

Результаты исследований влияния пробиотической кормовой добавки Амилоцин на продуктивность кур яичных кроссов

Материалы и методика исследований

Всего в опыте используется 224 головы клинически здоровых кур-несушек в условиях вивария учебной птицефермы учебно-научного инновационного центра «Агротехнопарк».

Для научно-хозяйственных опытов было сформировано 4 групп-аналогов по 56 голов кур-несушек кросса «Хайсекс-Браун» в возрасте 17 недель. Исследуемые группы птиц находились в трехъярусных клетках по 6 голов в каждой при постоянном доступе к воде. Продолжительность светового дня, температурный и влажностный режимы соответствовали рекомендациям ВНИТИП, условия содержания подопытной птицы для каждого из опытов были идентичны. Температура воздуха в помещении 21-22°C, относительная влажность воздуха — в пределах 60-70%. Группы содержат при режимах прерывистого освещения, продолжительность освещения составляет 13 час, освещенность 10 Лк. Поение и раздача корма автоматизированы (мини-ферма по технологии клеточных батарей фирмы Big Dutchman).

Рационы кормления птицы рассчитаны с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных ВНИТИП и руководства на данный кросс, в зависимости от возраста птицы.

Для кормления кур-несушек используют полнорационный комбикорм ПК 1-1, который произведен в ООО «Белгородский экспериментальный завод рыбных комбикормов» Белгородская обл., Ракитянский р-он, п. Пролетарский и подвергнут ветеринарно-санитарной экспертизе в полном объеме ОГБУ «Межрайонной ветстанцией по Ракитянскому и Краснояружскому району». Состав комбикорма полностью соответствует современным нормам кормления с учетом возраста птицы. Рационы кормления одинаковы для всех групп кур.

Пробиотическая добавка Амилоцин вводится клинически здоровой птице через систему поения в разных дозах в течение всего периода исследований (Табл. 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группы	Кол-во птицы	Доза амилоцина к основному рациону	Схема применения амилоцина
1	2	3	4
1-контроль	54 гол.	Основной рацион	
2	54 гол.	Основной рацион + 0,4 г амилоцина на 1 голову в сутки в начале яйцекладки; основной рацион + 0,5 г амилоцина на 1 голову в сутки в дальнейшем	Выпаивание амилоцина в начале яйцекладки – 10 дней, в пик яйцекладки – 10 дней, в последующем 1 раз в месяц в течении 10 дней до окончания яйцекладки
3	54 гол.	Основной рацион + 0,5 г амилоцина на 1 голову в сутки в начале яйцекладки; основной рацион + 1 г амилоцина на 1 голову в сутки в дальнейшем	Выпаивание амилоцина в начале яйцекладки – 10 дней, в пик яйцекладки – 10 дней, в последующем 1 раз в месяц в течении 10 дней до окончания яйцекладки
4	54 гол.	Основной рацион + 0,6 г амилоцина на 1 голову в сутки в начале яйцекладки; основной рацион + 1,5 г амилоцина на 1 голову в сутки в дальнейшем	Выпаивание амилоцина в начале яйцекладки – 10 дней, в пик яйцекладки – 10 дней, в последующем 1 раз в месяц в течении 10 дней до окончания яйцекладки

Результаты исследования. В течении всего периода исследований нами велся учет количественных и качественных показателей яиц кур-несушек (табл.2,3).

Таблица 2 – Производственные показатели кур-несушек

Показатель	Группа кур-несушек			
	1-контроль	2	3	4
Возраст достижения интенсивности яйценоскости, дней 50 %	163	161	157	158
Пик яйценоскости, %	96,8	97,7	98,9	98,5
Возраст достижения пика яйценоскости, нед.	31	30	30	30
Падеж, голов	9	8	5	5
Сохранность, %	85,2	87,0	90,7	90,7
Средняя масса 1-го яйца, г	60,94±0,44	61,48±0,37	62,4±0,41*	62,85±0,41*
Валовой сбор яиц, штук	8963	9247	9849	9706
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	165,99±2,37	171,25±3,12	182,39±4,26	179,73±2,91
Яйценоскость на среднюю несушку за опыт, шт	179,27±4,72	183,12±3,53	191,24±2,67	188,46±3,21
Количество яичной массы за опыт, кг	10,92±0,40	11,26±0,28	11,93±0,26	11,84±0,26

Данные таблицы свидетельствуют о том, что пик яйценоскости оказался максимальным в третьей группе и составил 98,9%, а в первой группе он был равен 96,8 %. Возраст достижения пика был наименьшим в третьей и четвертой группах. Сохранность опытных птиц была наибольшей в третьей и четвертой группах, падеж птицы в данных группах составил 5 голов, во второй – 8 голов, а в контрольной - 9 голов.

