Федеральное Агентство научных организаций Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста
(ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста)

Общество с ограниченной ответственностью «Селекционно-гибридный центр»

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ПО ПРИЗНАКАМ КОРМОВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ХРЯКОВ ПОРОДЫ ДЮРОК

Белоус Анна Александровна

младший научный сотрудник лаборатории анализа и моделирования селекционных процессов в животноводстве

e-mail: belousa663@gmail.com

Краснодар - 2020

Актуальность

Основными плюсами породы дюрок являются:

1.Высокая скороспелость. Товарной массы животные достигают уже к исходу шестого месяца жизни. Большинство других пород достигают этих показателей на 1-2 месяца позднее.

2.Приспособленность к выгулу. Свиньи этой породы не просто любят гулять на свежем воздухе: прогулки приносят ощутимый практический эффект, качественно улучшая характеристики мяса.

3.Высокое изначальное качество мяса. По мнению многих, мясо свиней дюрок является лучшей свининой, поскольку высокое содержание жира в мышцах делает его мягче и вкуснее.

4.Уравновешенный характер. Дюрок — одни из самых спокойных свиней. Эта черта характера существенно упрощает уход за ними как в условиях крупного животноводческого комплекса, так и на небольшой ферме.

Цель работы – изучение признаков кормового поведения у хряков породы дюрок и разработать модель для расчета племенной ценности

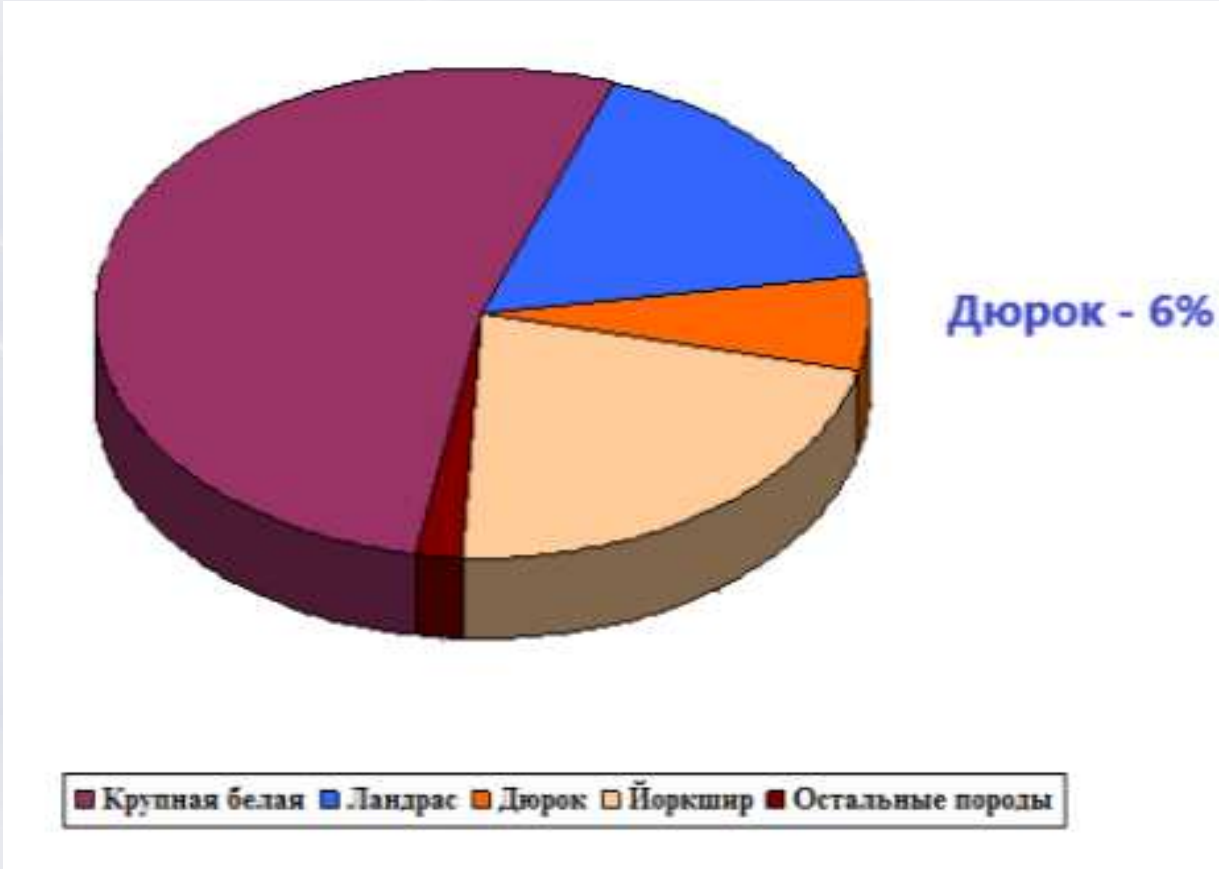
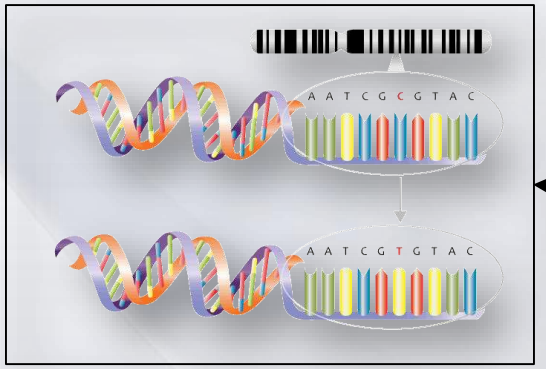


