



УДК 636.5.03/08

## ПРОИЗВОДСТВО ТУШЕК БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ

**Салеева И.П.**, главный научный сотрудник, д-р с.-х. наук

**Зернова Ю.В.**, научный сотрудник, канд. с.-х. наук

**Офицеров В.А.**, главный специалист

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии)

**Аннотация:** Статья посвящена определению оптимальной плотности посадки цыплят-бройлеров при их выращивании в клеточных батареях для получения тушек разных весовых категорий.

**Summary:** The paper is devoted to the definition of broilers optimal stock density if they are breeding in battery cages for carcasses of different weight categories obtain.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, весовые категории, плотность посадки, клеточные батареи, порционные цыплята, бройлеры среднего типа, крупные бройлеры.

**Key Words:** broilers, weight categories, stock density, battery cages, portion chicks, broilers of the middle type, large broilers.

Достижения современной генетики и селекции, совершенствование нормирования кормления, технологий выращивания и содержания птицы позволяют неуклонно повышать мясную скороспелость бройлеров и снижать их возраст убоя.

Еще недавно российские птицефабрики в основном производили один вид продукта — мясного цыпленка живой массой 1,8–2 кг. В настоящее время во всем мире наблюдается тенденция к снижению спроса на целые тушки птицы одинаковой массы и рост потребности иметь на рынке разнообразную продукцию: не только мелкие и средние по массе тушки, но и крупные — для глубокой переработки мяса.

По мнению В.С. Буярова (2005), выращивание мясной птицы разных весовых категорий является перспективным направлением в технологии бройлерного производства.

В зарубежной практике такая технология получила широкое распространение при выращивании бройлеров на подстилке.

У нас в стране около 50% бройлеров содержится в клетках, поэтому разработка рациональной плотности посадки цыплят при их выращивании в современных клеточных батареях типа *Avi-Max transit* для получения тушек разных весовых кате-

горий предопределила актуальность исследований.

Продукцию современного бройлерного производства можно условно разделить на три весовые категории:

- порционные цыплята с живой массой менее 1,7 кг;
- бройлеры среднего типа (1,7–2,2 кг);
- крупные бройлеры (более 2,2 кг).

Безусловно, каждой весовой категории соответствует определенное время выращивания с учетом биологического потенциала птицы. Так, порционных цыплят необходимо выращивать до 35 дней, средних бройлеров — 35–42 дня, крупных — 42 дня и более.

Естественно возникает вопрос: какова должна быть для каждой весовой категории бройлеров плотность посадки при выращивании их без разделения по полу, чтобы, с одной стороны, птице было достаточно комфортно, и она смогла реализовать свой генетический потенциал, а с другой стороны, — чтобы обеспечить максимальную выгоду предприятию с экономической точки зрения?

Для ответа на этот вопрос в ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии были проведены исследования по определению оптимальной плотности посадки цыплят при их выращивании в клеточном оборудовании по трем

весовым категориям, учитывая, что этот способ выращивания в отечественном птицеводстве более предпочтителен, чем напольный.

Материалом для проведения исследований служили цыплята-бройлеры кросса *Cobb avian 48*, которых выращивали с суточного возраста до убоя в трехъярусной клеточной батарее *AviMax transit* фирмы *Big Dutchman*.

Основные технологические параметры (световой и температурно-влажностный режимы, программа кормления и питательность рациона) были одинаковыми для всех групп и соответствовали «Руководству по выращиванию бройлеров кросса *Cobb* (2004) и методическим рекомендациям ВНИТИП «Технология производства мяса бройлеров» (2008).

Нами было проведено три исследования. В первом эксперименте определяли рациональную плотность посадки мясных цыплят при их выращивании в клеточных батареях для получения тушек порционного типа. Бройлеров выращивали в течение 35 дней в соответствии со схемой опыта, представленной в *таблице 1*.

В результате проведенного исследования было установлено, что при выращивании цыплят в клеточных батареях влияние плотности посадки начинает сказываться на их живой массе лишь с 21-дневного возраста.

