



Здоровье свиней



Племенные свиньи



Искусственное
осеменение



SuisShop



Международная
деятельность

www.suisag.ch

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ЗА 2019 Г.

Содержание

1	Подразделение «Разведение племенных животных»	3
1.1	Селекционная программа и селекционная цель	3
1.2	Показатели.....	4
1.2.2	Репродуктивность	7
1.2.3	Полевые испытания	12
1.2.4	Тестирования на станции.....	18
1.2.5	Генетический тренд / генетический прогресс.....	26
1.3	Проекты	28
1.3.1	Геномный анализ	28
1.3.2	Эксперименты в области кормления свиней и сравнительные анализы на станции тестирования откормочной продуктивности и убойных показателей (MPL).....	30
1.3.3	Качество мяса.....	31
1.3.4	Племенная база: сбор значений веса поросят	31
1.3.5	Прочая селекционная деятельность в 2019 г.	32
2	Подразделение «Производство и продажа».....	33
2.1	Числовые показатели.....	33
2.2	Проекты	35
2.2.1	Совместное исследование для внедрения на практике – Фонд биоэкономических исследований	35
3	Подразделение «Служба охраны здоровья свиней SGD»	37
3.1	Показатели.....	37
3.1.1	Предприятия SGD, численность животных, визиты на предприятия	37
3.1.2	Проверки убоя, вскрытия трупов животных и лабораторные исследования	39
3.2	Партнеры Службы охраны здоровья свиней SGD и дистрибьюторы.....	40
4	Публикации и статьи в отраслевых журналах 2019 года	42

1 Подразделение «Разведение племенных животных»

1.1 Селекционная программа и селекционная цель

В 2019 году объем продаж семени хряков материнских линий снова несколько увеличился. Благодаря хорошим ценам на свиней было произведено немного больше свинок, чем в прошлом году. Такое положение дел радует с точки зрения осуществления селекционной программы. Тем не менее, по-прежнему очень большое количество свинок производится от хряков Крупной белой породы, предназначенных для естественной случки и на 2-3 года отстающих по генетике от имеющихся в одно время с ними хряков-производителей для искусственного осеменения. Очевидно, что при естественном осеменении генетический прогресс менее эффективен.

Ежегодно генотипирование проводится примерно для 460 хрячков породы Крупная белая, из которых отбирают лишь 40 лучших хрячков для использования на станции искусственного осеменения. В результате в породе Крупная белая появляются очень высокие значения племенной ценности хряков-производителей по сравнению с хряками, используемыми для естественной случки.

В породе PREMO® ежегодно проводится генотипирование для примерно 1600 хрячков, которые в результате получают геномно-оптимизированные значения племенной ценности, и для них известны генотипы резистентности к E. coli F4. В итоге только около 110 самых лучших с точки зрения селекции хрячков из 1600 типированных хрячков поступают на СИО.

В племенном разведении терминальной линии PREMO® количество чистопородных пометов можно поддерживать при финансовой поддержке селекционной программы со стороны SUISAG. Для продвижения этой швейцарской породы был разработан проект, представленный на рассмотрение Швейцарскому Федеральному ведомству сельского хозяйства и, к счастью, одобренный в конце 2019 года. Финансовая поддержка со стороны Федерального ведомства сельского хозяйства направлена на дальнейшее увеличение количества чистопородных пометов в течение последующих трех лет для того, чтобы в долгосрочной перспективе продолжить самостоятельное разведение этой породы в Швейцарии.

В последние годы в породе Ландрас наблюдался низкий генетический прогресс и продолжил расти коэффициент инбридинга. Импорт генетики из Франции приносит нам мало пользы в плане селекции, потому что у французских хряков при оценке племенной ценности все общие племенные индексы имеют значения ниже 100. С другой стороны, увеличилось количество свиноматок породы Ландрас, зарегистрированных в племенной базе, так как некоторые предприятия в последние годы перешли на породу Ландрас. Основные соображения относительно будущего племенного разведения породы Ландрас компания Suisag начала приводить в 2019 году и продолжит их развитие в 2020 году, обсуждая их с селекционерами свиней породы Швейцарский Ландрас.

В начале 2020 года будет практически полностью перезапущена система оценки племенной ценности по экстерьеру в отношении признаков, характеризующих конечности, поскольку меняется определение признаков в оценке племенной ценности. В то же время, корректируются веса признаков в селекционной цели. Если раньше отбор животных проводился, прежде всего, в разрезе X-O-образной постановки ног и маленьких внутренних копытцев, то в будущем все признаки конечностей будут иметь примерно одинаковый вес в индексе конечностей.

Некоторые признаки продуктивности больше не входят в оценку племенной ценности, вместо них добавились новые признаки (новые: потребление корма, потеря при варке, нежность мяса). В результате этих изменений в оценке племенной ценности, пришлось также изменить веса признаков в селекционной цели. Прежде всего, необходимо было увеличить значимость привесов, так как до настоящего времени они были косвенно включены в селекционную цель через конверсию корма. Сейчас в оценке племенной ценности, а также в селекционной цели вместо признака «конверсия корма» учитывается признак «потребление корма».

Два новых качественных признака пока еще не регистрируются в материнских линиях и поэтому не включены в селекционную цель для данной породы. В отцовских линиях потеря при варке и нежность мяса изначально имеют невысокую значимость в селекционной цели. Если через 1-2 года накопится практический опыт использования этих значений племенной ценности, вес в селекционной цели должен увеличиться, так как хорошая наследуемость этих двух признаков несомненно позволит достичь генетического улучшения этих качеств мяса.

1.2 Показатели

1.2.1. Племенная база

Племенная база – это основа эффективной селекционной программы. В 2019 году в племенной базе снова увеличилось количество свиноматок, так что в конце года поголовье, зарегистрированное в племенной базе, насчитывало 9979 свиноматок и 656 хряков.

В прошлом году снова увеличилось количество животных, типированных с помощью SNP-чипа. Благодаря геномно-оптимизированной оценке племенной ценности мы можем эффективнее оценивать потенциал продуктивности, особенно у молодых животных. Перед использованием данных каждая родословная проверяется. В результате на более раннем этапе обнаруживаются неправильные родословные, которые практически во всех случаях можно исправить. Предприятия, зарегистрированные в племенной базе, имеют возможность записывать данные о продуктивности своих животных в SuisData-Manager, вести учет данных через компанию SUISAG или передавать их в SUISAG через другой инструмент обработки информации. Среди селекционеров все чаще используется и ценится онлайн программа для учета данных SuisData-Manager. В дополнение к оценке данных о продуктивности программа позволяет создавать ценные обзоры данных в виде рабочих планов, необходимых для повседневной работы в свиноводческом помещении.

Таблица 1.1: Изменение количества животных в племенной базе мужского (м) и женского (ж) пола (м – минимум с 1 садкой, ж – минимум с 1 пометом на конец года, месторасположение – предприятие, зарегистрированное в племенной базе, или СИО)

Год	Крупная белая		Швейцарский Ландрас		Отцовская линия Крупной белой		Дюрок		Гемпшир		Пьетрен		Всего	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	м	ж	м	ж	м	ж	м
2010	258	10'243	81	1'307	257	303	64	93	3	4	27	39	690	11'989
2011	231	9'716	71	1'041	277	265	64	102	3	5	33	35	679	11'164
2012	208	9'295	57	1'090	250	269	57	71	7	18	27	29	606	10'772
2013	188	8'962	56	955	294	242	81	67	6	24	32	39	657	10'289
2014	170	8'630	45	1'015	282	206	83	59	5	28	44	49	629	9'987
2015	174	8'530	53	1'028	249	205	94	57	4	29	47	43	621	9'892
2016	159	8'477	45	1'052	252	202	72	73	4	23	41	44	573	9'871
2017	141	7'979	47	1'166	275	177	71	54	4	22	28	28	566	9'426
2018	152	8'125	42	1'183	273	217	81	63	4	20	24	21	576	9'629
2019	160	8'223	60	1'417	317	189	88	103	4	19	27	28	656	9'979

* учитывая хряков-производителей в группе «м»

Диаграмма 1.1: Изменение количества свиноматок и хряков (материнской линии), зарегистрированных в племенной базе, по породе (в том числе хряки-производители)

