

быков. Для получения значения EPD по каждому оцениваемому быку, создается единая база данных показателей продуктивности всех потомков этих быков.

Перечень показателей продуктивности потомков включает: вес при рождении, при отъеме (205 дней), в 12-месячном возрасте; оценку экстерьера; оценку темперамента; ультразвуковое измерение толщины жира, площади мышечного глазка; мраморности в области 12-13 ребра. У бычков дополнительно измеряется обхват (окружность) мошонки. У коров – легкость отела при первом и последующих отелах; форма сосков и вымени; упитанность коров при отъеме телят.

Геномное прогнозирование племенной ценности животных используется для повышения предсказуемости существующих инструментов селекции и достижения большей точности EPD. Геномная оценка проводится с 2010 года.

Точный и непрерывный учет показателей продуктивности, регистрация данных генотипирования позволяет отбирать племенных животных с высоким генетическим потенциалом для дальнейшего совершенствования абердин-ангусской породы.

Библиографический список

1. Калашников, А.Е. Разработка и использование геномных технологий для генетической экспертизы и племенной оценки молочного и мясного скота, разведения и совершенствования пород мясного и молочного направления продуктивности. Методические указания / А.Е. Калашников, Е.Р. Гостева [Электронный ресурс]. Электрон. версия печат. публ. URL: <https://arisersar.ru/conference/animals-19/Gosteva.pdf> (дата обращения: 19.10.2022)

2. Коновалова, Е.Н. Определение распространенности генетических заболеваний крупного рогатого скота абердин-ангусской породы с использованием ДНК-тестов / Е.Н. Коновалова, О.В. Костюнина, О.С. Романенкова // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 2. – С. 39-42.

3. Американская ассоциация Ангус [Электронный ресурс]. URL: <https://www.angus.org/performance/ContemporaryGrouping> (дата обращения: 20.09.2022)

4. Канадская ассоциация Ангус [Электронный ресурс] URL: <https://www.cdnangus.ca/adding-value/performance-program/> (дата обращения: 20.09.2022).

5. Усманова, Е. Н. Производство говядины в специализированном мясном скотоводстве США: монография / Е. Н. Усманова. – Киров: Аверс, 2019. – 104 с.

УДК 636.05:636.7.082 (006)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗНООБРАЗИЕ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА ПО СТЕПЕНИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Гладких Марианна Юрьевна, доцент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Беломестнов Константин Андреевич, аспирант, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

Аннотация: Произведен анализ достоверности и силы влияния таких факторов, как год рождения, город прохождения керунга, живая масса и промеры (высота в холке, обхват груди, глубина груди) на выраженность дисплазии у кобелей и сук породы немецкая овчарка. Показано, что на разнообразие собак породы немецкая овчарка по степени дисплазии тазобедренного сустава может оказывать влияние место проведения керунга (7% для сук и 26% для кобелей), год их рождения (7%), а также разнообразие сук по глубине груди (4%). Также установлено наличие слабой отрицательной связи между глубиной груди собак и степенью дисплазии тазобедренных суставов ($-0,13$ – для кобелей и $-0,22$ – для сук)

Ключевые слова: дисплазия, тазобедренный сустав, немецкая овчарка, керунг.

Широкомасштабность применения немецкой овчарки обусловлена, в первую очередь, универсальными рабочими качествами этой породы: пастушья служба, спасение людей в техногенных и других катастрофах, поиск взрывчатых и наркотических веществ, розыск преступников, спорт с собаками – вот далеко неполный перечень направлений ее использования.

Поэтому, когда встает вопрос о разведении немецких овчарок, то одним из важных условий является наличие сертификата, подтверждающего отсутствие отклонений в строении тазобедренного и локтевого суставов. Такое значение этому признаку придается потому, что дисплазия тазобедренного сустава, в частности, является болезнью с наследственной обусловленностью [5]. Это значит, что в тяжести и скорости проявления заболевания играют роль, как наследственная информация, так и факторы внешней среды [1, 2]. Так при проведении рентгеновских обследований достаточного числа собак крупных пород было показано, что до 60% случаев тазобедренной дисплазии вызваны такими факторами, как избыточное кормление или преждевременное начало интенсивной дрессировки щенка [6].

