3. **Yanbaev Ruslan**, Candidate of agrarian sciences, senior researcher of the laboratory of genetic resources, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya str., 34, e-mail: Ruslan.Yanbaev@list.ru.

4. **Degen Bernd**, Doctor, professor, director of the Thuenen institute of forest genetics, Germany, Grosshansdorf, Sieker Landstrasse-2, e-mail: Bernd.Degen@thuenen.de.

5. **Gabitova Aygul**, Candidate of biological sciences, senior researcher of the laboratory of genetic resources, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya str., 34, e-mail: abigabi@yandex.ru.

6. **Tagirova Albina**, Candidate of biological sciences, senior researcher of the laboratory of genetic resources, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya str., 34, e-mail: albom@inbox.ru.

First results of the study on polymorphism of 119 SNP loci in 19 populations of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the eastern part of its distribution range in European part of Russia are presented. The species has a relatively high level of observed ($H_o = 0,270 \pm 0,003$, changes within 0,237–0,291) and expected ($H_s = 0,253 \pm 0,003$, 0,219–0,272) heterozygosity of populations. The differentiation among populations was on the level $F_{ST} = 0,030$ and statistically significant. Clustering of populations is related to their geographical location

by 32 %. Stands with a peculiar gene pool were found which are different by their heterozygosity and/or allele frequencies. This phenomenon necessitates to carry out forest management in oak forests on the population basis. Results of the study show the prospects of the developed genetic markers for identifying genetically distinct populations, clarifying forest seed zoning, conducting forest seed production on a scientific basis, and solving other issues which are important for the innovative development of forestry.

© Янбаев Ю.А., Бахтина С.Ю., Янбаев Р.Ю., Деген Б., Габитова А.А., Тагирова А.А.

УДК 636.5.033.083

DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-55-61

А.А. Астраханцев

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ И СРОКАХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; напольная технология; выращивание в клетках; выход мяса; плотность посадки.

Введение. Птицеводческие предприятия практикуют напольный и клеточный способы выращивания цыплят-бройлеров. Для обоих вариантов разработаны свои технологические приемы, позволяющие производить максимальные объемы мяса птицы. При этом выбор конкретного способа выращивания во многом зависит от условий и возможностей птицеводческих предприятий. Результаты исследований ученых и опыт работы практиков птицеводства пока не дают однозначного ответа на вопрос, какой способ выращивания лучше. Срок откорма цыплят-бройлеров также является важным технологическим параметром, определяющим выход мяса и весовую категорию тушки птицы. Как способ, так и сроки выращивания цыплят-бройлеров оказывают влияние на эффективность производства мяса. В связи с этим актуальными представляются вопросы оценки эффективности производства мяса цыплят-бройлеров, выращенных при напольном или клеточном способах с различной продолжительностью откорма [7].

Цель исследования: оценить эффективность производства мяса цыплят-бройлеров при различных способах и сроках выращивания.

Для раскрытия цели были выделены следующие **задачи:**

- изучить основные показатели продуктивности цыплят-бройлеров;
- оценить показатели выхода мяса в живой массе с 1 м² производственной площади помещения;
- рассчитать основные технологические параметры производства мяса цыплят-бройлеров в исследуемых группах и вариантах;
- провести экономическую оценку полученных результатов.

Условия, материалы и методы исследования. Исследование осуществляли согласно методическим рекомендациям ФНЦ «ВНИТИП» РАН [9]. Объектами исследования были партии цыплят-бройлеров кросса «Росс 308», выращивание которых проходило в условиях ООО «Удмуртская птицефабрика» Удмуртской Респуб-

лики. В ходе исследования были сформированы две группы птицы. В состав первой группы входили 93 партии цыплят-бройлеров, содержание которых было организовано на полу с использованием глубокой подстилки из древесных опилок. Птицы второй группы (93 партии) выращивались в клеточных батареях «AviMax» компании «Big Dutchman» в четырехъярусном исполнении. Внутри каждой группы были выделены различные варианты, которые отличались продолжительностью выращивания бройлеров, – 36, 37, 38, 39 и 40 суток. В результате была оценена реализация продуктивного потенциала при двух технологиях с учетом сроков выращивания. Кормление партий бройлеров в исследуемых группах осуществляли спе-

циализированными комбикормами производства ООО «ГКЗ». Нормирование рецептов комбикормов проводили с учетом рекомендуемых параметров согласно рекомендациям по работе с соответствующим кроссом [9]. Весь цифровой материал был обработан методами вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. В процессе выращивания мясной птицы основное внимание обращают на формирование живой массы в процессе роста и развития, а также на затраты корма на 1 кг живой массы. Перечисленные показатели являются ключевыми факторами при оценке способов и сроков выращивания цыплят-бройлеров (таблица 1).

