

Научная статья

УДК 636.59.033:636.084.5

doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-31-37

Изучение продуктивности перепелов мясной породы при разной плотности посадки в клеточных батареях

Андрей Борисович Дымков^{✉1}, Максим Николаевич Радченко²

Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства – филиал Омского аграрного научного центра, улица 60 лет Победы, 1, село Морозовка, Омский район, Омская область, Россия, 644555

^{✉1}dymkov65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2440-4291>

²maximus-omsk@mail.ru

Аннотация. Рынок мяса перепелов основывается на использовании мясных пород в промышленных условиях. Цель исследования – изучить влияние плотности посадки на живую массу и мясную продуктивность перепелов мясных пород. Исследование выполнено на перепелах породы радонежские в возрасте 1-49 дней жизни при плотности посадки 10, 90 и 80 голов на 1 м². Снижение плотности посадки перепелов на 10 и 20 голов позволило повысить сохранность птицы на 1,25-2,50%. Плотность посадки 90 голов на 1 м² повысило живую массу самок на 3,71% (p<0,05), 80 голов на 1 м² – самцов на 2,18% и самок – на 6,29% (p<0,05). Рост живой массы тесно связан с увеличением массы поверхностной грудной мышцы (r=0,875±0,998, p<0,05), которая находилась в зависимости от длины киля (r=0,630±0,659, p<0,01). На содержание белка в мышцах в большей степени повлиял пол птицы, а не изменение плотности посадки ($\eta^2_{пол}=0,394\pm 0,593$, p=0,025±0,005; $\eta^2_{группа}=0,082\pm 0,191$, p=0,408±0,284). На содержание липидов в мышцах оказывали влияние оба фактора (пол и плотность посадки), хотя влияние плотности посадки было преобладающим. Снижение плотности посадки с соблюдением норм фронта поения и кормления не увеличило потребление корма. За счет большей сохранности и убойного выхода себестоимость производства мяса перепелов удалось снизить на 1,97-4,53%.

Ключевые слова: перепела породы радонежские, живая масса, сохранность, масса мышц, химический состав мяса, себестоимость

Для цитирования. Дымков А. Б., Радченко М. Н. Изучение продуктивности перепелов мясной породы при разной плотности посадки в клеточных батареях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 3(45). С. 31–37.

doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-31-37

Original article

Study of the productivity of meat rock quails at different planting densities in cell batteries

Andrey B. Dymkov^{✉1}, Maxim N. Radchenko²

Siberian Scientific Research Institute of Poultry Farming – Branch of the Omsk Agrarian Scientific Center, 1 Street 60 Years of Victory, Morozovka Village, Omsk District, Omsk Region, Russia, 644555

^{✉1}dymkov65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2440-4291>

²maximus-omsk@mail.ru

Abstract. The quail meat market is based on the use of meat breeds in industrial conditions. The aim of the study was to investigate the effect of stocking density on the live weight and meat productivity of quails of meat breeds. The study was conducted on Radonezh quails aged 1-49 days at a stocking density of 10, 90 and 80 heads per 1 m². Reducing the stocking density of quails by 10 and 20 heads increased the survivability of birds by 1,25-2,50%. A stocking density of 90 heads per 1 m² increased the live weight of females by 3,71% ($p<0,05$), 80 heads per 1 m² – males by 2,18% and females – by 6,29% ($p<0,05$). Live weight gain is closely related to the increase in superficial pectoral muscle weight ($r=0,875\div 0,998$, $p<0,05$), which depended on the keel length ($r=0,630\div 0,659$, $p<0,01$). The muscle protein content was influenced to a greater extent by the bird sex rather than by changes in stocking density ($\eta^2_{sex}=0,394\div 0,593$, $p=0,025\div 0,005$; $\eta^2_{group}=0,082\div 0,191$, $p=0,408\div 0,284$). The muscle lipid content was influenced by both factors (sex and stocking density), although the effect of stocking density was predominant. Reducing the stocking density while maintaining the norms of the watering and feeding frontage did not increase feed consumption. Due to higher livability and slaughter yield, the cost of quail meat production was reduced by 1,97-4,53%.

Keywords: quail breed Radonezh, weight, preservation, muscle mass, chemical composition of meat, cost

For citation. Dymkov A.B., Radchenko M.N. Study of the productivity of meat rock quails at different planting densities in cell batteries. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2024;3(45):31–37. (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-31-37

Введение. За последние шесть лет объем производства мяса перепелов увеличился более чем в два с половиной раза, перевалив за 1,6 тыс. т. Увеличение доли мяса перепелов во многом обусловлено использованием новых мясных пород в клеточных батареях на промышленных предприятиях. В связи с этим возникла необходимость разработки новых рациональных приемов содержания, ранее ориентированных на породу японская яичного направления продуктивности.

