

даже способствовал лучшему оплодотворению, потому что оплодотворенная матка была выше на три поросенка.

Следует отметить, что при воспроизведении опыта результаты подтвердились. Однако в дальнейшем эти исследования намечается расширить и углубить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Христева Л. А. Действие физиологически активных гуминовых кислот на растения при неблагоприятных внешних условиях. — В сб.: Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения, т. 4, Днепропетровск, 1973.
2. Аммосова Я. М., Орлов Д. С., Садовникова Л. К. Почвенные липиды в системе гумусовых веществ. — В сб.: Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения, т. 4, Днепропетровск, 1973.
3. Folk B. J., Lus M., Sloane-Stanley G. H. J. Biol. chem, 1957.

Днепропетровская областная опытная станция животноводства.

УДК 631.411.4.001.5:636.5

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

М. А. ДЕМИНА, Л. Н. ВУЛЬФ

В отечественной и зарубежной литературе нами не обнаружено каких-либо данных о применении гуматов в птицеводстве. Однако их свойства как физиологически активных веществ неоспоримы.

В задачу наших исследований входило выяснение стимулирующего действия гумусовых веществ на рост и развитие птице-молодняка, яйценоскость несушек и биологические качества инкубационных яиц. Одновременно предстояло определить наиболее эффективные дозировки препаратов, а также методы их применения для разных возрастных групп и видов птицы. Изучались также возможности применения гуматов с профилактической целью при некоторых заболеваниях обмена веществ молодняка, вызванных витаминной недостаточностью.

Опыты проводились на птицефабриках Днепропетровской, Днепродзержинской треста Днепропетровскптицепром и Димитровской треста Запорожптицепром на протяжении трех лет.

Методика опытов

Опытные и контрольные группы (12 тыс. утят в возрасте 3—60 дней и 22 тыс. цыплят в возрасте 3—30 дней) комплектовали по схеме опыта и размещали в птичниках при равных

условиях кормления и содержания продолжительностью 56—60 дней и 30—90 дней соответственно.

Изучаемые гуматы вводились в рацион в виде растворов для питья с содержанием гуминовой кислоты 0,003—0,004%; в виде влажных мешанок с кормом или добавлением порошка гумата натрия в сухой корм из расчета 20—300 г на 1 т корма при содержании гуминовой кислоты 27,5%.

В отдельных вариантах гуматы давались при витаминной недостаточности или неполноценном кормлении.

Гумусовые вещества испытывались также на курах-несушках в течение 60 дней.

В опытах использовались гуматы, полученные из низинных торфов Замглайского месторождения и Александрийских бурых углей.

В качестве тестов были: у молодняка — вес, сохранность, общее клиническое состояние, наличие в печени витамина А и каротина, содержание нуклеиновых кислот (цитофотометрически) и гемоглобин; у кур-несушек — яйценоскость, наличие каротиноидов в желтке яиц, процент и сохранность выведенных цыплят из яиц, полученных в период исследований.

Таблица 1

Влияние физиологически активных гуматов на вес цыплят при разных сроках применения

Схема опыта	1—40 дней		3—30 дней		7—30 дней	
	Средний вес 1-го цыпленка		Средний вес 1-го цыпленка		Средний вес 1-го цыпленка	
	г	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю
Контрольная						
Вода без добавления гуматов	250	100	177	100	194	100
Опытная						
0,003%-ный раствор гумусовых веществ	272	109	195	114	211	109

Убедившись на результатах опыта (табл. 1), что применение гумусовых веществ стимулирует рост цыплят, исследования были проведены с разной продолжительностью (табл. 2).

Данные таблицы 2 показывают, что максимальная прибавка в весе была в группе, которая получала гуматы с 7-дневного возраста на протяжении 63 дней и с 30-дневного на протяжении 30 дней. В этих же группах была и наиболее высокая сохранность.

Таблица 2

Влияние продолжительности выпаивания физиологически активных гуматов на вес и сохранность цыплят разного возраста

Возраст, дни	Группы	Средний вес 1 гол. на начало опыта, г	Средний вес 1 гол. на конец опыта, г	Привес		% сохранности
				г	% к контролю	
1—50	Контроль	38	498,2	460,2	100	96
	Опытная	38	553,8	515,8	112	98
7—70	Контроль	35	374,6	339,6	100	91
	Опытная	35	428,3	393,3	126	100
3—60	Контроль	43	465,6	422,6	100	78
	Опытная	43	508,8	465,8	107	84
30—60	Контроль	165	368,0	203,0	100	96
	Опытная	165	421,0	256,0	126	100

В опытах с утятами эффективность от применения гуматов была несколько выше, чем у цыплят.