Таблица 1 Основные показатели продуктивности цыплят-бройлеров

Показатель	Срок выращивания, суток				
	36	37	38	39	40
1 группа – напольное выращивание					
Живая масса, г	2152 ± 29,9	2211 ± 13,6**	2270 ± 19,5**	2335 ± 16,4**	2394 ± 20,8*
Среднесуточный прирост живой массы, г	58,3 ± 0,81	58,5 ± 0,37*	58,6 ± 0,51*	58,7 ± 0,42*	58,7 ± 0,51*
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,70 ± 0,014	1,70 ± 0,011**	1,74 ± 0,015*	1,77 ± 0,012**	1,80 ± 0,016*
2 группа – выращивание в клетках					
Живая масса, г	2098 ± 16,3	2167 ± 8,8	2214 ± 9,2	2280 ± 11,5	2329 ± 14,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	57,1 ± 0,48	57,3 ± 0,23	57,3 ± 0,24	57,6 ± 0,29	57,2 ± 0,31
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,68 ± 0,024	1,74 ± 0,007	1,78 ± 0,008	1,81 ± 0,010	1,85 ± 0,011

Примечание: Достоверность разности оценена между 1 и 2 группами при * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$.

При напольном и клеточном выращивании птицы на протяжении 36 суток не отмечено достоверного превосходства по величинам живой массы и среднесуточного прироста и затрат кормов на 1 кг живой массы. Дальнейшее увеличение сроков выращивания дало достоверную разность по живой массе в пользу первой группы. Разница составила 44, 56, 55 и 65 г при сроках 37, 38, 39 и 40 суток соответственно. Такая же тенденция наблюдалась и по показателю среднесуточного прироста живой массы бройлеров. Разница составила 1,2, 1,3, 1,1 и 1,5 г при сроках 37, 38, 39 и 40 суток соответственно. В вариантах выращивания бройлеров на протяжении 37, 38, 39 и 40 суток зафиксированы достоверно меньшие затраты кормов на 0,04, 0,04, 0,04 и 0,05 кг соответственно. При этом превосходство

по данному показателю принадлежит птице, выращенной на полу. Это объяснимо, прежде всего, различием в изучаемых группах и вариантах по скорости роста и формирования живой массы. При этом количество задаваемого корма бройлерам при различных технологиях выращивания было одинаковым.

Использование клеточного и напольного способов выращивания цыплят-бройлеров имеет свои особенности. В частности, клеточное выращивание, по сравнению с напольным, позволяет использовать большую плотность посадки птицы в расчете на 1 м² производственной площади. Следовательно, при клеточном выращивании будут выше значения показателей выхода продукции с единицы производственной площади (таблица 2).

Таблица 2 Выход цыплят-бройлеров с 1 м² производственной площади

Показатель	Срок выращивания, суток				
	36	37	38	39	40
1 группа – напольное выращивание					
Плотность посадки, голов	19,0 ± 0,35	18,8 ± 0,25	18,8 ± 0,28	18,5 ± 0,29	18,7 ± 0,32
Выход товарного бройлера, голов	17,7 ± 0,37	17,5 ± 0,26	17,3 ± 0,29	17,3 ± 0,32	17,3 ± 0,31
Выход мяса в живой массе, кг	38,0 ± 0,88	38,7 ± 0,67	39,2 ± 0,70	40,5 ± 0,79	41,3 ± 0,79
2 группа – выращивание в клетках					
Плотность посадки, голов	27,6 ± 0,56	27,1 ± 0,35	26,9 ± 0,34	27,4 ± 0,33	26,8 ± 0,35
Выход товарного бройлера, голов	25,7 ± 0,61	25,0 ± 0,32	25,0 ± 0,32	25,1 ± 0,33	24,2 ± 0,35
Выход мяса в живой массе, кг	54,0 ± 1,30	55,2 ± 0,72	55,4 ± 0,80	57,2 ± 0,84	56,3 ± 0,97

