

Мясные качества цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» при раздельном по полу выращивании

Евгения Владимировна Журавчук, Виктория Евгеньевна Пащенко, Анна Алексеевна Заремская

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП»)

Аннотация: Приведены результаты исследования мясных качеств курочек- и петушков-бройлеров кросса «Смена 9», выращенных раздельно по полу до 35- и 44-дневного возраста при напольном содержании на подстилке. В качестве контроля была взята группа с совместным по полу выращиванием (1:1). Установлено, что раздельное по полу выращивание оказывало положительное влияние на прирост живой массы: в 35-дневном возрасте у курочек данный показатель был выше на 0,5%, а у петушков – на 2,1% ($P \leq 0,05$) в сравнении с контролем. Наиболее высокий убойный выход в 35 дней был у петушков, выращенных отдельно от курочек (выше, чем у сверстников из контрольной группы, на 1,1%). Курочки при раздельном выращивании отличались более высоким выходом бедра (на 1,19%) и голени (на 0,78%), чем при совместном. Петушки опытной группы также отличались более высоким выходом бедра (на 1,22%). В 44-дневном возрасте курочки и петушки при раздельном выращивании опередили по средней живой массе цыплят из контрольной группы на 1,7 и 2,5% ($P \leq 0,05$). При совместном выращивании курочки и петушки имели преимущество по выходу грудки на 2,14 и 1,69% соответственно, выход бедра увеличился на 0,66 и 0,59%, голени на – 0,60 и 1,28%, крыльев – на 0,45 и 0,72%. Раздельное выращивание существенно повысило однородность поголовья по живой массе по сравнению с совместным: на 8,7 и 8,2% по курочкам и петушкам в 35 дней и на 29,5 и 23,4% – в 44 дня. Достоверных различий по химическому составу грудных и бедренных мышц в 35 и 44 дня в зависимости от способа выращивания не установлено; при этом у 35-дневных курочек уровень белка в грудных мышцах был выше, чем у петушков, а к 44-дневному возрасту содержание сухого вещества и белка в грудных и бедренных мышцах петушков увеличилось, что позволило им получить преимущество по качеству мяса перед курочками. Сделан вывод, что как в 35-, так и в 44-дневном возрасте раздельное по полу выращивание оказывало положительное влияние на скорость роста бройлеров и однородность поголовья по живой массе.

Ключевые слова: бройлерный кросс «Смена 9», раздельное по полу выращивание, мясные качества, качество мяса, однородность поголовья по живой массе? возраст убоя.

Для цитирования: Журавчук, Е.В. Мясные качества цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» при раздельном по полу выращивании / Е.В. Журавчук, В.Е. Пащенко, А.А. Заремская // Птицеводство. – 2023. – №9. – С. 75-79.

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-9-75-79

Введение. Во многих развитых странах мира птицеводство является ведущей отраслью сельского хозяйства, обеспечивающей население высококлассными диетическими продуктами питания – яйцами и мясом. В России основной объем производства мяса птицы приходится на долю цыплят-бройлеров. Постоянно ведется селекционная работа, направленная на повышение приростов живой массы, жизнеспособности, мясных и других

качеств бройлеров, с целью повышения экономической эффективности птицеводческих предприятий. Вместе с тем, известно, что на продуктивность, мясные качества и качество мяса бройлеров оказывают влияние технологические и возрастные факторы [1-3].

Одним из эффективных приемов при выращивании бройлеров является их разделение по половому признаку в суточном возрасте. При раздельном по полу выра-

щивании бройлеров повышаются приросты живой массы, конверсия корма, сохранность поголовья. Также применение данного метода позволяет дифференцировать плотность посадки и сроки реализации для курочек и петушков [4].

