

5. Орсик Л.С. Техничко-экономическое обоснование комплексов отечественных и зарубежных машин / Л.С. Орсик, В.И. Драгайцев. М.: ВНИИЭСХ, 2003. 111с.

6. Савин И.Г. Повышение интенсивности и экономичности эксплуатации МТП

машинно-технологических станций в АПК: монография / И.Г. Савин / КГАУ. Краснодар, 2003. 227 с.

7. Юдин М.И. Организация ремонтно-обслуживающего производства в сельском хозяйстве / М.И. Юдин и др. Краснодар, 2002. 944 с.



УДК 636.51.6.084:636.087.7

**С.С. Ли,
А.Ф. Кнорр**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИСТ АРТЕМИИ В КОРМЛЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Необходимым условием получения высокой продуктивности животных является организация их полноценного питания. Цисты артемии, которые добываются в большом количестве на соленых водоемах Алтайского края, по своему биохимическому составу не уступают, а даже превосходят целый ряд белково-витаминных минеральных добавок (БВМД) и премиксов. Они отличаются высоким (до 70%) содержанием полноценного белка, повышенным содержанием аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микроэлементов, что обуславливает высокую кормовую ценность и хорошие результаты при использовании цист артемии в качестве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы.

Изучение эффективности использования яиц артемии в качестве кормовой добавки в рационах быков-производителей проводилось на племенном предприятии «Барнаульское». Для проведения эксперимента были сформированы по принципу пар-аналогов три группы бычков красной степной, симментальской и черно-пестрой пород в возрасте 14-15 месяцев по три головы каждой из вышеуказанных пород. Целью опыта предусматривалась оценка влияния кормовой добавки, состоящей из цист артемии в количестве 5% замены сырого протеина корма сырым протеином цист артемии, на качество биопродукции быков производителей.

Во время проведения опыта, который длился в течение трех месяцев, все подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы быков соответствовали стандартным нормам кормления и в месячный уравнильный период достоверных различий в потреблении питательных веществ кормов не отмечалось. Животные потребляли в среднем за сутки 6,4 корм. ед., 809 г переваримого протеина, 81,8 МДж обменной энергии, оптимальное количество кальция, фосфора, каротина. Результаты исследований, которые были получены после месячного скармливания быкам цист артемии в качестве БВМД, представлены в таблице 1.

Полученные в эксперименте данные свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки из цист артемии на качественные показатели биопродукции быков-производителей. В сравнительной динамике анализа данных прослеживается тенденция увеличения объема эякулята спермы. Если в уравнильный период он составил 4,39 мл в среднем на одного быка, то через месяц после поедания цист артемии объем составил 5,22 мл, через 2 месяца - 6,64 мл, а через 3 месяца - 6,47 мл. Аналогичная тенденция наблюдается в изменении активности сперматозоидов, которая возрастала в течение двух месяцев. Следует отметить, что концентрация сперматозоидов в 1 мл эякулята достигала максимальной величины на

КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

третьем месяце опыта и достигала 1,357 млрд против 0,876 млрд в уравнительный период.

Таким образом, использование цист артемии в качестве кормовой добавки в рационах быков-производителей независимо от породной принадлежности дает положительные результаты.

С целью изучения влияния добавки яиц артемии в рационы телят на их рост и развитие в 2003 г. был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО «Степное» Бурлинского района Алтайского

края. Опыт был проведен на телятах красной степной породы методом групп-аналогов на трех группах по 12 голов в каждой по следующей схеме:

1-я группа (контрольная) — основной рацион;

2-я группа (опытная) - основной рацион + 30 г цист артемии;

3-я группа (опытная) - основной рацион + 50 г цист артемии.

В результате проведенных опытов получены следующие данные (табл. 2).