Первая национальная программа борьбы с дисплазией тазобедренного сустава была введена в питомниках шведской армии. Затем программу разработали организации, вошедшие в Лигу эльзасских овчарок, и Английский кеннел-клуб под давлением М.Б.Уиллиса [4] и других специалистов, а в 1965 году Швейцарский клуб собаководства принял национальную программу по борьбе с дисплазией тазобедренного сустава. Именно с этого года практически все породные клубы стали ограничивать использование в разведении собак, имеющих те или иные проявления дисплазии. Самой масштабной стала программа Союза любителей немецких овчарок Германии (SV), которая основана на использовании метода BLUP, а подконтрольное поголовье измеряется десятками тысяч немецких овчарок [3].

Однако до сегодняшнего дня четко не определены факторы, которые могут оказывать влияние на разнообразие немецких овчарок, как и других пород собак, по степени выраженности дисплазии тазобедренных суставов. Поэтому нам

представляется актуальным определить влияние отдельных факторов на степень выраженности дисплазии у собак породы немецкая овчарка.

Материал и методика. В качестве материала для анализа были использованы данные керкарт собак породы немецкая, прошедших керунг в 1999-2001 годах, предоставленные Центральным клубом Служебного Собаководства (ЦКСС).

В анализ были включены собаки, прошедшие керунг в разных городах России. Поскольку не у всех собак были указаны все исследуемые признаки, то число собак в таблицах может отличаться. В качестве основных факторов, влияющих на разнообразие собак по степени дисплазии, мы выделяли: 1. Год рождения – как комплекс факторов, включающих особенности выращивания собак и требований, которые в этот период предъявлялись к породе. 2. Живая масса собак. 3. Основные промеры – высота в холке, глубина груди и объем груди. 4. Место прохождения керунга. Для расчета силы влияния разных факторов на выраженность дисплазии у собак мы перевели стандартные значения степени дисплазии в баллы по следующей шкале: 0 – нет данных, 1 – степень дисплазии А, 2 – степень дисплазии В, 3 – степень дисплазии С, 4 – степень дисплазии D. Для расчета влияния фактора «место прохождения керунга мы использовали данные о собаках Москвы, Санкт-Петербурга (Спб) и Красноярска, поскольку только в этих городах прошло керунг достаточное для проведения дисперсионного анализа число кобелей и сук. Все данные обрабатывались пакетом анализа MS Excel.

Результаты. В таблице 1 представлены данные о числе сук и кобелей, прошедших керунг в разных городах России. Отметим, что в Москве и в Санкт-Петербурге было допущено к племенному использованию в два раза больше собак, чем в Красноярске, что, однако, может быть связано, не столько с худшим качеством собак в Красноярске, сколько с их общим меньшим поголовьем.

Таблица 1

Число собак, прошедших керунг в 1999-2001 годах, гол.

Город	Суки	Кобели	Всего
Москва	71	28	99
СПб	56	15	71
Красноярск	21	10	31
Другие города	138	39	177

На рисунке 1 представлено распределение сук и кобелей с разной степенью дисплазии в зависимости от места прохождения ими керунга.

Обращает внимание, что во всех трех городах к племенному разведению получили допуск суки, не имеющие данных о степени дисплазии, что является грубым нарушением требований керунга, причем в Красноярске доля таких собак составила 33%. Также в Санкт-Петербурге керунг прошло около 8% собак, имеющих явные нарушения в тазобедренных суставах.

Как известно, отбор производителей должен идти интенсивнее, чем сук. Это требование выполнено как в Москве, так и в Санкт-Петербурге: в разведение допущены кобели только свободные от дисплазии и со степенью В, кобелей без данных вообще не допущено к племенному использованию. Требования же

кермастеров из Санкт-Петербурга к этому показателю практически отсутствуют: в разведение допущены кобели как без данных, так и со всеми возможными степенями дисплазии вплоть до степени D.