Плотность посадки цыплят в первой группе была на уровне 18,5–19,0 гол/м² и в рассматриваемых возрастных вариантах не имела достоверных различий. Выход товарного бройлера составил 17,3–17,7 гол/м². На фоне увеличения живой массы бройлеров с возрастом и отсутствием достоверной разницы по выходу товарного поголовья в технологических вариантах выход мяса в живой массе постепенно возрастал с 38,0 до 41,3 кг. Плотность посадки птицы во второй группе была на уровне 26,8–27,6 гол/м² и в рассматриваемых возрастных вариантах также не имела достоверных различий. Выход товарного бройлера составила 24,2–25,7 гол/м². Выход мяса в живой массе в технологических вариан-

тах при клеточном выращивании колебался с 54,0 до 57,2 кг. За счет изначально большей величины плотности посадки цыплят при клеточном выращивании сравнивать между собой первую и вторую группы по выходу бройлеров и мяса в живой массе с 1 м² производственной площади не имеет смысла. При клеточном выращивании данные показатели всегда будут выше.

При выявлении оптимального технологического варианта выращивания цыплят-бройлеров целесообразно произвести расчеты по производству мяса (таблица 3). Данный расчет позволит найти количество продукции, произведенной за календарный год в исследуемых технологических вариантах содержания птицы.

Таблица 3 Расчеты производства мяса цыплят-бройлеров при клеточной и напольной технологиях с разными сроками выращивания

Показатель	Срок выращивания, суток				
	36	37	38	39	40
1 группа – напольное выращивание					
Продолжительность выращивания цыплят-бройлеров, суток	36	37	38	39	40
Профилактический перерыв, суток	21	21	21	21	21
Продолжительность производственного цикла, суток	57	58	59	60	61
Количество производственных циклов за год	6,40	6,29	6,19	6,08	5,98
Выход мяса в живой массе с 1 м ² производственной площади, кг за 1 цикл	38,0	38,7	39,2	40,5	41,3
Выход мяса в живой массе с 1 м ² производственной площади за год, кг	243,2	243,4	242,6	246,2	247,0
Убойный выход, %	72,9	72,9	73,3	73,3	73,3
Выход мяса в убойной массе с 1 м ² производственной площади за год, кг	177,3	177,4	177,8	180,5	181,1
2 группа – выращивание в клетках					
Продолжительность выращивания цыплят-бройлеров, суток	36	37	38	39	40
Профилактический перерыв, суток	21	21	21	21	21
Продолжительность производственного цикла, суток	57	58	59	60	61
Количество производственных циклов за год	6,40	6,29	6,19	6,08	5,98
Выход мяса в живой массе с 1 м ² производственной площади, кг за 1 цикл	54,0	55,2	55,4	57,2	56,3
Выход мяса в живой массе с 1 м ² производственной площади за год, кг	345,6	347,2	342,9	347,8	336,7
Убойный выход, %	72,8	72,6	72,8	73,5	73,6
Выход мяса в убойной массе с 1 м ² производственной площади за год, кг	251,6	252,1	249,6	255,6	247,8

По данным технологического расчета производства мяса цыплят-бройлеров с разными сроками выращивания, закономерно повышается продолжительность производственного цикла с 57 до 61 суток при одинаковой величине профилактического перерыва – 21 сутки. Соответственно в исследуемых вариантах выращивания изменяется количество производственных циклов за год с 6,4 при сроке выращивания 36 суток до 5,98 при сроке 40 суток. Выход мяса в живой массе с 1 м² производственной площади выше во второй группе при клеточной технологии выращивания цыплят-бройлеров. При этом большее значение данного показателя было в варианте выращивания на протяжении 39 суток – 57,2 кг. В первой группе выход мяса в живой массе был больше при выращивании птицы на протяжении 40 суток – 41,3 кг. Как в первой, так и во второй группе выход мяса в живой массе с 1 м² производственной площади имел меньшую величину в варианте выращивания на протяжении 36 су-

ток. Их значение было 38 и 54 кг соответственно.