Средняя масса яйца за весь период яйценоскости во всех опытных группах оказалась выше контрольной на 0,89 %; 2,4% и 3,13% соответственно, и составила 60,94±0,44 г в контрольной, 61,48±0,37 г во второй, 62,4±0,41 г в третьей, в четвертой группе масса оказалась максимальной и она равна 62,85±0,41 г.

Применение добавки «Амилоцин» также оказало значительное влияние на валовой сбор яиц. Так, наибольшее количество яиц было собрано в третьей группе – 9849 штук, в четвертой – 9706 шт, во второй – 9247 штук, а в контрольной всего 8963 штук. Т.е. валовой сбор яиц в опытных группах оказался выше, чем в контрольной на 3,2-8,3%.

Количество яйцемассы за весь опыт в опытных группах также оказалось больше контрольной: 11,93±0,26 кг в третьей группе против 10,92±0,40 кг в первой.

Таблица 3 - Показатели качества яиц кур-несушек

Показатель/возраст кур-несушек	Группа кур-несушек			
	1-контроль	2	3	4
Индекс формы				
20 недель	77,47±1,07	77,01±0,24	76,88±0,84	76,62±1,07
50 недель	73,09±1,076	73,03±0,94	73,53±0,76	72,64±0,70
65 недель	72,51±1,32	71,91±0,66	71,54±0,75	72,17±0,50
Единицы хау				
20 недель	83,8±2,13	81,4±1,08	83,25±2,14	75,5±4,17
50 недель	68,6±5,12	66,2±2,75	66,25±3,30	66,25±2,93
65 недель	67,88±1,66	73,63±2,90	66,38±2,48	66,25±2,17
Индекс белка				
20 недель	0,094±0,005	0,092±0,005	0,092±0,007	0,086±0,006
50 недель	0,075±0,0014	0,063±0,0046	0,070±0,0049	0,070±0,0044
65 недель	0,057±0,0066	0,064±0,0076	0,049±0,0055	0,053±0,0077
Индекс желтка				
20 недель	0,47±0,041	0,44±0,022	0,45±0,012	0,45±0,028
50 недель	0,38±0,012	0,32±0,17*	0,36±0,02	0,36±0,019
65 недель	0,34±0,013	0,37±0,028	0,35±0,012	0,42±0,032
Толщина скорлупы				
20 недель	0,44±0,026	0,43±0,018	0,52±0,035	0,48±0,035
50 недель	0,45±0,006	0,51±0,024*	0,51±0,048	0,61±0,048
65 недель	0,34±0,024	0,35±0,017	0,43±0,046	0,53±0,046
рН белка				
20 недель	8,6±0,065	8,74±0,12	8,46±0,16	8,64±0,067
50 недель	8,56±0,20	8,75±0,105	8,97±0,32	8,76±0,11
65 недель	8,52±0,14	8,73±0,16	9,06±0,11*	9,06±0,049**
рН желтка				
20 недель	5,95±0,33	5,21±0,19	5,9±0,22	5,28±0,20
50 недель	5,51±0,36	5,63±0,17	5,70±0,13	5,86±0,09
65 недель	5,62±0,12	5,75±0,16	5,87±0,26	6,012±0,07*

Яйца относятся к тем товарам, которые предъявляют определенные требования к форме. Оптимальным индексом формы для куриных яиц является показатель от 70 до 78%. Данные таблицы свидетельствуют о том, что с возрастом птицы данный показатель уменьшается, т.е. яйца становятся более длинными и узкими, но при этом относятся к полноценным пищевым.

Толщина скорлупы яиц в течении всего опыта в опытных группах была выше, чем в контрольной, так максимальное значение данного показателя наблюдалось в пик яйценоскости в четвертой группе и равнялось $0,61 \pm 0,048$ мм, что на 35,6 % выше, чем в контрольной группе в этом же возрасте, а в конце яйцекладки этот показатель в четвертой группе хоть и снизился до $0,53 \pm 0,0077$ мм, но все равно оказался выше, чем в контрольной уже на 55,9 %. Это говорит о том, что данная добавка оказало значительное влияние на качество скорлупы яиц.