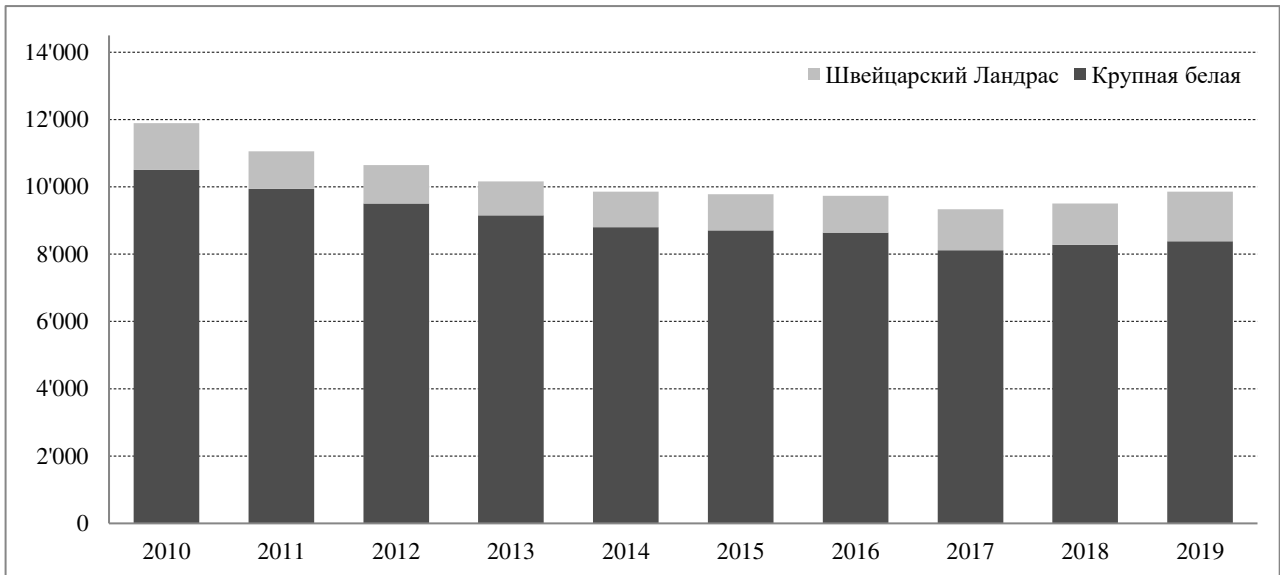


Диаграмма 1.2: Изменение количества свиноматок и хряков (отцовской линии), зарегистрированных в племенной базе, по породе (в том числе хряки-производители)

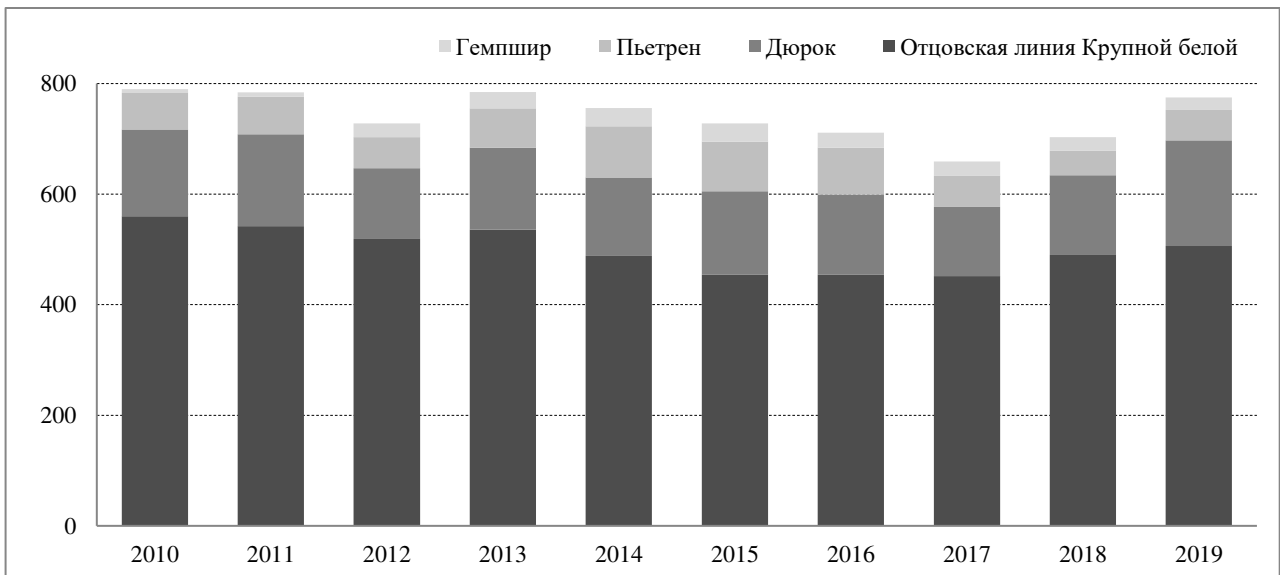


Таблица 1.2: Количество свиноматок зарегистрированных на предприятиях в племенной базе на конец 2019 года (с разбивкой по селекционным уровням и породам с % прямого обмена данными между SUISAG и племенными предприятиями)

Селекционный уровень		Свиноматки							Предприятия *	Свиноматок/ предприятие
		Крупная белая	Швейцарский Ландрас	Отцовская линия Крупной белой	Дюрок	Гемпшир	Пьетрен	Всего		
Племенное ядро	Общее количество	2'401	504	172	94	0	20	3'191	34	94
	из них через прямой обмен данными	2'175	356	172	94	0	20	2'817	32	88
	% учтенных через прямой обмен данными	91	71	100	100	-	100	88	94	-
Мультипликатор	Общее количество	1'095	469	0	0	0	0	1'564	21	74
	из них через прямой обмен данными	931	399	0	0	0	0	1'330	18	74
	% учтенных через прямой обмен данными	85	85	-	-	-	-	85	86	-
Саморемонт	Общее количество	4'727	444	17	9	19	8	5'224	87	60
	из них через прямой обмен данными	4'301	226	17	9	19	8	4'580	81	57
	% учтенных через прямой обмен данными	91	51	100	100	100	100	88	93	-
Всего	Общее количество	8'223	1'417	189	103	19	28	9'979	139	72
	из них через прямой обмен данными	7'408	981	189	103	19	28	8'728	129	68
	% учтенных через прямой обмен данными	90	69	100	100	100	100	87	93	-

* Отдельные предприятия, имеющие большее количество пород, представлены на дополнительных селекционных уровнях

Таблица 1.3: Объем ДНК-типирований и результаты проверки достоверности происхождения

Исследуемые показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Животные, отобранные для проверки достоверности происхождения (по микросателлитам)	508	408	200	74	2
Тест на синдром злокачественной гипертермии (стрессоустойчивость)	212	193	67	31	9
Устойчивость к Coli-F18	3'214	2'190	1'623	590	687
CHCF 1+2	217	182	135	318	19
SNP-чип [#]	959	757	1'392	3'579	3'987
Результат проверки достоверности происхождения:					
Животные, зарегистрированные в племенной базе, и животные F1 в «полевом» тестировании/ из них ложных*	55/5	38/0	32/0	40/0	34/1
Животные, протестированные по откормочной продуктивности/ из них ложных*	38/0	8/0	8/0	4/0	-
Кандидаты в хряки-производители/ из них ложных*	222/0	192/2	218/5	196/0	218/0

[#]Начиная с мая 2016 г. типирование проводится с помощью чипа, разработанного общественной организацией «Фонд биоэкономических исследований», который содержит также тест на синдром злокачественной гипертермии и маркеры устойчивости к бактериям Coli, а с 2017 г. используется еще и для проверки достоверности происхождения свиней Крупной белой породы и терминальной линии PREMO®. С середины 2018 г. используется также для проверки достоверности происхождения в породах Дюрок и Пьетрен.

* Неполные sibсы.

1.2.2 Репродуктивность

Размеры помётов у свиноматок породы Крупная белая, как и в прошлом году, практически не изменились. Сохранность поросят на дорастивании продолжает расти и в настоящее время составляет 89,2%. В швейцарской селекционной программе учитывается и оценивается количество поросят весом менее 1 кг при рождении. Доля таких неполновесных поросят идентична показателю прошлого года.

Годовые вариации у свиноматок породы Ландрас больше из-за меньшего количества помётов. Размеры помётов уменьшились на 0,15 поросенка. Доля поросят на дорастивании составляет 87,6%, что ниже, чем у свиноматок Крупной белой, но на 0,7% выше, чем в прошлом году. Количество отнятых поросят идентично показателю прошлого года.

Частота аномалий в чистопородных помётах PREMO® увеличилась на 0,3% по сравнению с показателем прошлого года. Независимо выбираемые аномалии составляют большую часть. К ним также относятся пупочные грыжи.

Таблица 1.4: Репродуктивность и пороки развития в пометах свиноматок пород Крупная белая и Швейцарский Ландрас на предприятиях, зарегистрированных в племенной базе

Признак	Крупная белая			Швейцарский Ландрас			
	Первый помет	Второй и послед. помет	Всего	Первый помет	Второй и послед. помет	Всего	
Число пометов	4'284	17'146	21'430	833	2'700	3'533	
Доля искусственного осеменения	%	55	83	78	61	85	79
Рождено поросят (на помет)							
Живорожденных		11.88	13.42	13.11	11.66	13.24	12.86
Неполновесных		0.67	0.90	0.85	0.76	0.97	0.92
Мертворожденных		0.95	1.20	1.15	0.73	1.29	1.16
вес помета*	кг	17.5	20.6	20.0	16.6	20.9	19.9
вес поросенка*	кг	1.46	1.53	1.52	1.46	1.56	1.54
пометы, в которых только мертворожденные поросята	%	0.3	0.1	0.2	0.4	0.2	0.3
выбракованные пометы	%	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Пороки развития							
пометы с пороками	%	6.1	6.0	6.0	6.2	6.4	6.4
пороков развития/помет		0.074	0.072	0.073	0.092	0.089	0.090
атрезия ануса		0.003	0.003	0.003	0.001	0.002	0.001
грыжа		0.032	0.019	0.022	0.018	0.010	0.012
крипторхизм		0.016	0.023	0.022	0.023	0.028	0.027
дисплазия тазобедренного сустава		0.009	0.009	0.009	0.043	0.018	0.024
независимая выборка		0.014	0.018	0.017	0.006	0.032	0.026
Поросята на искусственном вскармливании	%	8.1	6.2	6.6	8.9	6.3	6.9
Выбытия							
пометы с выбытиями	%	59	65	64	60	70	68
выбытий на помет		1.37	1.46	1.45	1.25	1.70	1.60
задавленные		0.40	0.64	0.59	0.51	0.85	0.77
загрызенные		0.05	0.01	0.02	0.03	0.00	0.01
недоразвитые		0.30	0.38	0.37	0.22	0.35	0.32
независимая выборка		0.63	0.44	0.47	0.50	0.50	0.50
Доля поросят на доращивании	%	88.9	89.3	89.2	89.2	87.1	87.6
Отъем							
подсосный период	дней	30	30	30	30	30	30
число поросят		10.92	11.81	11.63	10.76	11.39	11.24
вес помета при отъеме*	кг	84.7	93.7	92.1	84.2	99.1	95.4
вес поросенка при отъеме*	кг	7.50	7.81	7.76	8.42	8.73	8.66
Репродуктивный цикл							
возраст первого опороса	дней	356	-	356	352	-	352
период между опоросами	дней	-	155	155	-	155	155
холостой период перед опоросом	дней	-	8.2	8.2	-	9.1	9.1
интервал от отъема до осеменения после опороса	дней	7.5	5.7	6.1	7.6	5.5	6.0
На свиноматку в год							
живорожденных поросят		27.99	31.61	30.89	27.49	31.21	30.33
отнятых поросят		25.72	27.82	27.40	25.37	26.87	26.51

