

Научная статья

УДК 636.04

doi: 10.48612/vch/ehz6-udt4-9tbr

ПОДБОР ПАР В СВИНОВОДСТВЕ С УЧЕТОМ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**Николай Витальевич Евдокимов***Чувашский государственный аграрный университет
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения уровня продуктивности свиноматок от сочетания с хряками разных пород, разного возраста, с разной живой массой и чувствительностью к стрессам. В результате проведенных исследований установлено, что лучшие показатели продуктивности получены при осеменении свиноматок спермой хряков крупной черной породы, при котором получены следующие показатели продуктивности: многоплодие – 10,8 голов поросят с сохранностью их к 2-месячному возрасту 93,3 %. Анализ сочетания маток с хряками с разной живой массой свидетельствует о том, что наиболее высокие показатели свиноматок получены при сочетании с хряками с живой массой 150 кг с результатом 9,87 поросят при крупноплодности 1,4 кг и с сохранностью 94,8 %. Сравнение продуктивности свиноматок при сочетании разновозрастного используемого хряка показало, что лучше проявилась продуктивность маток при сочетании с хряками в возрасте 34 месяца, при котором получили 11,6 поросят при сохранности 90,1 процента. С учетом такого фактора, как стрессчувствительность, который часто встречается в промышленном свиноводстве, изучили продуктивность свиноматок при разных сочетаниях, а именно: стрессустойчивые свиноматки × стрессустойчивые хряки, стрессустойчивые матки × стрессчувствительные хряки, стрессчувствительные матки × стрессустойчивые хряки и стрессчувствительные матки × стрессчувствительные хряки. Результаты изучения продуктивности свиноматок от этих сочетаний позволили сделать вывод, что лучшую продуктивность имели свиноматки при сочетании стрессустойчивые свиноматки × стрессустойчивые хряки с показателем многоплодия 10,3 поросят, крупноплодностью 1,1 кг и сохранностью к 2-месячному возрасту 83,4 %. На основании проведенных исследований пришли к выводу, что при составлении родительских пар в условиях современного промышленного свиноводства имеет важное значение учет не только породной принадлежности свиней, живая масса, возраст спариваемых животных, но и их стрессчувствительность.

Ключевые слова: порода, возраст, живая масса, многоплодие, крупноплодность, сохранность, молочность, воспроизводительная способность.

Для цитирования: Евдокимов Н. В. Подбор пар в свиноводстве с учетом некоторых генетических и паратипических факторов // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2026 №3(38). С. 76-81.
doi: 10.48612/vch/ehz6-udt4-9tbr

Original article

SELECTION OF PAIRS IN PIG BREEDING, TAKING INTO ACCOUNT SOME GENETIC AND PARATYPICAL FACTORS**Nikolay V. Evdokimov***Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. The article presents the results of studying the level of productivity of sows from combination with boars of different breeds, different ages, with different body weight and sensitivity to stress. As a result of the conducted research, it was found that the best productivity indicators were obtained when sows were inseminated with sperm from boars of a large black breed, in which the following productivity indicators were obtained: multiple births – 10.8 piglets with 93.3 % safety by the age of 2 months. An analysis of the combination of queens with boars with different live weights indicates that the highest rates of sows were obtained when combined with boars with a live weight of 150 kg with a result of 9.87 piglets with a large fruit of 1.4 kg and with a safety of 94.8 %. A comparison of the productivity of sows when combined with a boar of different ages showed that the productivity of queens was better when combined with boars at the age of 34 months, at which 11.6 piglets were obtained with 90.1 percent safety. Taking into account such a factor as stress sensitivity, which is often found in industrial pig farming, the productivity of sows was studied in various combinations, namely: stress-resistant sows × stress-resistant boars, stress-resistant queens × stress-sensitive boars, stress-sensitive queens × stress-resistant boars and stress-sensitive queens × stress-sensitive boars. The results of studying the productivity of sows from these combinations led to the conclusion that sows with a combination of stress-resistant sows and stress-resistant boars with a multiple fertility index of 10.3 piglets, a large fruit of 1.1 kg and a safety of 83.4 % by the age of 2 months had the best productivity. Based on the conducted research, it was concluded that when making parental pairs in the conditions of modern industrial pig breeding, it is important to take into account not only the breed of pigs, live weight, age of the mated animals, but also their stress sensitivity.