Выход мяса в живой массе с 1 м² производственной площади за год имеет наибольшие величины при клеточной технологии выращивания – 336,7–347,8 кг. Большее значение данного показателя также было в варианте выращивания на протяжении 39 суток – 347,8 кг. В первой группе выход мяса в живой массе с 1 м² производственной площади за год составил 242,6–247 кг и был больше при выращивании птицы на протяжении 40 суток – 247 кг. Если в первой группе низким выходом живой массы с 1 м² характеризовались бройлеры со сроком выращивания 38 суток (242,6 кг), то во второй группе меньший выход зафиксирован у птицы, выращиваемой 40 суток (336,7 кг).

Убойный выход тушек в первой группе повысился с 72,9 % в возрастных вариантах 36–37 суток выращивания до 73,3 % в остальных возрастных вариантах. Во второй группе мини-

мальное значение убойного выхода было в возрастном варианте 37 суток (72,6 %). В вариантах 36 и 38 суток убойный выход составил 72,8 %, а далее с повышением сроков выращивания он увеличился до 73,5–73,6 %. Выход мяса в убойной массе 1 м² производственной площади за год имел схожую тенденцию с показателем выхода мяса в живой массе 1 м² производственной площади за год.

Выявление оптимального технологического варианта выращивания цыплят-бройлеров требует проведения экономической оценки. Расчет параметров экономической оценки производили с учетом вычисленных ранее показателей продуктивности цыплят-бройлеров и выхода мяса в убойной массе с 1 м² производственной площади птичников. Цену реализации 1 кг убойной массы бройлеров рассчитали на основании дан-

ных годовых отчетов о производственно-экономической деятельности ООО «Удмуртская птицефабрика». Себестоимость 1 кг убойной массы в группах и различных технологических вариантах вычислили с учетом фактически произведенных затрат по следующим статьям: стоимость суточного цыпленка, затраты на корма, затраты на выращивание, оплата труда персонала, затраты на энергоносители и ветеринарное обслуживание и другие. Учитывали затраты на покупку и амортизацию технологического оборудования при напольном и клеточном выращивании птицы. В первой группе также были учтены затраты на подстилочный материал (древесные опилки). Результаты экономической оценки производства мяса цыплят-бройлеров в расчете на 1 м² производственной площади за год сведены в таблицу 4.

Таблица 4 Показатели экономической оценки производства мяса цыплят-бройлеров в расчете на 1 м² производственной площади за год

Показатель	Срок выращивания, суток				
	36	37	38	39	40
1 группа – напольное выращивание					
Выход мяса в убойной массе, кг	177,3	177,4	177,8	180,5	181,1
Цена реализации 1 кг убойной массы, руб.	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Выручка от реализации убойной массы, тыс. руб.	16,49	16,50	16,54	16,79	16,84
Себестоимость 1 кг убойной массы, руб.	75,20	75,62	76,46	77,10	77,73
Затраты на производство убойной массы, тыс. руб.	13,33	13,41	13,59	13,92	14,08
Прибыль, тыс. руб.	3,16	3,09	2,95	2,87	2,76
Уровень рентабельности, %	23,71	23,04	21,71	20,62	19,6
2 группа – выращивание в клетках					
Выход мяса в убойной массе, кг	251,6	252,1	249,6	255,6	247,8
Цена реализации 1 кг убойной массы, руб.	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Выручка от реализации убойной массы, тыс. руб.	23,40	23,45	23,21	23,77	23,05
Себестоимость 1 кг убойной массы, руб.	73,62	74,46	75,31	75,94	76,79
Затраты на производство убойной массы, тыс. руб.	18,52	18,77	18,80	19,41	19,03
Прибыль, тыс. руб.	4,88	4,68	4,41	4,36	4,02
Уровень рентабельности, %	26,35	24,93	23,46	22,46	21,12

В первой группе при выращивании на глубокой подстилке с повышением выхода мяса в убойной массе с 1 м² производственной площади за год закономерно увеличилась выручка от ее реализации с 16,49 до 16,84 тыс. рублей. Однако и себестоимость 1 кг убойной массы в исследуемых возрастных вариантах также повысилась с 75,2 до 77,73 рублей. Прежде всего повышение себестоимости 1 кг убойной массы было связано с увеличением затрат кормов на 1 кг прироста с повышением срока выращивания бройлеров. Рост показателя себестоимости закономерно обеспечил увеличение затрат на производство убойной массы с 1 м² производственной площади за год. Затраты на производство изменились с 13,33 тыс. рублей при сроке выращивания 36 суток до 14,08 тыс. рублей при сроке выращивания 40 суток. Повышение производственных затрат в исследуемых вариантах было в пределах 80–330 рублей при увеличении сро-