* значительно меньше данных, так как их сбор добровольный

Таблица 1.5: Показатели репродуктивности и пороки развития в пометах свиноматок отцовской линии породы Крупная белая и породы Дюрок на предприятиях, зарегистрированных в племенной базе

Признак		Отцовская линия Крупной белой			Дюрок		
		Первый помет	Второй и послед. помет	Всего	Первый помет	Второй и послед. помет	Всего
Число пометов		219	384	603	90	134	224
Доля искусственного осеменения	%	60	92	81	64	73	69
Рожденных поросят (на помет)							
Живорожденные		9.61	10.63	10.26	8.30	8.88	8.65
Неполновесные		0.43	0.35	0.38	0.52	0.41	0.45
Мертворожденные		1.48	1.04	1.20	0.94	1.07	1.02
вес помета *	кг	14.5	17.3	16.2	13.0	16.8	15.1
вес поросенка *	кг	1.57	1.63	1.61	1.70	1.52	1.58
пометы, в которых только мертворожденные поросята	%	1.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
выбракованные пометы	%	0.5	0.3	0.3	1.1	2.2	1.8
Пороки развития							
пометы с пороками	%	7.1	11.4	9.9	6.8	6.1	6.4
пороки развития/ помет		0.086	0.128	0.113	0.068	0.061	0.064
атрезия ануса		0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
грыжа		0.014	0.011	0.012	0.045	0.000	0.018
крипторхизм		0.014	0.032	0.026	0.023	0.038	0.032
дисплазия тазобедренного сустава		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
независимая выборка		0.052	0.085	0.073	0.000	0.023	0.014
Поросята на искусственном вскармливании	%	9.1	6.4	7.3	2.2	0.1	1.0
Выбывшие поросята							
пометы с выбытиями	%	64	63	63	70	70	70
выбытий на помет		1.64	1.49	1.54	2.02	1.96	1.98
задавленные		0.42	0.56	0.51	0.68	1.07	0.91
загрызенные		0.00	0.01	0.00	0.24	0.01	0.10
недоразвитые		0.30	0.20	0.23	0.21	0.24	0.23
независимая выборка		0.92	0.73	0.80	0.89	0.64	0.74
Доля поросят на дорастивании	%	81.8	86.0	84.5	76.2	78.8	77.7
Отъем							
подсосный период	дней	27	28	28	32	30	31
число поросят		8.26	9.48	9.04	6.24	6.80	6.58
вес помета при отъеме *	кг	76.1	78.3	77.4	-	-	-
вес поросенка при отъеме*	кг	7.84	7.65	7.73	-	-	-
Репродуктивный цикл							
возраст первого опороса	дней	345	-	345	388	-	388
период между опоросами	дней	-	156	156	-	157	157
холостой период перед опоросом	дней	-	10.3	10.3	-	10.9	10.9
интервал от отъема до осеменения после опороса	дней	7.7	6.1	6.8	7.9	8.4	8.2
На свиноматку и год							
живорожденных поросят		22.46	24.83	23.97	19.32	20.67	20.13
отнятых поросят		19.29	22.16	21.12	14.54	15.83	15.31

* значительно меньше данных, так как их сбор добровольный

Диаграмма 1.3: Развитие признака «живорожденные поросята» в первом, втором и последующих пометах в породах Крупная белая и Швейцарский Ландрас

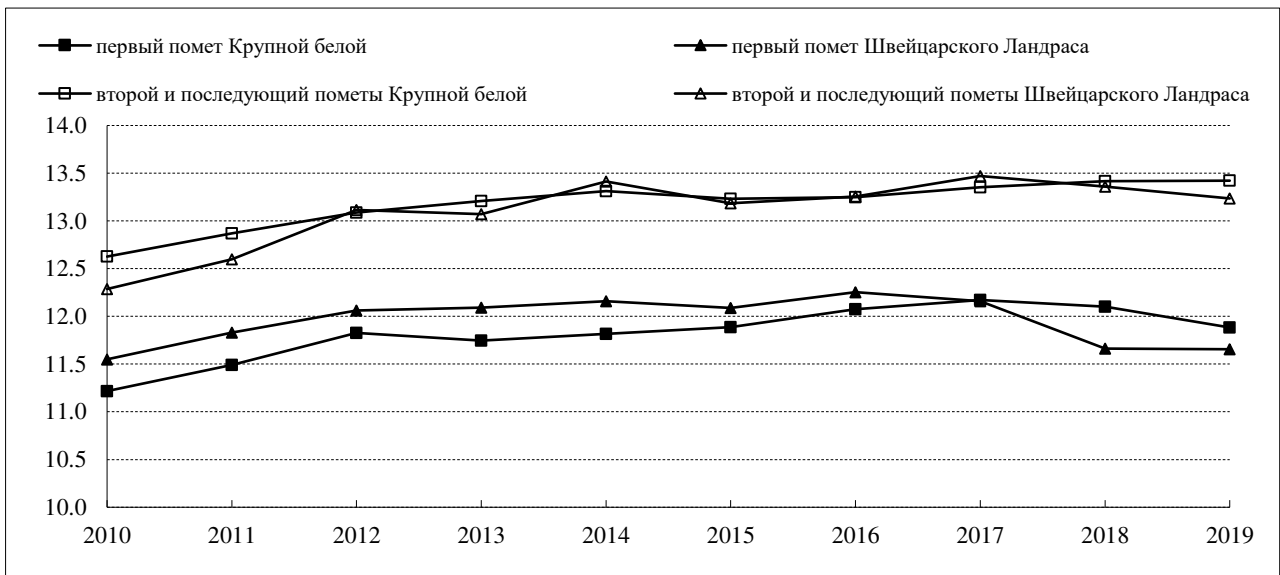


Диаграмма 1.4: Развитие признаков «возраст первого опороса» и «период между опоросами» в породе Крупная белая и Швейцарский Ландрас



Диаграмма 1.5: Развитие признака «отнятые поросята на свиноматку и год» в породах Крупная белая и Швейцарский ландрас

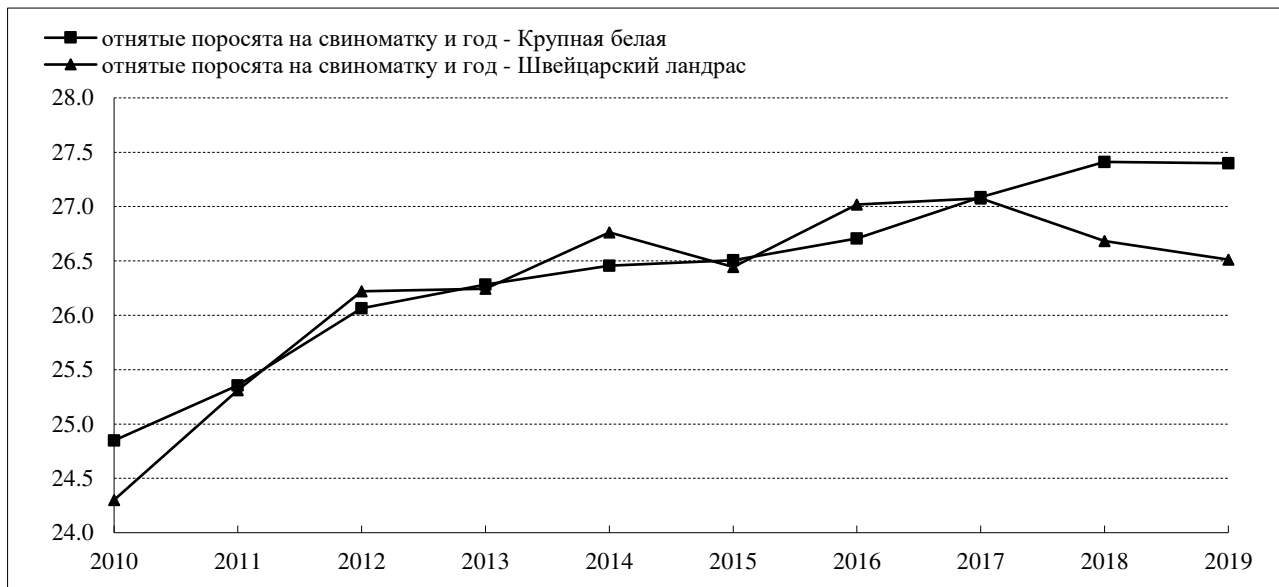


Таблица 1.6: Показатели репродуктивности в отчетном году по номеру помета (свиноматки на предприятиях, зарегистрированных в племенной базе)