Keywords: breed, age, body weight, multiple, large-fruited, preservation, milk production, reproductive ability

For citation: Evdokimov N. V. Selection of pairs in pig breeding, taking into account some genetic and paratypical factors // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2026 No. 3(38). Pp. 76-81.
doi: 10.48612/vch/ehz6-udt4-9tbr

Введение.

При создании, совершенствовании пород в руках селекционера два основных инструмента: отбор и подбор [1, 2], при этом правильный подход к определению целей работы и выбора основного признака дает возможность специалисту вести целевой отбор для оставления в стаде желаемых особей для воспроизводства [2, 4]. С помощью подбора производителя с желаемыми признаками удается достичь в потомстве дальнейшего улучшения признака продуктивности, лучших адаптационных способностей и повышения эффективности разведения той или иной породы или же типа животного [5, 7]. Только спариванием животных лучшей части стада и оценки маток и производителей по качеству потомства зоотехнику удастся определить удачные сочетания, отбирать из них желаемых особей с необходимыми признаками и закреплять их в потомстве в процессе целенаправленной селекции [6, 9].

Нужно отметить, что на всех видах сельскохозяйственных животных подбор осуществляют на основе комплексной оценки (бонитировки) животных, для чего учитывают происхождение маток, оценивают экстерьер, уровень продуктивности хряков и маток. Главным документом, который составляется селекционером при подборе родительских пар, является случной план, или же так называемый план закрепления хряков за матками. Именно благодаря правильно составленным родительским парам можно проводить совершенствование существующих, создание новых высокопродуктивных заводских линий, семейств, родственных групп животных [8, 10].

Как указывают классики зоотехнии, в зависимости от поставленных целей и вытекающих из этого задач, уровня хозяйствования на предприятии, выделяется индивидуальный и групповой подбор, а по степени воздействия на развитие признаков – гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный) [11, 12].



Рис. 1. Спаривание свиней
Fig. 1. Pig mating

Как правило, индивидуальный подбор проводится в племенных заводах и племенных хозяйствах, где содержится высокоценная часть маток и вся работа нацелена на получение новых высокопродуктивных заводских линий хряков, семейств, родственных групп свиноматок и высокопродуктивных животных, на основе совершенствования породы за счет генетических и паратипических факторов, включая иммуногенетические параметры [7].

Групповой подбор применяется главным образом на товарных фермах и в хозяйствах промышленного типа, где главная цель заключается в получении помесного молодняка для откорма и реализации на мясо. Причем это осуществляется с учетом породно-линейной сочетаемости свиней и с использованием межпородного скрещивания.

Цели и задачи исследования:

Целью нашей работы стало изучение влияния разных типов подбора на показатели продуктивности свиней.

В задачи исследований входило:

1. Сравнить показатели продуктивности свиноматок в зависимости от сочетаемости маток и хряков при скрещивании.
2. Проанализировать продуктивность свиней от сочетания с хряками с разной живой массой.
3. Изучить продуктивные качества свиноматок при скрещивании с разновозрастными хряками.
4. Сравнить изменение спермопродукции разновозрастных хряков.
5. Изучить влияние возраста хряков на мясные и откормочные качества потомства.
6. Подбор с учетом стрессчувствительности спариваемых свиней.

Материал и методы исследования.

Исследования проведены на одном из промышленных комплексов по откорму свиней с использованием свиноматок цивильской породы и хряков пород: цивильская, крупная белая, крупная черная, эстонская беконная, ландрас. При проведении исследований изучили продуктивные качества свиноматок (многоплодие, крупноплодность, сохранность поросят, молочность), рассчитали эффект гетерозиса по методу Горина, а также изменение продуктивных качеств в зависимости от возраста используемого хряка, его живой массы и устойчивости к стрессу в разных сочетаниях.

Результаты исследований.

С учетом важности правильного составления родительских пар в вопросе умелого ведения отрасли мы в своей работе изучили зависимость продуктивности свиноматок от некоторых факторов. На первом этапе изучили зависимость продуктивности свиноматок цивильской породы от осеменения такими породами хряков: крупная белая, крупная черная, ландрас и эстонская беконная. Это стало интересным и по тому, что многими исследованиями ученых установлено, что сочетаемость между породами происходит по-разному, и эффект комбинационной способности получается разный. Результаты изучения представлены в виде диаграммы (рис. 2).