В достаточной степени изучены и обоснованы сроки выращивания перепелов мясных пород до 5-6 недель [1, 2]. Живая масса перепелов мясных пород к этому возрасту достигает 300-350 г против 150-180 г у породы японская [3]. Вследствие этого возникает закономерный вопрос о плотности посадки. Вполне логично, что для мясных пород плотность посадки должна быть иной, чем для яичных. В противном случае птица будет переуплотнена и находиться под стрессом, что снизит ее жизнеспособность и продуктивность [4, 5]. Нормы плотности посадки хорошо изучены в мясном куроводстве. Как показала практика, для цыплят-бройлеров плотность посадки зависит от планируемой живой массы в конце периода выращивания [6, 7]. Плотность посадки дифференцируется в зависимости от пола птицы: петушкам необходимо больше площади пола по сравнению с курочками. Особенно данный прием актуален для птицы, имеющей гены, сцепленные с полом [8]. Несмотря на существование норм

посадки сельскохозяйственной птицы в зависимости от вида, направления продуктивности и возраста, следует учитывать специфику кросса и породы. Так, установлено, что при одинаковой плотности посадки цыплята-бройлеры разных кроссов различаются по живой массе [9, 10].

Цель исследования – изучить влияние плотности посадки на живую массу и мясную продуктивность перепелов мясных пород.

Материалы и методы и объекты исследования. Исследование выполнено в Сибирском научно-исследовательском институте птицеводства на перепелах породы радонежские с суточного до 49-дневного возраста. Изсуточных перепелят по принципу аналогов сформированы 3 группы. Молодняк содержался в клеточных батареях собственной разработки с суточного до 49-дневного возраста (табл. 1). Рационы составляли на основе кормовой базы региона Западной Сибири с учетом норм питательных веществ рекомендованных ВНИТИП.

Исследования выполнены в соответствии с методикой оценки хозяйственно полезных признаков птицы при проведении научных исследований [11]. В 49-дневном возрасте провели анатомическую разделку по пять голов каждого пола каждой группы. При проведении анатомической разделки грудные мышцы были разделены на поверхностную грудную мышцу (ПГМ) и глубокую грудную мышцу (ГГМ) [12].

Таблица 1. Схема исследования
Table 1. The scheme of the study

Группа	Плотность посадки, гол./м ²	Поголовье, гол.	Фронт поения, гол./1 нищель	Фронт кормления, см/гол.
Контрольная	100	80	8	5
1	90	80	8	5
2	80	80	8	5

Определение химического состава мяса проводили в двух параллелях в лаборатории физиологии и биохимического анализа Сибирского НИИ птицеводства.

Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics v.23.1. Степень значимости разницы определяли дисперсионным анализом (ANOVA). Статистически значимыми различия между птицей групп считали при $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Результаты исследования. Снижение плотности посадки на 10 и 20 голов позволило повысить сохранность поголовья на 1,25 и 2,50%. Перепела обоих полов всех трех групп были однородны по живой массе ($C_v < 10\%$). За исключением разницы между самцами контрольной и 1-й групп, живая масса птицы

опытных групп была больше, чем контрольной. Самцы 2-й группы превосходили самцов контрольной и 1-й групп по живой массе на 2,18 и 1,86% ($p = 0,015 \div 0,025$), самки соответственно – на 3,71 и 6,29% ($p = 0,000$). Самки 2-й группы имели большую на 2,48% живую массу, чем самки 1-й группы ($p = 0,000$). У птицы опытных групп убойный выход был выше. Убойный выход самок был меньше, чем у самцов. Потребление корма находилось практически на одном уровне, но отмечена тенденция его увеличения по мере уменьшения плотности посадки перепелов. Однако превосходство по живой массе нивелировало этот фактор в затратах корма на прирост живой массы. Себестоимость мяса птицы в опытных группах была меньше на 1,97 и 4,53% (табл. 2).