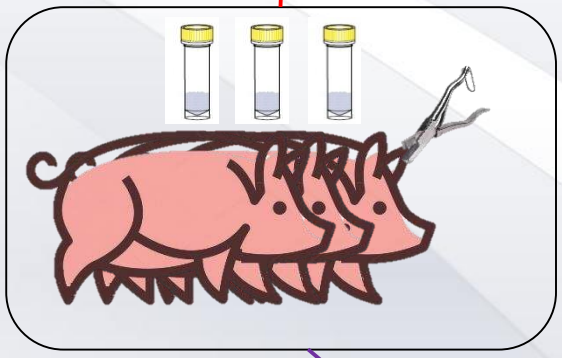
Схема эксперимента

Выделение ДНК

Porcine GGP HD (GeneSeek / Neogene) >68 тыс. SNP

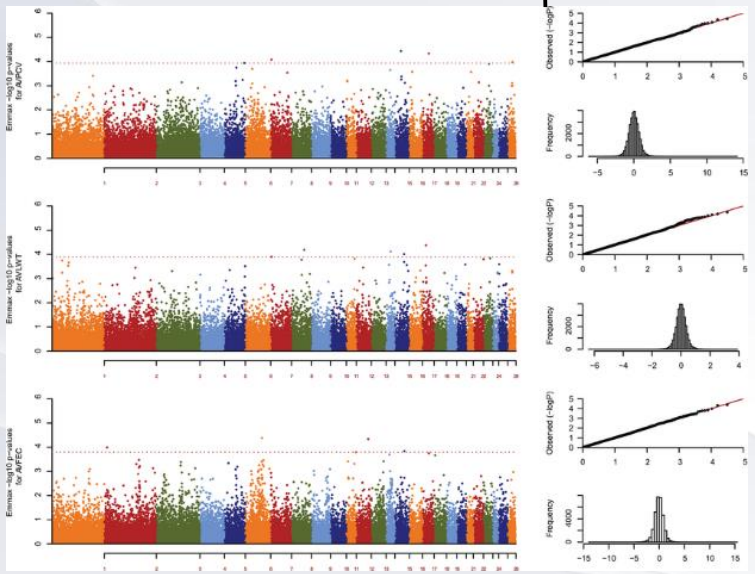


Поиск генов



Выгрузка данных

Генотип



Фенотип

Автоматическая кормовая станция

Таблица 1. Сравнительная характеристика показателей кормового поведения у изучаемых групп свиней

