

ОЦЕНКА СВИНОМАТОК ПО КРУПНОПЛОДНОСТИ ИХ ПРИПЛОДА

Соловых Алексей Геннадьевич, доцент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Овчинников Анатолий Викторович, профессор кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Алтухова Наталья Сергеевна, доцент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Павлова Татьяна Викторовна

***Аннотация:** проведен анализ влияния некоторых факторов на крупноплодность поросят у свиноматок по первому опоросу. Предложена смешанная модель по определению индексов племенной ценности свиноматок по живой массе их приплода при рождении.*

***Ключевые слова:** свиноматки первого опороса, крупноплодность поросят, дисперсионный анализ, смешанная модель, оценка по фенотипу и генотипу, хряки, состояние упитанности, живая масса перед опоросом.*

Высокие воспроизводительные качества животных, прежде всего свиноматок, играют немало важную роль наряду с признаками откормочных и мясных качеств. Свиньи французской селекции, как и других селекций, задействованные в программах гибридизации, имеют высокие потенциальные возможности плодовитости, превышающие 13 поросят на гнездо. Однако, наряду с количеством поросят важна их масса, с которой они рождаются. Давно уже доказан факт влияния крупноплодности поросят на их дальнейший рост и выживание. Сегодня имеем дело со сложившимся стандартом по этому признаку 1,4-1,5 кг. В целом свиноматки французской селекции приносили весьма крупных поросят. Средняя крупноплодность поросят в выборке из 75 свиноматок ООО «СПК «Машкино» Московской области по первому опоросу составила 1,66 кг. При этом встречались свиноматки со средней живой массой приплода свыше 2,5 кг, так и ниже 1 кг. Коэффициент вариации по средней массе поросят в гнезде при рождении составил 17,9%, что указывает на достаточно большую вариабельность по данному признаку. Справедливости ради нужно отметить высокую вариабельность по массе поросят внутри гнезд. Размах разнообразия колеблется от минимума 0,2 кг до максимума 1,7 кг. При этом минимальный вес поросенка в одних случаях составляет 0,7 кг, а в других гнездах минимум начинается с 2 кг. Подобное касается и максимальной массы поросят в гнезде. При среднем многоплодии свиноматок по первому опоросу 11,7 поросенка есть свиноматки с тремя поросятами, так и с 19 головами. Вариация по данному признаку 29%. Небольшая средняя масса поросят при рождении порой не является лишь следствием большого размера гнезда. Нередко встречаются гнезда свиноматок с количеством поросят 3-5 голов со средней массой чуть более 1 кг, равно как в больших гнездах средняя масса

поросят может быть большой и маленькой. На это указывает слабая отрицательная корреляция между средней крупноплодностью поросят в гнездах свиноматок и размером гнезда (-0,09). Выравненность поросят в гнездах сильно варьирует, о чем можно судить по предельным значениям коэффициента вариации живой массы поросят при рождении внутри гнезд от 6% до 28%.

Таблица 1

Дисперсионный анализ

Источник вариации	Сумма квадратов (SS)	Число степеней свободы (df)	Средний квадрат (MS)	Критерий Фишера (F)
Свиноматки	63,98	74	0,865	10,6
Масса поросят в гнезде	65,14	801	0,081	
Итого	129,13	875	-	

Не смотря на большую вариацию поросят в гнездах по массе, при разложении общей дисперсии, почти половина разнообразия поросят по массе при рождении приходится на влияние свиноматок, о чем можно судить по данным таблицы 1.

Однако, фактор «свиноматки» не является только следствием генетической изменчивости, общеизвестно, что живая масса приплода складывается под воздействием множества других факторов. Одним из которых, является генетический вклад отцов в развитие поросят по живой массе.

Для рассмотрения данного вопроса воспользовались моделью иерархического двухфакторного комплекса:

$$y_{ijk} = \mu + h_i + s_{ij} + e_{ijk} \quad (1)$$

y_{ijk} – крупноплодность k поросенка, полученного от i отца, спарившегося с j свиноматкой;

μ – популяционное значение крупноплодности поросят;

h_i – эффект отца;

s_{ij} – эффект свиноматки, спаривавшейся с i хряком;

e_{ijk} – эффект k поросенка у j матери, спаривавшейся с i хряком.

Проведенный анализ данных, результаты которого представлены в таблице 2 позволяют заключить, что влияние хряков на разнообразие поросят по массе существенно меньше, чем влияние свиноматок и составляет около 10%.

