

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛИКОВ

Г. В. ОБУХОВ,
аспирант,
О. В. ГОРЕЛИК,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: кролики, живая масса, приросты живой массы, убой, убойный выход, масса внутренних органов.

В настоящее время кроликов выращивают как по традиционной технологии – в клетках, шедах на улице, так и в закрытых помещениях с применением промышленной технологии. Изучение влияния технологии выращивания крольчат на их откормочные и мясные качества является актуальным и имеет научно-практический интерес. Установлено, что лучше росли крольчата, выращиваемые в закрытых помещениях. Несмотря на то, что масса крольчат второй группы при рождении была достоверно ниже, чем в первой группе ($P < 0,05$ в пользу первой группы), уже в 21 день живая масса крольчат из второй группы была выше на 53 грамма, или на 16,45 % ($P < 0,01$ в пользу второй группы). В последующие периоды крольчата второй группы превосходили своих сверстников из первой группы по живой массе при $P < 0,05-0,01$. На 120 день превосходство составило 263 грамма, или 6,6 %. Масса тушки была несколько выше при убое кроликов из первой группы. Положительная тенденция повышения массы тушек кроликов из первой группы наблюдалась как при убое в 90 дней, так и при убое в 120 дней. Это привело к более высоким показателям убойного выхода в первой группе. Он был выше на 4,2–4,3 % в первой группе относительно второй ($P < 0,01$ в пользу второй группы). Крольчата первой группы превосходят своих сверстников из второй группы по массе шкурки ($P < 0,05$), массе желудочно-кишечного тракта и массе сердца ($P < 0,01$) на 34,0, 8,5 и 3,7 г соответственно по органам или на 11,4, 1,8 и 23,9 %. Процентное соотношение внутренних органов и шкурки было выше в первой группе.

FATTENING AND CARCASS TRAITS OF RABBITS

G. V. OBUKHOV,
graduate student,
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor,
O. G. LORETZ,
doctor of biological sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: rabbits, live weight, liveweight gain, slaughter, slaughter yield, weight of internal organs.

Currently the rabbits are bred according to traditional technologies, in cells and sheds outside, as well as to industrial technology, indoors. The study of the influence of technology of rabbit breeding on their fattening and carcass traits is relevant and has a scientific and practical interest. It has been found that rabbits reared in enclosed spaces bred better. Despite the fact that the weight of rabbits at birth in the second group was significantly lower than in the first group ($P < 0.05$ in favour of the first group), at the age of 21 days live weight of rabbits from the second group was higher by 53 grams or by 16.45 % ($P < 0.01$ in favour of the second group). In subsequent periods, the rabbits of the second group were superior to their peers from the first group in live weight at $P < 0.05$ and 0.01. At the age of 120 days superiority amounted to 263 grams or 6.6 %. Carcass weight was slightly higher at the slaughter of the rabbits from the first group. A positive trend of increasing mass of rabbit carcasses from the first group was observed at slaughter at the age of 90 days, and at slaughter at the age of 120 days. This led to the higher rate of slaughter exit in the first group. It was higher by 4.2 % and 4.3 % in the first group, compared to the second ($P < 0.01$ in favour of the second group). Rabbits of the first group outperform their peers in the second group by weight of the pelts ($P < 0.05$), weight of the gastrointestinal tract and mass of the heart ($P < 0.01$) 34.0; 8.5; 3.7 g, respectively, or 11.4; 1.8; 23.9 %. The percentage of internal organs and skins was higher in the first group.

Положительная рецензия представлена А. А. Белооковым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства Южноуральского государственного аграрного университета.

Развитие кролиководства – одна из приоритетных задач, которые необходимо решать для обеспечения населения страны достаточным количеством полноценных продуктов питания. По скороспелости кролики превосходят всех других сельскохозяйственных животных: в течение года от одной кроликоматки можно получить 30 и более крольчат, около 60–70 кг мяса (в живой массе) [1–4]. При хорошо налаженных условиях кормления и содержания в хозяйствах на 1 кг прироста затрачивается всего 3,3–3,5 кг корма. Мясо кролика отличается исключительно высокими питательными качествами. По химическим, морфобиохимическим и технологическим качествам оно превышает мясо других животных. Мясо кролика рекомендуется в качестве диетического продукта детям, людям престарелого возраста, а также страдающим заболеваниями желудка, печени, сердечно-сосудистой системы [3–7]. В мясе кроликов содержится минимальное количество холестерина (склеротического вещества) и в 2–3 раза больше лецитина, который сдерживает синтез холестерина, чем у других животных. Кроме мяса, от кроликов можно получить шкурки и пух [5–9]. В настоящее время кроликов выращивают как по традиционной технологии – в клетках и шедах на улице, так и в закрытых помещениях с применением промышленной технологии [1]. При применении промышленной технологии увеличивается производительность труда, однако в известной нам литературе мало данных о влиянии содержания на рост и развитие крольчат, качество мяса и т.д. в условиях резко-континентального климата Среднего Урала. Поэтому изучение влияния технологии выращивания крольчат на их откормочные и мясные качества является актуальным и имеет научно-практический интерес.

