

## ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.52/58.033

### ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО НОГ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

А. И. ПОРТНОЙ, В. Е. ГОРОДНИЧЕВА

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

*(Поступила в редакцию 04.10.2021 г.)*

*Поиск новых рынков сбыта продукции является одной из основных задач птицеводства Беларуси. Существенную роль в этом может сыграть расширение ассортимента реализуемой на экспорт продукции, в том числе и не традиционной для нашей страны. В настоящее время перспективным направлением экспорта продукции птицеводства является Китайская Народная Республика. Одним из наиболее интересных продуктов переработки птицы являются ноги цыплят-бройлеров, которые в Беларуси до недавнего времени являлись техническими отходами и использовались только на кормовые цели.*

*Одним из основных способов выращивания цыплят-бройлеров в современном бройлерном птицеводстве является клеточная технология, позволяющая значительно увеличить выход мяса с единицы площади птичника. Наряду с клеточной технологией содержания многие хозяйства используют и напольную систему для производства мяса бройлеров.*

*Оценка влияния способа содержания цыплят-бройлеров на выход и качество куриных ног показала, что клеточное содержание в отношении уровня производства и качества куриных ног является более эффективным, так как позволяет существенно повысить выход целых товарных ног, уменьшить количество наминов и снизить уровень браковки. В результате убоя птицы клеточного содержания средняя масса куриной ноги составила 44,8 г, что на 2,0 г или 4,7 п.п. больше, чем напольного. Выход товарных ног при переработке птицы, выращенной в клеточных батареях, составил 1,64 % против 0,91 % по птице напольного содержания, в том числе крупных – 1,51 % против 0,71 % соответственно.*

**Ключевые слова:** *цыплята-бройлеры, куриные ноги, способ содержания, качество, экспорт.*

*The search for new markets for products is one of the main tasks of the poultry industry in Belarus. Expansion of the range of products sold for export, including those not traditional for our country, can play a significant role in this. At present, the People's Republic of China is a promising direction for the export of poultry products. One of the most interesting products of poultry processing in China is the legs of broiler chickens, which until recently were technical waste in Belarus and were used only for feed purposes.*

*One of the main methods of growing broiler chickens in modern broiler poultry farming is cage technology, which significantly increases the yield of meat per unit area of the poultry house. Along with the cage technology, many farms also use the floor system for the production of broiler meat.*

*Evaluation of the influence of broiler chickens keeping method on the yield and quality of chicken legs showed that cage keeping in relation to the level of production and quality of chicken legs is more effective, since it can significantly increase the yield of whole marketable legs, reduce the number of blisters and reduce the rejection rate. As a result of the slaughter of caged poultry, the average weight of a chicken leg was 44.8 g, which is 2.0 g or 4.7 percentage points more than with floor keeping. The yield of marketable legs during processing of poultry raised in cage batteries amounted to 1.64 % versus 0.91 % for poultry kept on floor, including large ones – 1.51 % versus 0.71 %, respectively.*

**Key words:** *broiler chickens, chicken legs, method of keeping, quality, export.*

#### **Введение**

Динамика развития птицеводческой отрасли Беларуси свидетельствует о том, что уровень производства продукции птицеводства ежегодно прирастает как по мясу, так и по яйцу. Приоритетным направлением в птицеводстве Беларуси является дальнейшая технологическая модернизация, использование племенной отечественной птицы и улучшение биологической защиты, повышение качества производимой продукции, расширение географии сбыта [3].

Одним из основных способов выращивания цыплят-бройлеров в современном бройлерном птицеводстве является клеточная технология, позволяющая значительно увеличить выход мяса с единицы площади птичника (ресурсосберегающая технология производства бройлеров) [8]. Современные кроссы мясной птицы в 39–43-суточном возрасте достигают живой массы при выращивании бройлеров в клеточных батареях 1800–2600 граммов, затраты кормов составляют 2,2–1,8 к.ед. на 1 кг прироста живой массы [2].

