

УДК 636.5.033/574.24

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ ХЛОРЕЛЛОСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА АЛЬГАЛАТ НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ

И.П. Уваров, аспирант

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: ngaufiziologi@mail.ru

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовой комплекс, микроводоросли, хлорелла, производственные показатели.

*Альгалат – кормовой комплекс, разработанный на основе использования микроводорослей, молочно-кислых бактерий, цеолитов и наполнителей растительного происхождения (В.П. Чебаков, А.Н. Швыдков). Альгалат представляет собой кормовой комплекс высушенных культур микроводоросли хлореллы (*Chlorella vulgaris* C-111) и молочно-кислых бактерий (*Lactobacillus acidophilus* шт. п. в. Ер 317/402, молочно-кислый термофильный стрептококк) с наполнителями органического и минерального происхождения. Этот препарат обладает детоксикационными, антиоксидантными и сорбентными свойствами, что достигается благодаря синергетическому действию основных его компонентов.*

RESULTS OF THE INDUSTRIAL TEST OF CHLORELLA-CONTAINING ALGALATE PREPARATION ON CHICKEN-BROILERS

Uvarov I.P., graduate student

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: Chickens-broilers, fodder complex, microalgae, chlorella, production indices.

*Algalat is a fodder complex developed on the basis of the use of microalgae, lactic acid bacteria, zeolites and vegetable fillers (VP Chebakov, AN Shvydkov). The algalate is a fodder complex of dried chlorella microalgae (*Chlorella vulgaris* C-111) and lactic acid bacteria (*Lactobacillus acidophilus* n. V. Ep 317/402, lactobacillus thermophilic streptococcus) with organic and mineral fillers. This drug has detoxification, antioxidant and sorbent properties, which is achieved due to the synergistic action of its main components.*

Использование микроводорослей в приготовлении кормового комплекса для цыплят-бройлеров обусловлено тем, что для высокопродуктивных кроссов бройлеров, с хорошим генетическим потенциалом, требуется наиболее полное насыщение суточного рациона кормами, богатыми биологически активными веществами, микроэлементами, позволяющими интенсифицировать обменные процессы в организме.

Сегодня известно, что содержание белка в сухих микроводорослях выше, чем в сое, а по концентрации каротиноидов, витаминов В, Е и других биологических веществ они превосходят такие кормовые травы, как люцерна и клевер [3]. Хлорелла обладает высокой биологической активностью, в ней содержится 60% белка с набором всех незаменимых аминокислот, а также до 8% липидов.

Для проведения сравнительных исследований из трех суточных цыплят было сформировано 4 подопытных группы (по 12 голов в каждой). Особи всех подопытных групп выращивались в клеточной батарее, условия содержания (плотность посадки, световой и температурный режим, воздухообмен) были одинаковыми для всех групп и соответствовали зоотехническим нормам. Раздача корма – ручная, поение – автоматическое. Основной рацион для птицы всех групп соответствовал рекомендациям предприятия – поставщика птицы, причем в основном рационе не использовались ни ферменты, ни антибактериальные вещества, кокцидиостатики, детоксиканты, корма животного происхождения.

Рацион для цыплят опытных групп составлялся путем многоступенчатого смешивания кормового комплекса Альгалат с кормами основного рациона.

Продолжительность эксперимента составила 39 дней, т.е. с 3-го дня жизни цыплят до 42 суток (период откорма).

Для отработки оптимальной дозы применения Альгалата, включающего в себя микродоросли, мы использовали три концентрации: 0,5% (2-я группа); 1,0% (3-я группа) и 1,5% к общему объему кормов суточного рациона (4-я группа). Контрольная (1-я группа) альгалат не получала.

При проведении контролируемого опыта учитывали следующие показатели: сохранность поголовья в опытных и контрольной группах; прирост живой массы на основе индивидуального взвешивания в 3, 10, 20, 30 и 42-суточном возрасте; объем скормленной кормосмеси и кормового комплекса Альгалат; убойный выход мяса; результаты биохимического исследования крови цыплят; состояние микробиоценоза толстого кишечника цыплят-бройлеров в 42-суточном возрасте; влияние альгалата на антибиотикочувствительность патогенной микрофлоры.

Сохранность поголовья цыплят-бройлеров во всех подопытных группах за весь период эксперимента составила 100%.