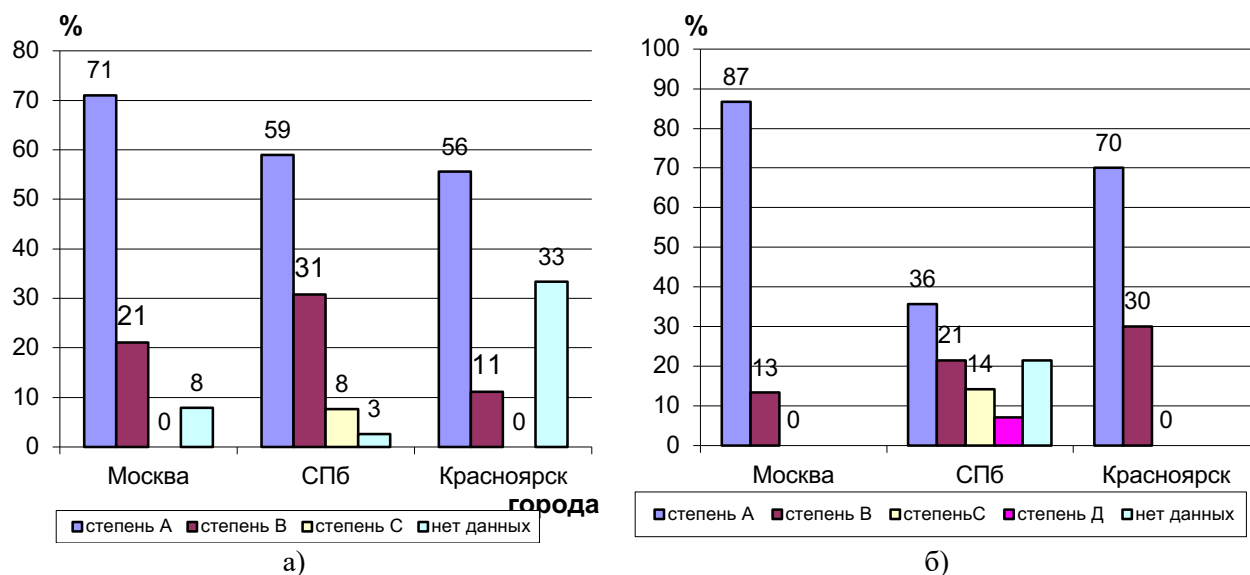


Рисунок 1 – Распределение собак с разной степенью дисплазии по городам: а) суки; б) кобели.

Это говорит о том, что степень дисплазии не считается большинством экспертов – кермастеров значимым селекционируемым признаком: при наличии оценок за рабочие качества и соответствии собак по экстерьеру желательному типу кермастера допускают животных к разведению, отклоняясь от требований к состоянию тазобедренных суставов. Поскольку же дисплазия - болезнь с наследственной предрасположенностью, как упоминалось ранее, использование в качестве производителей животных с сильными изменениями в тазобедренных суставах повышает риск того, что в следующем поколении при действии негативных факторов может возрасти доля животных, страдающих от этого заболевания.

При проведении керунга в один и тот же год, например 1999, его одновременно проходят собаки разных лет рождения. Следовательно, они получены от родителей, к которым предъявлялись разные требования, а сами животные также по-разному выращивались и эксплуатировались.

Поэтому мы решили сравнить, зависит ли разнообразие собак по степени дисплазии от того, в какой период они родились (табл. 2).

Среди кобелей 1998-2000 годов рождения средняя степень дисплазии также достоверно выше, чем среди кобелей рождения 1994 года. Однако достоверного влияния года рождения как фактора не выявлено, что может являться как следствием недостаточного числа животных, так и того, что имеет место действие другого фактора, например, влияние конкретного кермастера – его субъективный подход.