Крупная белая

Помет	Количество живорожденных поросят на помет		Количество неполновесных поросят на помет		Доля поросят на дорастивании		Холостой период (дни)	
	количество	среднее	количество	среднее	количество	среднее	количество	среднее
1.	4'281	11.88	4'023	0.67	4'249	88.9%	-	-
2.	3'725	13.04	3'504	0.59	3'706	92.2%	3'669	10.2
3.	3'025	13.85	2'892	0.86	3'008	90.8%	3'002	8.0
4.	2'649	14.04	2'526	1.02	2'642	89.2%	2'634	8.0
5.	2'386	13.92	2'258	1.03	2'374	88.1%	2'372	7.7
6.	1'955	13.49	1'851	1.04	1'949	87.8%	1'947	7.6
7.	1'341	13.16	1'265	1.04	1'338	86.6%	1'332	7.3
8.	896	12.52	852	1.07	886	86.5%	894	7.3
9.	486	12.36	451	0.98	480	85.3%	484	7.8
10.	257	11.28	228	0.88	254	87.6%	254	7.0
2-й + последующие пометы	17132	13.42	16'184	0.90	17047	89.3%	16'786	8.2
Все	21'413	13.11	20'207	0.85	21'296	89.2%	16'786	8.2

Швейцарский Ландрас

Помет	Количество живорожденных поросят на помет		Количество неполновесных поросят на помет		Доля поросят на доращивании		Холостой период (дни)	
	количество	среднее	количество	среднее	количество	среднее	количество	среднее
1.	833	11.66	802	0.76	828	89.2%	-	-
2.	692	12.87	669	0.75	690	89.9%	689	10.9
3.	542	13.74	522	0.91	541	88.2%	538	8.8
4.	426	13.72	411	1.11	425	87.1%	426	7.7
5.	332	13.92	319	1.10	331	85.8%	332	8.3
6.	298	13.18	282	1.20	297	86.6%	297	7.9
7.	196	12.62	187	1.02	196	83.9%	197	9.2
8.	107	11.93	103	0.92	107	81.6%	106	11.3
9.	54	11.89	51	0.84	54	76.9%	52	8.6
10.	22	11.59	22	0.77	22	83.0%	22	6.8
2-й + последующие пометы	2'699	13.24	2'595	0.97	2'693	87.1%	2'680	9.1
Все	3'532	12.86	3397	0.92	3'521	87.6%	2'680	9.1

1.2.3 Полевые испытания

2019 год был отмечен хорошими ценами на свиней, особенно на откормочных поросят. Эта благоприятная ситуация на рынке, безусловно, оказала положительное влияние на продажи свинок. Таким образом, количество полевых тестирований, результаты которых оценивались SUISAG, не уменьшилось по сравнению с предыдущим годом впервые за три года. Количество УЗИ-измерений (+ 1,2% до 23 204) и количество линейно описанных животных (+ 3,6% до 41 983) немного увеличилось по сравнению с показателями прошлого года.

Толщина хребтового шпика (ТШ) осталась на прежнем уровне у свиноматок обеих материнских линий. В среднем свиноматки имели ТШ почти 12 мм. Слишком маленькая толщина шпика нежелательна в материнских линиях с точки зрения показателей репродуктивности, которые будут достигнуты позднее. Для того, чтобы остановить дальнейшее уменьшение, с 2020 года в породе Крупная белая признак «толщина шпика» будет иметь вес напрямую в селекционной цели.

Суточные привесы (СП) у свиноматок Крупной белой породы остались на прежнем уровне и уменьшились в породе Ландрас. Это очень кстати применительно к конечностям и длительному сроку использования материнских линий. У протестированных животных отцовских линий породы PREMO® суточные привесы уменьшились примерно на 10 грамм.

В случае линейно описываемых признаков, характеризующих конечности, баллы остались на уровне прошлого года или немного приблизились к желаемому оптимальному значению. Количество сосков у свинок материнских пород удалось несколько увеличить и на сегодняшний день составляет в среднем 8/8 сосков.

Таблица 1.7: Объем полевых тестирований, результаты которых проанализированы специалистами SUISAG (ультразвуковые измерения и линейные описания экстерьера)

	2015	2016	2017	2018	2019
Количество визитов на предприятия	779	783	710	685	651
из них по поручению третьих лиц	6	9	3	2	6
Количество посещенных предприятий	80	78	72	70	61
Количество УЗИ	14'023	14'770	12'217	10'809	10'222
из них по поручению третьих лиц	197	118	116	126	334
Количество УЗИ/ визитов на предприятия с проведением УЗИ	22.3	23.4	21.3	19.5	19.7
Количество линейных описаний	14'172	14'701	12'922	11'411	11'240
из них по поручению третьих лиц	221	261	116	126	334
Количество линейных описаний/ визитов на предприятия с проведением линейных описаний	21.2	21.8	20.7	19.0	19.0

Таблица 1.8: Объем проанализированных в отчетном году полевых тестирований (УЗИ-измерения и линейное описание экстерьера зарегистрированных в племенной базе животных (НВ-животные), гибридных животных F1 и других, не зарегистрированных в племенной базе животных (ННВ-животные), на предприятиях, зарегистрированных и не зарегистрированных в племенной базе)

Техники	УЗИ				Линейное описание			
	НВ-животные	F1	ННВ-животные	Всего	НВ-животные	F1	ННВ-животные	Всего
SUISAG	8'204	1'700	318	10'222	7635	3'539	66	11'240
Организации	7'925	5'039	19	12'983	10'856	19'849	39	30'744
Всего	16'129	6'739	337	23'205	18'491	23'388	105	41'984

Диаграмма 1.6: Изменение количества обработанных результатов полевых тестирований (УЗИ-измерения и линейное описание экстерьера (ЛО))

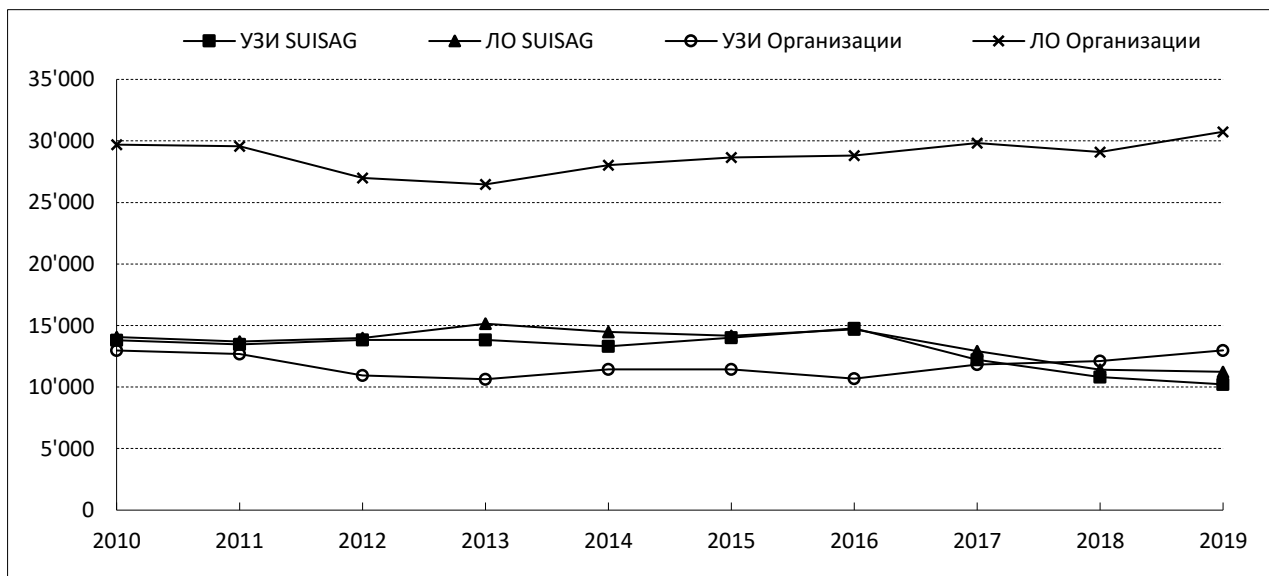


Таблица 1.9: Результаты ультразвуковых измерений в ходе полевых тестирований, проведенных в отчетном году на предприятиях, зарегистрированных в племенной базе