Таблица 2

Дисперсионный анализ

Источник вариации	Сумма квадратов (SS)	Число степеней свободы (df)	Средний квадрат (MS)	Критерий Фишера (F)
Популяционное значение	2222	1	222	24179
Факториальная дисперсия	56,5	67	0,8433	9,2
Эффекты отцов	10,93	8	1,3662	14,9
Эффекты матерей в пределах хряков	45,57	59	0,7724	8,4
Эффекты отдельных поросят	57,07	621	0,0919	-

Для оценки индекса племенной ценности свиноматок по крупноплодности их приплода составлена была смешанная модель, в которой в качестве фиксированного фактора приняты эффекты хряков, а за случайные приняты эффекты свиноматок.

$$y_{ijk} = \mu + h_i + s_j + e_{ijk} \quad (2)$$

y_{ijk} – крупноплодность k поросенка, полученного от i отца и j свиноматки;

μ – популяционное значение крупноплодности поросят;

h_i – фиксированный эффект отца;

s_j – случайный эффект свиноматки;

e_{ijk} – случайная ошибка, связанная с k поросенком от j матери и i хряка.

Результаты расчетов индексов племенной ценности свиноматок сравнили со средними значениями массы поросят у свиноматок, в результате отмечена достаточно высокая степень совпадения фенотипических и генотипических оценок. Коэффициент повторяемости составил 0,875. Таким образом, отбор свиноматок по крупноплодности приплода на основании их фенотипических значений, равно как и отбор по их генотипическим оценкам, основанным на учете влияния отцов, существенно не повлияет на эффективность отбора. Разность в один процент находится в пределах статистической ошибки.

В последние десятилетия особое внимание в современном свиноводстве, да и в некоторых других отраслях животноводства, уделяется состоянию упитанности самок и их размерам, увязывая это в том числе с воспроизводительными качествами животных. Существует большое множество рекомендаций по доведению самок к началу репродуктивного периода определенной живой массы и упитанности. В том числе такие рекомендации существовали и у французской селекционной компании.

Состояние упитанности свиноматок оценивалось косвенно через ультразвуковое измерение толщины подкожного сала на середине спины. Попытка выделить дисперсию, обусловленную разным состоянием упитанности свиноматок перед опоросом, не позволяет сделать заключение, что оно сколько-нибудь существенно влияет на размер плодов при рождении. Слишком высокая изменчивость по крупноплодности поросят внутри градаций фактора.

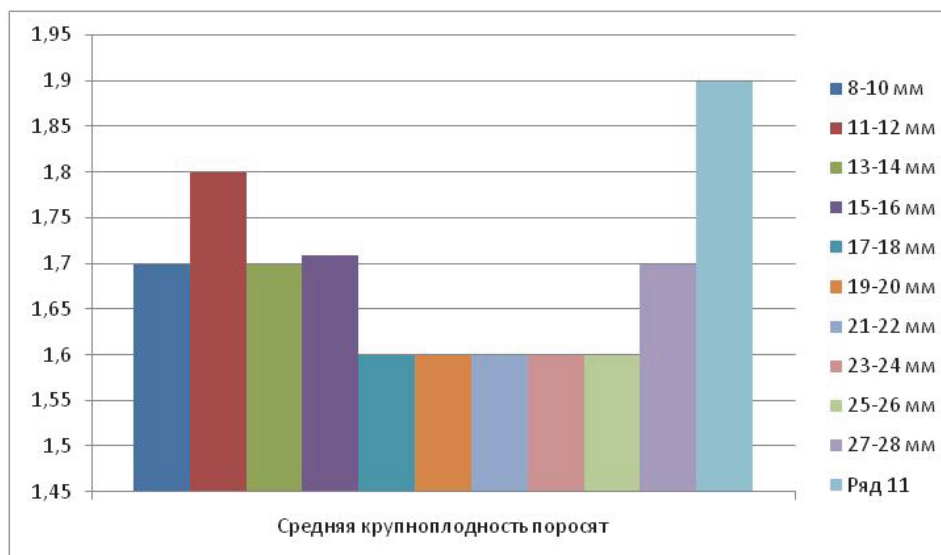


Рис. 1. Средняя крупноплодность поросят у свиноматок с разной толщиной шпика на спине

Не смотря на это, отмечена закономерность, которую можно наблюдать на рисунке 1. У свиноматок, имевших толщину шпика на спине до 16 мм, средние размеры поросят достоверно превосходили крупноплодность поросят свиноматок с толщиной шпика от 17 до 24 мм, а также свиноматки с большим накоплением подкожного сала свыше 25 мм также превосходили по крупноплодности свиноматок данной группы. Причине данного явления нужно еще дать объяснение. Однако, при оценке свиноматок по результатам первого опороса следует этот факт учитывать.