Таблица 1

Показатели живой массы цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды

Возраст, сут	1-я группа		2-я группа		3-я группа		4-я группа	
	живая масса, г	%	живая масса, г	%	живая масса, г	%	живая масса, г	%
3	61,0	-	60,50	-	61,17	-	62,33	-
10	136,50	100	127,25	114,53	191,08	116,87	166,92	102,09
20	532,92	100	593,00	111,27	606,08	113,73	536,92	100,75
30	1106,33	100	1203,50	108,78	1175,58	106,26	1108,08	100,16
42	1993,92	100	2127,33	106,69	2073,83	104,01	2043,25	102,47

Как видно из табл. 1, по завершении откорма средняя живая масса в контрольной группе (без Альгалата) составила 1993,92 г, тогда как во всех опытных группах она превышала 2,0 кг, причем наиболее высокой она была в группе цыплят, получавших 0,5%-ю прибавку Альгалата к основному рациону, – 2127,33 г, т.е. на 106,69% выше контрольного показателя. Несколько ниже средняя живая масса в группах цыплят, получавших кормовой комплекс Альгалат к основному рациону в большем объеме – 1,0 и 1,5%, хотя она и превышала контрольный показатель.

Далее представляло интерес получение сведений о том, в какие возрастные периоды прирост живой массы у цыплят опытных групп был наиболее высоким. Из табл. 2 видно, что во всех опытных группах цыплят наиболее высокий прирост живой массы имел место с 3- до 10-суточного возраста и далее с 10-го до 20-го дней откорма.

Таблица 2

Прирост живой массы цыплят-бройлеров в абсолютных и относительных показателях в период откорма

Период, сут	1-я группа		2-я группа		3-я группа		4-я группа	
	прирост живой массы, г	%	прирост живой массы, г	к контролю, %	прирост живой массы, г	к контролю, %	прирост живой массы, г	к контролю, %
3–10	14,64	100	18,11	123,70	18,56	126,78	14,94	102,05
10–20	36,94	100	40,58	109,85	41,50	112,34	37,00	100,16
20–30	57,34	100	61,05	106,47	57,00	99,41	57,12	99,62
30–42	73,97	100	77,00	104,10	74,85	101,19	77,93	105,35
Итого	49,6	100	53	106,85	51,6	104,03	50,8	102,42

Итак, как показали наши исследования, наибольший среднесуточный прирост живой массы был получен во 2-й группе цыплят, получавшей кормовой комплекс Альгалат в количестве 0,5% к общему объему рациона. Он составил 53,0 г, тогда как в 3-й группе – 51,6, а в 4-й – 50,8 г. При этом цыплята-бройлеры всех опытных групп превосходили аналогов контрольной группы.

Следующим информативным показателем, подтверждающим эффективность использования кормового комплекса Альгалат, служили показатели его влияния на продуктивность птицы и конверсию корма. Так, было установлено, что наиболее высокие затраты корма на прирост 1 кг живой массы имели место в контрольной группе (рацион без Альгалата) – 2,0 кг. Включение же в основной рацион Альгалата способствовало снижению расхода кормов на прирост живой массы – во 2-й группе (0,5% кормового комплекса) данный показатель составил 1,87 кг корма, в 3-й (1,0% Альгалата) – 1,92 кг и 4-й группе (1,5% кормового комплекса) – 1,94 кг.

Эффективность использования кормового комплекса Альгалат легко проследить по показателям, приведенным в табл. 3. Из таблицы видно, что в целом для достижения прироста массы цыплят-бройлеров 1932,9 г без применения Альгалата было израсходовано на одного цыпленка 3873,6 г корма, в то время как при его добавлении к основному рациону прирост живой массы цыплят по завершении откорма составил: при добавке 0,5% 2066,83 г, 1,0% – 2,012 и 1,5% – 1980,92 г. При этом скормлено кормов за весь период откорма достоверно больше (3873,6 г) цыплятам, получавшим только основной рацион. Во всех опытных группах цыплят расход кормов оказался меньше.

Таблица 3

Эффективность использования кормового комплекса Альгалат, г

Показатель	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Прирост живой массы одной головы за опытный период	1932,90	2066,83	2012,66	1980,92
Скормлено кормов на одну голову за опытный период	3873,60	3853,83	3875,60	3838,80
В том числе Альгалат	-	19,27	38,58	57,58
Получено дополнительно прироста живой массы на одну голову	-	133,93	79,79	47,52
Получено живой массы на 1 кг скормленного комплекса Альгалат	-	6950,00	2068,00	0,83
Экономия кормов на 1 кг прироста живой массы	-	130,00	80,00	60,00
Экономия кормов при скормливании 1 кг Альгалата	-	6746,00	2074,00	1042,00

Из табл. 3 видно, что при минимальной доле Альгалата в составе суточного рациона и общем его объеме (19,27 г) получено дополнительно живой массы 130 г, а экономия кормов при скормливании 1 кг Альгалата составила 6746,0 г. При больших концентрациях Альгалата экономия кормов была в разы меньше, соответственно 2074,0 и 1042,0 г.