Таблица 2. Зоотехнические показатели выращивания перепелов
Table 2. Zootechnical indicators of quail cultivation

Показатель	Контрольная группа (100 гол./м ²)		1-я группа (90 гол./м ²)		2-я группа (80 гол./м ²)	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Сохранность, %	93,75		95,00		96,25	
Живая масса, г	321±1,9	350±1,5	322±1,7	363±1,2 ^a	328±1,7 ^{ab}	372±1,5 ^{ab}
Коэффициент вариации, %	7,50	8,45	8,40	8,54	8,81	8,12
Убойный выход, %	70,90	66,97	70,96	67,02	71,02	67,61
Среднесуточное потребление корма, г	28,32		28,38		28,43	
Затраты корма на прирост живой массы кг/кг	4,28		4,24		4,22	
Себестоимость 1 кг мяса, руб.	309		303		295	

Примечание: а – статистически значимая разница с контролем; b – статистически значимая разница с 1-й группой.

Статистически значимые различия отмечены по массе мышц груди. Снижение плотности посадки на 10 гол./м² позволило у самок увеличить массу поверхностной грудной мышцы на 3,45% ($\eta^2 = 0,562$, $p = 0,000$), глубо-

кой – на 1,65% ($\eta^2 = 0,250$, $p = 0,035$), а массу обеих грудных мышц – на 3,05% ($\eta^2 = 0,694$, $p = 0,000$). Доля влияния изучаемого фактора приближалась к существенной. В отношении самцов статистически значимой разницы по

данной группе мышц не выявлено. Снижение плотности посадки на 20 гол./м² увеличило у самок массу поверхностной грудной мышцы на 5,35% ($\eta^2=0,795$, $p=0,000$), глубокой – на 7,15% ($\eta^2=0,885$, $p=0,000$), обеих мышцы в целом – на 5,75% ($\eta^2=0,901$, $p=0,000$). Доля влияния фактора возросла до сильной. У самцов данные различия отмечены по массе поверхностной грудной мышцы на 0,98% ($\eta^2=0,447$, $p=0,002$), что в сочетании с большей массой глубокой грудной мышцы увеличило массу грудных мышц в целом на и 1,05% ($\eta^2=0,457$, $p=0,002$). Самцы и самки 2-й группы превосходили сверстников 1-й группы по массе поверхностной грудной мышцы на 1,81 и 1,84% ($\eta^2_{\sigma}=0,653$,

$p=0,000$; $\eta^2_{\varphi}=0,743$, $p=0,031$), а самки еще и по массе глубокой грудной – на 5,41% ($\eta^2=0,944$, $p=0,000$). Снижение плотности посадки в большей степени сказалось на различии по массе грудных мышц у самок, чем у самцов, что можно сопоставить с аналогичными различиями по живой массе (табл. 3). Масса поверхностной грудной мышцы тесно коррелировала с живой массой перепелов ($r_{\sigma}=0,875$, $p<0,05$; $r_{\varphi}=0,998$, $p<0,05$). То есть, исходя из коэффициента детерминации (степень квадрата коэффициента корреляции), 93,54% вариабельности живой массы самцов и 99,90% таковой самок объясняется вариабельностью массы поверхностной грудной мышцы.

Таблица 3. Масса мышц перепелов, г (n=5)
Table 3. Quail muscle mass, g (n=5)

Мышцы	Контрольная группа		1-я опытная группа		2-я опытная группа	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Грудные	68,385	71,108	67,968	73,280 ^a	69,100 ^{ab}	75,195 ^{ab}
в т. ч.:						
ПГМ	52,900	55,472	52,468	57,385 ^a	53,418 ^{ab}	58,440 ^{ab}
ГГМ	15,490	15,637	15,500	15,895 ^a	15,681	16,755 ^{ab}
Бедрa	21,932	20,727	22,533	21,273	23,886	21,267
Голени	14,912	15,075	15,160	15,356	15,245	15,905

Примечание: а – статистически значимая разница с контролем; b – статистически значимая разница с 1-й группой.

Установлено, что со снижением плотности посадки у перепелов увеличивается длина кия. Сила влияния фактора плотности посадки варьировала от существенной у самцов, до слабой у самок, но была статистически значимой ($\eta^2_{\sigma}=0,604$, $p=0,009$; $\eta^2_{\varphi}=0,323$, $p=0,009$). Статистически значимые различия отмечены у птицы обоих полов всех трех групп ($p=0,027\div 0,001$) (рис. 1). При этом выявлено, что длина кия имеет достоверную связь средней силы с массой поверхностной грудной мышцы ($r_{\sigma}=0,630$, $p<0,01$; $r_{\varphi}=0,659$, $p<0,01$).