Таблица 1

Эффективность использования цист артемии в рационах быков-производителей

Показатель	Породы быков			В среднем
	красная степная	симментальская	чернопестрая	
Уравнительный период:				
объем эякулята, мл	4,00	4,35	4,83	4,39
активность, балл	6,33	6,37	6,00	6,23
концентрация, млрд/мл	0,960	0,846	0,780	0,862
Через 1 месяц:				
объем эякулята, мл	6,00	4,58	5,08	5,22
активность, балл	6,08	6,75	7,00	6,61
концентрация, млрд/мл	0,830	0,85	0,85	0,843
Через 2 месяца:				
объем эякулята, мл	6,42	6,67	6,83	6,64
активность, балл	6,83	6,50	7,17	6,83
концентрация, млрд/мл	0,87	0,86	0,74	0,823
Через 3 месяца:				
объем эякулята, мл	7,00	7,00	5,4	6,47
активность, балл	6,13	6,20	6,8	6,38
концентрация, млрд/мл	1,60	0,87	1,6	1,357

Таблица 2

Динамика среднесуточных приростов живой массы

Группа	Возраст, месяцев				
	1	2	3	4	5
Контрольная:					
телочки	686,6±18,2	700,0±21,8	530,0±47,1	690,5±33,1	672,8±26,7
бычки	684,6±14,0	751,9±18,5	691,8±20,9	700,0±77,6	559,1±40,6
1-я опытная:					
телочки	797,2±24,1	833,3±30,0	769,6±28,5	814,3±25,0	769,6±14,8
бычки	790,3±24,6	816,7±47,7	801,1±39,4	827,8±33,8	784,9±15,9
2-я опытная:					
телочки	914,0±23,1	877,8±31,8	871,0±16,7	938,9±35,9	833,3±25,6
бычки	875,6±35,5	914,3±28,0	926,3±26,1	928,6±28,6	880,2±27,0

Прирост живой массы за период проведения опыта в первой группе составил 100,3 кг, во второй группе - 121,9 кг и третьей - 135,7 кг; среднесуточные приросты были соответственно, на уровне 655,5; 796,5 и 886,7 г. Живая масса животных в опытных группах превышала контрольных в первой опытной на 21,5%, во второй - на 35,3%. Во все периоды среднесуточные приросты живой массы телочек первой опытной группы были выше, чем в контрольной, на 96,8-239,6 г ($p < 0,05$), а во второй опытной группе почти во все периоды выше, чем в первой, на 63,7-124,6 г ($p < 0,05$); лишь в двухмесячном возрасте различия не были достоверными. В среднем за весь период опыта среднесуточные приросты живой массы телочек первой группы были выше, чем в контроле, на 141 г ($p < 0,05$), а во второй опытной группе выше, чем в первой, на 90,2 г ($p < 0,05$).

У бычков среднесуточный прирост составил 676,8; 803,9 и 904,8 г соответственно в контрольной, первой и второй опытных группах. Прирост живой массы на одну голову за период опыта был, соответственно, 103,6; 123,0 и 138,4 кг. Таким образом, живая масса животных первой опытной группы составляла 118,8%, а второй опытной - 133,7% от контрольной.

В отличие от телочек различия между группами бычков были не всегда достоверными. Среднесуточные приросты живой массы бычков первой опытной группы были выше, чем в контроле, в возрасте 1, 3 и 5 месяцев на 107,5-225,6 г ($p < 0,05$), а в 2 и 4 месяца различия оказались недостоверными. Во второй опытной группе — в 3-5 месяцев выше, чем в первой, на 95,3-125,2 г ($p < 0,05$), а в 1 месяц и 2-месячном возрасте различия были также недостоверными. В среднем за весь период опыта среднесуточные приросты живой массы бычков первой опытной группы были выше, чем в контроле, на 127,1 г ($p < 0,05$), а во второй опытной группе выше, чем в первой, на 100,9 г ($p < 0,05$).

По результатам трехфакторного дисперсионного анализа на среднесуточный прирост во все периоды опыта доля влияния пола составила от 39,8 до

90,1%, доля влияния добавки цист артемии была достоверна в 3 месяца и составляла 7,4% и доля влияния сочетания факторов «Пол x Артемия» в 5 месяцев - 7,5%.

Влияние цист артемии на динамику прироста живой массы у свиней изучалась нами в 2003 г. на Бурлинском элеваторе Бурлинского района Алтайского края. Для проведения экспериментов были подобраны 3 группы по 10 поросят крупной белой породы в возрасте 4 месяцев по принципу аналогов. Условия содержания и основной рацион для всех подопытных животных были одинаковыми. Опыт проводился в течение 5 месяцев. Основной рацион, который состоял из комбикорма (пшеница, овес, ячмень, горох, премикс), готовился в комбикормовом цехе элеватора для каждой группы поросят отдельно. Различия состояли в дозировке цист артемии: контрольная группа яйца артемии не получала, первая опытная получала 5%, а вторая опытная - 10% сырого протеина цист артемии взамен сырого протеина основного рациона.

