

Взаимосвязь репродуктивных признаков свиноматок

Артур БАЛЬНИКОВ
НПЦ НАН Беларуси по животноводству

Дальнейшее развитие свиноводства и повышение продуктивности животных тесно связаны с их генетическим совершенствованием. Для ускорения прогресса нужно применять современные методы селекции, разработанные на основе достижений популяционной генетики. Она базируется на знании генетических параметров количественных признаков, наиболее важный из которых — изменчивость.

Изменчивостью признаков называют уровень их варибельности у животных. Доля изменчивости, обусловленная генетическими факторами, — это наследуемость (h^2). Чем она выше, тем больше вероятность передачи признаков следующему поколению. Сравнительно низким коэффициентом наследуемости характеризуются воспроизводительные качества (h^2 в пределах 0–30%), поэтому селекция родителей на увеличение многоплодия у потомства, как правило, неэффективна.

Изменчивость нельзя расценивать как отрицательное явление, наоборот, она создает предпосылки для эффективного отбора, который используют селекционеры в своей работе. При ее проведении необходимо иметь представление о том, какой селекционируемый признак изменчив и лабилен, а какой более устойчив. Разнообразие генотипов и условий внешней среды позволяет получать потомство с фенотипическими различиями, то есть фенотипическую изменчивость.

Возможность улучшения хозяйственно полезных признаков зависит прежде всего от степени их взаимосвязи. Закон корреляции, введенный в биологию выдающимся французским ученым Э. Кювье, имеет существенное значение для эффективности селекционной работы. Определение корреляции позволяет отобрать особей по одному или нескольким признакам, предусмотреть изменение одних признаков при отборе по другим, изучить причинную связь между ними.

Целью исследования, проведенного в КСУП «Селекционно-гибридный центр «Западный» Брестской области в 2011–2012 гг., было вычисление коэффициентов вариации и корреляции у свиноматок-первопоросок. Опыт поставили на чистопородных и помесных животных и их потомстве, полученном от скрещивания свиноматок породы йоркшир (Й), а также чистопородных и помесных свиноматок белорусской мясной породы (БМ) с хряками пород дюрок (Д) и ландрас (Л) немецкой селекции. В контрольную группу входили чистопородные йоркширы.

Для характеристики изменчивости воспроизводительных качеств свиноматок рассчитали коэффициенты вариации

(C_v , %) и корреляционную взаимосвязь основных показателей продуктивности контрольной и опытных групп. Коэффициенты вариации и корреляции определяли путем биометрической обработки первичных данных по основным воспроизводительным признакам свиноматок: многоплодию, молочности, массе гнезда и одного поросенка при отъеме. Анализ результатов проводили общепринятыми методами вариационной статистики.

Изменчивость репродуктивных признаков зависит от генотипа. По данным исследования, наиболее значительными были показатели изменчивости многоплодия (10,3–16,7%) и массы гнезда при рождении (12,5–18,9%), что свидетельствует о наличии существенных резервов для дальнейшего повышения зоотехнических параметров (табл. 1).

Таблица 1

Изменчивость репродуктивных признаков чистопородных и помесных свиноматок (C_v , %)

Породное сочетание	Количество голов	Многоплодие		Масса гнезда при рождении	Молочность
		всего	живых		
Й × Й	35	15,2	16,7	18,9	16,6
Й × Л	11	16,6	16,1	15	17,3
БМ × Й	39	11,2	12,4	12,5	9,39
Й × Д	14	13,4	13,2	15,7	14,8
(БМ × Й) × Д	11	10,3	12,7	14,8	14,7

Изменчивость молочности у свиноматок опытных групп колебалась от 9,39 до 17,3%.

Варибельность количества поросят и массы гнезда при отъеме в 29 дней (10,5–16,3 и 7,44–19,1% соответственно) оказалась относительно высокой, массы одного поросенка при отъеме в опытных группах — низкой (6,04–9,03%) (табл. 2).

Исходя из этого можно сделать вывод: достаточная однородность, большой генетический потенциал свиноматок различных генотипов и возможность улучшения показателей многоплодия, массы гнезда при отъеме обеспечены генотипическими и паратипическими факторами, а также методом отбора лучших животных для повышения продуктивности в популяции.

Корреляционная связь биологических признаков, изменяющихся под влиянием множества факторов, не является точной зависимостью одного от другого, поэтому она может иметь различную степень: от полной независимости до очень высокой степени зависимости. В практической селекции нередко ограничиваются вычислением коэффициента фено-

Таблица 2
Изменчивость показателей отъема поросят в 29 дней (C_v , %)

Породное сочетание	Количество поросят	Масса	
		гнезда	одного поросенка
Й × Й	10,2	15,7	10,7
Й × Л	16,3	15,5	7,52
БМ × Й	11,5	13,4	6,94
Й × Д	10,5	7,44	6,04
(БМ × Й) × Д	13,7	19,1	9,03

типической корреляции, который определяет силу и направление положительной и отрицательной связи, обусловленной как генетическими, так и внешними факторами.

Использование корреляционных взаимосвязей облегчает выбор признаков для селекции и позволяет сократить их число (табл. 3).

