0	40,0	40,0
в 6 дней	123,43±3,07	131,29±3,14 +6,4%	125,57±2,59 +1,7%	127,71±2,92 +3,5%
14 дней	292,71±10,64	314,86±8,43 +7,6%	308,57±7,68 +5,4%	307,86±8,64 +5,2%
28 дней	1142,06±34,32	1179,43±24,8 +3,3%	1165,43±30,7 +2,0%	1147,35±28,4 +0,5%
в 36 дней, в том числе: петушков	1844,52±32,83	1922,35±31,91 +4,2%	1933,24±36,08 +4,8%	1882,12±30,42 +2,0%
курочек	1925,71±41,21	1990,63±50,78 +3,4%	1995,79±46,47 +3,6%	1950,91±35,71 +1,3%
в среднем	1777,65±43,94	1861,67±35,35 +4,7%	1854,0± 51,34 +4,3%	1847,73±40,52 +3,0%
	1851,68	1926,15 +4,02%	1924,9 +3,95%	1899,32 +2,57%
Сохранность поголовья, %	97,1	100	100	100
Затраты корма на 1 гол., кг	3,172	3,297	3,283	3,249
Затраты корма на 1 кг на прироста, кг	1,70	1,70	1,70	1,70
Среднесуточный прирост, г	51,76	53,89	53,85	53,12
Количество курочек/петушков	17/14	18/16	15/19	22/11
Масса потрошен. тушки (в 39дн.), г	1690	1850	1860	1840
% выходы грудных мышц от потрошенной тушки, г	24,85	22,7	23,66	23,9

При этом, лучший зоотехнический результат в первом периоде выращивания получен у цыплят второй опытной группы, в рационе кормления которых 50% синтетического метионина заменяли опытным образцом. Полная замена синтетического метионина исследуемым образцом позволила в 28 дню выращивания получить сравнимые с контролем показатели по живой массе.

К концу выращивания опытные группы по продуктивности также превосходили контроль. Так, среднесуточный прирост живой массы бройлеров у цыплят второй, третьей и четвертой опытных групп составил 53,89; 53,85 и 53,12 г против 51,76 г в контроле соответственно. Использование «ФИТОМЕТ» позволило обеспечить конверсию корма на уровне 1,699 кг против 1,702 кг в контроле, и снизить отход птицы в второй опытных группах на 2,9%.

Состояние оперения у бройлеров опытных групп было хорошее и по этому показателю различий с контролем не установлено. Таким образом, полученные зоотехнические результаты свидетельствуют о том, что опытная птица недостатка в метионине не испытывала.

Вместе с тем, снижение уровня ввода синтетического метионина, несмотря на превосходство по живой массе опытной птицы в сравнении с контролем, сказалось на снижении % выхода грудных мышц на 2,15; 1,19; 0,95% во второй, третьей и четвертой опытных группах, соответственно.

Данные по депонированию витаминов в печени бройлеров (таблица 6) показали, что только по содержанию витамина В₂ наблюдалось более высокое содержание этого витамина в печени цыплят второй, третьей и четвертой групп – на 11,17%; 9,06% и 3,67%, соответственно.

Таблица 6. Содержание витаминов в печени бройлеров, мкг/г (возраст 36 дней)

Показатель	Группа			
	1-к.	2	3	4
Витамин А	196,68	109,60	142,98	176,70
Витамин Е	24,29	11,26	12,41	10,29
Витамин В ₂	12,27	13,64	13,38	12,72

Вместе с тем в печени цыплят второй, третьей и четвертой групп, получавших вместо синтетического метионина «ФИТОМЕТ», отмечено

уменьшение содержания витамина Е в сравнении с контролем на 53,6%; 48,9% и 57,64%, соответственно.

Более низкое содержание в печени опытных цыплят было и витамина А (ниже контроля на 44,3%; 27,3% и 10,16%, соответственно).

По результатам балансового опыта (таблица 7) видно, что более эффективное использование питательных веществ корма отмечено в четвертой опытной группе, цыплята которой получали вместо синтетического метионина «ФИТОМЕТ».