Признак		Количество	Среднее количество	Количество	Среднее количество
		Крупная белая муж.п.		Крупная белая жен.п.	
Возраст на конец тестирования	дней	234	155	13'347	158
Вес на конец тестирования	кг	234	99.3	13'347	97.5
Суточный привес	г/день	234	640	13'347	621
Толщина хребтового шпика	мм	181	11.6	10'620	11.8
Глубина мышцы	мм	181	46.1	10'618	46.9
		Швейцарский Ландрас муж.п.		Швейцарский Ландрас жен.п.	
Возраст на конец тестирования	дней	219	145	2'421	159
Вес на конец тестирования	кг	219	99.1	2'421	98.2
Суточный привес	г/день	219	681	2'421	618
Толщина хребтового шпика	мм	219	12.4	2'228	11.9
Глубина мышцы	мм	219	46.9	2'228	47.6
		Отцовская линия Крупной белой муж.п.		Отцовская линия Крупной белой жен.п.	
Возраст на конец тестирования	дней	1'157	143	1'101	150
Вес на конец тестирования	кг	1'157	91.6	1'101	95.6
Суточный привес	г/день	1'157	653	1'101	645
Толщина хребтового шпика	мм	1'152	10.4	1'096	10.2
Глубина мышцы	мм	1'152	46.7	1'096	48.7
		Дюрок муж.п.		Дюрок жен.п.	
Возраст на конец тестирования	дней	217	151	268	153
Вес на конец тестирования	кг	217	98.9	268	95.8
Суточный привес	г/день	217	657	268	631
Толщина хребтового шпика	мм	217	11.2	268	11.7
Глубина мышцы	мм	217	47.4	268	48.8
		Крупная белая х Швейцарский Ландрас муж.п.		Швейцарский Ландрас х Крупная белая жен.п.	
Возраст на конец тестирования	дней	5'719	158	17'896	154
Вес на конец тестирования	кг	5'719	97.2	17'896	98.2
Суточный привес	г/день	5'719	617	17'896	640
Толщина хребтового шпика	мм	164	11.6	6'562	12.5
Глубина мышцы	мм	164	48.5	6'562	47.7

Диаграмма 1.7: Развитие признака «среднесуточный привес» в полевом тестировании животных женского пола в породах Крупная белая, Швейцарский Ландрас, отцовской линии Крупной белой, Дюрок и Крупная белая x Швейцарский Ландрас / Швейцарский Ландрас x Крупная белая

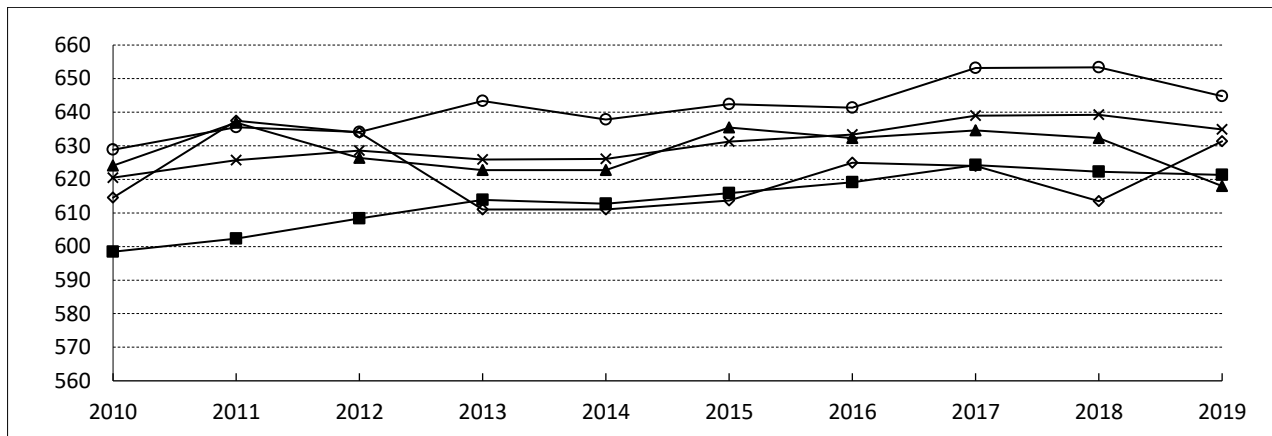
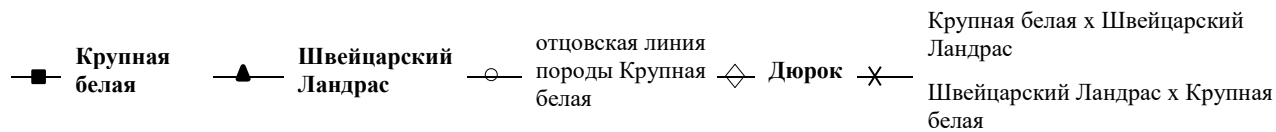


Диаграмма 1.8: Развитие признака «толщина хребтового шпика» в полевом тестировании с УЗИ-измерениями у животных женского пола в породах Крупная белая, Швейцарский Ландрас, отцовской линии Крупной белой, Дюрок и Крупная белая x Швейцарский Ландрас/ Швейцарский Ландрас x Крупная белая (с 01.04.2011 г. используется новый УЗИ-сканер)

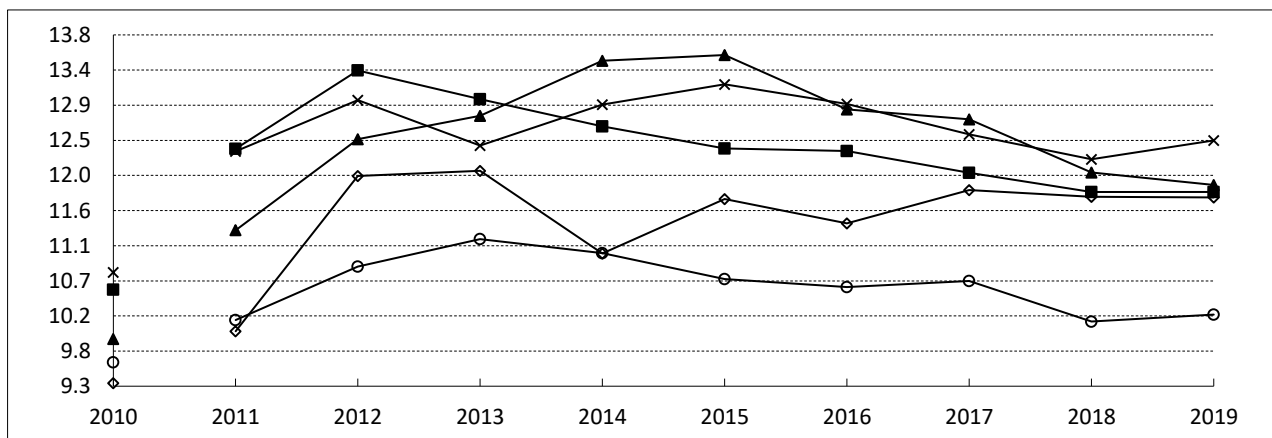


Таблица 1.10: Результаты линейного описания экстерьера, проведенного в отчетном году на предприятиях, зарегистрированных в племенной базе

Признак		Количество	Сред. количество	Количество		Сред. количество
				Крупная белая		
		муж.п.		жен.п.		
Х-О-образная постановка ног (вид сзади)	1-7	229	3.4	12'650	3.3	
Саблистая/«слоновая» постановка ног (вид сзади)	1-7	229	3.9	12'651	3.8	
Маленький/большой угол постановки путовых суставов	1-7	229	3.9	12'651	3.8	
Внутренние копыта короче/длиннее внешних	1-7	229	3.3	12'649	3.2	
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	229	4.1	12'644	4.1	
Соски левые	Количество	230	8.01	12'615	7.97	
Соски правые	Количество	230	8.11	12'616	8.10	
Кратерные соски	Количество	230	0.00	12'616	0.06	
Промежуточные/недоразвитые соски	Количество	230	0.07	12'616	0.13	
Швейцарский Ландрас						
		муж.п.		жен.п.		
Х-О-образная постановка ног (вид сзади)	1-7	219	2.8	2'387	3.1	
Саблистая/ «слоновая» постановка ног (вид сзади)	1-7	219	3.6	2'387	3.7	
Маленький/большой угол постановки путовых суставов	1-7	219	4.0	2'386	3.8	
Внутренние копыта короче/длиннее внешних	1-7	219	3.0	2'387	3.2	
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	219	4.3	2'387	4.1	
Соски левые	Количество	214	7.95	2'341	7.92	
Соски правые	Количество	214	8.09	2'343	7.99	
Кратерные соски	Количество	214	0.04	2'343	0.21	
Промежуточные/недоразвитые соски	Количество	214	0.23	2'343	0.22	
Отцовская линия Крупной белой						
		муж.п.		жен.п.		
Х-О-образная постановка ног (вид сзади)	1-7	1'154	3.2	1'096	3.2	
Саблистая/ «слоновая» постановка ног (вид сзади)	1-7	1'154	3.8	1'096	3.8	
Маленький/большой угол постановки путовых суставов	1-7	1'154	3.9	1'096	3.9	
Внутренние копыта короче/длиннее внешних	1-7	1'154	3.2	1'096	3.2	
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	1'154	4.1	1'095	4.1	
Соски левые	Количество	1'154	7.36	1'077	7.34	
Соски правые	Количество	1'154	7.51	1'077	7.50	
Кратерные соски	Количество	1'154	0.01	1'077	0.15	
Промежуточные/недоразвитые соски	Количество	1'154	0.13	1'077	0.17	
		Дюрок муж.п.		Дюрок жен.п.		
Х-О-образная постановка ног (вид сзади)	1-7	215	3.0	266	2.9	
Саблистая/ «слоновая» постановка ног (вид сзади)	1-7	215	3.9	266	4.0	
Маленький/большой угол постановки путовых суставов	1-7	215	4.0	266	3.9	
Внутренние копыта короче/длиннее внешних	1-7	215	2.6	266	2.7	
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	215	4.4	266	4.4	
Соски левые	Количество	217	6.34	266	6.41	
Соски правые	Количество	217	6.41	266	6.47	
Кратерные соски	Количество	217	0.14	266	0.35	
Промежуточные/недоразвитые соски	Количество	217	0.35	266	0.35	