Таблица 2

Степень дисплазии у немецких овчарок разных лет рождения

Год рождения	Суки				Кобели			
	<i>n</i> , гол.	<i>M</i> , балл	<i>m</i> , балл	<i>Cv</i> , %	<i>n</i> , гол.	<i>M</i> , балл	<i>m</i> , балл	<i>Cv</i> , %
1992	13	1,23	0,15	48,7	-	-	-	-
1993	19	1,32	0,12	44,3	-	-	-	-
1994	26	1,69	0,13	49,5	8	1,38	0,18	37,6
1995	27	1,70	0,13	51,0	11	1,73	0,30	58,4
1996	43	1,67	0,10	48,3	19	1,47	0,14	41,5
1997	110	1,63	0,05	43,9	14	1,79	0,33	70,1
1998	38	2,00	0,08	34,9	18	1,83	0,22	50,4
1999	10	2,20	0,09	19,2	22	2,05	0,17	38,4
2000					7	2,14	0,14	17,6

Следующим этапом нашей работы явилась оценка того, можно ли рассматривать место прохождения керунга в качестве фактора, поскольку в каждом городе керунг проводит свой кермастер, который может достаточно субъективно трактовать общие положения керунга. Установлено, что сила влияния места прохождения керунга на разнообразие как сук, так и кобелей по степени дисплазии достоверна и составила для сук – 7%, а для кобелей – 26% (табл. 3).

Таблица 3

Степень дисплазии собак из разных городов

Город	Суки				Кобели			
	<i>n</i> , гол.	<i>M</i> , балл	<i>m</i> , балл	<i>Cv</i> , %	<i>n</i> , гол.	<i>M</i> , балл	<i>m</i> , балл	<i>Cv</i> , %
Москва	71	1,74	0,08	38,4	28	1,71	0,12	38,42
СПб	56	2,19	0,12	41,1	15	2,73	0,28	40,24
Красно-ярск	21	1,81	0,13	33,2	10	2,30	0,15	21,00

Как показано в таблице, достоверно наибольшая степень дисплазии среди прошедших керунг встречается у сук и кобелей их Санкт-Петербурга, а наиболее здоровые собаки допущены в племенное использование московскими кермастерами. Красноярские собаки занимают промежуточное положение. Это означает, что качество поголовья, от которого будет получено следующее поколение, во многом зависит от квалификации кермастера и его поддержки требований к керунгу.

Мы попытались выяснить, связана ли степень дисплазии с каким-либо из основных промеров у собак. Не выявлено связи высоты в холке и обхвата груди со степенью изменения тазобедренных суставов как ни у сук, так и ни у кобелей.

Однако обнаружено, что на степень разнообразия сук по дисплазии влияет их разнообразие по глубине груди (сила влияния 4%) (табл. 4).

Суки, имеющие относительно узкую грудь – 25-29 см, достоверно имеют в среднем более сильные изменения в тазобедренных суставах, чем широкогрудые животные.

Такая же закономерность характерна и для кобелей. Высокое значение коэффициента вариации является следствием очень небольшого числа животных.

Таблица 4

Степень дисплазии у собак с разной глубиной груди

Глубина груди, см	Суки				Кобели			
	п, гол.	М, балл	т, балл	Сv, %	п, гол.	М, балл	т, балл	Сv, %
25-27	18	1,83	0,19	42,9	-	-	-	-
27-29	95	1,83	0,08	44,8	5	1,80	0,58	72,4
29-31	84	1,75	0,08	40,5	22	1,95	0,17	40,2
31-33	55	1,44	0,09	44,0	35	2,00	0,17	50,0
33-35	18	1,50	0,19	52,4	20	1,45	0,14	41,7
35-37	-	-	-	-	6	2,00	0,37	44,7
37-39	-	-	-	-	6	1,50	0,22	36,5
39-41	-	-	-	-	11	1,45	0,16	35,9

Для определения силы связи мы рассчитали коэффициенты корреляции между глубиной груди и степенью изменения в тазобедренных суставах (табл. 5).