Наряду с клеточной технологией содержания многие хозяйства используют и напольную систему для производства бройлеров. При этом комплектуют птичники партиями цыплят одного возраста, разница в возрасте цыплят при комплектовании птичника или одного зала не должна превышать 5 дней. Промышленная технология производства бройлеров позволяет получать в год с 1 м<sup>2</sup> площади помещений при выращивании на подстилке 120–140 кг мяса [5].

Опыт работы бройлерных предприятий показал эффективность напольной технологии содержания, которая достигается при размещении птицы крупными разновозрастными партиями с механизацией кормораздачи, поения, уборки подстилки, создания для бройлеров комфортных условий содержания. Прежде всего, это большая площадь для свободного содержания птицы без угнетения друг друга, это облегчение работы при подготовке птичника к приему новой партии. Положительная сторона этой технологии – создание регулируемого режима выращивания цыплят [1, 10].

Основными преимуществами производства бройлеров в клеточных батареях являются: ограничение двигательной активности птицы, что способствует более интенсивному росту живой массы при откорме и позволяет значительно увеличить выход мяса с единицы площади птичника; уменьшение опасности заражения молодняка кокцидиозом и другими заболеваниями, распространяющимися через помет; размещение бройлеров в клетках малочисленными группами, что облегчает зоотехническое и ветеринарное обслуживание; исключение таких трудоемких операций, как отлов птицы перед убоем, очистка помещений [4].

Однако при явной выгоде данного способа содержания бройлеров существуют и отрицательные качества: большинство современных высокопродуктивных кроссов мясной птицы не предрасположены к содержанию в агрессивных, ограниченных условиях клеточных батарей. У некоторых из них к концу срока выращивания появляются намины, что отрицательно сказывается на качестве мясной продукции; клеточное оборудование значительно дороже напольного; трудоемкость обслуживания птицы в клетках гораздо выше, чем при напольном содержании. Так, например, затраты труда на размещение суточных цыплят в клеточных батареях составляют от 2 % до 6,5 % от общего. При выращивании их в клеточных батареях расход рабочего времени на выращивание молодняка, на выгрузку из батарей выращенных бройлеров и отправку на убой колеблется от 2,2 % до 31,5 % от общих затрат, что приводит к снижению продуктивности и повышенному падежу бройлеров [1, 9].

При выборе клеточной технологии выращивания бройлеров производители мяса птицы, основывающиеся в первую очередь на экономических факторах с акцентом на высокую производительность труда и рентабельность производства мяса, не принимают во внимание возможные негативные последствия клеточной системы содержания. В результате возникает стрессовый дисбаланс между технологией и генетически заданным уровнем продуктивности бройлеров [7].

Клеточная система выращивания бройлеров независимо от типа клеток имеет преимущества перед напольной (на подстилке) по среднесуточным приростам живой массы и затратам кормов. Средний срок выращивания цыплят в клеточных батареях составил 40 дней, а при напольном выращивании – 41 день. При клеточном выращивании значительно повышается выход мяса с 1 м<sup>2</sup> производственной площади птичника. На достаточно высокую эффективность клеточной технологии выращивания бройлеров указывает индекс продуктивности, который выше на 9 % (клетки КБУ-3) и 17 % (клетки КП-8Л), чем при напольной системе содержания. Однако если взять за конечную оценку системы выращивания стоимость реализуемой товарной продукции и рентабельность производства мяса птицы, то преимущество уже имеет напольная технология [11].

При убое птиц получают мясо (тушки и потроха), перо, пух и технические отходы. Убойный выход мяса при полном потрошении тушек птиц в среднем 60 %, полупотрошенных – 80 %. В тушках 58–63 % съедобных частей мяса. Мясо, полученное после убоя птиц на птицеперерабатывающих предприятиях, может быть выпущено без ограничений, использовано для пищевых целей после термической обработки или для приготовления колбасных изделий и консервов [6].