Раздельное по полу выращивание бройлеров способствует более высокой однородности стада по живой массе, что значительно облегчает процессы убоя и первичной переработки тушек в убойных





Таблица 1. Выход основных частей тушек и внутренних органов 35-дневных цыплят-бройлеров кросса «Смена 9», % от живой массы

Показатель	Группа			
	1 (к)		2 ♀	3 ♂
	♀	♂		
Средняя живая масса, г	1996±12,48	2227±14,18	2006±12,46	2274±16,29*
Убойный выход тушки	72,17	72,50	72,69	73,32
Грудка	26,05	27,16	25,48	27,46
в т.ч. мышцы	21,80	22,86	20,98	22,83
Бедро	10,31	10,69	11,50	11,91
в т.ч. мышцы	7,41	7,84	7,96	8,68
Голени	9,03	9,58	9,81	9,39
в т.ч. мышцы	5,50	5,77	6,53	6,20
Крылья	7,63	7,44	7,56	7,50
Спинка с гузкой	15,89	15,23	15,48	14,62
Печень	2,95	2,42	2,49	2,41
Сердце	0,47	0,43	0,54	0,43
Мышечный желудок	0,79	0,74	0,70	0,67
Абдоминальный жир	2,25	1,79	2,56	1,84

* - Разница по отношению к ♂ контрольной группы 1 достоверна при $P \leq 0,05$.

цах и позволяет улучшить их качество [5]. Поэтому очевидно, что исследования, связанные с раздельным по полу выращиванием бройлеров, являются актуальными.

Целью наших исследований являлось определение мясных качеств тушек и качества мяса бройлеров кросса «Смена 9» при раздельном по полу выращивании на подстилке в зависимости от возраста убоя.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в отделе технологии производства продукции птицеводства ФНЦ «ВНИТИП» и виварии СГЦ «Загорское ЭПХ».

Для опыта было сформировано 6 групп из предварительно сексированных японским методом суточных цыплят кросса «Смена 9», выровненных по живой массе.

В контрольной группе 1 цыплят выращивали до 35-дневного возраста совместно по полу (1:1) при плотности посадки 18 гол./м². Опытная группа 2 была сформирована из курочек с плотностью посадки 20 гол./м², опытная группа 3 – из петушков с плотностью посадки 17 гол./м²; эти группы также выращивались до 35-дневного возраста.

Группы 4, 5 и 6 выращивали до 44-дневного возраста. В контрольной группе 4 применялось совместное по полу выращивание (1:1) при плотности посадки 14 гол./м², в опытной группе 5 выращивали курочек с плотностью посадки 16 гол./м², а в опытной группе 6 – петушков с плотностью посадки 13 гол./м².

Цыплят выращивали при напольной технологии содержания на подстилке из опилок. Прочие условия содержания и кормления в группах были одинаковыми.

Мясные качества тушек определяли путем проведения анатомической разделки в конце выращивания согласно методическим рекомендациям ВНИТИП [6]. Химический состав грудных и бедренных мышц изучали в лаборатории биохимического анализа ФНЦ «ВНИТИП».

Результаты исследований и их обсуждение. Раздельное по полу выращивание оказало положительное влияние на прирост живой массы 35-дневных бройлеров (табл. 1). Так, петушки опытной группы 3 достоверно превзошли петушков из контрольной группы

по живой массе на 2,11% ($P \leq 0,05$). Разница по этому показателю между курочками опытной группы 2 и контрольной составила 0,50%.

При данной плотности посадки бройлеров было получено продукции с 1 м² пола в живом весе в контрольной группе 36,9 кг, в опытных группах 2 и 3 – 39,3 и 37,6 кг соответственно. Вместе с тем, в опытных группах 2 и 3 однородность поголовья ($\pm 10\%$ от средней живой массы) была выше, чем в контрольной группе, на 8,7 и 8,2% соответственно.

Наиболее высоким убойный выход тушек был у петушков группы 3. В сравнении с петушками контрольной группы разница составила 0,82%. Курочки группы 2 также имели преимущество по убойному выходу перед курочками контрольной группы на 0,52%.

При изучении выхода отдельных частей и обвалке тушек отмечено, что петушки имели более высокий выход грудки. В опытной группе 3 выход грудки и мышц грудной части был выше в сравнении с курочками группы 2 на 1,98 и 1,85% соответственно. У петушков контрольной группы 1 по сравнению с курочками контрольной группы разница по выходу грудки составила 1,11% и по выходу мышц 1,06%.