При анализе данных установлено, что по такому показателю как многоплодие лучшие результаты получены при сочетании свиноматок цивильской породы с хряками крупной белой породы, а по количеству отнятых в 2 месяца поросят, массе гнезда при отъеме и сохранности поросят преимущество оказалось при сочетании маток с хряками крупной черной породы.

Следует отметить, что высокие показатели сохранности поросят к 2-месячному возрасту оказались при сочетании маток этой породы с хряками породы ландрас и эстонской белой. Объяснением этому явлению может служить выявленный эффект гетерозиса, полученный при вышеприведенных сочетаниях, цифровое значение которого мы определили расчетным путем и оказалось, что степень обычного гетерозиса по количеству поросят при отъеме находится в пределах 16,5–25,7 %, а по массе гнезда при отъеме в пределах 18,7–35,3 %. Наибольшая степень проявления гетерозиса по этим признакам наблюдалась при сочетании свиноматки цивильской породы и хряка крупной черной породы.

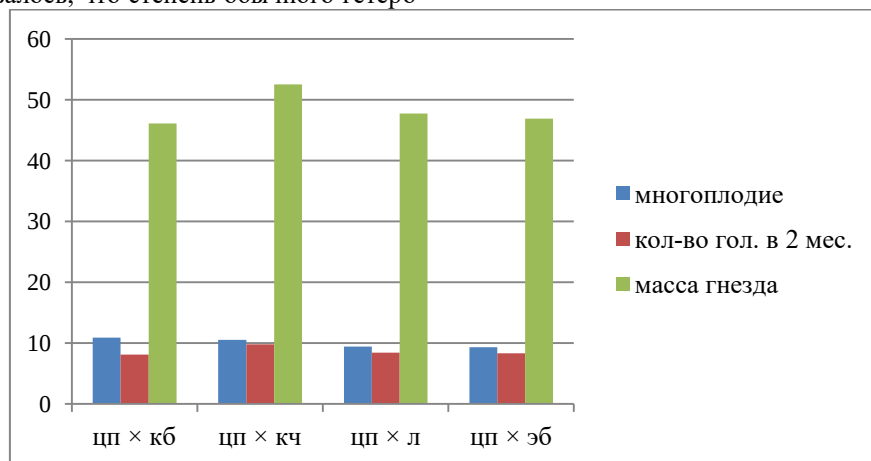


Рис. 2. Диаграмма зависимости воспроизводительных качеств свиноматок от породы хряка
Fig. 2. Diagram of the dependence of the reproductive qualities of sows on the boar breed

Все вышеизложенное и проведенные расчеты свидетельствуют о необходимости учета породы при составлении плана подбора, поскольку только за счет используемых пород можно увеличить многоплодие маток на 9,6 %, сохранность на 25,7 % и отъемную массу до 35,3 %.

Подбору родительских пар с учетом живой массы многие практики придавали и придают большое значение, поскольку более массивные хряки могут ранить молодых свинок (для примера, как можно покрыть свинку массой 120–135 кг хряком массой 300–350 кг), что приведет к ранней выбраковке молодой матки из стада. Для установления оптимальной массы хряков для спаривания с матками разной массой нами проведено специальное исследование, мы сравнили результаты по 10 сочетаниям пар с разной живой массой маток и хряков (результаты отразили в форме диаграммы на рисунке 3).

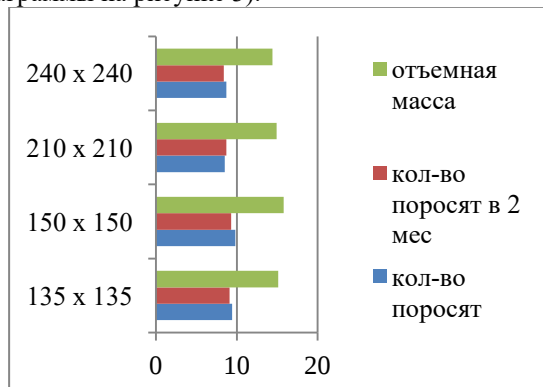


Рис. 3. Живая масса спариваемых свиней и продуктивность маток

Fig. 3. Live weight of mated pigs and productivity of queens

Анализ полученных результатов показывает, что при осеменении маток с массой 150 кг с хряками аналогичной массы получено 9,8 поросят с крупноплодностью, равной 1,4 кг. Отъемная масса поросят в этой группе в среднем составила 15,8 кг при наивысшей сохранности поросят (94,8 %) и это является подтверждением тому, что при закреплении хряков за матками важным является такой признак как живая масса спариваемых животных.