Химический состав мышц был достаточно стабилен, хотя в ряде случаев наблюдались статистически значимые различия (табл. 4). Выявлена тенденция изменения химического состава поверхностной грудной мышцы, определяющей живую массу птицы: с увеличением абсолютной массы данной мышцы снижается в ней содержание белка и минераль-

ных веществ (зола). Хотя коэффициенты корреляции массы поверхностной грудной мышцы с содержанием белка и зола не являются статистически значимыми в силу малой выборки, но их величина косвенно подтверждает данное предположение: у самцов – $r_{\text{белка}}=-0,983$, $r_{\text{зола}}=-0,970$; у самок – $r_{\text{белка}}=-0,583$, $r_{\text{зола}}=-0,860$. В целом, на основании дисперсионного анализа можно констатировать, что на содержание белка во всех изучаемых группах мышц в большей степени повлиял пол птицы, а не изменение плотности посадки ($\eta^2_{\text{пол}}=0,394\div 0,593$, $p=0,025\div 0,005$; $\eta^2_{\text{группа}}=0,082\div 0,191$, $p=0,408\div 0,284$). На содержание липидов в мышцах оказывали влияние оба фактора (пол и плотность посадки), хотя влияние плотности посадки было преобладающим ($\eta^2_{\text{пол}}=0,291\div 0,313$, $p=0,004\div 0,002$; $\eta^2_{\text{группа}}=0,349\div 0,625$, $p=0,020\div 0,001$).

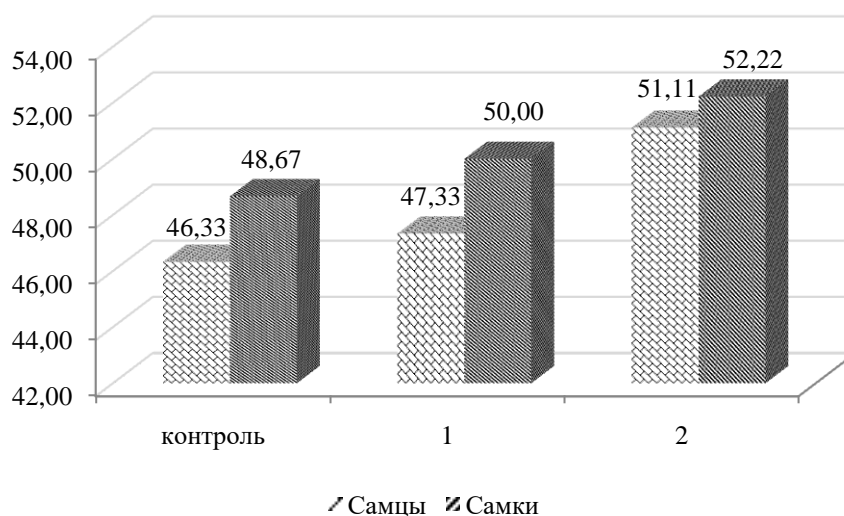


Рисунок 1. Длина киля перепелов, мм
Figure 1. Keel length of quails, mm

Таблица 4. Химический состав мышц (в 100 г мяса натуральной влаги) (n=2)
Table 4. Chemical composition of muscles (in 100 g of natural moisture meat) (n=2)

Мышцы	Контрольная группа		1-я опытная группа		2-я опытная группа	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
ПГМ						
белок	22,221	21,696	22,702 ^a	21,055	21,794 ^{ab}	21,372
зола	1,833	1,663	1,863	1,657	1,641 ^{ab}	1,439 ^{ab}
липиды	2,753	2,688	2,665	2,562 ^a	2,755	2,699 ^b
ГГМ						
белок	21,992	22,340	21,005 ^a	22,534 ^a	22,265	22,344 ^b
зола	1,577	1,249	1,486 ^a	1,457 ^a	1,521 ^b	1,371 ^{ab}
липиды	1,725	1,784	1,784	1,590 ^a	1,849	1,970 ^{ab}
Бедренные						
белок	18,415	19,050	19,954 ^a	20,211 ^a	19,865 ^b	20,213 ^a
зола	1,020	0,992	1,068	1,017	0,980 ^b	1,042
липиды	2,954	2,920	3,366 ^a	2,938	3,100 ^b	3,119 ^{ab}
Голени						
белок	20,034	19,603	20,364 ^a	19,212	19,463 ^{ab}	19,447
зола	1,023	0,955	1,008	1,040 ^a	0,969	0,990
липиды	2,544	3,153	2,589	2,762 ^a	3,116 ^{ab}	3,253 ^b

Примечание: а – статистически значимая разница с контролем; b – статистически значимая разница с 1-й группой.