Курочки при раздельном выращивании отличались более высоким выходом бедра (на 1,19%) и голени (на 0,78%), чем при совместном выращивании. У петушков группы 3 выход бедра также был выше на 1,22%, чем у петушков контрольной группы, но выход голени снижен на 0,19%. При этом выход мышц голени был выше у петушков опытной группы 3 на 0,43%, что говорит о более высокой упитанности тушек. Таким образом, выход окорочка (бедро + голень) у петушков группы 3 пре-



вышал показатель контрольной группы на 1,03%.

При изучении выхода внутренних органов отмечена более высокая удельная масса печени и сердца у курочек в сравнении с петушками, как при совместном, так и при раздельном выращивании.

Та же тенденция была и в отношении содержания внутреннего жира в тушках. Наиболее высокий уровень абдоминального жира выявлен в опытной группе 2. В сравнении с курочками из контрольной группы разница составила 0,31%. У петушков внутреннего жира было меньше, чем у курочек: при совместном выращивании на 0,46%, при раздельном – на 0,72%.

Зависимости содержания жира в мышцах 35-дневных бройлеров от пола и метода выращивания не выявлено (табл. 2). Отмечено более высокое содержание белка в мышцах курочек в сравнении с петушками: при совместном выращивании на 1,93%, при раздельном – на 0,87%.

В 44-дневном возрасте средняя живая масса петушков опытной группы 6 была выше по сравнению с петушками контрольной группы 4 на 2,49% (табл. 3). Курочки опытной группы 5, выращенные отдельно от петушков, также характеризовались более высокой живой массой, чем курочки контроля (на 1,71%). Выход живой массы с 1 м² пола составил 38,0; 41,0 и 39,5 в контрольной группе 4 и опытных группах 5 и 6 соответственно. Преимущество опытных групп 5 и 6 над контролем по однородности поголовья составляло 29,5 и 23,4%.

Убойный выход тушек 44-дневных курочек и петушков при совместном содержании возрос по сравнению с 35-дневным возрастом на 2,09 и 2,59%, при раздельном – на 1,63 и 1,56% соответственно. Также с увеличением

Таблица 2. Химический состав грудных и бедренных мышц цыплят-бройлеров «Смена 9» (натуральной влажности) в 35-дневном возрасте, %

Показатель	Группа			
	1 (к)		2 ♀	3 ♂
	♀	♂		
Грудные мышцы				
Сухое вещество	26,88	25,01	26,69	26,19
Белок	23,14	21,21	23,04	22,17
Жир	1,40	1,34	1,17	1,38
Бедренные мышцы				
Сухое вещество	24,31	24,23	24,12	24,04
Белок	19,67	19,28	19,32	19,17
Жир	2,34	2,61	2,58	2,48

Таблица 3. Выход основных частей тушек и внутренних органов 44-дневных цыплят-бройлеров кросса «Смена 9», % от живой массы

Показатель	Группа			
	4 (к)		5 ♀	6 ♂
	♀	♂		
Средняя живая масса, г	2632±33,02	3049±49,44	2677±19,29	3125±39,45*
Убойный выход тушки	74,26	75,09	74,32	74,88
Грудка	28,59	29,51	26,45	27,82
в т.ч. мышцы	24,88	25,15	22,07	23,37
Бедро	10,86	10,66	11,52	11,25
в т.ч. мышцы	8,84	9,17	9,96	9,80
Голени	7,65	6,81	8,25	8,09
в т.ч. мышцы	5,35	4,60	5,87	5,88
Крылья	6,76	7,08	7,21	7,80
Спинка с гузкой	17,01	18,35	17,39	17,44
Печень	2,07	1,79	2,14	2,02
Сердце	0,39	0,41	0,39	0,38
Мышечный желудок	1,03	0,88	0,74	0,73
Абдоминальный жир	2,65	2,08	2,89	1,83

* - Разница по отношению к ♂ контрольной группы 1 достоверна при P≤0,05.

срока откорма у петушков и курочек увеличился выход грудки и грудных мышц, мышц бедра и спинки, но снизился выход голени и крыльев.

Так же, как и в 35-дневном возрасте, петушки имели преимущество по убойному выходу, выходу грудки и грудных мышц перед курочками: при совместном выращивании на 0,83; 0,92 и 0,27%, при раздельном – на 0,56; 1,37 и 1,30% соответственно.