Цель и методика проведения исследований. Целью нашей работы явилась сравнительная оценка

откормочных и мясных качеств крольчат при разных технологиях производства крольчатины в условиях Среднего Урала.

Откормочные качества оценивали по весовому росту кроликов путем ежемесячного взвешивания крольчат от рождения до конца выращивания, рассчитывали среднесуточные приросты живой массы. Крольчат первой группы содержали в шедах на открытой площадке, крольчат второй группы – в закрытом помещении при промышленной технологии. Кормление было одинаковым, с применением специального комбикорма. Крольчат выращивали до 120 дней. Для оценки мясных показателей в 3-х и 4-х месячном возрасте проводили контрольный убой по 5 голов из каждой группы. Учитывали массу тушки и внутренних органов.

Живая масса по периодам роста представлена в табл. 1.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о том, что лучше росли крольчата, выращиваемые в закрытых помещениях. Несмотря на то, что масса крольчат второй группы при рождении была достоверно ниже, чем в первой группе ($P < 0,05$ в пользу первой группы), уже в 21 день живая масса крольчат из второй группы была выше на 53 грамма, или на 16,45 % ($P < 0,01$ в пользу второй группы). В последующие периоды крольчата второй группы превосходили своих сверстников из первой группы по живой массе при $P < 0,05–0,01$. На 120 день превосходство составило 263 грамма, или 6,6 %.

Откормочные качества крольчат, как и молодняка других видов животных, оценивают по приросту живой массы. Наиболее показательной является скорость роста, которую оценивают по среднесуточным приростам живой массы (табл. 2).

Из данных таблицы видно, что у крольчат второй группы среднесуточные приросты живой мас-

Таблица 1
Живая масса крольчат, г ($X + Sx, n = 60$)
Table 1
The live weight of rabbits, g ($X + Sx, n = 60$)

Период <i>Period</i>	1-ая группа <i>1st group</i>	2-ая группа <i>2nd group</i>
При рождении <i>At birth</i>	65 ± 3,2	56 ± 4,3*
21 день <i>21 days</i>	322 ± 26,3	383 ± 19,1**
30 дней <i>30 days</i>	462 ± 41,1	529 ± 33,3*
60 дней <i>60 days</i>	1362 ± 58,8	1659 ± 68,9**
90 дней <i>90 days</i>	2502 ± 61,1	2763 ± 53,5**
120 дней <i>120 days</i>	3980 ± 59,7	4243 ± 49,9*

Примечание: здесь и далее * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.
Note: here and below, * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Таблица 2
Среднесуточные приросты живой массы крольчат, г
($X + Sx, n = 60$)
Table 2
Average daily liveweight gain of young rabbits, g
($X + Sx, n = 60$)

Период <i>Period</i>	1-ая группа <i>1st group</i>	2-ая группа <i>2nd group</i>
От рождения до 21 дня <i>From birth to 21 days</i>	12,2 ± 0,52	15,6 ± 0,69**
21–30 дней <i>21–30 days</i>	15,6 ± 0,57	16,2 ± 0,21*
30–60 дней <i>30–60 days</i>	30,0 ± 1,96	37,7 ± 1,11**
60–90 дней <i>60–90 days</i>	38,0 ± 2,05	36,8 ± 2,30
90–120 дней <i>90–120 days</i>	49,3 ± 1,99	49,3 ± 1,66
В среднем <i>Average</i>	32,6 ± 1,37	34,9 ± 1,12*

сы выше, чем при выращивании крольчат первой группы в среднем на 2,3 г, или на 7,1 %. По периодам роста эта разница составляла от -1,2 г в 90 дней до 7,7 г в возрасте 60 дней. Следует отметить, что у крольчат первой группы среднесуточные приросты с возрастом увеличивались, в то время как у кроликов второй группы наблюдалась ритмичность в динамике среднесуточных приростов. В возрасте с 60 до 90 дня выращивания они несколько снизились, хотя и незначительно и недостоверно. Снижение составило 0,9 г, или 2,4 %.