Отдельный интерес представили результаты биохимических исследований крови цыплят-бройлеров. Так, уровень печеночного фермента аспартатаминотрансферазы (АСТ) в крови цыплят контрольной группы у 40% поголовья находился в пределах физиологической нормы, в то время как в группе цыплят, получавших 0,5% Альгалата, у 60% бройлеров показатель АСТ соответствовал нормативным, а при скормливании 1,0 и 1,5% – у 100% цыплят. Последнее подтверждает благотворное влияние данного кормового комплекса на функциональную активность печени.

Активизацию белково-синтетической функции печени цыплят опытных групп подтверждает и уровень альбумина в крови – 36,2–37,0 г/л против 33,82 г/л в контроле.

Применение Альгалата приводило также к снижению желчного пигмента билирубина, к нормализации содержания кальция и фосфора.

Как показали исследования, использование кормового комплекса оказало позитивное влияние и на кальций-фосфорное отношение. Так, если в крови цыплят контрольной группы концентрация фосфора была существенно выше нормативного показателя, то в опыте, при добавке Альгалата в объеме 1,0% к рациону, в 100% случаев содержание фосфора достигало физиологической нормы. При этом содержание кальция возрастало на 20% по сравнению с контролем.

На следующем этапе данного опыта мы изучили состояние микробиоценоза толстого кишечника цыплят при завершении откорма (42 суток).

Было установлено, что применение кормовой добавки в виде альгалата в дозе 0,5–1,5% объема корма суточного рациона существенно снижает содержание клостридий (табл. 4).

При этом наиболее результативной оказалась дозировка 1,5% альгалата.

Таблица 4

Состав микрофлоры кишечника птицы

Микроорганизмы	1-я группа		2-я группа		3-я группа		4-я группа	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Кишечная палочка	5	100	5	100	5	100	5	100
Клостридии	3	60	0	0	0	0	1	20
Энтерококк	1	20	3	60	0	0	3	60
Протей	1	20	0	0	2	40	0	0
Клебсиелла	1	20	1	20	1	20	4	80
Стафилококк золотистый	0	0	1	20	0	0	0	0

В этом варианте регистрировали клебсиеллы в 80% проб, что на 60% больше, чем при других дозировках.

Анализ изменения антибиотикочувствительности микрофлоры кишечника показал, что применение кормового комплекса в концентрации от 0,5 до 1,5% вызывает снижение количества препаратов, к которым чувствительна микрофлора. При этом во 2-й и 4-й группах увеличивается диаметр задержки роста микроорганизмов, что способствует эффективности антибиотикотерапии при проведении ветеринарных мероприятий (табл. 5).

Таблица 5

Показатель антибиотикочувствительности микрофлоры кишечника птицы

Показатель	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Количество препаратов, к которым чувствительна микрофлора кишечника	4,20±0,72	3,20±1,60	3,00±0,40	3,40±0,90
Средний диаметр задержки роста антибиотикочувствительной микрофлоры при диско-диффузионном методе исследования	17,40±2,60	18,60±2,10	17,30±1,60	18,70±2,20

Таким образом, результаты проведенного эксперимента показали, что использование кормового комплекса Альгалат, производимого ООО «ЭкоФактор», включающего в себя сухую форму пробиотических микроорганизмов и микроводоросль хлореллы, оказывает положительное влияние на жизнеспособность и продуктивность птицы. Применение кормового комплекса Альгалат также положительно влияет на биохимические показатели крови и состояние микробиоценоза кишечника.

Структура кормового комплекса Альгалат технологична для использования в условиях промышленного птицеводческого предприятия при приготовлении кормов и позволяет сократить до минимума использование антибактериальных и противопаразитарных средств; исключить из рациона ферменты, корма животного происхождения, детоксиканты; улучшить конверсию корма; оптимизировать пищеварение; улучшить качество получаемой

продукции, что в конечном счете оказывает положительное влияние на экологию окружающей среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Промышленная технология получения фукоксантина – морского противоопухолевого каротиноида* / Р.Г. Геворгиз [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – № 1 (16). – С. 22.
2. *Исследование ферментативных свойств кормовых добавок* / А.Н. Швыдков [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11. – С.49–53.
3. *Нужно ли учитывать содержание хлорогеновой кислоты в подсолнечнике при оценке качества продуктов его переработки?* / Е.Н. Адрианова [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 2 – С. 39–41.

REFERENCES

1. Commercial technology for production of fucoxanthin – a marine anticancer carotenoid / Gevorgiz R. G. [and others]. – The Russian biotherapeutic journal. – 2017. – № 1 (16). – S. 22.
2. The study of enzymatic properties of feed additives / A. N. Shvydkov [and others]. – The successes of modern science. – 2014. – No. 11. – P. 49–53.
3. Do I need to consider the contents of chlorogenic acid in sunflower assessment of the quality of its products? / E. N. Hadrian [and others]. – Poultry and poultry products. – 2016. – No. 2. S. 39-41.