Ученые-практики в своих публикациях подчеркивают, что с возрастом у живого организма снижаются половые доминанты и, в конечном итоге, фертильность, в связи с чем они рекомендуют при составлении родительских пар учитывать возрастной фактор. Ими утверждается, что молодые матки и хряки с неокрепшим еще развитием, а также старые свиньи с уже увядающими физиологическими, в том числе и половыми, функциями характеризуются пониженной продуктивностью и дают потомство с недостаточным развитием.

Одним из определяющих при оценке воспроизводительных качеств хряка являются показатели продуктивности слученных ими маток. Для изучения зависимости продуктивности маток от возраста спариваемого хряка нами было проведено спаривание одновозрастных маток с производителями, находившимися в различной стадии постэмбрионального развития, а именно: с 16-месячного возраста до возраста 63 и более месяцев (табл. 1). Полученные данные нам позволили сделать вывод о том, что наиболее многоплодными оказались матки, слученные с хряками в возрасте 34–51 месяцев, показатель многоплодия маток составил 10,7–11,6 поросят. Следует подчеркнуть, что в условиях изученного хозяйства покрытие одновозрастных маток молодыми и старыми хряками приводило к снижению многоплодия на 0,5–1,1 поросят.

ка. Чем это оборачивается для хозяйства, где в среднем в течение года осеменяется 200 основных и 400 проверяемых маток? Сумма упущенной выгоды может составлять ни одну тысячу рублей. Сохранность поросят в изученных группах изменялась с 77,1 до 90,1 %, при этом следует подчеркнуть, что наиболее высокий процент сохранности поросят был у маток, слученных хряками в возрасте 34 месяца (90,1 %). При сравнении показателей развития поросят в возрасте 2 и 4 месяца достоверной разницы не получено,

но при этом следует отметить, что худшие показатели развития имели поросята, отцы которых к моменту случки имели возраст более 51 месяца. Все вышеизложенное свидетельствует о том, что спаривание маток с хряками, находящимися в стадии половозрелого возраста и расцвета функциональной деятельности, обеспечивает получение наибольшего количества приплода с хорошими показателями развития.

Таблица 1. Продуктивность маток при сочетании с разновозрастными хряками
Table 1. Productivity of queens in combination with boars of different ages

Возраст хряков, мес.	Кол-во		Многопл., гол.	Развитие и сохранность поросят			
	хряк, гол.	матка, гол.		в 2 месяца			в 4 месяца
				масса гнезда, кг	сохр., %	масса 1 гол., кг	масса 1 гол., кг
16	3	21	9,9+0,1	161,8+2,3	77,1	19,8+0,3	43,2
21	5	23	10,1+0,3	165,3+3,1	82,3	19,9+0,5	42,9
26	5	27	10,4+0,2	173,6+4,1	86,6	19,3+0,2	40,2
34	6	25	11,6+0,2	203,1+4,5	90,1	20,5+0,7	43,1
44	4	22	11,0+0,3	176,8+3,6	88,7	18,2+0,4	42,6
51	3	15	10,7+0,1	171,2+3,0	85,8	18,8+0,2	39,9
63 и более	3	13	10,6+0,2	156,9+3,4	83,4	17,8+0,2	37,6

В племенных хозяйствах (это, как правило, генофондные хозяйства), занимающихся разведением свиней с использованием закрытой системы, используется отбор по внутренней линии, когда племенные

животные находятся в одной линии. Глядя на вышесказанное, мы рассмотрели вопрос возрастного подбора племенных свиней (маток и хряков) гражданской породы.