Таблица 3

Эффективность применения физиологически активных гумусовых веществ у утят разного возраста при разной продолжительности опыта

Возраст, дни	Группы	Средний вес 1 гол. на начало опыта, г	Средний вес 1 гол. на конец опыта, г	Привес, г	% привеса к контролю
10—40	Контроль	70	1379	1309	100
	Опытная	76	1724	1648	124
12—55	Контроль	70	1713	1643	100
	Опытная	70	2712	2642	136
16—60	Контроль	90	1419	1329	100
	Опытная	80	2025	1945	143

Визуально во всех опытах птицемолодняк, получивший гумусовые вещества, выглядел значительно лучше контрольного; не было отстающих в росте и развитии, а также пораженных заболеванием обмена веществ. Как цыплята, так и утята опытных групп были энергичны, подвижны, хорошо поедали корм, отличались лучшим состоянием и более высокой сохранностью по сравнению с контрольными.

Повышенный эффект от применения гумусовых веществ у утят, очевидно, связан с более интенсивным обменом веществ у них, в особенности в первые 30 дней.

Применение раствора гумата натрия при выращивании утят в течение 56 дней (от посадки на выращивание до убоя) не только влияло на увеличение их привеса по сравнению с контрольными, но и вызвало значительное улучшение клинических показателей, повышение гемоглобина, содержание витамина А в печени. При сравнении способов применения наиболее эффективным оказалось добавление в питье 0,003%-ного раствора гумата натрия или сухого порошка в дозе 60—200 г на 1 т корма, содержащих от 16,5 до 55,0 г действующего вещества. Так, в первые 20—30 дней наиболее эффективной была доза 150—200 г на 1 т корма, в 45 дней 100—150, а в 60—90 дней 60—100. Возрастная эффективность определена у утят в возрасте 10—45 дней, у цыплят 3—20 или с 30 до 60 дней.

Возобновлять дачу препарата лучше после месячного или двухмесячного перерыва циклами по 30—60 дней в зависимости от возраста.

Учитывая благотворное влияние физиологически активных гумусовых веществ на состояние птиц, испытывали этот препарат для лечения и профилактики заболеваний, вызванных витаминной недостаточностью и неполноценным кормлением (таблицы 4, 5).

Для этого была принята схема опытов:

I группа — контрольная, получавшая корм, не сбалансированный по витаминам, без витаминных добавок и гуматов;

II группа — опытная, получавшая несбалансированный корм, без витаминных добавок, с гуматом натрия в виде водного раствора или порошка;

III группа — опытная, получавшая корм с добавлением концентратов витаминов или других витаминных препаратов и гумусовые вещества аналогично варианту 2;

IV группа — опытная, являлась контрольной к III, получавшей корма, строго сбалансированные по витаминам без гуматов.

Таблица 4
Эффективность применения гумусовых веществ при витаминной недостаточности и совместно с витаминами у цыплят 60-дневного возраста

Группы	Средний вес 1 гол. на начало опыта, г	Средний вес 1 гол. на конец опыта, г	Привес, г	% привеса	% сохранности
I контрольная	37	380	343	100,0	82
II опытная	37	449	412	117,8	90
III опытная вторая	37	469	432	123,6	92
IV контрольная вторая	37	431	394	113,5	88

Как видно из таблицы 4, наибольший привес и лучшая сохранность были в группах, получавших гуматы и концентраты витаминных препаратов: витамины А, Д и препарат тривитамин, содержащий витамины А, Е и Д в биологически оптимальном соотношении.

Таблица 5

Влияние физиологически активных гумусовых веществ на содержание гемоглобина, витамина А и нуклеиновых кислот во внутренних органах 30-дневных цыплят

Схема опыта	Гемоглобин, г %	Витамин А в печени, мг/г	РНК, мг %		ДНК, мг %	
			печень	сердце	печень	сердце
Контроль	8,5	230	54,1	24,1	5,2	4,2
Корм+гумат	11,9	350	68,3	34,2	7,9	4,6
Корм+гумат+витамины	11,2	365	83,7	51,1	9,1	5,0
Корм+витамины	10,0	330	59,0	36,3	7,1	4,3

Таблица 6

Влияние физиологически активных гумусовых веществ на содержание гемоглобина, витамина А и нуклеиновых кислот в тканях утят 56-дневного возраста

Схема опыта	Гемоглобин, г %	РНК, мг %		ДНК, мг %	
		печень	сердце	печень	сердце
Корм без гумата	9,1	27,0	12,1	3,3	2,7
Корм+гумат	12,3	33,6	12,9	3,6	3,0
Корм+гумат+витамины	12,6	35,6	12,8	3,9	3,11
Корм+витамины	12,4	30,3	11,3	3,1	2,6

Как видно из таблиц 5 и 6, у птицемолодняка опытных групп под влиянием физиологически активных гумусовых веществ показатели содержания гемоглобина, витамина А и нуклеиновых кислот были более высокими, что свидетельствует об активизации обмена веществ.