Показатели	Чистопородное потомство (n=136)				Помесное потомство (n=104)			
	Min	**Max**	**M±m**	**CV, %**	**Min**	**Max**	**M±m**	**CV, %**
ADFI, г/сут	757,3	4665,5	2523,2±47,9	24,1	1845,3	4843,5	3106,5±63,2	21,7
TPD, мин/сут	31,6	183,7	81,2±1,7	27,0	54,6	136,3	78,7±1,7	22,5
NVD, ед.	4,8	31,4	12,1±0,5	54,1	5,7	42,8	19,2±0,7	39,7
FPV, г	56,8	687,6	266,9±12,6	60,2	63,5	513,6	193,5±9,8	59,8
FR, г/мин	8,6	51,3	31,9±0,6	23,8	24,8	73,3	40,6±1,0	25,9
TPV, мин	2,1	18,0	8,4±0,6	52,9	1,4	15,8	4,9±0,3	66,7

Примечание: ADFI – среднесуточное потребление корма, г/сут; TPD – время нахождения на кормовой станции в сутки, мин/сут; NVD – количество посещений кормовой станции, ед.; FPV – среднее потребление корма за посещение кормовой станции, г; FR – степень потребления корма, г/мин; TPV – среднее время пребывания на кормовой станции, мин.

Расчет генетических и паратипических корреляций выполняли с использованием программы REMLF90 по следующему уравнению смешанной модели:

$$y = \mu + YM + DFSM + Party\ (Batch) + Period + b1BWstart + animal + e,$$

где: μ - популяционная константа; YM – «год х месяц» рождения животного, фиксированный эффект; DFSM – «дата постановки х кормовая станция х недель», фиксированный эффект постановки животного на кормовую станцию; Party (Batch) – партия оценки на кормовой станции групп животных, фиксированный эффект; Period – продолжительность оценки животного, фиксированный эффект; b1BWstart – живая масса при постановки, регрессионный эффект; animal – эффект животного, рандомизированный; e – остаточная варианса модели.

Таблица 2. Фенотипические и генетические корреляции у хряков породы дюрок (n=136)

Показатели	ADG	ADFI	TPD	NVD	FPV	FR	TPV	FCR
ADG		**0.99**	-0.21	0.29	**0.78**	**0.90**	0.06	**0.96**
ADFI	0.49		-0.27	0.36	**0.74**	**0.93**	0.00	**0.96**
TPD	0.19	**0.53**		**-0.98**	0.43	**-0.60**	**0.95**	-0.03
NVD	0.05	0.11	0.36		-0.36	**0.67**	**-0.93**	0.12
FPV	0.20	0.42	-0.06	**-0.75**		0.45	**0.67**	**0.87**
FR	0.27	0.44	**-0.51**	-0.30	0.48		-0.36	**0.81**
TPV	0.09	0.22	0.23	**-0.72**	**0.84**	-0.02		0.24
FCR	-0.34	**0.62**	0.37	0.05	0.29	0.25	0.17	

Примечание: над диагональю – генетические корреляции, под диагональю – фенотипические корреляции

ADG – среднесуточный прирост, г; ADFI – среднесуточное потребление корма, г/сут; TPD – время нахождения на кормовой станции в сутки, мин/сут; NVD – количество посещений кормовой станции, ед.; FPV – среднее потребление корма за посещение кормовой станции, г; FR – степень потребления корма, г/мин; TPV – среднее время пребывания на кормовой станции, мин; FCR – конверсии корма, кг/кг

Таблица 3. Фенотипические и генетические корреляции у помесных животных (n=104)

Показатели	ADG	ADFI	TPD	NVD	FPV	FR	TPV	FCR
ADG		**-0.75**	0.36	0.04	-0.01	**-0.62**	0.30	**-0.60**
ADFI	0.22		**-0.75**	**0.56**	-0.15	**0.96**	-0.49	**0.92**
TPD	0.15	**0.76**		**-0.88**	**0.63**	**-0.89**	**0.82**	**-0.93**
NVD	0.19	**0.61**	**0.65**		**-0.59**	**0.73**	**-0.69**	**0.77**
FPV	0.14	**0.51**	0.18	-0.22		-0.28	**0.93**	-0.48
FR	0.15	0.35	-0.29	-0.03	**0.51**		**-0.58**	**0.97**
TPV	0.03	0.26	0.47	-0.19	**0.60**	-0.31		**-0.75**
FCR	-0.29	0.36	0.11	0.11	0.32	0.42	0.02	

Примечание: над диагональю – генетические корреляции, под диагональю – фенотипические корреляции.