Таблица 2. Продуктивность свиноматок при разных сочетаниях по возрасту
Table 2. Productivity of sows under different age combinations

Возраст спариваемых животных (матка × хряк)	Продуктивность				
	многоплодие, гол.	крупноплодность, кг	отъемная масса, кг	количество поросят в 2-мес. возрасте, гол.	% сох.
13 м. × 18 м.	9,4±0,1	1,0±0,06	13,8±1,2	8,4±0,3	79,4
18 м. × 18 м.	9,5±0,4	10,8±0,04	14,8±1,1	8,5±0,4	79,8
21 м. × 21 м.	10,6±0,3	1,2±0,06	15,9±1,4	9,3±0,2	84,6
24 м. × 18 м.	10,3±0,4	1,0±0,07	15,0±1,2	9,0±0,3	83,5
30 м. × 24 м.	10,1±0,2	0,9±0,08	14,7±1,5	8,9±0,4	82,4
36 м. × 24 м.	9,75±0,1	0,8±0,04	14,2±1,6	8,7±0,1	80,5

Анализ данных таблицы 2 свидетельствует, что наиболее удачным возрастным подбором является возраст 21 месяца как для свиноматок, так и для хряков, поскольку именно от этой группы свиноматок получено наибольшее количество поросят с высоким показателем крупноплодности, сохранности к 2-месячному возрасту и высокой отъемной массой.

Установлено, что конечный результат эффективности отрасли свиноводства зависит от многих фак-

торов. Как утверждают ученые, наравне с другими факторами на этот показатель влияет и стрессчувствительность спариваемых свиней. Мы на начальном этапе работы изучили стрессчувствительность свиней с помощью специальной методики, далее анализировали разные варианты сочетаний в 4 вариантах скрещивания, результаты отразили в таблице 3.

Таблица 3. Результаты спаривания маток и хряков с учетом реакции на стресс
Table 3. The results of the mating of queens and boars, taking into account the stress response

Показатели продуктивности маток	Варианты подбора			
	стрессуст. × стрессуст.	стрессуст. × стрессчувств.	стрессчувств. × стрессуст.	стрессчувств. × стрессчувств.
Многоплодие, гол.	10,3	8,9	9,4	8,3
Крупноплодность, кг	1,1±0,3	1,0±0,5	1,1±0,7	1,0±0,4
Молочность, кг	60±3,5	49,0±1,7	56,0±1,9	52,0±2,3
Сохранность к 2-мес. возр., %	83,4	79,7	87,9	78,3
Отъемная масса, кг	16,1±1,2	16,0±1,3	15,8±1,7	16,0±1,8

Как свидетельствуют табличные данные, лучшие результаты получены при подборе к стрессустойчивым маткам стрессустойчивых хряков. Получено многоплодие, равное 10,3 поросят с крупноплодностью 1,1 кг, при этом сохранность поросят к 2-месячному возрасту составила 83,4 % с отъемной массой 16,1 кг.

Заключение.

На основании проведенных исследований мы пришли к выводу, что при составлении родительских пар в свиноводстве важное значение имеет не только порода, а также живая масса, возраст и стрессчувствительность спариваемых животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажов, Г. М. Биотехнология интенсивного свиноводства / Г. М. Бажов, В. И. Комлацкий. – Москва : Росс-промиздат, 1989. – С. 17 - 79, 80 - 115.
2. Бажов, Г. М. Справочник свиновода: учеб. пособие по направлению подгот. «Зоотехния» / Г. М. Бажов., Л. А. Бахирева. – С.-П., «Лань», 2007. – 148 с.
3. Бажов, Г. М. Теория и практика прогнозирования продуктивных качеств свиней / Г. М. Бажов // Труды Кубанского СХИ, 1989. – С. 25 - 32.
4. Бекенев, В. А. Технология разведения и содержания свиней / В. А. Бекенев. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2012. – 416 с
5. Гарай, В. Оценка комбинационной способности / В. Гарай, С. Павлова, Н. Мальцев // Животноводство России. – 2010. – № 9. – С. 27 - 29.
6. Евдокимов, Н. В. Иновационные методы создания селекционных достижений / Н. В. Евдокимов. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – 290 с. – ISBN 978-5-7677-3586-0.
7. Евдокимов, Н. В. Породы Чувашии- национальная гордость, достижение ученых и селекционеров / Н. В. Евдокимов; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – 372 с.
8. Камалдинов, Е. В. Использование информационных технологий в племенном свиноводстве / Е. В. Камалдинов, Е. В. Дементьев, В. В. Гарт // Вестник НГАУ. –1(22). – 2012. – С. 50 – 53
9. Комлацкий, В. И. Будущее семейных ферм в России / В. И. Комлацкий // Свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 71–74.
10. Овчинников, А. В. Научные и практические аспекты подбора в племенном и промышленном свиноводстве : диссертация доктора сельскохозяйственных наук : 06.02.01 / А. В. Овчинников. – Москва, 2006. – 386 с.
11. Фролова, И. Откормочные и мясные качества двух и трехпородных помесей / И. Фролова, В. Дунина, Е. Джунельбаев // Свиноводство. – 2005. – № 6. – 20 с.
12. Эрнст, Л. К. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных/ Л. К. Эрнст/ ВНИИ животноводства. – Москва : ВИЖ .- РАСХН, 2004. – 736 с.