Большее влияние на разнообразие поросят по крупноплодности, оказал размер свиноматки перед ее первым опоросом, составивший почти 25%. На рисунке 2 видно, что свиноматки, набравшие массу менее 290 кг перед опоросом, уступают свиноматкам других весовых категорий по величине их приплода.

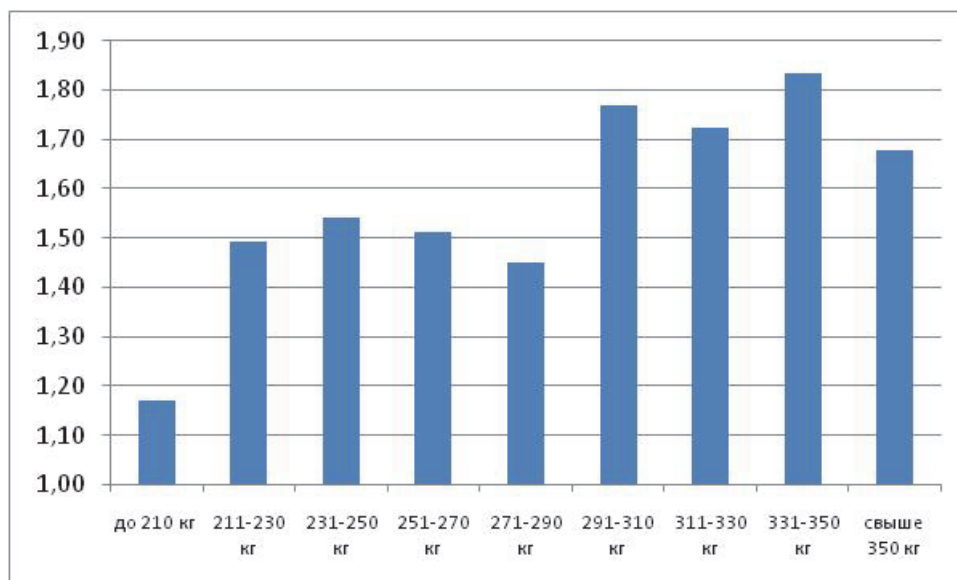


Рис. 2. Средняя крупноплодность поросят у свиноматок с разной живой массой перед опоросом

При этом верхним пределом следует считать 350 кг живой массы, после чего следует ожидать уменьшения массы поросят при рождении.

Таким образом, на данном этапе анализа данных нужно проверить смешанную модель по определению индекса пленной ценности свиноматок по крупноплодности их приплода, где в качестве фиксированных факторов нужно включить степень развития свиноматок первого опороса по живой массе перед опоросом, состояние их упитанности и хряков с которыми они спариваются. Для этого в модель 2 нужно включить дополнительно оценку эффектов, обусловленных состоянием упитанности свиноматок и их живой массой перед опоросом.

Библиографический список

1. Гладких М.Ю. Факторы, влияющие на точность оценки продуктивных качеств животных / М.Ю. Гладких // В сборнике: Доклады ТСХА. – 2016. – С.69-73.
2. Овчинников А.В. Влияние различных факторов на воспроизводительные качества свиноматок / А.В. Овчинников, А.Т. Мысик, А.Г. Соловых, Л.Г. Юшкова // Зоотехния – №4. – 2018. – С. 17-19.
3. Харитонов С.Н. Теоретические основы генетического совершенствования популяций животных / С.Н. Харитонов, А.А. Сермягин, Е.Е. Мельникова, Н.С. Алтухова и др. // Руководство. – Дубровицы. – 2020. – 151 с.

УДК 636.082.252

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНБРИДИНГА В ПОРОДООБРАЗОВАНИИ

Ерохин Александр Иванович, научный консультант кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Карасев Евгений Анатольевич, профессор кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация:** Рассмотрены вопросы использования инбридинга в породообразовательном процессе. Отмечается, что родственное спаривание является результативным при создании и совершенствовании пород, так и при закладке линий в породе.*

***Ключевые слова:** порода, инбридинг, животноводство, генотип, линия.*

История животноводства свидетельствует о том, что почти все высокопродуктивные заводские породы домашних животных созданы и усовершенствованы путем использования инбридинга.

Известно, что инбридинг применялся при выведении пород крупного рогатого скота: шортгорны, герефорды, абердино-ангусы, биф-мастер, лебединская, курганская, бестужевская и др.; свиней: миннесота 1 и 2,