К потрохам, т.е. пищевым субпродуктам, относятся сердце без сорочки, печень без желчного пузыря, мышечный желудок без кутикулы и шея без кожи. Их в упакованном виде вкладывают в полость тушки или реализуют отдельно.

Техническими отходами, получаемыми при убое птиц, считаются не используемые для пищевых целей органы и ткани. К ним относятся ноги, головы, кишки с клоакой, трахея, пищевод, легкие, почки, околосердечная сумка, яйцеводы, селезенка, железистый желудок, кутикула мышечного желудка, а также кровь и кусочки тканей. Технические отходы отдельно или совместно с малоценным пером, другим сырьем используют для приготовления сухих кормов либо уничтожают [6, 7].

Белорусские производители в полной мере обеспечивают продукцией птицеводства внутренний рынок страны и с каждым годом наращивают ее экспорт. Основные направления экспорта – Россия, Армения, Молдова, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан [3].

Поиск новых рынков сбыта продукции птицеводства является одной из основных задач. Существенную роль в этом может сыграть расширение ассортимента реализуемой на экспорт продукции, в том числе и не традиционной для нашей страны.

В настоящее время перспективным направлением экспорта продукции птицеводства является Китайская Народная Республика. Одним из наиболее интересующих Китай продуктов переработки птицы являются ноги цыплят-бройлеров. В Китае куриные лапки считаются большим деликатесом: из них делают блюда различного ассортимента, продают в упаковках как чипсы и в др. виде.

До 2010 года рынок куриных лап в Поднебесной был переполнен. Национальная экономика вместе с заокеанским торговым партнером (США) обеспечивали полноценное предложение продукта. Но в 2011 году Китай ввел запрет на ввоз мясных продуктов из США. В итоге львиная доля рынка оказалась свободной, и ее быстро заполнили новые страны-экспортеры: ЮВА (Таиланд, Вьетнам, Индонезия), Австралия, Канада, Израиль и Россия.

Войти в этот рынок с достаточно высоким успехом может и Беларусь, что подтверждает актуальность проведения исследований по оценке эффективности производства и реализации не только мяса и яйца птицы, но и куриных ног, которые до недавнего времени являлись техническими отходами и использовались только на кормовые цели.

Цель исследований: оценка влияния способа содержания на выход и качество ног цыплят-бройлеров.

#### Основная часть

Для достижения поставленной в работе цели и решения задач были проведены исследования в ОАО «Смолевичи Бройлер» Смолевичского р-на, Минской обл.

Оценка влияния способа содержания цыплят-бройлеров на выход и качество куриных ног осуществлялась по результатам убоя двух партий птицы. Одна из них, общей численностью 1182 головы, выращивалась напольно на глубокой подстилке из древесных опилок, другая – численностью 1119 голов, содержалась в клеточных батареях фирмы Farmer Automatic.

Условия формирования поголовья цыплят-бройлеров, кормления, возраст убоя и способ переработки были аналогичными как для напольной технологии выращивания, так и для клеточной. Все технологические параметры и нормы микроклимата соблюдались согласно нормативам.

Убой цыплят в возрасте 41 суток осуществляли на технологической линии предприятия. В результате разделки тушек бройлеров учитывались следующие показатели: количество ног цыплят-бройлеров, полученных в результате убоя; масса ног цыплят-бройлеров; количество целых ног; количество ног, имеющих намины и др. пороки (брак); лом ног цыплят-бройлеров; соотношение количества ног по весовым категориям.

Товарную категорию ног определяли с учетом требований потребителя: масса одной ноги до 35 грамм и свыше 35 грамм.

Полученные данные статистически обрабатывали с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Office Excel 2007.

Начальным этапом исследований являлось определение массовых характеристик куриных ног при производстве мяса цыплят-бройлеров напольным и клеточным способами.

В табл. 1 представлены данные о количестве и массе ног цыплят-бройлеров, получаемых в результате убоя птицы.