ADG – среднесуточный прирост, г; ADFI – среднесуточное потребление корма, г/сут; TPD – время нахождения на кормовой станции в сутки, мин/сут; NVD – количество посещений кормовой станции, ед.; FPV – среднее потребление корма за посещение кормовой станции, г; FR – степень потребления корма, г/мин; TPV – среднее время пребывания на кормовой станции, мин; FCR – конверсии корма, кг/кг

Таблица 4. Оценка племенной ценности популяции чистопородных хряков (n=136)

№п/п	ADG	ADFI, г/сут	TPD, мин/сут	NVD, ед,	FPV, г	FR, г/мин	TPV, мин	FCR, кг/кг
лучшие животные								
1	1529,58±1,8	3862,84±1,81	128,19±1,81	5,09±1,81	646,34±1,81	30,14±1,81	18,08±1,81	1,51±1,81
2	1467,20±1,54	3985,63±1,54	128,42±1,54	6,01±1,54	671,57±1,54	31,96±1,54	18,19±1,54	1,89±1,54
3	1429,88±1,48	3906,90±1,48	127,17±1,48	5,69±1,48	668,76±1,48	30,56±1,48	18,24±1,48	1,97±1,48
4	1411,89±1,79	3435,90±1,79	132,83±1,79	12,79±1,79	529,32±1,79	22,65±1,79	15,15±1,79	1,35±1,79
5	1148,99±1,85	3638,70±1,85	125,19±1,85	16,27±1,85	516,85±1,85	27,58±1,85	14,28±1,85	2,58±1,85
худшие животные								
1	-112,99±0,89	-976,62±0,89	-36,92±0,89	-5,27±0,89	78,19±0,89	0,004±0,89	2,82±0,89	-0,64±0,89
2	-143,90±0,39	38,98±0,39	22,59±0,39	3,84±0,39	-112,70±0,39	-7,31±0,39	-1,47±0,39	0,48±0,39
3	-178,96±0,51	-972,07±0,51	-13,67±0,51	7,12±0,51	-225,25±0,51	-7,14±0,51	-4,59±0,51	-0,47±0,51
4	-192,65±0,50	247,95±0,50	8,50±0,50	-7,92±0,50	168,15±0,50	-0,17±0,50	5,20±0,50	1,13±0,50
5	-199,23±0,64	-708,40±0,64	-3,76±0,64	1,67±0,64	-97,13±0,64	-7,29±0,64	-1,03±0,64	-0,05±0,64

Примечание: ADG – среднесуточный прирост, г; ADFI – среднесуточное потребление корма, г/сут; TPD – время нахождения на кормовой станции в сутки, мин/сут; NVD – количество посещений кормовой станции, ед.; FPV – среднее потребление корма за посещение кормовой станции, г; FR – степень потребления корма, г/мин; TPV – среднее время пребывания на кормовой станции, мин; FCR – конверсии корма, кг/кг

Заключение

Полученные результаты демонстрируют верное направление проводимой научной работы для усовершенствования программ селекции, что позволит стабилизировать экономический эффект в хозяйствах и селекционно-гибридных центрах. Дальнейшие исследования будут направлены на увеличение размера изучаемой выборки свиней и аннотацию идентифицированных SNP.

Благодарю за внимание!

Авторы:

Анна Александровна Белоус – младший научный сотрудник;
Александр Александрович Сермягин - к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник, руководитель отдела популяционной генетики и разведения сельскохозяйственных животных;
Наталия Анатольевна Зиновьева - академик РАН, д.б.н., профессор, директор ФГБНУ ФНЦ им. Л.К. Эрнста

Исследования проведены при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, регистрационный номер темы Государственного задания №АААА-А19-119052190018-3.