Отличий по убойному выходу тушек в зависимости от метода выращивания выявлено не было. Вместе с тем, имелась разница в соотношении отдельных частей тушек.

При совместном выращивании выход грудки и грудных мышц был выше у курочек на 2,14 и 2,81%, у петушков – на 1,69 и 1,78%. При раздельном выращивании у курочек и петушков увеличивался выход бедра на 0,66 и 0,59%, голени – на 0,60 и 1,28%, а также крыльев – на 0,45 и 0,72% соответственно.

С увеличением возраста убоя снизился выход сердца и печени во всех группах, а выход мышечных желудков, напротив, возрос. Отмечено, что у курочек при совместном выращивании мышечный желудок был больше на 0,29% в сравнении с курочками опытной группы 5 и на 0,15% – в сравне-



Таблица 4. Химический состав грудных и бедренных мышц цыплят-бройлеров «Смена 9» (натуральной влажности) в 44-дневном возрасте, %

Показатель	Группа			
	4 (к)		5 ♀	6 ♂
	♀	♂		
Грудные мышцы				
Сухое вещество	26,63	27,86	26,99	28,16
Белок	22,87	23,33	23,03	24,07
Жир	1,50	1,66	1,17	1,18
Бедренные мышцы				
Сухое вещество	24,04	24,58	23,63	25,85
Белок	19,59	20,15	19,21	21,51
Жир	2,07	2,05	1,97	1,87

нии с петушками контрольной группы. Та же тенденция наблюдалась и в 35-дневном возрасте (табл. 1), но разница была значительно меньше.

Во всех группах, кроме группы 6, увеличивался выход абдоминального жира, и наиболее высоким этот показатель был в группе 5, разница в сравнении с курочками контрольной группы составила 0,24%. У петушков группы 6 уровень абдоминального жира с увеличением возраста не изменился и был ниже в сравнении с петушками контрольной группы 4 на 0,25%.

При изучении химического состава мышц отмечено, что у 44-дневных петушков при совместном и раздельном выращивании увеличилось содержание сухого вещества и белка в срав-

нении с 35-дневным возрастом (табл. 4). Так, при совместном выращивании в грудных мышцах петушков уровень сухого вещества и белка увеличился с возрастом на 2,85 и 2,12%, в бедренных мышцах – на 0,35 и 0,87% соответственно. При раздельном выращивании увеличение сухого вещества и белка в грудных мышцах петушков составляло 1,97 и 1,90%, в бедренных – 1,81 и 2,34% соответственно.

Заключение. Таким образом, как в 35-, так и в 44-дневном возрасте раздельное по полу выращивание оказывало положительное влияние на прирост бройлеров и однородность поголовья по живой массе.

По результатам анатомической разделки отмечены некоторые особенности развития бройлеров в за-

висимости от метода выращивания. Так, при совместном выращивании у курочек и петушков выход грудки и грудных мышц был выше, чем при раздельном. Раздельное выращивание, в свою очередь, способствовало увеличению выхода бедра, голени, а также крыльев. У курочек при совместном выращивании выход мышечного желудка был выше, чем у курочек, выращенных отдельно от петушков.

Независимо от метода выращивания и срока откорма петушки имели преимущество перед курочками по убойному выходу, выходу грудки и грудных мышц. При увеличении срока откорма у бройлеров обоих полов возрос выход грудки, спинки, грудных и бедренных мышц, абдоминального жира при снижении выхода голени и крыльев.

Изучение химического состава мышц показало, что у 35-дневных курочек уровень белка в грудных мышцах был выше, чем у петушков. К 44-дневному возрасту содержание сухого вещества и белка в грудных и бедренных мышцах петушков увеличилось, что позволило им получить преимущество по качеству мяса перед курочками.

Исследование выполнено в рамках работ по госзаданию ФНЦ «ВНИТИП» № 121031300019-3.