Таблица 1

Схема опыта 1

Группы	Кол-во птицы на 1 м <sup>2</sup> пола клетки, гол.	Площадь пола на 1 гол., см <sup>2</sup>	Кол-во птицы, гол. в клетке	Кол-во птицы, гол. в группе
1 (к)	31	322,5	112	336
2	30	333,3	108	324
3	29	344,8	105	315
4	28	357,1	101	303
5	27	370,3	98	294

производства порционных тушек бройлеров птицу следует выращивать в клеточных батареях с плотностью посадки 28 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки, или 357,1 см<sup>2</sup>/гол.

В таблице 3 приведена схема второго эксперимента — по определению оптимальной плотности посадки цыплят для получения в течение

Таблица 2

Зоотехнические показатели выращивания бройлеров до 35-дневного возраста (опыт 1)

Показатели	Группы				
	1 (к) (31 гол/м <sup>2</sup> , 322,5 см <sup>2</sup> / гол.)	2 (30 гол/м <sup>2</sup> , 333,3 см <sup>2</sup> / гол.)	3 (29 гол/м <sup>2</sup> , 344,8 см <sup>2</sup> / гол.)	4 (28 гол/м <sup>2</sup> , 357,1 см <sup>2</sup> / гол.)	5 (27 гол/м <sup>2</sup> , 370,3 см <sup>2</sup> / гол.)
Средняя живая масса (г) в возрасте 35 дн., в том числе петушки	1548,0	1586,4	1633,4	1664,1	1678,3
курочки	1641,0±29,0	1702,6±32,0	1749,6±31,0	1780,3±31,4	1797,8±29,2
Среднесуточный прирост живой массы, г	42,91	44,01	45,35	46,23	46,63
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,81	1,80	1,78	1,78	1,78
Сохранность, %	95,5	96,3	97,1	98,0	96,9
Сортность тушек, %:					
I сорт	62	63,5	79,1	81,5	81,8
II сорт	36	35,6	20,9	18,5	18,2
«нестандарт»	1,9	0,9	—	—	—

В конце выращивания (35 дней) живая масса цыплят 5-й группы (табл. 2) была на 0,85–8,41% выше по сравнению с другими опытными группами. При этом достоверные различия ( $P \leq 0,01$ ) установлены между 5 и 1-й, а также между 5 и 2-й группами ( $P \leq 0,05$ ).

Живая масса петушков 5-й группы была выше, чем у сверстников 1-й контрольной группы, на 9,55% ( $P \leq 0,001$ ), 2-й группы — на 5,59% ( $P \leq 0,05$ ) и 3-й группы — на 2,75%. Выявлено и достоверное превосходство курочек 5-й группы над контрольными сверстницами из 1-й группы на 7,13% ( $P \leq 0,001$ ) и 2-й группы — на 6,02% ( $P \leq 0,05$ ).

Наиболее высокого среднесуточного прироста живой массы достигли цыплята 5-й опытной группы — 46,63 г.

При одинаковых затратах корма на 1 кг прироста живой массы в 3, 4 и 5-й группах лучшей по сохранности поголовья (98%) оказалась 4-я группа, в которой плотность посадки бройлеров составляла 28 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки, или 357,1 см<sup>2</sup>/гол.

Выход тушек I сорта в значительной степени зависел от плотности посадки птицы при ее выращивании

в клеточных батареях *AviMax transit*. Так, при плотности посадки 27 гол./м<sup>2</sup>, или 370,3 см<sup>2</sup>/гол., данный показатель увеличился на 19,8% по сравнению с 1-й контрольной группой (31 гол./м<sup>2</sup>, или 322,5 см<sup>2</sup>/гол.).

При определении экономической эффективности производства мяса бройлеров порционного типа на основании результатов исследований лучшей оказалась группа 4, в которой птицу выращивали в клеточной батарее с плотностью посадки 28 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки, или 357,1 см<sup>2</sup>/гол. Себестоимость 1 кг мяса в этой группе была ниже на 0,5–4,3%, а рентабельность производства бройлеров выше на 0,7–6,0% по сравнению с другими группами.