Питательность рационов корректировалась ежемесячно в зависимости от возраста и живой массы поросят при доращивании и откорме. В результате опытов были получены следующие результаты (табл. 3).

Анализ проведенных в таблице 3 данных позволяет утверждать, что использование цист артемии в качестве кормовой добавки способствует увеличению интенсивности роста и развитию поросят при доращивании и откорме. Так, практически при одинаковой живой массе 45,5-45,8 кг в начале опыта к 6-месячному возрасту поросята первой опытной группы имели живую массу по сравнению с контрольной группой больше на 1,3%, в 9-месячном возрасте - на 14,5%, или на 13,8 кг ($p < 0,05$). Животные второй опытной группы увеличили живую массу к 6-месячному возрасту на 2,5 кг, а к 9-месячному - на 20,5 кг, или на 21,6% ($p < 0,05$).

Таким образом, применение цист артемии в качестве кормовой добавки оказало положительное влияние на прирост живой массы и энергию роста поросят при их выращивании и откорме.

Динамика живой массы поросят при скармливании яиц артемии в составе комбикорма

Показатели	Группа		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Живая масса, кг, в возрасте, мес.			
4	45,8±0,95	45,5±0,87	45,7±1,05
6	67,7±1,01	68,6±0,92	70,2±1,17
9	95,0±1,25	108,8±1,17	115,5±1,81
Среднесуточный прирост, г, в возрасте, мес.			
4-6	365	383	408
6-9	303	447	503

Исследования, проведенные в птицеводстве, свидетельствуют о том, что включение в рационы ремонтного молодняка кур яйценоской породы Шавер 579 сухих цист артемии оказало положительное влияние на интенсивность его роста. При этом было отмечено следующее: с повышением дозировки цист артемии в составе комбикорма интенсивность роста увеличивалась (рис. 1).

Дозировка цист артемии по группам в данном эксперименте была следующей: I (контрольная) группа - без артемии, II (опытная) группа - 2%, III - 4, IV - 6, V - 8 и VI (опытная) - 10% цист артемии от массы рациона.

Уже в возрасте одного месяца, в сравнении с контрольной группой, где живая масса составила 224,9 г, цыплята, получавшие цисты артемии, имели более высокую живую массу, которая по

опытным группам была, соответственно, на уровне 225,2; 224,6; 237,5; 241,7; 245,9 г. В 2-месячном возрасте масса птицы составила 491,7; 500,2; 514,5; 524,5; 541,7 г, что было выше, чем в контрольной группе, на 2,7, во второй и третьей группах - на 4,5%, в четвертой, пятой и шестой группах - на 7,5; 9,5; 13,1%. Разница была достоверной во всех опытных группах ($p > 0,999$). Данная тенденция сохранилась в последующие периоды выращивания. В 4-месячном возрасте разница по живой массе по сравнению с контролем, где она достигла 1229 г, в опытных группах составила от 275 до 394 г. В возрасте 5 месяцев молодняк опытных групп превосходил по этому показателю контрольных на 22,1; 26,4; 32,7; 36,6 и 41,2% соответственно.