Литература / References

1. Буяров, В.С. Эффективность современных технологий производства мяса бройлеров / В.С. Буяров // Биология в сельском хозяйстве. - 2020. - №1. - С. 15-21.
2. Астраханцев, А.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при различных технологических вариантах выращивания / А.А. Астраханцев // Птицеводство. - 2019. - №1. - С. 26-30. doi: 10.33845/0033-3239-2019-68-1-26-30
3. Салеева, И.П. Влияние плотности посадки и возраста убоя на мясные качества и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» / И.П. Салеева, Е.В. Журавчук, А.А. Заремская, В.Е. Пашенко // Птица и птицепродукты. - 2022. - №5. - С. 4-7. doi: 10.30975/2073-4999-2022-24-5-4-7
4. Петрукович Т. Раздельное выращивание бройлеров / Т. Петрукович // Животноводство России, 2018. - №53. - С. 57-58.
5. Яськова, Е.В. Эффективность современных технологий выращивания цыплят-бройлеров / Е.В. Яськова, О.Н. Сахно, А.В. Лыткина, А.В. Гапонова, Ю.И. Казорина // Биология в сельском хозяйстве. - 2015. - №2. - С. 47-58.

6. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили, И.П. Салеева [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. - 103 с.

Сведения об авторах:

Журавчук Е.В.: кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела технологии производства продуктов птицеводства; evgeniy_20.02@mail.ru. **Пащенко В.Е.:** аспирант, младший научный сотрудник; viktoriiia_pashchenko@mail.ru. **Заремская А.А.:** младший научный сотрудник; zarem311@gmail.com. Статья поступила в редакцию 04.07.2023; одобрена после рецензирования 29.07.2023; принята к публикации 21.08.2023.



Research article

Meat Productivity in Smena-9 Broilers with Sex-Separate Rearing on the Floor

Evgenia V. Zhuravchuk, Victoria E. Pashchenko, Anna A. Zaremskaya

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry"

Abstract. Meat productivity and meat quality in male and female Smena-9 broilers reared on the littered floor as-hatch vs. sex-separately to 35 or 44 days of age were studied. It was found that sex-separate rearing improved live bodyweight (LBW) at 35 days by 0.5% in females and by 2.1% ($p < 0.05$) in males as compared to as-hatch rearing. The highest dressing percentage at this age was found in sex-separately reared males (higher by 1.1% as compared to as-hatch males). Separated rearing improved the yields of thigh (by 1.19%) and shank (by 0.78%) in females as compared to as-hatch rearing; in males similar difference was found for thigh (by 1.22%). At 44 days LBW was also higher in separately reared females and males as compared to their as-hatch counterparts by 1.7% and by 2.5% ($p < 0.05$), respectively. As-hatch rearing improved the yield of breast as compared to separated rearing by 2.14 and 1.69% in females and males, respectively, yield of thigh by 0.66 and 0.59%, shank by 0.60 and 1.28%, wings by 0.45 and 0.72%. Sex-separate rearing significantly improved LBW uniformity (by 8.7 and 8.2% in females and males, respectively, at 35 days and by 29.5 and 23.4% at 44 days). There were no significant differences in chemical composition of breast and thigh muscles at 35 and 44 days (contents of dry matter, protein, and fat) between males and females reared sex-separately vs. as-hatch; however, 35-day females featured higher protein content in breast muscles as compared to males while at 44 days dry matter and protein contents in breast muscles of males were higher in compare to females evidencing higher meat quality in males at this age. It was concluded that sex-separate rearing results in higher growth rate and bodyweight uniformity as compared to as-hatch rearing both at 35 and 44 days of broilers' age.

Keywords: Smena-9 broilers, sex-separate rearing, yields of carcass parts, meat quality, bodyweight uniformity, slaughter age.

For Citation: Zhuravchuk E.V., Pashchenko V.E., Zaremskaya A.A. (2023) Meat productivity in Smena-9 broilers with sex-separate rearing on the floor. Ptitsevodstvo, 72(9): 75-79. (in Russ.)
doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-9-75-79

(For references see above)

Authors:

Zhuravchuk E.V.: Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer, Dept. of Technologies of Poultry Products; evgeniy_20.02@mail.ru. **Pashchenko V.E.:** Aspirant, Junior Research Officer; viktoriiia_pashchenko@mail.ru. **Zaremskaya A.A.:** Junior Research Officer; zarem311@gmail.com. Submitted 04.07.2023; revised 29.07.2023; accepted 21.08.2023.