Таблица 5

Взаимосвязь между глубиной груди и степенью дисплазии у кобелей и сук

Город	Кобели	Суки
Москва	-0,31	-0,25
СПб	-0,12	-0,26
Красноярск	-	-
По всем	-0,13	-0,22

Установлено наличие достоверной ($p < 0.05$) слабой отрицательной связи между этими показателями: чем меньше глубина груди, тем возможны более сильные изменения в тазобедренных суставах. Причем, поскольку корреляция может быть сформирована в результате отбора, то обращает внимание, что наиболее сильная отрицательная связь характерна для кобелей и сук из Москвы. Возможно, наличие обратной связи между глубиной груди и степенью дисплазии является проявлением связи между степенью развитием костяка животного и степенью сформированности тазобедренных суставов.

Заключение. На основании проведенного анализа рекомендуется организациям, определяющим принципы племенной работы с собаками породы немецкая овчарка (в первую очередь, национальному клубу породы) соблюдать требования керунга к запрету допуска в племенное разведение собак с наличием изменений в тазобедренных суставах; усилить интенсивность отбор собак по глубине груди с учетом данных по дисплазии тазобедренного сустава у оцениваемых собак.

Библиографический список

1. Майоров, А.И. Болезни собак. - М.: Колос, 2001.- 471 с.
2. Митин, В.Н., Филиппов, Ю.И., Лукьяновский, В.А., Ягников, С.А. Рентгенологическая диагностика дисплазии тазобедренных суставов у собак. -

М.: Аквариум, 2003. – 32 с.

3. Тимофеева, О.А. Роль селекции в снижении частоты проявления дисплазии тазобедренных суставов у собак// Вестник аграрной науки. 2020. № 1 (82). С. 169-178.

4. Atalay, S., & Kok, S. (2022). The effects of polymorphisms in the CX3CR1 gene on the development of canine hip dysplasia. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 46(1), 74-87. doi:10.3906/vet-2105-69.

5. Wang, S., Strandberg, E., Arvelius, P., Clements, D. N., Wiener, P., & Friedrich, J. (2021). Genome-wide association studies for canine hip dysplasia in single and multiple populations – implications and potential novel risk loci. *BMC Genomics*, 22(1) doi:10.1186/s12864-021-07945-z.

6. Willis Malcolm B. The German Shepherd Dog, a genetic history. - 1991 (HF & G Witherbys, London) ISBN 0-85493-207-0. – 448 p.

УДК 636.082.232

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА РАЗНООБРАЗИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ИХ ДОЧЕРЕЙ (НА БАЗЕ СПК НИВА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

Гладких Марианна Юрьевна, доцент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Китикова Юлия Сергеевна, аспирант кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Произведен сравнительный анализ использования быков-производителей 438266333 Манит-М и 51333737 Бонус-М (линия Вис Бэк Айдиал 1013415) и 56390444 Дионис-М (линия Рефлекшн Соверинг 198998) в СПК Нива Ферзиковского района Калужской области. Произведенный анализ влияния разнообразия быков на разнообразие оценок их дочерей по признакам экстерьера, включенным в линейную оценку, выявил достоверное влияние для всех этих признаков. Показано, что наибольшей силой влияния характеризуются такие признаки, как ширина таза, положение таза центральная связка вымени, прикрепление передних долей вымени (79-92%), а вот выраженность молочного типа, качество костяка отличаются слабой силой влияния (4% и 24% соответственно).

Ключевые слова: линейная оценка, крупный рогатый скот, голштинская порода, черно-пестрая порода, оценка производителей.

В производстве молока для пищевых целей тип телосложения животных играет важную роль, так как он связан интенсивностью обмена веществ, обуславливает в определенной мере число лактаций коров, а также продолжительность их хозяйственного использования. Поэтому, кроме показателей продуктивности