ков выращивания. Максимальная прибыль и уровень рентабельности зафиксированы в первом возрастном варианте. Их величины составили 3,16 тыс. рублей и 23,71 % соответственно. С повышением срока выращивания происходило постепенное снижение значений прибыли и уровня рентабельности. Так в варианте выращивания цыплят-бройлеров на протяжении 40 дней прибыль составила лишь 2,76 тыс. рублей, а уровень рентабельности – 19,6 %.

Во второй группе при выращивании в клеточных батареях «Avimax» большая выручка от реализации мяса в убойной массе с 1 м² производственной площади за год была в варианте 39 суток – 23,77 тыс. рублей. Она была обусловлена высоким выходом мяса в убойной массе, который составил 255,6 кг. В технологических вариантах выращивания бройлеров 36, 37 и 38 суток выручка от реализации мяса была ниже, чем в 39 суток, на 370, 320 и 560 рублей соответ-

ственно. Низкой выручка от реализации оказалась в последнем возрастном варианте – 23,05 тыс. рублей – за счет меньшего выхода мяса в убойной массе – 247,8 кг. Как и в первой группе, себестоимость 1 кг убойной массы в исследуемых возрастных вариантах повышалась с 73,62 до 76,79 рублей. Повышение себестоимости 1 кг убойной массы также было связано с увеличением затрат кормов на 1 кг прироста при увеличении срока выращивания цыплят-бройлеров. Минимальными затратами на производство 1 кг убойной массы характеризовался вариант с меньшим сроком выращивания – 36 суток. Их величина составила 18,52 тыс. рублей, что ниже, чем в остальных вариантах, на 250–890 рублей. Большая величина производственных затрат была при выращивании птицы на протяжении 39 суток – 19,41 тыс. рублей. Высоким значением прибыли и уровнем рентабельности характеризовался вариант со сроком выращивания 36 суток: 4,88 тыс. рублей и 26,35 % соответственно. Это обусловлено низкой себестоимостью 1 кг мяса в убойной массе (73,62 рубля) и средним значением выручки при его реализации (23,4 тыс. рублей). В остальных возрастных вариантах с повышением срока выращивания наблюдалось снижение прибыли и уровня рентабельности на 50–340 рублей и 0,05–0,34 % соответственно. При этом меньшие прибыль и уровень рентабельности были при сроке выращивания 40 суток.

Сравнивая показатели экономической оценки между первой и второй группами при аналогичных сроках выращивания, можно сказать следующее. Цена реализации мяса в убойной массе во всех технологических вариантах и вне зависимости от технологии выращивания птицы была одинаковой и составила 93 рубля за

1 кг. Большей выручкой от реализации мяса во всех возрастных вариантах характеризовалась вторая группа. Данный факт закономерен, так как при клеточном выращивании выход мяса в убойной массе с 1 м² производственной площади выше, чем при напольном содержании бройлеров. Себестоимость 1 кг убойной массы оказалась ниже во всех технологических вариантах второй группы на 0,94–1,58 рублей по сравнению с первой группой. При этом разница в себестоимости сокращалась с повышением сроков выращивания птицы. Более высокая себестоимость мяса при напольном выращивании в первую очередь обусловлена меньшим выходом мяса с 1 м² производственной площади в таких птичниках. Затраты на производство убойной массы были выше во второй группе на 4,95–5,49 рублей за 1 кг. Однако прибыль от реализации мяса также была выше во второй группе на 1,26–1,72 тыс. рублей с каждого квадратного метра производственной площади. Во всех возрастных вариантах уровни рентабельности производства мяса были больше при клеточном выращивании птицы. Разница по уровням рентабельности между группами составила 1,52–2,64 %.

Выводы. При увеличении сроков выращивания бройлеров рост показателя выхода мяса с 1 м² производственной площади за год был зафиксирован лишь при напольной технологии. При клеточной технологии не выявлено четких тенденций к увеличению или снижению выхода мяса с 1 м² производственной площади за год. Экономически целесообразнее производить мясо при клеточном выращивании цыплят-бройлеров. Большие прибыль и уровень рентабельности получены при сроке выращивания 36 суток вне зависимости от способа содержания.