Таким образом, по результатам первого исследования можно сделать вывод, что для эффективного

42-х дней бройлеров среднего типа с живой массой 1,7÷2,2 кг.

Результаты опыта представлены в таблице 4.

В результате второго исследования было установлено, что выращивание средних по массе бройлеров с плотностью посадки 23 гол./м<sup>2</sup>, или 434,8 см<sup>2</sup>/гол. (5 группа), способствовало повышению живой массы цыплят на 5,63; 2,22; 0,57 и 0,16% по сравнению с 1, 2, 3 и 4-й группами соответственно. Различия были достоверными между 5 и 1-й ( $P \leq 0,001$ ), а также между 5 и 2-й группами ( $P \leq 0,1$ ).

Средняя живая масса петушков 5-й группы превышала аналогичные показатели сверстников из других групп на 6,28–0,19%. Высокодостоверные ( $P \leq 0,001$ ) различия наблюдались у петушков 5 и 1-й групп.

Таблица 3

Схема опыта 2

Группы	Кол-во птиц на 1 м <sup>2</sup> пола клетки, гол.	Площадь пола на 1 гол., см <sup>2</sup>	Кол-во птиц, гол. в клетке	Кол-во птиц, гол. в группе
1 (к)	27	370,3	98	294
2	26	384,6	94	282
3	25	400,0	90	270
4	24	416,6	87	261
5	23	434,8	83	249

Зоотехнические показатели выращивания бройлеров до 42-дневного возраста (опыт 2)

Показатели	Группы				
	1 (к) (27 гол./м <sup>2</sup> , 370,3 см <sup>2</sup> / гол.)	2 (26 гол./м <sup>2</sup> , 384,6 см <sup>2</sup> / гол.)	3 (25 гол./м <sup>2</sup> , 400,0 см <sup>2</sup> / гол.)	4 (24 гол./м <sup>2</sup> , 416,6 см <sup>2</sup> / гол.)	5 (23 гол./м <sup>2</sup> , 434,8 см <sup>2</sup> / гол.)
Средняя живая масса (г) в возрасте 42 дн., в том числе петушки курочки	2177,6 2310,0±32,0 2045,2±31,6	2250,3 2398,5±31,0 2102,1±29,0	2287,1 2440,4±32,4 2133,8±31,6	2296,5 2450,4±31,4 2142,6±30,6	2300,2 2455,0±31,4 2145,0±30,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	50,84	52,57	3,45	53,67	53,76
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,99	1,97	1,88	1,89	1,89
Сохранность, %	95,9	96,4	97,0	96,9	96,8
Индекс эффективности производства	245	257	276	275	275
Сортность тушек, %:					
I сорт	81,8	81,6	82,4	82,6	83,0
II сорт	18,2	18,4	17,6	17,4	17,0

Курочки 5-й группы превосходили сверстниц 1, 2, 3 и 4-й групп по живой массе на 4,88; 2,04; 0,52 и 0,11% соответственно. Достоверные различия по живой массе также были между 5 и 1-й группами ( $P \leq 0,001$ ).

Среднесуточный прирост живой массы цыплят 5-й группы был выше на 5,74; 2,26; 0,58 и 0,17% по сравнению с 1, 2, 3 и 4-й группами соответственно.

При незначительном отличии в сохранности поголовья в 3, 4 и 5-й группах лучшей по затратам корма на 1 кг прироста живой массы оказалась 3-я группа. Разница с 1 и 2-й группами по данному показателю составила 5,53 и 4,57% соответственно.

Выход тушек I сорта зависел от изучаемого фактора, но уже в меньшей степени. При плотности посадки бройлеров 23 гол./м<sup>2</sup>, или 434,8 см<sup>2</sup>/гол., количество тушек I сорта в 5-й группе увеличилось на 1,4 и 1,7% по сравнению с 1 и 2-й группами.