Контрольный убой кроликов проводили в возрасте 90 и 120 дней. Результаты контрольного убоя представлены в табл. 3.

Из данных таблицы видно, что крольчата, выращенные в помещениях, имели живую массу выше, чем кролики из шедов. По этому показателю перед убоем они достоверно превосходили крольчат из первой группы на 255 и 270 г, или на 10,3 и 6,9 % ($P < 0,05$ в пользу второй группы). Однако, масса тушки была несколько выше при убое кроликов из первой группы. Положительная тенденция повышения массы тушек кроликов из первой группы на-

блюдалась как при убое в 90 дней, так и при убое в 120 дней. Это привело к более высоким показателям убойного выхода в первой группе. Он был выше на 4,2–4,3 % в первой группе относительно второй ($P < 0,01$ в пользу второй группы). По нашему мнению, различия в показателях мясных качеств кроликов опытных групп определялись разными условиями содержания и соответственно их влиянием на рост и развитие кроликов. Для изучения этого вопроса нами была изучена масса внутренних органов кроликов при проведении контрольного убоя (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что большая масса внутренних органов в натуральном выражении была у крольчат, выращенных в условиях промышленного комплекса. Объясняется это прежде всего влиянием условий окружающей среды на организм животных, а именно микроклимата помещений и условий содержания. В условиях промышленного предприятия крольчата меньше двигаются, на них воздействует газовый, температурный и влажностный режим закрытого помещения. Это в какой-то мере оказывает влияние на потребление корма и, соответственно, развитие внутренних органов пищеварения и вы-

Таблица 3
Результаты контрольного убоя, (X + Sx, n = 5)

Table 3
The results of the control slaughter, (X + Sx, n = 5)

Показатель <i>Indicator</i>	Возраст <i>Age</i>	1-ая группа <i>1st group</i>	2-ая группа <i>2nd group</i>
Живая масса перед убоем, г <i>Live weight before slaughter, g</i>	90 дней	2465 ± 43,6	2720 ± 38,9*
	120 дней	3920 ± 42,3	4180 ± 41,7*
Масса тушки, г <i>Carcass weight, g</i>	90 дней	1295 ± 24,9	1315 ± 17,6
	120 дней	2100 ± 19,8	2060 ± 16,3
Убойный выход, % <i>Slaughter yield, %</i>	90 дней	52,5 ± 0,39	48,3 ± 0,93*
	120 дней	53,6 ± 0,78	49,3 ± 0,57*

Таблица 4
Масса внутренних органов крольчат в 90 дней, г (X + Sx, n = 5)

Table 4
Weight of internal organs of rabbits at the age of 90 days, g (X + Sx, n = 5)

Наименование органа <i>Internal organ</i>	1-ая группа <i>1st group</i>		2-ая группа <i>2nd group</i>	
	Масса, г <i>Weight, g</i>	В % от массы тушки <i>Percentage of the carcass weight, %</i>	Масса, г <i>Weight, g</i>	В % от массы тушки <i>Percentage of the carcass weight, %</i>
Живая масса <i>Live weight</i>	2465 ± 43,6	100	2720 ± 38,9*	100
Масса тушки <i>Carcass weight</i>	1295 ± 24,9	52,5	1315 ± 17,6	48,3
Масса шкурки <i>Skin weight</i>	294 ± 12,53	11,9	269 ± 14,96*	9,9
Общая масса внутренних органов <i>Total weight of the internal organs</i>	475,7 ± 39,67	19,3	486,9 ± 28,15	17,9
Желудочно-кишечный тракт <i>Gastrointestinal tract</i>	328,8 ± 21,37	13,34	317,2 ± 19,83	11,66
Печень <i>Liver</i>	94,4 ± 3,74	3,83	115,6 ± 4,16**	4,25
Почки <i>Kidneys</i>	20,2 ± 0,36	0,82	22,6 ± 0,71**	0,83
Легкие <i>Lights</i>	21,2 ± 0,42	0,86	22,3 ± 0,24*	0,82
Сердце <i>Heart</i>	11,1 ± 0,27	0,45	9,2 ± 0,31**	0,34