Заклучение. Снижение плотности посадки перепелов мясной породы радонежские со 100 голов на 1 м² до 90-80 голов на 1 м² позволило повысить сохранность птицы на 1,25-2,50%. Повышение роста живой массы самцов опытных групп (на 0,31-2,18%) и самок (на 3,71-6,29%) происходило за счет увеличения массы поверхностной грудной мышцы ($r=0,875 \div 0,998$, $p<0,05$), которая на-

ходила в зависимости от роста киля ($r=0,630 \div 0,659$, $p<0,01$). Снижение плотности посадки с соблюдением норм фронта поения и кормления практически не увеличило потребление корма. За счет большей сохранности и убойного выхода себестоимость производства мяса перепелов удалось снизить на 1,97-4,53%.

Список литературы

1. Мясные качества перепелов бройлерного типа в различные сроки выращивания / Г. Д. Афанасьев, Л. А. Попова, Н. Е. Арестова, А. С. Комарчев // Птицеводство. 2013. № 4. С. 30–32. EDN: QAXEAL
2. Наумова В. В., Донец В. Н. Мясная продуктивность перепелов породы фараон в разные сроки выращивания // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4(24). С. 93–97. EDN: RTUMWT
3. Генофонд пород перепелов состояние и перспективы использования / Я. С. Ройтер, Т. Н. Дегтярева, О. Н. Дегтярева, Д. В. Аншаков // Птицеводство. 2017. № 6. С. 7–11. EDN: YUIQKL
4. von Eugen K., Nordquist R.E., Zeinstra E., van der Staay F.J. Stocking Density Affects Stress and Anxious Behavior in the Laying Hen Chick During Rearing. *Animals*. 2019;9(2):53. <https://doi.org/10.3390/ani9020053>
5. Goo D., Kim J.H., Choi H.S., Park G.H., Han G.P., Kil D.Y. Effect of stocking density and sex on growth performance, meat quality, and intestinal barrier function in broiler chickens. *Poult Sci*. 2019 Mar 1;98(3):1153–1160. DOI: 10.3382/ps/pey491. PMID: 30329115
6. Журавчук Е. В., Салеева И. П., Заремская А. А. Эффективность производства мяса цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» при различной плотности посадки // Птицеводство. 2021. № 9. С. 46–49. DOI: 10.33845/0033-3239-2021-70-9-46-49. EDN: JPVZJO
7. Семенченко С. В., Засемчук И. В. Эффективность клеточного выращивания бройлеров при разной плотности посадки // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 3(89). С. 315–318. EDN: XPHVMZ
8. Лукашенко В. С., Овсейчик Е. А. Рациональная плотность посадки при клеточном выращивании курочек и петушков-бройлеров кросса «Смена 9» // Птицеводство. 2022. № 9. С. 54–58. DOI: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-54-58. EDN: VKMUKS
9. Буяров В. С., Меднова В. В. Эффективность напольного выращивания цыплят-бройлеров различных кроссов в условиях повышенной плотности посадки // Вестник аграрной науки. 2021. № 2(89). С. 80–92. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.2.80. EDN: PKAALA
10. Заболоцких А. Ю. Влияние повышенной плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» и «Росс-308» // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2023. № 2(28). С. 92–95. EDN HCZJIR
11. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / И. П. Салеева, В. П. Лысенко, В. Г. Шоль [и др.]. Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2015. 103 с. ISBN 978-5-98020-154-8. EDN: UBMXIZ
12. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / М. А. Лысенко, Т. А. Столляр, А. Ш. Кавтаравили [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии. Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии, 2013. 35 с. EDN: SDOKZT