Концентрация водородных ионов (рН) яиц дает возможность определить реакцию белка и желтка, которая является очень важной для биологических процессов. Белок свежих яиц должен иметь рН - 8,5-9,0, желток - 5,8-6,2. Увеличение реакции в щелочную сторону приводит к ухудшению биологических качеств белка и его разжижению, кроме этого происходит потеря активности лизоцима и такие яйца теряют свои иммунобиологические свойства. Полученные нами значения концентрации ионов водорода в белке и желтке говорит о том, что яйца свежие, хорошего качества во всех группах в течении всего периода исследований.

Пробиотическая кормовая добавка «Амилоцин» оказала влияние не только химические показатели полученных яиц (табл.4).

Анализируя химический состав яиц в течении всего периода опыта, можно сделать вывод, что содержание влаги в яйце минимальным оказалось в третьей группе в возрасте кур-несушек 65 недель, а чем меньше в яйце влаги, тем больше в нем сухих веществ, включая протеины, липиды минеральные вещества и другие.

Таблица 4 – Химические показатели яиц кур-несушек

Показатель/возраст кур-несушек	Группа кур-несушек			
	1-контроль	2	3	4
В 100 г содержимого яйца (белка и желтка), %:				
Влаги				
20 недель	75,35±2,15	75,13±2,87	75,26±3,02*	74,33±2,67
50 недель	74,74±2,06	75,54±1,44	75,39±2,06	75,14±2,53
65 недель	73,75±2,22	74,40±1,71	73,20±2,076	74,21±1,75
Сухого вещества				
20 недель	24,65±1,88	24,87±2,11	24,74±2,21*	25,67±1,97
50 недель	25,26±1,11	24,44±1,82	24,61±1,88	24,86±1,57
65 недель	26,25±1,028	25,60±1,054	26,80±1,62	25,79±1,36
Липидов				
20 недель	7,67±0,61	8,42±0,48	7,98±0,56	8,94±0,43*
50 недель	10,28±0,46	9,23±0,44	9,84±0,40	9,77±0,37
65 недель	11,91±0,69	10,72±0,85	12,28±0,86	11,69±0,77
Протеина				
20 недель	11,62±0,93	11,23±1,02	11,26±0,89	12,47±0,97
50 недель	11,98±0,82	11,93±0,86*	11,99±0,73*	11,79±0,76
65 недель	12,10±1,023	12,03±0,92	11,88±0,88	11,96±0,71
Минеральных веществ				
20 недель	0,77±0,06	0,85±0,04	0,80±0,08	0,86±0,03
50 недель	1,02±0,098	0,88±0,058	0,92±0,044	0,95±0,057
65 недель	1,21±0,091	1,05±0,072	1,40±0,104	1,04±0,092

Содержание протеина в яйце курином было наибольшее в третьей группе в пик яйценоскости и составило 11,99±0,73 г. Максимальное количество липидов наблюдалось именно в третьей группе в 65 недель и составило 12,28±0,86 г, что на 3,1% выше, чем в контрольной в этом же возрасте и на 60,1 % выше, чем в контрольной в начале яйцекладки в возрасте птицы 20 недель. Содержание минеральных веществ также с возрастом птицы увеличилось и в 65 недель составило 1,21±0,091 г в контрольной группе, 1,05±0,072 г во второй, 1,40±0,104 г – в третьей и 1,04±0,092 г – в четвертой. Для сравнения: в 20 недель содержание этих веществ в яйцах составляло 0,77±0,06 г, 0,85±0,04 г, 0,80±0,08 г и 0,86±0,03 г соответственно. Данные таблицы свидетельствуют о том, что рост этого показателя в контрольной группе составил 57,1%, тогда как в третьей 75%.