		Крупная белая х Швейцарский Ландрас жен.п.		Швейцарский Ландрас х Крупная белая жен.п.	
Х-О-образная постановка ног (вид сзади)	1-7	5'693	3.4	17'502	3.2
Саблистая/ «слоновая» постановка ног (вид сзади)	1-7	5'693	3.8	17'502	3.8
Маленький/большой угол постановки путовых суставов	1-7	5'693	3.8	17'503	3.8
Внутренние копытца короче/длиннее внешних	1-7	5'693	3.2	17'501	3.1
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	5'693	4.1	17'501	4.1
Соски левые	Количество	5'642	7.91	17'306	7.92
Соски правые	Количество	5'640	7.99	17'303	8.04
Кратерные соски	Количество	5'642	0.14	17'307	0.18
Промежуточные/недоразвитые соски	Количество	5'642	0.17	17'307	0.15

1.2.4 Тестирования на станции

В 2019 году на станцию тестирования откормочной продуктивности и убойных показателей (MLP) было поставлено в целом 3865 животных (+41 к количеству прошлого года). Из них 288 животных относятся к новой категории – откормочные кастрированные животные. Данная категория включает в себя полных братьев от элитных пар, не отобранных для центрального выращивания хряков материнских линий. С апреля 2019 года у селекционеров племенного ядра материнских линий снова появилась возможность ставить животных на станцию тестирования MLP, где их профессионально кастрируют ветеринары SUISAG.

В отношении первоначально тестируемых животных сохранилась тенденция к уменьшению их количества. 56% тестируемых животных прошли испытание полных сибсов. Уменьшение количества тестируемых животных наблюдалось в этой тестируемой категории (-126 к показателю прошлого года) и на тестировании конечного продукта (-97 к показателю прошлого года), которое, однако, в каждом случае основано на количестве отобранных для СИО в прошлом году хряков-производителей отцовских линий. Начиная с 2020 года, на каждого нового хряка-производителя отцовской линии помимо потомков, проходящих полевое испытание, будут тестироваться 8 вместо 6 потомков на станции, что окажет положительное влияние на информативную ценность наследуемой продуктивности.

Результаты, полученные на станции тестирования, создают основу для генетического прогресса по производственным признакам у чистопородных животных племенного ядра.

- ✓ В результате строгой селекции из 627 протестированных по откормочной продуктивности хряков 37 лучших хряков породы Крупная белая и 15 хряков породы Ландрас были поставлены на карантин на СИО.
- ✓ Еще 4 хряка были проданы с участка выращивания живым весом на экспорт на немецкие СИО.
- ✓ Всего в рамках испытания конечного продукта было протестировано 669 потомков новых хряков-производителей отцовской линии.
- ✓ 63 животных прошли тестирование продуктивности на станции как независимые проверяемые группы.
- ✓ 48 животных были протестированы в рамках экспериментов для третьих лиц (эксперименты по кормлению).

Результаты протестированных животных остались на таком же высоком уровне, как и в прошлом году, и развиваются в соответствии с селекционной целью в заданных направлениях. Особо следует отметить небольшое количество проверяемых животных породы Дюрок в 2018 году, что не позволяет в полной мере провести репрезентативное сравнение.

Суточные привесы на откорме (СПО) в основной отцовской породе PREMО® немного ниже показателя прошлого года, но по-прежнему на очень высоком уровне, что в разрезе фенотипа демонстрирует потенциал продуктивности и предполагаемую стабильность повышения продуктивности.

Конверсия корма в фенотипе по-прежнему на хорошем уровне, но в целом большего улучшения достичь не удалось. В будущем необходимо целенаправленно поработать над эффективностью производства с помощью нового признака «потребление корма».

Тестирования конечного продукта на станции тестирования MLP в фенотипе показывают, как правило, стабильно высокий уровень по основным признакам продуктивности и качества. В отношении развития признаков продуктивности в дальнейшем требуется умеренное улучшение. Качество мяса необходимо улучшать с помощью новых признаков – потеря при варке и нежность мяса.

Данные полевого тестирования конечного продукта показывают более высокий доход от выхода постного мяса при оплате за убойных свиней по швейцарской системе Proviande по сравнению с предыдущим годом (например, потомство PREMО® + 4,18 CHF по сравнению с 3,20 CHF в прошлом году).

В 2019 году на последних двух этапах вторая половина кормовых станций Osborne, которые использовались более 20 лет и выдавали все больше ошибок на станции тестирования, была заменена новейшими кормовыми станциями Schauer. Таким образом, завершилась еще одна необходимая и важная инвестиция в инфраструктуру станции тестирования MLP в Земпахе.

Инфраструктура станции тестирования MLP:

- 20 стойловых помещений для проведения тестирования
- Лаборатория
- Цех

Таблица 1.11: Условия среды на станции тестирования

	Система содержания А	Система содержания Б	Система содержания для тестирования собственной продуктивности хряков
Виды тестирования	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование полных сибсов • Тестирование конечного продукта 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование полных сибсов • Тестирование конечного продукта • Эксперименты для третьих лиц 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование собственной продуктивности хряков
Число стойловых помещений для проведения тестирования	12	4	4
Количество мест в стойле для тестирований	76	48	48
Комплектация	• Бухты на 9 и 10 мест	• Бухты на 12 мест	• Бухты на 12 мест
Зона отдыха	• изолированная, твердая поверхность с подстилкой	• теплый пол, твердая поверхность с подстилкой	• изолированная, твердая поверхность с подстилкой
Зона активности	• полностью решетчатый пол	• полностью решетчатый пол	• полностью решетчатый пол
Зона активности	• полностью решетчатый пол	• полностью решетчатый пол	• полностью решетчатый пол
На бухту	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ниппеля на автопоилке • 1 станция дозированного кормления • система вентиляции/отопления в каждом стойле (геотермальный теплообменник) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ниппеля на автопоилке • 1 станция дозированного кормления • система вентиляции/отопления в каждом стойле (система рекуперации тепла) • система аэрозольного распыления воды с туманообразованием для охлаждения свиарника в летний период 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ниппельные автопоилки • 1 станция дозированного кормления • система вентиляции/отопления в каждом стойле

Таблица 1.12: Кормление на станции тестирования

Корм в период тестирования (35-110 кг живого веса)	Применение	Состав
• Гранулированный корм для начальной стадии откорма	от 35 кг живого веса до 70 кг корм подается вволю	<ul style="list-style-type: none"> • 16,5% сырого протеина • 13,5 МДж/кг усваиваемой энергии*
• Гранулированный корм для завершающей стадии откорма	при весе животного от 70 кг и до конца тестирования корм подается вволю	<ul style="list-style-type: none"> • 14,5% сырого протеина • 13,5 МДж/кг усваиваемой энергии* • ≤ 0,8 г полиеновых кислот/МДж усваиваемой энергии

* согласно текущему расчету в книге учета расхода кормов-VO AS2011

Таблица 1.13: Поставленные на тестирование животные

Вид тестирования	2015	2016	2017	2018	2019
Тестирование полных сибсов (в том числе тестирование собственной продуктивности сибсов)	2'607	2'467	2'434	2'296	2'170
Тестирование собственной продуктивности (хряки)	636	609	638	630	627
Тестирование конечного продукта	719	823	667	766	669
Независимые группы животных	18	5	14	16	63
Собственные эксперименты	0	5	0	0	0
Эксперименты SUISAG по запросу других организаций	0	0	135	116	48
Всего	3'980	3'909	3'888	3'824	3'577

Диаграмма 1.9: Изменение числа тестируемых животных, поставленных на тестирование полных сибсов, конечного продукта, собственной продуктивности хряков и независимых тестируемых групп

количество независимых тестируемых групп
 количество тестирований конечного продукта

количество тестирований собственной продуктивности хряков
 количество тестирований полных сибсов

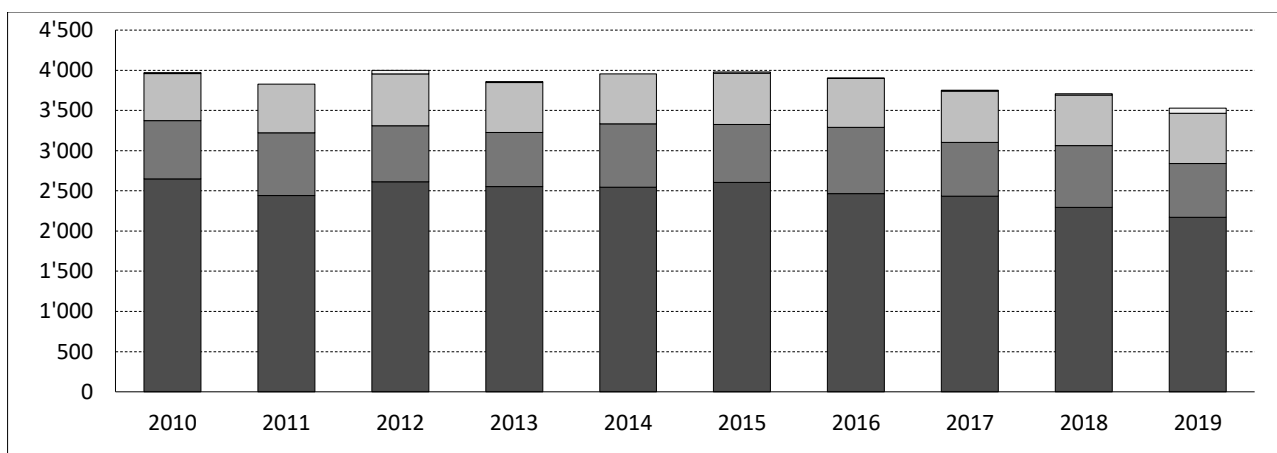


Таблица 1.14: Количество поставленных на тестирование животных с разбивкой по отцовским породам и виду тестирования