Таблица 5
Масса внутренних органов крольчат в 120 дней, г (X + Sx, n = 5)

Table 5

Weight of the internal organs of rabbits at the age of 120 days, g (X + Sx, n = 5)

Наименование органа <i>Internal organ</i>	1-ая группа <i>1st group</i>		2-ая группа <i>2nd group</i>	
	Масса, г <i>Weight, g</i>	В % от массы тушки <i>Percentage from the carcass weight, %</i>	Масса, г <i>Weight, g</i>	В % от массы тушки <i>Percentage from the carcass weight, %</i>
Живая масса <i>Live weight</i>	3920 ± 42,3	100	4180 ± 41,7*	100
Масса тушки <i>Carcass weight</i>	2100 ± 19,8	53,6	2060 ± 16,3	49,3
Масса шкурки <i>Skin weight</i>	332 ± 10,23	8,46	298 ± 15,66*	7,12
Общая масса внутренних органов <i>Total weight of internal organs</i>	697,8 ± 41,37	17,8	698,1 ± 38,21	16,7
Желудочно-кишечный тракт <i>Gastrointestinal tract</i>	479,5 ± 19,31	12,23	460,6 ± 24,33	11,02
Печень <i>Liver</i>	142,3 ± 2,14	3,63	155,9 ± 2,84**	3,73
Почки <i>Kidneys</i>	28,2 ± 0,52	0,72	33,9 ± 0,81**	0,81
Легкие <i>Lights</i>	28,2 ± 0,72	0,73	32,2 ± 0,66**	0,77
Сердце <i>Heart</i>	19,2 ± 0,47	0,49	15,5 ± 0,31**	0,37

деления. У этих кроликов меньше масса сердца из-за сокращения движения. Общая масса внутренних органов кроликов второй группы составила 486,9 ± 28,15, что на 11,2 г, или на 2,3 %, больше, чем в первой группе. Следует отметить, что процентная масса внутренних органов в целом и отдельно каждого от живой массы перед убоем была выше в первой группе (крольчата, выращенные в шедрах). Скорее всего, это объясняется тем, что кролики, выращенные на открытых площадках, растут и развиваются, затрачивая большее количество корма на движение и меньшее – на рост мышечной ткани. При этом кролики развиваются нормально, в том числе и их внутренние органы. Достоверная разница по массе внутренних органов получена по массе органов выведения (почки, печень), дыхания (легкие) и массе сердца. По первым трем – в пользу крольчат из второй группы при $P < 0,05-0,01$, а по массе сердца – в пользу второй группы при $P < 0,01$. Крольчата первой группы находятся на открытой площадке и много двигаются, им необходим повышенный обмен веществ для нормальной жизнедеятельности в условиях воздействия окружающей среды – температурного режима, который изменяется в течение каждых суток. Кролики второй группы менее подвержены влиянию климатических изменений, но они под-

вергаются большому воздействию загазованности помещения и влияния вредных газов на организм, что и приводит к увеличению массы почек, печени и легких. Кролики первой группы отличаются и по массе шкурок. Она у них выше на 25 г, или на 8,5 % ($P < 0,05$). Подобные результаты получены и при убое крольчат в четырехмесячном возрасте.

Из таблицы видно, что крольчата первой группы превосходят своих сверстников из второй группы по массе шкурок ($P < 0,05$), массе желудочно-кишечного тракта и массе сердца ($P < 0,01$) на 34,0, 8,5 и 3,7 г соответственно, или на 11,4, 1,8 и 23,9 % . У кроликов второй группы выше показатели живой массы и массы печени, почек и легких. По показателю общей массы внутренних органов разницы практически не наблюдалось. Она составила всего 0,3 г и была недостоверной. Процентное соотношение внутренних органов и шкурки было выше в первой группе.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что условия выращивания крольчат на мясо влияют на откормочные и мясные качества. При убое кроликов, выращенных на открытых площадках в шедрах, выше убойный выход и масса шкурок. От сверстников из второй группы получают больший выход субпродуктов в натуральном выражении.

Литература

1. Алексеев Е. А. Продуктивно-биологические особенности кроликов, выращиваемых по акселерационному способу в краснодарском крае : дис. ... канд. с.-х. н. Краснодарск, 2007. 93 с.
2. Тинаев Н. И. Разведение кроликов и нутрий. М. : Эксмо-Пресс, 2001. 254 с.
3. Нигматуллин Р. М. Происхождение и генетическая классификация пород кроликов // Информационный вестник ВОГиС. 2007. Т. 11. № 1. С. 221–227.