Таблица 5 - Результаты контрольного убоя n=5, X±Sx

Показатель	Группа кур-несушек			
	1-контроль	2	3	4
Живая масса, г	1967±145,30	2167±166,67	2233±88,19	2133±240,37
Масса тушки, г	1683±148,14	1889±180,28	1932±101,38	1783±224,23
Убойный выход, %	85,6	87,2	86,5	83,6
Масса печени, г	47,01±5,64	34,67±2,32	39,30±3,59	32,21±4,47
Масса печени, %	2,39	1,60	1,76	1,51
Масса железистого желудка, г	32,26±1,25	28,39±1,91	23,45±0,99*	32,22±2,79
Масса железистого желудка, %	1,64	1,31	1,05	1,52
Масса кишечника, г	123,13±2,29	106,83±3,37*	125,05±6,40	111,34±3,04
Масса кишечника, %	6,26	4,93	5,6	5,22
Масса яйцевода, г	70,62±4,07	68,69±3,17	69,67±4,07	76,36±2,45*
Масса яйцевода, %	3,59	3,17	3,12	3,58
Масса сердца, г	8,26±0,74	9,32±1,39	10,05±0,65	9,81±1,82
Масса сердца, %	0,42	0,43	0,45	0,46

Убойный выход кур 2 и 3 опытных групп был выше в сравнении с контролем на 1,9% во второй и 0,9% - в третьей, в четвертой группе убойный выход оказался ниже на 2% контрольной. Масса отдельных внутренних органов (кроме сердца) в опытных группах меньше, чем в контрольной. Так, масса печени во 2 группе меньше на 7,46 г, в 3 – на 5,92 г, в 4 – на 13,26 г или 0,79%, 0,63%, 0,88% соответственно.

Абсолютная масса яйцевода во второй группе больше, чем в контрольной на 7,44 г, в третьей группе – на 2,12 г, а в четвертой – на 9,24 г (разница достоверная) и составляет 78,10±3,17 г, 72,78±4,07 г, 79,90±2,45 г соответственно, а в контрольной группе этот показатель равен 70,66±4,07 г, но при этом процентное содержание данного органа уменьшилось на 0,42%, 0,47%, 0,01% соответственно.

Масса сердца в опытных группах выше, чем в контрольной на 2,37 г во второй, 2,25 г в третьей и 2,08 г в четвертой группах, или на 0,1%, 0,3% и 0,4% соответственно.

Данная динамика представленных показателей говорит о том, что масса мышечной массы увеличилась в опытных группах по сравнению с контрольной.

Таблица 6 - Химические показатели грудных мышц кур-несушек

Показатель	Группа кур-несушек			
	1-контроль	2	3	4
Вода, %	69,92±0,19	70,65±0,69	71,50±0,60*	70,44±0,53
Сухое вещество, %	29,98±0,12	29,35±0,69	28,50±0,60*	29,56±0,53
Жир, %	1,39±0,23	1,33±0,19	1,20±0,20	1,39±0,17
Зола, %	1,51±0,06	1,44±0,10	1,30±0,05*	1,36±0,07
Протеин, %	27,08±0,32	25,49±0,40*	26,00±0,50	26,82±0,50
Белок, %	22,85±0,38	21,94±0,60	21,65±0,34	22,19±0,38
Калорийность мяса, кДж/100г	600,67±10,09	584,00±11,53	563,67±8,65*	584,67±8,88

Анализируя химический состав грудных мышц кур-несушек, можно сделать вывод, что мясо птицы в опытных группах более диетическое и менее калорийное, чем в контрольной группе. Так, содержание жира в мясе птиц опытных групп ниже, чем в контрольной на 0,06 % во второй группе и на 0,19 % – в третьей и составляет 1,33±0,19 % и 1,20±0,20% соответственно. А самая низкая калорийность мяса наблюдалась в третьей группе и составила 563,67±8,65 кДж/100г, что на 37 кДж/100г меньше, чем в контрольной группе (разница достоверная). Калорийность во второй и четвертой группах также оказалась ниже, чем в контрольной на 16,67 кДж/100г и 16,00 кДж/100г соответственно.

Заключение

В результате проведенных исследований можно сделать, что применение пробиотической кормовой добавки «Амилоцин» при производстве яиц куриных оказало положительное влияние на качество и количество полученной продукции. Лучшие результаты были получены при выпаивании амилоцина в начале яйцекладки – 10 дней в дозе 0,6 г на голову в сутки, в пик яйцекладки – 10 дней в дозе 1,5 г на голову в сутки, в последующем 1 раз в месяц в течении 10 дней до окончания яйцекладки в дозе 1,5 г на голову в сутки.

Исполнитель: аспирант

Научный руководитель:
профессор, доктор сельскохозяйственных наук



Мартынова Е.Г.

Корниенко П.П.