Таблица 1. Количество и масса ног цыплят-бройлеров

Показатель	Способ содержания		Клеточный ± к напольному
	напольный	клеточный	
Количество птицы, направленной на убой, гол.	1182	1119	– 63
Количество ног, шт.	2364	2238	– 126
Масса ног, кг	101,2	100,4	– 0,8
Средняя масса 1 ноги, г	42,8	44,8	+ 2,0.

Как видно из данных табл. 1, количество ног, полученных в результате убоя птицы, выращенной при обоих способах содержания, соответствует количеству направленной на убой птице. В то же время, средняя масса ног, полученных в результате убоя птицы клеточного содержания, были более высокой. Различие между продукцией, полученной при разных способах содержания, составило 2,0 г или 4,7 % в пользу клеточного содержания.

Полученные в результате убоя птицы ноги поступают на участок первичной сортировки для отделения целых ног от брака. Технологическим процессом убоя птицы допускается получение нестандартной продукции. При работе аппарата отрезания возможно повреждение ног (перелом, неправильное отрезание и др.), при ошпарке возможны термические повреждения кожного покрова, в бильных машинах происходит перелом пальцев лап и пр.

Результаты сортировки куриных ног представлены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты сортировки ног цыплят-бройлеров

Показатель	Способ содержания				Клеточный ± к напольному	
	напольный		клеточный		шт.	п.п.
	шт.	%	шт.	%		
Целые товарные ноги	714	30,2	1041	46,5	327	16,3
Ноги с наминами	1087	46,0	505	22,6	-582	-23,2
Лом	563	23,8	692	30,9	129	7,1
Итого	2364	100	2238	100	-126	-

Анализируя результаты сортировки куриных ног, представленные в табл. 2, видно, что при клеточном содержании птицы количество товарных целых ног на 327 шт. или 16,3 п.п. больше, чем при напольном содержании, а количество отбракованных ног соответственно ниже. Кроме того, клеточное содержание снижает уровень прижизненных пороков (наминов) на 23,2 п.п. Следовательно, содержание птицы в клеточных батареях позволяет существенно повысить выход целых товарных ног, уменьшить количество наминов и снизить уровень браковки.

Более наглядно результаты сортировки ног представлены на рис. 1 и 2.



Рис. 1. Целые ноги цыплят-бройлеров



Рис. 2. Ноги цыплят-бройлеров с наминами

Дальнейшим технологическим процессом производства ног цыплят-бройлеров предусматривается их сортировка по массе на товарные категории.

Особым спросом потребителя данной продукции пользуются крупные ноги, массой более 35 г. Результаты сортировки ног по массе представлены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты сортировки ног цыплят-бройлеров на товарные категории

Товарная группа	Напольное содержание			Клеточное содержание			Клеточное ± к напольному		
	шт.	кг.	%	шт.	кг.	%	шт.	кг.	п.п.
Вес до 35 грамм	198	6,4	22,1	120	4,1	7,9	-78	-2,3	- 14,2
Вес 36 грамм и выше	516	22,5	77,9	921	47,3	92,1	405	24,8	14,2
Итого	714	28,9	100	1041	51,4	100	327	22,5	16,4

Как и говорилось ранее, весовую категорию ног определяли индивидуально с учетом требований потребителя: масса одной ноги до 35 грамм и свыше 35 грамм (рис. 3).



Рис. 3. Взвешивание куриных ног при сортировке

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует о том, что при напольном содержании цыплят-бройлеров количество ног, отсортированных в товарную категорию до 35грамм, составило 6,4 кг или 22,1 %, а при клеточном – 4,1 кг и 7,9 % соответственно. По весовой категории 35 грамм и выше,

удельный вес ног, полученных в результате убоя птицы клеточного содержания, составил 92,1 %, что на 14,2 п.п. больше, чем при убое птицы напольного содержания.

В целом, при убое цыплят-бройлеров клеточного содержания было получено 47,3 кг крупных ног, что практически в два раза больше, чем при убое птицы напольного содержания.