Вид тестирования	Крупная белая		Швейцарский Ландрас		Отцовская линия Крупной белой		Дюрок		Пьетрен	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Тестирование полных сибсов	1'437	1'329	191	191	594	570	5	28	64	52
Тестирование собственной продуктивности	475	453	153	174	0	0	0	0	0	0
Тестирование конечного продукта	0	0	0	0	551	491	161	123	54	54
Всего	1'912	1'782	344	365	1'145	1'061	166	151	118	106

Таблица 1.15: Участие предприятий в тестировании полных сибсов и собственной продуктивности хряков (с разбивкой по количеству протестированных групп на предприятие и породе)

Групп на предприятие	Количество тестируемых предприятий											
	Крупная белая		Швейцарский Ландрас		Отцовская линия Крупной белой		Дюрок		Пьетрен		Все	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
до 10	4	3	3	1	2	2	3	3	2	0	10	4
от 11 до 20	6	6	1	2	1	3	0	0	1	2	6	8
от 21 до 30	4	4	2	0	2	1	0	0	0	0	7	4
более 30	10	10	1	2	3	3	0	0	0	0	13	15
Всего	24	23	7	5	8	9	3	3	3	2	36	31

Таблица 1.16: Среднее значение (\bar{x}) и стандартное отклонение (S_x) наиболее важных признаков продуктивности при тестировании полных сибсов (в том числе тестирование собственной продуктивности сибсов) (с поправкой на пол – 50% женского пола и 50% кастрированных животных – и вес 110 кг на конец испытания)

Порода	Крупная белая			Швейцарский Ландрас			Отцовская линия Крупной белой			Дюрок			Пьетрен		
	2018	2019	S_x	2018	2019	S_x	2018	2019	S_x	2018	2019	S_x	2018	2019	S_x
Количество животных жен.п.	485	450		52	74		340	280		6	8		30	41	
Количество кастрированных животных	885	873		124	110		231	236		3	11		16	18	
	\bar{x}	\bar{x}	S_x	\bar{x}	\bar{x}	S_x	\bar{x}	\bar{x}	S_x	\bar{x}	\bar{x}	S_x	\bar{x}	\bar{x}	S_x
Возраст на начало тестирования (дней)	82	83	7	79	84	8	79	82	6	86	85	6	95	90	6
Суточный привес на откорме (г)	971	971	89	970	977	96	1057	1055	94	960	986	83	942	941	101
Среднесуточный привес (г)	689	683	41	702	681	47	731	718	42	666	677	39	627	647	46
Потребление корма (кг)	2.44	2.46	0.22	2.48	2.53	0.24	2.42	2.49	0.22	2.51	2.47	0.21	2.18	2.24	0.20
Конверсия корма (кг/кг)	2.51	2.53	0.18	2.55	2.59	0.19	2.31	2.37	0.15	2.61	2.53	0.16	2.35	2.42	0.14
Длина туловища (см)	100.6	100.0	2.6	100.4	100.5	2.2	98.4	98.1	2.3	96.9	96.9	1.6	94.8	95.0	2.5
Выход постного мяса (%)	57.13	57.00	2.00	55.63	56.03	2.54	60.08	59.74	1.40	58.94	59.07	1.76	60.38	60.40	1.85
Площадь мышечного глазка (см ²)	42.77	42.38	3.26	43.15	43.16	3.89	46.45	46.11	3.65	44.83	46.07	3.71	57.07	55.58	3.32
Площадь шпика (см ²)	15.54	15.86	2.64	15.81	15.81	3.26	13.13	13.60	2.17	13.97	13.94	2.68	13.89	14.11	2.30
Соотношение мясо/жир	2.83	2.74	0.50	2.84	2.94	0.78	3.68	3.51	0.62	3.28	3.43	0.85	4.35	4.22	0.86
Толщина шпика в точке В (см)	1.16	1.20	0.25	1.23	1.23	0.32	0.90	0.94	0.19	0.97	1.02	0.26	0.89	0.94	0.18
Внутримышечный жир (%)	2.14	2.21	0.69	1.61	1.79	0.67	2.43	2.46	0.79	2.50	2.34	0.65	1.49	1.52	0.39
Потеря сока (%)	-	-	-	-	-	-	2.88	3.25	1.32	4.81	3.54	1.70	3.83	4.75	2.16
Потеря при варке (%)	-	-	-	-	-	-	29.25	29.24	1.36	28.37	28.82	1.94	27.68	28.05	1.30
Усилие сдвига (N)	-	-	-	-	-	-	36.71	37.42	6.09	37.27	38.15	4.60	37.75	37.42	5.13
pH1 корейки	6.31	6.32	0.25	6.16	6.15	0.30	6.45	6.46	0.21	6.00	6.23	0.18	6.29	6.25	0.21
pH24 корейки	5.40	5.38	0.08	5.39	5.38	0.08	5.39	5.38	0.08	5.43	5.43	0.07	5.36	5.34	0.06
pH1 окорока	6.30	6.39	0.20	6.13	6.20	0.22	6.34	6.42	0.21	6.00	6.16	0.14	6.22	6.28	0.17
pH24 окорока	5.49	5.49	0.08	5.46	5.44	0.08	5.50	5.49	0.08	5.49	5.50	0.09	5.48	5.43	0.08
Содержание пигментов	0.82	0.84	0.17	0.76	0.80	0.19	0.69	0.68	0.17	0.90	1.03	0.31	0.83	0.80	0.16
Цветность мяса	51.28	51.27	2.51	51.67	51.44	2.76	52.03	52.38	2.84	49.21	48.66	3.03	51.54	52.30	2.41
Мононенасыщенные жирные кислоты MUFA (%)	-	-	-	-	-	-	48.32	47.82	1.35	49.69	47.72	1.34	49.99	49.62	1.47
Полиненасыщенные жирные кислоты PUFA (%)	-	-	-	-	-	-	14.09	14.15	1.36	13.55	13.97	1.57	14.08	13.87	1.25
Оценка конечностей	2.73	2.85	0.55	2.57	2.62	0.51	2.59	2.61	0.54	2.71	2.41	0.52	2.66	2.60	0.52

Таблица 1.17: Среднее значение (\bar{x}) и стандартное отклонение (s_x) наиболее важных признаков продуктивности хряков при тестировании собственной продуктивности (с поправкой на вес 110 кг в конце тестирования)

Порода		Крупная белая				Швейцарский Ландрас			
Год тестирования		2018		2019		2018		2019	
Признак		\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x
Откормочная продуктивность	Количество животных	442 хряка		449 хряков		158 хряков		165 хряков	
Возраст на начало испытаний	Дни	82	7	85	7	81	7	88	8
Суточный привес на откорме	г	1'042	92	1'019	92	1'017	92	1'027	93
Среднесуточный привес	г	710	41	692	41	709	42	680	46
Потребление корма	кг	2.32	0.20	2.32	0.21	2.36	0.19	2.45	0.19
Конверсия корма	кг/кг	2.22	0.14	2.28	0.14	2.25	0.16	2.30	0.16
Убойные показатели	Количество животных	251 хряк		285 хряков		83 хряка		85 хряков	
Длина туловища	см	100.4	2.7	100.2	2.8	102.3	2.4	101.1	2.1
Выход постного мяса	%	58.11	1.66	58.20	1.59	57.71	2.18	56.88	1.93
Площадь мышечного глазка	см ²	39.40	2.93	38.74	3.10	39.90	4.04	38.31	4.23
Площадь шпика	см ²	13.56	2.24	13.31	2.31	13.12	2.75	13.75	2.57
Соотношение мясо/жир		2.98	0.55	2.99	0.57	3.16	0.77	2.89	0.68
Толщина шпика в точке В	см	1.05	0.22	1.02	0.20	1.00	0.26	1.07	0.22
Внутримышечный жир	%	1.68	0.53	1.59	0.44	1.18	0.29	1.32	0.35
рН1 корейки		6.35	0.22	6.39	0.24	6.16	0.27	6.29	0.21
рН24 корейки		5.43	0.09	5.41	0.09	5.41	0.08	5.38	0.08
рН1 окорока		6.29	0.19	6.41	0.18	6.17	0.21	6.24	0.21
рН24 окорока		5.51	0.08	5.49	0.09	5.47	0.07	5.47	0.07
Содержание пигментов		0.85	0.19	0.87	0.22	0.79	0.17	0.82	0.17
Цветность мяса		50.01	3.19	49.65	3.24	50.28	2.93	50.26	3.15
Оценка конечностей		2.80	0.56	2.85	0.54	2.56	0.52	2.63	0.52

Диаграмма 1.10: Развитие самых важных признаков (с поправкой на пол – 50% женского пола и 50% кастрированных животных – и вес на конец испытания) при тестировании полных сибсов (в том числе тестирование собственной продуктивности сибсов) с кормлением вволю

(до 2010 г: тестирование с 30 до 103 кг; с 2011 г.: тестирование с 35 до 110 кг и новые признаки, такие как площадь мышечного глазка и выход постного мяса; с 4 мая 2015 г.: новая формула расчета выхода постного мяса)