На основании результатов исследований экономическая эффектив-

ность производства мяса бройлеров среднего типа оказалась лучшей в 3-й группе, где птицу выращивали в клеточной батарее с плотностью посадки 25 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки. Себестоимость 1 кг мяса в этой группе была ниже на 0,7–4,0%, а рентабельность производства бройлеров выше на 1,1–6,1% по сравнению с другими группами.

Анализ результатов второго исследования позволяет сделать вывод, что для эффективного производства средних по массе тушек бройлеров птицу следует выращивать в клеточных батареях до 42-дневного возраста с плот-

ностью посадки 25 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки, или 400,0 см<sup>2</sup>/гол.

Третий эксперимент по определению оптимальной плотности посадки цыплят для выращивания за 45 дней крупных бройлеров с живой массой более 2,2 кг был проведен по схеме, представленной в таблице 5.

Результаты опыта приведены в таблице 6.

Живая масса цыплят в 45-дневном возрасте в 1-й контрольной группе была достоверно ниже ( $P \leq 0,05$ ) на 4,15; 4,51 и 4,67% по сравнению с 3, 4 и 5-й группами соответственно. При этом петушки 1-й группы отставали

Таблица 5

Схема опыта 3

Группы	Кол-во птиц на 1 м <sup>2</sup> пола клетки, гол.	Площадь пола на 1 гол., см <sup>2</sup>	Кол-во птиц, гол. в клетке	Кол-во птиц, гол. в группе
1 (к)	24	416,6	87	261
2	23	434,8	83	249
3	22	545,6	80	240
4	21	476,2	76	228
5	20	500,0	72	216

Таблица 6

Зоотехнические показатели выращивания бройлеров до 45-дневного возраста (опыт 3)

Показатели	Группы				
	1 (к) (24 гол./м <sup>2</sup> , 416,6 см <sup>2</sup> / гол.)	2 (23 гол./м <sup>2</sup> , 434,8 см <sup>2</sup> / гол.)	3 (22 гол./м <sup>2</sup> , 454,5 см <sup>2</sup> / гол.)	4 (21 гол./м <sup>2</sup> , 476,2 см <sup>2</sup> / гол.)	5 (20 гол./м <sup>2</sup> , 500,0 см <sup>2</sup> / гол.)
Средняя живая масса (г) в возрасте 45 дн. в том числе петушки курочки	2512,8 2700,0±34,6 2335,6±33,8	2583,4 2775,8±34,4 2391,0±34,4	2621,6 2816,9±34,6 2426,3±34,0	2631,5 2828,0±35,2 2435,0±34,8	2635,8 2832,8±36,0 2438,8±35,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,88	56,45	57,29	57,52	57,61
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,99	1,96	1,91	1,93	1,94
Сохранность, %	95,8	96,4	97,0	96,9	97,2
Индекс эффективности производства	264	278	291	289	289
Сортность тушек, %:					
I сорт	82,7	83,1	83,8	83,8	84,1
II сорт	17,3	16,9	16,2	16,2	15,9

от сверстников 2, 3, 4 и 5 групп на 2,73; 4,15; 4,53 и 4,69%, соответственно. Достоверные различия по живой массе петушков были установлены между 3 и 1-й группами ( $P \leq 0,05$ ), 4 и 1-й, а также 5 и 1-й ( $P \leq 0,01$ ). Курочки 1-й контрольной группы отставали по живой массе от своих сверстниц из групп 2, 3, 4 и 5 на 2,32; 3,74; 4,09 и 4,23%, соответственно. Достоверные различия по живой массе курочек были установлены между 3 и 1-й ( $P \leq 0,1$ ), 4 и 1-й, 5 и 1-й группами ( $P \leq 0,05$ ).

За весь период выращивания наибольшего значения среднесуточного прироста (57,61 г) достигли бройлеры 5-й опытной группы.

Самая высокая сохранность поголовья была отмечена также в 5-й группе, где мясных цыплят выращивали с плотностью посадки 20 гол./м<sup>2</sup> площа-

ди пола клетки, — 97,2%, что на 1,4; 0,8; 0,2 и 0,3% выше по сравнению с 1, 2, 3 и 4-й группами соответственно.