Для улучшения воспроизводительных способностей свиней достаточно выбрать легкоизмеряемые признаки, например многоплодие и число живых поросят при рождении. Отбор по этим параметрам в силу корреляционных связей приведет к увеличению числа поросят ($r = 0,7$) и массы гнез-

Определена высокая положительная корреляция между количеством живых поросят при рождении и массой гнезда при отъеме у сочетаний БМ × Й, Й × Д и (БМ × Й) × Д ($r = 0,66-0,8$ при $P \leq 0,05; 0,01; 0,001$). У чистопородных йоркширов параметр составил $-0,04$, поскольку динамика среднесуточных приростов этих поросят оказалась самой низкой.

Между крупноплодностью и молочностью у свиноматок Й × Д коэффициент корреляции был $0,69$ при $P \leq 0,05$, у остальных сочетаний он колебался от $0,14$ до $-0,26$. На молочность повлияло число поросят в помете.

Установлена высокая корреляционная взаимосвязь между крупноплодностью и массой поросенка при отъеме у помесных маток БМ × Й ($r = 0,73$).

Молочность и масса гнезда при отъеме коррелируют положительно, однако степень корреляции средняя ($r = 0,11-0,58$). При этом максимальный коэффициент отмечен у свиноматок породы йоркшир ($r = 0,73$ при $P \leq 0,001$). У животных сочетания БМ × Й показатель был самым низким ($r = 0,11$) из-за неравномерности роста поросят в данный период. Следовательно, значительная масса при отъеме всегда связана с хорошей молочностью свиноматок.

Таблица 3

Уровень взаимосвязи между репродуктивными признаками чистопородных и помесных свиноматок

Коррелирующие признаки	Коэффициент корреляции, r				
	Й × Й	БМ × Й	Й × Л	Й × Д	(БМ × Й) × Д
Количество живых поросят при рождении — крупноплодность	-0,11	-0,24	-0,4	0,02	0,01
Количество живых поросят при рождении — молочность	0,13	0,28	-0,03	-0,04	0,47
Количество живых поросят при рождении — масса поросенка при отъеме	-0,14	0,02	-0,31	-0,52	0,36
Количество живых поросят при рождении — масса гнезда при отъеме	0,04	0,66**	0,62	0,73**	0,8*
Крупноплодность — молочность	—	-0,26	0,21	0,69*	0,14
Крупноплодность — масса поросенка при отъеме	0,09	0,22	-0,16	0,06	0,73
Крупноплодность — масса гнезда при отъеме	0,11	-0,05	-0,53	0,21	0,33
Молочность — масса поросенка при отъеме	0,28	-0,24	-0,54	0,36	0,33
Молочность — масса гнезда при отъеме	0,73***	0,11	0,23	0,25	0,58
Масса гнезда при отъеме — масса поросенка при отъеме	0,76***	0,52**	0,04	-0,16	0,72*
Масса гнезда при отъеме — количество поросят при отъеме	0,72***	0,86***	0,88***	0,82**	0,88**

Примечание. Разница достоверна при * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

да при отъеме ($r = 0,6$), но может способствовать снижению массы одного поросенка ($r = 0,4$). В нашем эксперименте при изучении фенотипических корреляций не удалось установить какой-либо закономерности между количеством живых поросят при рождении и крупноплодностью ($r = 0,01...-0,4$). Многоплодие и молочность у свиноматок сочетаний БМ × Й и (БМ × Й) × Д коррелируют положительно, однако степень связи у них оказалась средней ($r = 0,28-0,47$).

Между числом живых поросят и массой одного поросенка при отъеме у животных сочетаний Й × Л и Й × Д отмечена отрицательная корреляция ($r = -0,31...-0,56$), а у помесных маток БМ × Й в сочетании с хряками породы дюрок выявлена положительная связь средней степени ($r = 0,36$). Масса каждого поросенка в 29-дневном возрасте уменьшается в зависимости от их количества в гнезде. Коэффициент корреляции ($r = 0,2$), вычисленный для свиноматок БМ × Й, занял промежуточное положение между показателем для чистопородных и трехпородных сочетаний. Коэффициенты корреляции по данным признакам могут колебаться от $-0,2$ до $-0,72$.

Высокая положительная корреляция выявлена между массой гнезда и количеством поросят при отъеме ($r = 0,72-0,88$ при $P \leq 0,001$). Масса гнезда при отъеме зависит от числа поросят на этот момент и в меньшей степени — от их индивидуальной массы.

Итак, изучение изменчивости и корреляционных взаимосвязей между репродуктивными признаками свиноматок помогает отбирать лучших особей и тем самым ускоряет процесс селекции. Наши исследования показали, что наиболее важный признак — крупноплодность свиноматок, от которой напрямую зависят жизнеспособность и сохранность поросят в подсосный период, их масса при отъеме, а также последующая скороспелость. Установленные корреляционные взаимосвязи между воспроизводительными признаками, наряду с влиянием на них паратипических факторов (кормление, содержание), могут быть учтены при межпородных скрещиваниях.

ЖР

Республика Беларусь