Библиографический список

1. Астраханцев, А.А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на продуктивные качества и эффективность производства мяса [Текст] / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 3 (27). С. 92–96.
2. Астраханцев, А.А. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания [Текст] / А.А. Астраханцев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (33). С. 45–48.
3. Астраханцев, А.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при различных технологических вариантах выращивания [Текст] / А.А. Астраханцев // Птицеводство. 2019. № 1. С. 26–30.
4. Буяров, А.С. Эффективность современных технологий выращивания цыплят-бройлеров [Текст] / А.С. Буяров, А.С. Подчуфарова // Агротехника и энергообеспечение. 2017. № 1. Т. 1. С. 11–18.
5. Гадиев, Р.Р. Продуктивные качества цыплят-бройлеров при различных технологиях выращивания [Текст] / Р.Р. Гадиев, А.Б. Чарыев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 6 (56). С. 164–166.
6. Гадиев, Р.Р. Интенсификация производства мяса цыплят-бройлеров [Текст]: монография / Р.Р. Гадиев, А.Б. Чарыев. Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. 224 с.
7. Гайнуллина, М.К. Современные проблемы технологии производства мяса цыплят-

бройлеров [Текст] / М.К. Гайнуллина, А.Л. Капитонова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 212. С. 273–276.

8. Кулова, Ф.М. Влияние различных способов содержания цыплят-бройлеров на динамику живой массы [Текст] / Ф.М. Кулова, А.Н. Карапетян // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, 8–10 дек. 2015 г. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. С. 269–271.

9. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы [Текст] / Под ред. В.С. Лукашенко. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. 103 с.

10. Продуктивность и качество мяса бройлеров при различных способах и сроках выращивания [Текст] / В.И. Фисинин, В.С. Лукашенко, И.П. Салеева [и др.] // Птицеводство. 2017. № 11. С. 2–5.

11. Роженцов, А.Л. Эффективность технологии выращивания цыплят-бройлеров различных кроссов [Текст] / А.Л. Роженцов, С.Ю. Смо-

ленцев // Ветеринарный врач. 2019. № 1. С. 55–59.

12. Руководство по выращиванию бройлерного поголовья ROSS 308. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross-Broiler-Handbook-2014-RU.pdf (дата обращения 21.11.2019).

13. Садовов, Н.А. Сравнительная характеристика клеточного и напольного способов содержания цыплят-бройлеров [Текст] / Н.А. Садовов, В.И. Микулич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2015. № 18-1. С. 166–167.

14. Юдин, М.Ф. Технология содержания бройлеров [Текст] / М.Ф. Юдин, Ю.В. Матросова, Д.С. Брюханов // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: материалы национальной науч. конф. Института ветеринарной медицины, 24–25 мая 2018 г. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. С. 174–178.

15. Яськова, Е.В. Эффективность современных технологий выращивания цыплят-бройлеров [Текст] / Е.В. Яськова, О.Н. Сахно, А.В. Лыткина // Биология в сельском хозяйстве. 2015. № 2. С. 47–58.

Сведения об авторе

Астраханцев Антон Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частного животноводства, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, 426000, e-mail: antonzif@list.ru.

Птицеводческие предприятия практикуют напольный и клеточный способы выращивания цыплят-бройлеров. Для обоих вариантов разработаны свои технологические приемы, позволяющие производить максимальные объемы мяса птицы. При этом выбор конкретного способа выращивания во многом зависит от условий и возможностей птицеводческих предприятий. Нами оценена эффективность производства мяса цыплят-бройлеров при напольном и клеточном способах с учетом сроков выращивания (36–40 суток). Исследование проводили в ООО «Удмуртская птицефабрика» на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308». Сформированы две группы птицы: 1 группа – содержание бройлеров на полу с использованием глубокой подстилки, 2 группа – содержание птицы в клеточных батареях «AviMax» в четырехъярусном исполнении. Внутри каждой группы были выделены различные варианты, которые отличались продолжительностью выращивания бройлеров: 36, 37, 38, 39 и 40 суток. На продуктивность