Повышение резистентности под влиянием гумата, в особенности в группах, где он применялся одновременно с витаминами, подтверждается тем, что клиническое состояние птицы было лучше контрольной. Здесь не отмечалось заболеваний обмена веществ, а также проявлений авитаминозов.

С целью выяснения лечебных свойств птицемолодняку, пораженному авитаминозами и заболеваниями обмена веществ, давали 0,005%-ные растворы гуматов в питье круглосуточно в

течение 15—20 дней, что вызвало значительное улучшение клинических показателей и позволило повысить сохранность по сравнению с аналогичными контрольными группами на 5,5% у цыплят и 8% у утят.

Для изучения влияния на яйценоскость гуматы вводились в рацион несушкам репродуктивного поголовья в разных дозах и с разной продолжительностью скармливания (табл. 7).

Таблица 7

Влияние физиологически активных гумусовых веществ на яйценоскость кур

Группы	Опыт № 1 — 11 г на 1 т корма				Опыт № 2 — 27,5 г на 1 т корма			
	срок опыта 60 дней				срок опыта 45 дней			
	среднее к-во несушек	среднее к-во яиц на 1 гол. в месяц	к-во яиц на 1000 г	% к кон- тролю	среднее к-во несушек	среднее к-во яиц на 1 гол. в месяц	к-во яиц на 1000 г	% к кон- тролю
Контрольная	5912	37,1	551	100	5706	13,3	401	100
Опытная	5476	40,6	633	109	5138	14,5	416	107

Результаты опыта (табл. 7) показывают, что дача 11 г гумата на 1 т корма в течение 60 дней повысила яйценоскость на 9%, а 27,5 г в течение 45 дней — на 7%.

В опытных группах по сравнению с контрольными содержание каротиноидов в 1 г желтка повысилось на 3,4 мкг%. Яйца опытных и контрольных групп были проинкубированы, в результате установлено некоторое улучшение биологических свойств инкубационных яиц под влиянием гуматов.

В опытных группах выводимость цыплят была выше за счет уменьшения числа неоплодотворенных яиц и замерших зародышей. Дальнейшие наблюдения показали, что цыплята, выведенные из яиц, снесенных в период скармливания гуматов, к 60-дневному возрасту имели сохранность 98,2% и вес выше контрольных на 5—10%, в то время как контрольная группа имела сохранность 92%. У цыплят, которым с 3-дневного возраста ввели в рацион гуматы, привес был выше контрольных на 14—35%.

Выводы

1. Физиологически активные гуматы благотворно влияют на общее состояние, рост и развитие птицемолодняка, повышают

привесы и сохранность, улучшая климатические и биологические показатели, оказывают профилактическое действие при болезнях, вызванных авитаминозами и нарушением обмена веществ.

2. Применение гумусовых веществ в рационе несушек повышает яйценоскость и инкубационные качества яиц, выводимость и сохранность молодняка из яиц, снесенных и проинкубированных в период исследований.

Проблемная лаборатория по гуминовым удобрениям
Днепропетровского СХИ.

УДК 631.411.4:631.87.001.5:635.64

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФРАКЦИЙ ТОРФА НА КОРНЕВОЕ И ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

В. Д. ДЕМЬЯНЕНКО

Работами многих авторов, в том числе и нашими исследованиями [1] показано, что гуминовые кислоты и другие фракции торфа оказывают многогранное влияние на жизнедеятельность высших растений. Важно было выяснить, какое действие они проявляют на фотосинтез и корневое питание. С этой целью был проведен ряд опытов.

В изотопной лаборатории Воронежского СХИ в 1973 г. провели исследования по определению интенсивности фотосинтеза радиоизотопным методом с помощью ^{14}C , пользуясь методическими рекомендациями [2].

Культура — томаты сорта Волгоградский 5/95. Растения в фазах начала бутонизации, бутонизации и цветения, с хорошо сохраненной корневой системой после тщательного отбора по размеру высаживали в небольшие склянки с речным песком и поливали водопроводной водой. Повторность 4-кратная. После приживания сосуды с растениями погружали в вакуумэксикаторы с дистиллированной водой и с 0,005%-ным раствором гуминовой кислоты, в течение 30 минут инфильтрировали и помещали в специальную камеру для определения фотосинтеза (рис. 1). Объем камеры 18 л. В естественных условиях в ней содержалось 10 мг CO_2 . После введения ^{14}C концентрация углекислого газа увеличилась до 0,09% и общее его количество в камере достигло 30 мг. Экспозиция фотосинтеза 30 мин. при температуре 22–23° С. Отсчет импульсов производили на установке типа В-2, счетчик Т25БФЛ.

Результаты экспериментов (табл. 1) показывают, что гуминовые кислоты, введенные в растения путем инфильтрации, дос-