Одной из основных задач, решаемых в результате проведенных исследований, являлось определение выхода товарных куриных ног при различных способах содержания цыплят-бройлеров (табл. 4).

Таблица 4. Выход товарных ног цыплят-бройлеров

Показатель	Способ содержания	
	напольный	клеточный
Количество птицы, направленной на убой, гол.	1182	1119
Живой вес цыплят-бройлеров, направленных на убой, кг	3162	3137
Выход товарных ног, кг	28,9	51,4
Выход товарных ног, %	0,91	1,64
Выход товарных ног, массой до 35 г., кг	6,4	4,1
Выход товарных ног, массой до 35 г., %	0,20	0,13
Выход товарных ног, массой 35 г. и выше, кг	22,5	47,3
Выход товарных ног, массой 35 г. и выше, %	0,71	1,51

Результаты исследований, представленные в табл. 4, свидетельствуют о том, что при напольном содержании цыплят-бройлеров выход целых товарных ног в расчете на 100 кг живого веса составил 0,91 %, что 1,8 раза ниже, чем при клеточном. Клеточное содержание цыплят-бройлеров позволяет получать 1,51 % крупных ног на каждые 100 кг живого веса птицы, что более чем в два раза превышает выход крупных ног при напольном содержании.

#### Заключение

Клеточное содержание цыплят-бройлеров в отношении уровня производства и качества куриных ног является более эффективным, так как позволяет существенно повысить выход целых товарных ног, уменьшить количество наминов и снизить уровень браковки.

В результате убоя птицы клеточного содержания средняя масса куриной ноги составила 44,8 г, что на 2,0 г или 4,7 п.п. больше, чем напольного. Выход товарных ног при переработке птицы, выращенной в клеточных батареях, составил 1,64 % против 0,91 % по птице напольного содержания, в том числе крупных – 1,51 % против 0,71 % соответственно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление животных. В 2-х т.: учебник / под ред. И. Ф. Драганова, Н. Г. Макареца, В. В. Калашникова. – М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. – Т. 1. – 341 с.
2. К о р н и л о в а, В. Качество мяса в зависимости от технологии содержания бройлеров / В. Корнилова // Птицеводство. – 2009. – № 2. – С. 32.
3. К р а п и в и н а, Л. Белорусское птицеводство: объёмы, структура и проблемы / Л. Крапивина // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 3. – С 8–9.
4. М а х н а ч, В. Перспективы белорусского птицеводства / В. Махнач, С. Сидорова // Животноводство России. – 2007. – №12. – С. 13.
5. П и с а р е в, Ю. Откорм птицы при напольном содержании / Ю. Писарев, В. Батов // Птицеводство. – 2003. – № 5. – С. 42–43.
6. П о з д н я к о в с к и й, В. М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки: учебно-справочное пособие / В. М. Поздняковский, О. А. Рязанова, К. Я. Мотовилов; под общ. ред. В. М. Поздняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 216 с.
7. Р у б а н, Б. В. Птицы и птицеводство: учебное пособие / Б. В. Рубан. – Харьков: Эспада, 2002. – 520 с.
8. Т у ч е м с к и й, Л. И. Технология выращивания высокопродуктивных цыплят-бройлеров / Л. И. Тучемский. – Сергиев Посад, 2001. – 340 с.
9. Ф и с и н и н, В. Наука и практика – за клеточную технологию / В. Фисинин, А. Кавтарашвили // Животноводство России: научно-практический журнал для руководителей и специалистов АПК. – 2009. – №1. – С. 17–18.
10. Ф и с и н и н, В. И. Настоящее и будущее отрасли / В. И. Фисинин // Птицеводство. – 2010. – № 32. – С. 5–8.
11. Ч а р ь е в, А. Раздельное выращивание бройлеров / А. Чарьев // Птицеводство: научно-производственный журнал. – 2011. – № 2. – С. 59.