При анализе затрат корма на 1 кг прироста живой массы лидером была признана группа 3. Затраты корма в ней были ниже на 4,03; 2,56; 1,04 и 1,55% по сравнению с группами 1, 2, 4 и 5 соответственно.

Изменение плотности посадки цыплят сказалось на сортности тушек. Так, самый низкий выход тушек I сорта был в 1-й контрольной группе и составил 82,7%, что на 0,4; 1,1; 1,1; 1,4% ниже по сравнению со 2, 3, 4 и 5-й опытными группами соответственно.

Результаты исследования показали, что наиболее высокой экономической эффективностью производства крупных мясных цыплят характеризовалась группа 3, где птицу выра-

щивали в клеточной батарее с плотностью посадки 22 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки. Себестоимость 1 кг мяса в ней была ниже на 1,2–3,0%, а рентабельность производства бройлеров выше на 1,9–4,6% по сравнению с другими группами.

Таким образом, из результатов третьего эксперимента следует, что для эффективного производства крупных по массе тушек цыплят-бройлеров птицу следует выращивать до 45-дневного возраста в клеточных батареях с плотностью посадки 22 гол./м<sup>2</sup> площади пола клетки, или 454,5 см<sup>2</sup>/гол. □

*Для контактов с авторами:*

*Салеева Ирина Павловна*

*e-mail: saleeva@vmitip.ru*

*Зернова Юлия Владимировна*

*Офицеров Владимир Алексеевич*

УДК 636.5.085.12:591.05

## ВЛИЯНИЕ НОВОГО ПРЕПАРАТА «ФАКС-1» НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ БРОЙЛЕРОВ

**Головко А.Н.**, аспирант

**Бойко И.А.**, профессор, д-р биол. наук

ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина»

**Аннотация:** Препарат «ФАКС-1» способствует снижению концентрации токсических элементов в мышечной и костной тканях, а также в печени цыплят-бройлеров.

**Summary:** The FAX 1 preparation promotes decrease of toxic substances concentration in muscular and bone tissues, as well as in broilers chicken liver.

**Ключевые слова:** препарат «ФАКС-1», цыплята-бройлеры, кадмий, свинец, мышьяк, ртуть, мышечная, костная и печеночная ткань.

**Key Words:** preparation «FAX-1», broiler-chickens, cadmium, lead, arsenic, mercury, muscular, bone and liver tissues.

К числу минеральных элементов, оказывающих наиболее отрицательное влияние на животных и человека, относятся ртуть, кадмий, свинец, мышьяк и другие [1,2]. Эти вещества в основном концентрируются в костях, почках и печени, в меньшей степени — в крови и мышечной ткани [3,4]. Все они негативно влияют на функции этих органов и систем, а также на весь организм [5]. В связи с этим актуальным является поиск новых комплексных минеральных веществ взамен традиционно исполь-

зуемых, которые нередко бывают дефицитными и дорогими.

Цель нашей работы — изучить эффективность применения нового комплексного минерального препарата «ФАКС-1» в рационах цыплят-бройлеров.

Для опыта были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров кросса «Хаббард», по 30 голов в каждой. Цыплятам скормливали стандартный комбикорм, в состав которого в контрольной группе в качестве фосфорсодержащей добавки вхо-

дил монокальцийфосфат, а во 2, 3 и 4-й опытных группах — препарат «ФАКС-1» в количестве соответственно 0,25; 0,5 и 1,0 г на 100 г рациона.

Комплексная добавка «ФАКС-1» включает в себя 11,8 мг% фосфора в общей массе вещества. Также в ее состав входят: кальций — не менее 8,5 мг%; азот — не менее 10 мг%; сера сульфатная — не менее 7,1 мг%. Всего минеральных веществ — не менее 37,4 мг%. Содержание токсичных элементов в препарате не превышает (%): мышьяка —  $5 \cdot 10^{-4}$ , кадмия —  $1 \cdot 10^{-5}$ ,