4. Жуйкова М. Ю., Горелик О. В. Мясная продуктивность и качество мяса кроликов при использовании световых волн разной длины // Разработка и внедрение новых технологий получения продукции животноводства : мат. межд. науч.-практ. конф. Троицк, 2014. С. 66–68.
5. Печенкин Е. В., Сагиров А. А., Горелик О. В. Рост и развитие кроликов разных пород // Известия ОГАУ. 2013. № 6. С. 67–69.
6. Печенкин Е. В., Сагиров О. А., Горелик О. В. Мясная продуктивность кроликов разных пород // Известия ОГАУ. 2014. № 1. С. 78–81.
7. Печенкин Е. В., Горелик О. В. Воспроизводительные способности крольчих разных пород // Разработка и внедрение новых технологий получения продукции животноводства : мат. межд. науч.-практ. конф. Троицк, 2014. С. 126–129.
8. Горелик О. В., Жуйкова М. Ю. Продуктивность кроликов при использовании световых волн разной длины // Агро-биологические науки : мат. V межд. науч.-практ. конф. «Дулатовские чтения 2013». Кустанай, 2013.
9. Жуйкова М. Ю. Убойные качества кроликов при использовании света разной длины волн // Аграрный вестник Урала. 2014. № 10. С. 48–50.
10. Черненко Е. Н. Биологические и продуктивные качества кроликов при включении в рацион пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» : автореф. дис. ... с.-х. канд. наук. Уфа, 2016. 20 с.
11. Черненко Е. Н., Миронова И. В. Качество мяса кроликов при скормливании пробиотика «Биогумитель» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 10. С. 104–108.
12. Черненко Е. Н., Миронова И. В., Долженкова Г. М. Морфологические показатели крови кроликов при включении в рацион пробиотика «Биогумитель» // Зоотехния. 2015. № 6. С. 31–32.

References

1. Alekseev E. A. Productive biological characteristics of rabbits bred according to the acceleration method in the Krasnodar region : abstract of diss. ... cand. of agr. sciences. Krasnoyarsk, 2007. 93 p.
2. Tinaev N. I. Breeding rabbits and nutria. M. : Eksmo, 2001. 254 p.
3. Nigmatullin R. M. Origin and genetic classification of rabbit breeds // Information Bulletin of VOGIS. 2007. Vol. 11. № 1. P. 221–227.
4. Zhuikova M. Y., Gorelik O. V. Meat productivity and meat quality of rabbits with the use of light waves of different lengths // Development and introduction of new technologies for the production of livestock products : proc. of int. sc.-pract. symp. Troitsk, 2014. P. 66–68.
5. Pechenkin V. E., Sagirov A. A., Gorelik O. V. Growth and development of different rabbit breeds // Bulletin of OGAU. 2013. № 6. P. 67–69.
6. Pechenkin V. E., Sagirov A. A., Gorelik O. V. Meat productivity of different rabbit breeds // Bulletin of OGAU. 2014. № 1. P. 78–81.
7. Pechenkin V. E., Gorelik O. V. Reproductive ability of rabbits of different breeds // Development and introduction of new technologies for the production of livestock products : proc. of int. sc.-pract. conf. Troitsk, 2014. P. 126–129.
8. Gorelik O. V., Zhuikov M. Y. Productivity of rabbits with the use of light waves of different lengths // “Dulatov readings” : proc. of the 5th int. sc.-pract. symp. Kostanay, 2013.
9. Zhuikova M. Y. Carcass traits of rabbits under light of different wavelengths // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 10. P. 48–50.
10. Chernenkov E. N. Biological and productive qualities of rabbits at the inclusion in the diet of probiotic feed additive “Biogumitel” : abstract of diss. ... cand. of agr. sciences. Ufa, 2016. 20 p.
11. Chernenkov E. N., Mironov I. V. Quality of rabbit meat with the use of probiotic “Biogumitel” // Bulletin of Altai State Agrarian University. 2015. № 10. P. 104–108.
12. Chernenkov E. N., Mironova I. V., Dolzhenkova G. M. Morphological indexes of rabbit blood at the inclusion in the diet of the probiotic “Biogumitel” // Animal husbandry. 2015. № 6. P. 31–32.