REFERENCES

1. Bazhov, G. M. Biotekhnologiya intensivnogo svinovodstva / G. M. Bazhov, V. I. Komlaczkiy. – Moskva : Rosspromizdat, 1989. – S. 17 - 79, 80 - 115.
2. Bazhov, G. M. Spravochnik svinovoda: ucheb. posobie po napravleniyu podgot. «Zootexniya» / G. M. Bazhov., L. A. Baxireva. – S.-P., «Lan'», 2007. – 148 s.
3. Bazhov, G. M. Teoriya i praktika prognozirovaniya produktivny`x kachestv svinej / G. M. Bazhov // Trudy` Kubanskogo SXI, 1989. – S. 25 - 32.
4. Bekenev, V. A. Tekhnologiya razvedeniya i soderzhaniya svinej / V. A. Bekenev. – Sankt-Peterburg : Izdatel`stvo «Lan'», 2012. – 416 s
5. Garaj, V. Ocenka kombinacionnoj sposobnosti / V. Garaj, S. Pavlova, N. Mal`cev // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2010. – № 9. – S. 27 - 29.
6. Evdokimov, N. V. Inovacionny`e metody` sozdaniya selekcionny`x dostizhenij / N. V. Evdokimov. – Cheboksary` : Chuvashskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2022. – 290 s. – ISBN 978-5-7677-3586-0.
7. Evdokimov, N. V. Porody` Chuvashii- nacional`naya gordost`, dostizhenie ucheny`x i selekcionerov / N. V. Evdokimov; Chuvashskaya gosudarstvennaya sel`skoxozyajstvennaya akademiya. – Cheboksary` : Chuvashskaya gosudarstvennaya sel`skoxozyajstvennaya akademiya, 2020. – 372 s.
8. Kamaldinov, E. V. Ispol`zovanie informacionny`x texnologij v plemennom svinovodstve / E. V. Kamaldinov, E. V. Dement`ev, V. V. Gart // Vestnik NGAU. –1(22). – 2012. – S. 50 – 53
9. Komlaczkiy, V. I. Budushhee semejny`x ferm v Rossii / V. I. Komlaczkiy // Svinovodstvo. – 2012. – № 1. – S. 71–74.
10. Ovchinnikov, A. V. Nauchny`e i prakticheskie aspekty` podbora v plemennom i promy`shlennom svinovodstve : dissertaciya doktora sel`skoxozyajstvenny`x nauk : 06.02.01 / A. V. Ovchinnikov. – Moskva, 2006. – 386 s.
11. Frolova, I. Otkormochny`e i myasny`e kachestva dvux i trexporodny`x pomesej / I. Frolova, V. Dunina, E. Dzhunel`baev // Svinovodstvo. – 2005. – № 6. – 20 s.
12. E`rnst, L. K. Geneticheskie osnovy` selekcii sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x/ L. K. E`rnst/ VNII zhivotnovodstva. – Moskva : VIZh .- RASXN, 2004. – 736 s.

Информация об авторе

Евдокимов Николай Витальевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: evdonikvit@mail.ru.

Information about the author

Evdokimov Nikolay Vitalievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Private Animal Science, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx st., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: evdonikvit@mail.ru.

Вклад автора

Евдокимов Н. В. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Contribution of the author

Evdokimov N. V. – defining the purpose of the research, organizing and conducting the research, analyzing the research results, writing the article.

Статья поступила в редакцию 18.05.2026. Одобрена после рецензирования 04.06.2026. Дата опубликования 30.06.2026.

The article was received by the editorial office on 18.05.2026. Approved after review on 04.06.2026. Date of publication: 30.06.2026.