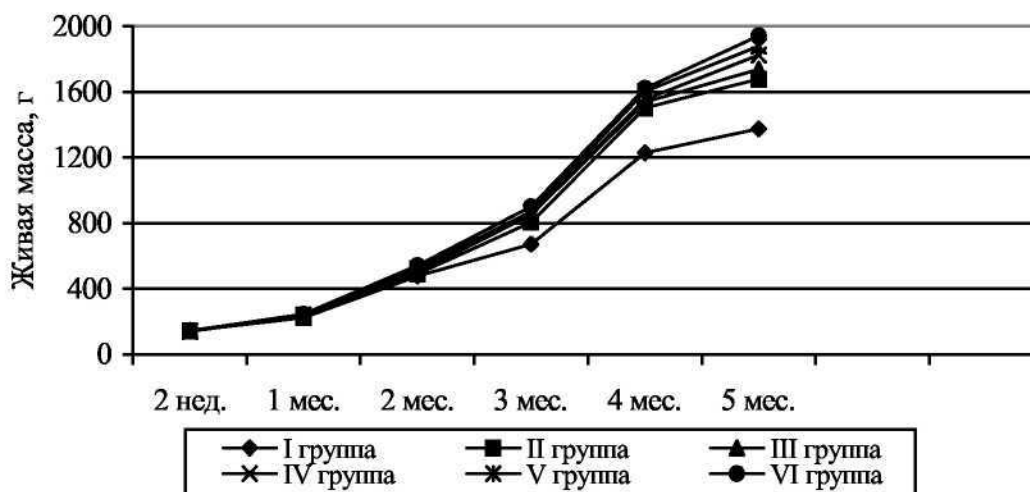


Рис. 1. Динамика живой массы ремонтного молодняка кур

О высокой степени конверсии кормовой добавки из цист артемии в продукцию птицеводства, в частности на получение яиц, указывает сравнительный анализ уровня продуктивности опытных групп кур-несушек по сравнению с контрольной (табл.4).

Продуктивность кур опытных групп повысилась на 16,5-29,1% в зависимости от дозировки кормовой добавки. Затраты корма на получение 10 яиц — от 10,4 до 16,8%. Цисты артемии в количестве 4% в рационе благоприятно повлияли на цвет желтка, яиц, общее развитие и оперение птицы. Содержание каротиноидов в желтке яиц кур-несушек контрольной группы составляло 4,9 мкг/г, а при замене рационов на 2, 4, 6, 8 и

10% сухих цист артемии количество каротиноидов повысилось, соответственно, до 12,0; 17,5; 25,1; 27,5 и 29,4 мкг/г.

Кроме научного эксперимента на Павловской птицефабрике было проведено производственное испытание 4%-ной кормовой добавки из цист артемии. За 40-дневный период от 23,7 тыс. голов кур-несушек было получено 460,8 тыс. яиц. Объем реализации увеличился на 86,4 тыс. яиц, масса яйца возросла на 10,7%, сохранность поголовья улучшилась на 6,0%.

Использование цист артемии в кормлении цыплят-бройлеров также оказало положительное влияние на их рост и развитие (табл. 5).

Таблица 4

Эффективность использования цист артемии в кормлении кур-несушек

Группа, доза цист артемии, %	Показатель				
	яйценоскость на курицу-несушку за 173 дня	масса яйца, г	% повышения продуктивности	получено дополнительного яйца	затраты корма на 10 яиц, г
I - 0	84,4±1,67	60,1	-	-	2,32
II - 2	98,5±1,77	62,1	16,5	739	2,09
III - 4	101,1±1,55	62,9	19,5	777	2,05
IV - 6	103,5±1,36	63,6	20,0	901	2,02
V - 8	108,0±1,36	66,3	27,2	1224	1,94
VI - 10	109,9±1,43	64,6	29,6	1333	1,93

Таблица 5

Динамика живой массы цыплят-бройлеров

Возраст, нед.	Группа, % ввода цист артемии						
	контрольная	опытная					
		1-0,5	II - 4	II - 6	IV - 8	V - 10	VI - 14
1	88,56±7,27	92,05±6,32	94,64±8,15	98,41±7,41	101,41±9,26	106,95±10,36	112,12±9,55
2	207,24±10,42	226,83±9,38	231,06±11,13	246,85±10,29*	249,27±12,11*	271,07±11,35**	284,66±11,29***
3	356,40±14,87	384,64±16,74	393,83±15,15	421,25±15,49*	424,02±17,36*	461,32±16,22**	485,57±17,75***
4	574,86±21,56	620,43±20,89	636,40±19,32	680,01±21,15**	683,50±22,63**	743,68±21,41***	781,18±23,94***
5	843,35±26,33	910,72±27,13	932,17±25,87*	996,08±29,26**	1001,19±31,26**	1090,39±32,20***	1145,35±31,58***
6	1090,32±33,62	1177,16±32,21	1205,14±32,56*	1287,04±36,18**	1295,30±34,25**	1410,24±36,15***	1480,56±38,20***
7	1320,00±43,12	1423,00±45,26	1457,00±44,38*	1557,00±47,25**	1565,00±45,87**	1703,00±48,63***	1789,00±51,14***

Пр

- Р

Таким образом, введение цист артемии в состав рациона бройлеров должно быть не менее 4%, однако в этом случае их положительное влияние начинает проявляться только со второго периода выращивания (с 5-недельного возраста), дозировки 6, 8, 10 и 14% до второй недели при этом не сохраняется и не снижается до конца выращивания.