Таблица 7. Использование питательных веществ корма, %

Показатель	Группа			
	1-к.	2	3	4
Переваримость протеина, %	91,1	89,66	90,57	91,59
Переваримость сухого вещества корма, %	73,91	71,42	72,78	76,08
Переваримость жира, %	91,26	88,72	89,74	93,0
Переваримость клетчатки, %	19,67	24,16	26,56	31,98
Использование азота, %	44,38	35,38	41,08	47,45
Использование кальция, %	37,55	40,59	40,08	37,74
Использование фосфора, %	43,86	39,58	30,33	43,80

Переваримость, протеина, сухого вещества корма жира, кальция превышали контроль на 0,49%; 2,17%, 1,74% и 0,19% соответственно. Показатель использования фосфора находился на уровне птицы контрольной. Лучшее использование аминокислот в итоге позволило получить и более высокие показатели продуктивности опытной птицы, по сравнению с контролем.

Известно, что высокопродуктивная мясная птица, отличающаяся высокой скоростью роста, характеризуется напряженным минеральным обменом. Поэтому для оптимального развития костяка, при интенсивном нарастании мышечной массы очень важно обеспечить птицу всеми необходимыми аминокислотами, микроэлементами, витаминами. Использование препарата «ФИТОМЕТ» для частичной (вторая и третья

группы) или полной замены синтетического метионина (четвертая опытная группа) не сказалось отрицательно на состоянии минерального обмена у опытной птицы (таблица 8). Содержание сырой золы, отражающее общую минерализацию костяка, у опытной птицы второй и четвертой групп было выше контроля на 1,1 и 1,01%, а депонирование кальция в костяке бройлеров второй, третьей и четвертой опытных групп – на 0,17; 0,04 и 1,97%.

Таблица 8. Содержание кальция и фосфора в костях бройлеров

Содержание, %	Группа			
	1-к.	2	3	4
Кальция	22,59	22,76	22,63	24,56
Фосфора	10,30	10,29	9,97	10,52
Сырой золы	58,80	59,90	58,41	59,86

Как известно, нехватка незаменимых аминокислот, или плохая их доступность приводят к замедлению роста птицы, отражаются на ухудшении минерального обмена, что приводит к распространенной у высокопродуктивной птицы аномалии – слабости ног.

Нами не отмечена данная патология и анализ большеберцовых костей бройлеров на содержание кальция, фосфора и сырой золы свидетельствует, что показатели минерального обмена в целом соответствовали физиологической норме.

Данные по химическому составу мяса, представленные в Таблице 9 показывают, что частичная замена синтетического метионина «ФИТОМЕТ» способствовала снижению уровня жира в мясе опытных бройлеров второй, и третьей групп на 0,82 и 0,68%. По содержанию сырой золы мясо опытной птицы не уступало контролю.

Вместе с тем замена синтетического метионина «ФИТОМЕТ» в опытной группе сказалась на меньшем содержании протеина в мясе цыплят на 1,06; 1,71 и 3,46%, что свидетельствует о том, что «ФИТОМЕТ» более

эффективен для частичной замены синтетического метионина в рационах мясной птицы.

Таблица 9. Химический состав грудных мышц бройлеров
(% в расчете на возд. сухое вещество)

Показатель	Содержание, %			
	Группа			
	1-к.	2	3	4
Влага	74,42	75,53	75,01	74,56
Сырой протеин	90,58	89,52	88,87	87,12
Сырой жир	3,76	2,94	3,08	5,38
Сырая зола	4,55	4,58	4,59	4,56

По органолептическому анализу мяса существенных отличий от контроля опытная птица не имела.

Заключение

Результаты наших исследований подтвердили возможность применения кормовой добавки «ФИТОМЕТ» для снижения уровня ввода синтетического метионина на комбикормах с включением животных кормов. При таких условиях, препарат растительного происхождения «ФИТОМЕТ» позволяет получить зоотехнические результаты выращивания бройлеров сравнимые с использованием 99% DL- метионина.

Литература

1. Руководство по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.И.Фисинин, И.А.Егоров, Т.Н. Ленкова, Т.М. Околелова и др.- Сергиев Посад.-20014г.-155 с.
2. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы/ В.И.Фисинин, А.Н. Тищенко, И.А.Егоров, Т.Н. Ленкова и др.- Сергиев Посад.- 2010 г..-119 с.