References

1. Afanasyev G.D., Popova L.A., Arestova N.E., Komarchev A.S. Meat qualities of broiler-type quails at different growing times. *Pticevodstvo*. 2013;(4):30–32. (In Russ.). EDN: QAXEAL
2. Naumova V.V., Donets V.N. Meat productivity of quail of Pharaoh breed in different periods of growing. *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy*. 2013;(4):93–97. (In Russ.). EDN: RTUMWT
3. Roiter Ya.S., Degtyareva T.N., Degtyareva O.N., Anshakov D.V. Gene pool of quail breeds: present condition and prospects for practical application. *Pticevodstvo*. 2017;(6):7–11. (In Russ.). EDN: YUIQKL
4. von Eugen K., Nordquist R.E., Zeinstra E., van der Staay F.J. Stocking Density Affects Stress and Anxious Behavior in the Laying Hen Chick During Rearing. *Animals*. 2019;9(2):53. <https://doi.org/10.3390/ani9020053>
5. Goo D., Kim J.H., Choi H.S., Park G.H., Han G.P., Kil D.Y. Effect of stocking density and sex on growth performance, meat quality, and intestinal barrier function in broiler chickens. *Poult Sci*. 2019 Mar 1;98(3):1153–1160. DOI: 10.3382/ps/pey491. PMID: 30329115
6. Zhuravchuk E.V., Saleeva I.P., Zhuravchuk E.V., Zaremskaya A.A. The comparative efficiency of meat production in Smena-9 broilers housed at different stocking density. *Pticevodstvo*. 2021;(9):46–49. (In Russ.). <https://doi.org/10.33845/0033-3239-2021-70-9-46-49>. EDN: JPVZJO

7. Semenchenko S.V., Zasemchuk I.V. Efficiency of cage rearing of broilers at different planting densities. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021;(89):315–318. (In Russ.). EDN: XPHVMZ
8. Lukashenko V.S., Ovseychik E.A. Optimization of the stocking density for cage housed male and female Smena-9 broilers. *Pticevodstvo*. 2022;(9):54–58. (In Russ.). DOI: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-54-58. EDN: VKMUKS
9. Buyarov V.S., Mednova V.V. Efficiency of floor rearing of broiler chickens of different crosses under the conditions of the increased rate of stocking. *Bulletin of agrarian science*. 2021;(89):80–92. (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.2.80. EDN: PKAALA
10. Zabolotskikh A.Yu. Influence of increased planting density on the productivity of broiler chicken Cobb-500 and Ross-308 cross. *Actual issues in agricultural biology*. 2023;(28):92–95. (In Russ.). EDN: HCZJIR
11. Saleeva I.P., Lysenko V.P., Shol V.G. [et al.]. *Metodika provedeniya issledovaniy po tekhnologii proizvodstva yaits i myasa ptitsy* [Methodology for conducting research on the technology of production of eggs and poultry meat]. Sergiev Posad: Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy i tekhnologicheskij institut pticevodstva. 2015. 103 p. ISBN 978-5-98020-154-8. (In Russ.). EDN: UBMXIZ
12. Lysenko M.A., Stollyar T.A., Kavtarashvili A.Sh. [et al.]. *Metodika provedeniya anatomicheskoy razdelki tushek, organolepticheskoy otsenki kachestva myasa i yaits sel'skokhozyaystvennoy ptitsy i morfologii yaits*. Rossiyskaya akademiya sel'skokhozyaystvennykh nauk, GNU Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy i tekhnologicheskij institut pticevodstva Rossel'khozakademii [Methodology for anatomical cutting of carcasses, organoleptic assessment of the quality of meat and eggs of poultry and egg morphology. Russian Academy of Agricultural Sciences, All-Russian Research and Technological Institute of Poultry Farming of the Russian Academy of Agricultural Sciences]. Sergiev Posad: Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy i tekhnologicheskij institut pticevodstva. 2013. 35 p. (In Russ.). EDN: SDOKZT

Сведения об авторах

Дымков Андрей Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, директор, ведущий научный сотрудник отдела селекции, генетики и биотехнологии Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Омский аграрный научный центр», SPIN-код: 4234-9902

Радченко Максим Николаевич – научный сотрудник отдела селекции, генетики и биотехнологии Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Омский аграрный научный центр», SPIN-код: 8200-3681

Information about authors

Andrey B. Dymkov – Candidate of Agricultural Sciences, Director, Leading Researcher of the Department of Breeding, Genetics and Biotechnology Siberian Scientific Research Institute of Poultry Farming – branch of the Omsk Agrarian Scientific Center, SPIN-code: 4234-9902

Maxim N. Radchenko – Researcher at the Department of Breeding, Genetics and Biotechnology Siberian Scientific Research Institute of Poultry Farming – branch of the Omsk Agrarian Scientific Center, SPIN-code: 8200-3681

Авторский вклад. Все авторы принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Author's contribution. All authors were directly involved into the planning, execution and analysis of this study. All authors of this article have read and approved the submitted final version.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 27.08.2024;
одобрена после рецензирования 10.09.2024;
принята к публикации 16.09.2024.

The article was submitted 27.08.2024;
approved after reviewing 10.09.2024;
accepted for publication 16.09.2024.