Среднесуточный прирост живой массы свидетельствует о том, что введение цист артемии сказывается на скорости роста птицы (рис. 2).

С увеличением дозировки цист артемии энергия роста цыплят увеличивается. При дозировке 0,5% цист артемии среднесуточный прирост живой массы составил 26,3 г в сутки, что превышает этот показатель в контрольной группе на 8,1%. При дозировке 4% (опытная группа II) уровень среднесуточного прироста живой

массы был выше контроля на 10,7%. При использовании цист артемии в составе рациона. При их использовании отмечено достоверное увеличение уровня среднесуточного прироста живой массы по сравнению с контролем на 29,8 и 36,5% соответственно.

Таким образом, на основании анализа результатов проведенных исследований можно утверждать, что цисты артемии по своему биохимическому составу и воздействию на организмы животных и птицы являются высокопитательной и биологически полноценной кормовой добавкой. Применение их в качестве БВМД оказывает положительное стимулирующее влияние на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, свиней, птицы, их сохранность, продуктивность кур-несушек, воспроизводительную функцию быков-производителей.

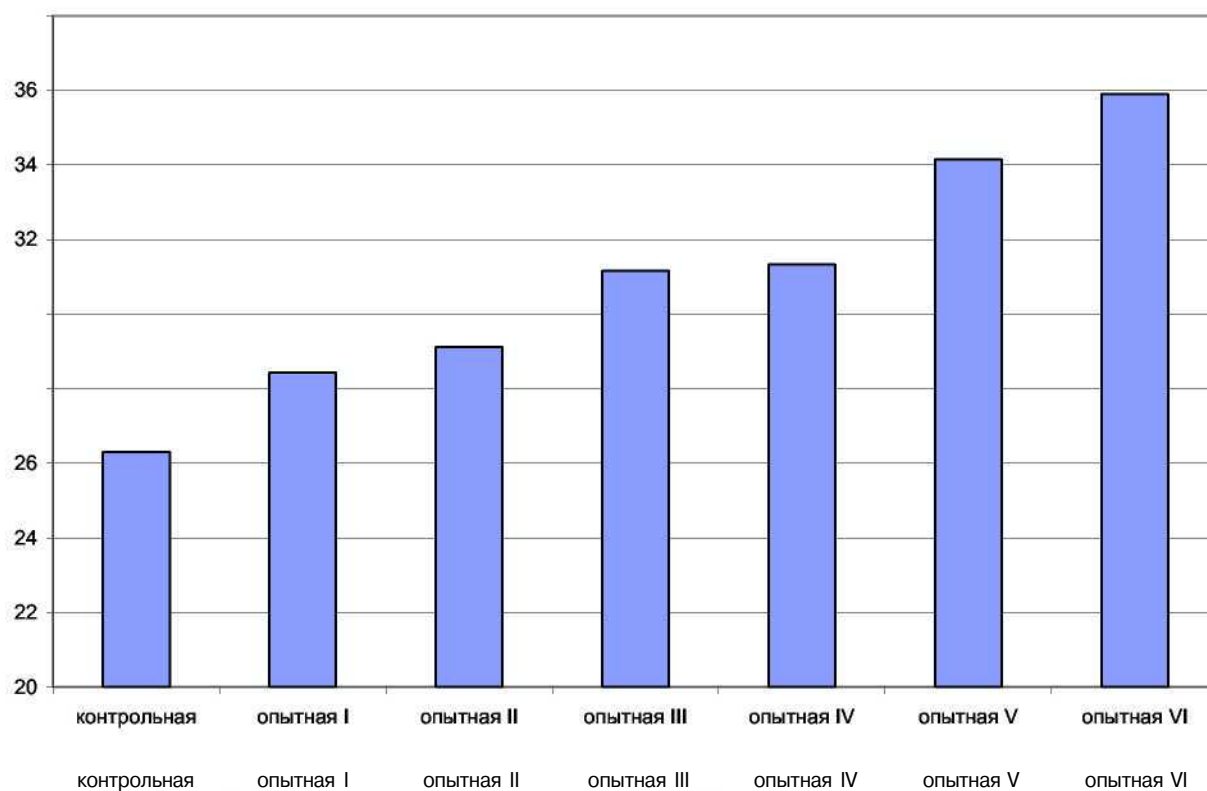


Рис. 2. Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров за весь период выращивания, г