цыплят-бройлеров оказали влияние способы содержания: напольный и клеточный. При напольном содержании птицы имеют большую интенсивность роста, чем при клеточном, на протяжении 37–40 суток выращивания. В вариантах выращивания бройлеров на протяжении 37, 38, 39 и 40 суток зафиксированы достоверно меньшие затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. При увеличении сроков выращивания бройлеров рост показателя выхода мяса с 1 м² производственной площади за год был зафиксирован лишь при напольной технологии. При клеточной технологии не выявлено четких тенденций к увеличению или снижению выхода мяса с 1 м² производственной площади за год. Экономически целесообразнее производить мясо при клеточном выращивании цыплят-бройлеров. В разрезе технологических вариантов большая прибыль и уровень рентабельности получены при сроке выращивания 36 суток вне зависимости от клеточной или напольной системы содержания.

EFFICIENCY IN BROILER CHICKEN MEAT PRODUCTION UNDER VARIOUS METHODS AND PERIODS OF RAISING

Key words: broiler chickens; floor technology; in-cage raising; meat yield; floor space per bird.

Authors' personal details

Astrakhantsev Anton, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Private Animal Husbandry, Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk, Studentskaya St., 11, 426000, e-mail: antonzif@list.ru.

Poultry farms practise floor and in-cage technologies of raising broiler chickens. Based on the technologies we have developed our own techniques that can result in maximum poultry meat yields. The method of raising chickens depends largely on the conditions and productive potential of poultry farms. We have evaluated the efficiency of broiler chicken meat production under both floor and in-cage methods and considered the length of raising (36–40 days). The study was conducted based on ООО (LLC) «Udmurt poultry farm». The broiler chickens of «Ross 308» cross were studied. Two groups were formed: Broiler chickens of group 1 were kept on the floor using deep bedding; broiler chickens of group 2 were kept in Avimax 4-tier batteries. Different variants were identified within each group; the variants differed in the length of raising, they were 36, 37, 38,

39 and 40 days. The method of keeping (floor and in-cage) influenced the productivity of broiler chickens. The floor technology resulted in a greater growth rate than the in-cage method when broiler chickens were raised for 37–40 days. The variants where broiler chickens were bred for 37, 38, 39 and 40 days demonstrated significantly lower feed costs per 1 kg of live weight gain. When the period of raising was increased the floor technology showed higher meat yields per 1 m² floor space per year. The in-cage technology did not result in any significant trends for an increase or decrease in the meat yield per 1 m² floor space per year. Still, the in-cage technology is considered economically viable for raising broiler chickens. A larger income and higher profitability are obtained when broiler chickens are bred for 36 days, regardless of the floor and in-cage keeping conditions.

© Астраханцев А.А.

УДК 636.2.053.084.087.8

DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-61-66

А.А. Башаров, А.Р. Гайфулина, Б.Р. Шагивалеев

ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВЕТОКИСЛИНКА» НА МИКРОБИОЦЕНОЗ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

Ключевые слова: телята молочного периода; пребиотик «ВетоКислинка»; органические кислоты; микрофлора фекалий; среднесуточный прирост; расход кормов.

Введение. Для нормализации естественной микрофлоры кишечника животных и птицы вводят такие препараты, как пребиотики. В желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), в тонком отделе кишечника эти субстраты выступают питательной средой для кишечных микроорганизмов [1]. Лактулоза – основной пребиотик – поступает в организм млекопитающих с молоком с первых дней жизни [2]. В организме сельскохозяйственных животных и птицы пищевые волокна мембранных растений, свеклы, моркови, пектин, отруби выполняют большую роль по улучшению моторики желудочно-кишечного тракта, адсорбированию токсинов, а также предотвращают запоры и нормализуют микрофлору [3–7].

Основной компонент препаратов, которые относятся к пребиотикам – органические кислоты, а именно селацид, асид лак, филакс, физал, селко-АПС, и др. Эффект от использования пребиотических препаратов по результативности использования в рационе животных и птицы в рационе животных и птицы не уступает антибиотикам кормового и ветеринарного назначения. Их преимущество состоит в том, что они не вызывают побочных факторов в организме живых существ. Примерные дозировки пребиотиков составляют по препаратам: у селацида – 1–5 кг, асид лак – 3 кг/т комбикорма филакс – 0,5 кг, селко-АПС – 2–3 кг физал – 1–3 кг [8–9].