■ Крупная белая ▲ Швейцарский Ландрас ○ Отцовская линия Крупной белой ◇ Дюрок

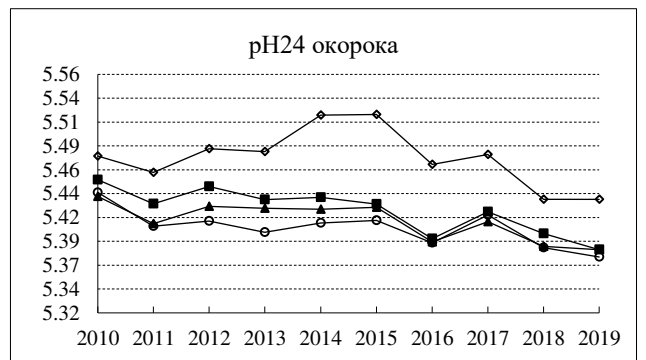
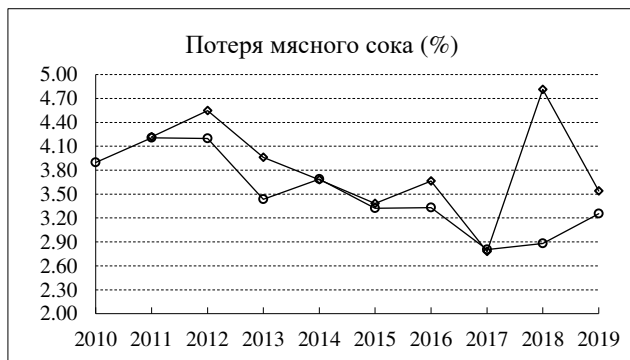
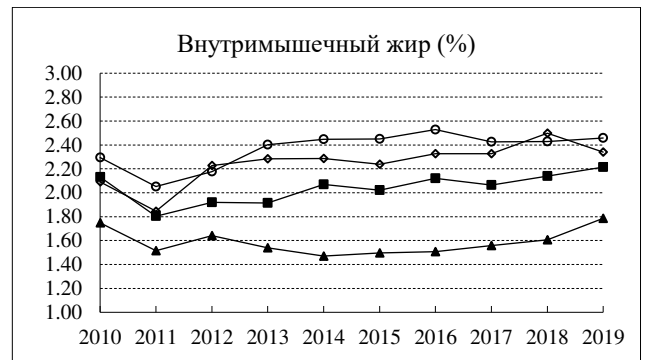
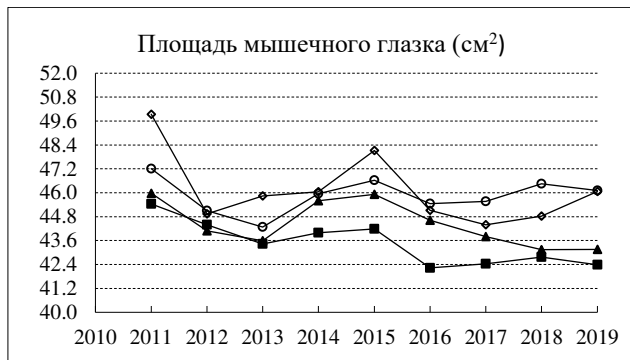
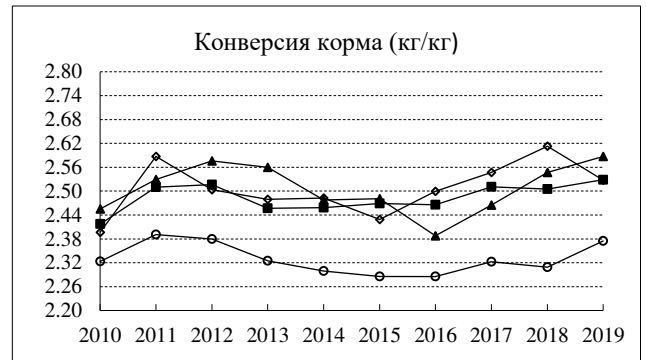
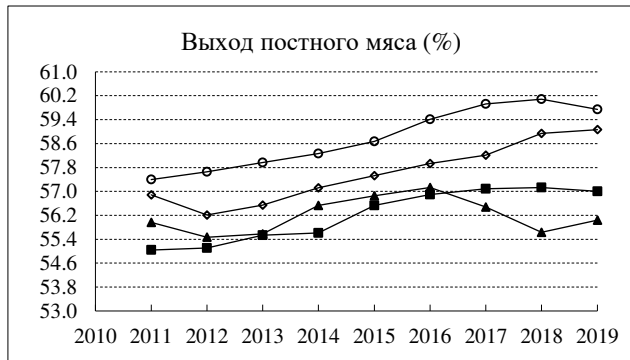
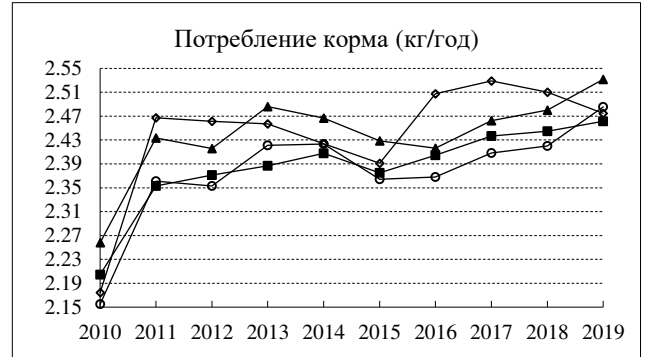


Таблица 1.18: Результаты линейного описания экстерьера при тестировании полных сибсов и собственной продуктивности хряков на станции тестирования

Признак		Крупная белая						Швейцарский Ландрас					
		кастраты		жен.п.		муж.п.		кастраты		жен.п.		муж.п.	
		число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.
Длина туловища	см	871	99.4	450	100.8	285	100.2	110	100.0	74	101.0	85	101.1
Поясничный перехват	4-7	867	4.4	450	4.5	448	4.6	110	4.8	74	5.1	165	5.0
Походка	4-7	867	4.9	450	4.9	448	4.8	109	5.2	74	5.1	165	5.0
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)	1-7	867	4.1	450	4.1	448	4.1	109	4.1	74	4.1	165	4.1
Х-О-образная постановка ног *	1-7	867	3.2	450	3.1	448	3.3	109	2.8	74	2.8	165	2.9
Саблистая/ «слоновая» постановка ног *	1-7	867	4.0	450	4.0	448	4.0	109	3.9	74	3.9	165	4.0
Маленький/большой угол постановки путовых суставов *	1-7	867	3.9	450	4.0	448	4.0	109	4.0	74	4.0	165	4.1
Внутренние копытца короче/длиннее внешних *	1-7	867	2.8	450	2.9	448	2.9	109	2.6	74	2.9	165	2.7
Бурсы	число	867	2.4	450	2.3	448	2.1	110	2.8	74	2.7	165	2.6
Соски левые	число	863	7.9	445	7.8	445	8.1	108	7.7	72	7.8	165	8.2
Соски правые	число	863	8.1	445	8.0	445	8.2	108	7.9	72	7.8	165	8.2
Кратерные соски	число	863	0.10	445	0.09	445	0.02	108	0.31	72	0.28	165	0.17
Промежуточные/недоразвитые соски	число	863	0.27	445	0.33	445	0.08	108	0.49	72	0.33	165	0.17

* вид сзади

Признак		Отцовская линия Крупной белой				Дюрок				Пьетрен			
		кастраты		жен.п.		кастраты		жен.п.		кастраты		жен.п.	
		число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.	число	сред.
Длина туловища	см	236	97.5	280	98.8	11	96.2	8	97.6	18	94.2	40	95.7
Поясничный перехват	4-7	234	5.0	276	5.1	11	5.2	8	5.4	18	5.8	41	5.9
Походка	4-7	234	5.2	276	5.2	11	5.3	8	5.4	18	5.2	41	5.3
Запавшее запястье (прогиб назад)/козинец (изгиб)м	1-7	234	4.2	276	4.1	11	4.5	8	4.5	18	4.3	41	4.1
Х-О-образная постановка ног *	1-7	234	3.1	276	3.1	11	2.8	8	2.6	18	3.1	41	3.1
Саблистая/ «слоновая» постановка ног *	1-7	234	4.1	276	4.0	11	4.2	8	4.0	18	3.8	41	4.0
Маленький/большой угол постановки путовых суставов *	1-7	234	4.2	276	4.1	11	4.1	8	4.0	18	3.9	41	4.0
Внутренние копытца короче/длиннее внешних *	1-7	234	2.8	276	2.9	11	2.0	8	2.1	18	2.1	41	2.4
Бурсы	число	234	2.6	276	2.7	11	3.5	8	3.0	18	3.1	41	2.6
Соски левые	число	235	7.3	275	7.2	11	5.7	8	6.1	18	6.9	41	6.8
Соски правые	число	235	7.4	275	7.4	11	5.6	8	6.6	18	6.6	41	6.8
Кратерные соски	число	235	0.15	275	0.20	11	0.64	8	0.00	18	1.33	41	2.46
Промежуточные/недоразвитые соски	число	235	0.30	275	0.22	11	0.55	8	0.38	18	0.17	41	0.24

* вид сзади

Таблица 1.19: Среднее значение (\bar{x}) и стандартное отклонение (s_x) наиболее важных признаков продуктивности при тестировании конечного продукта с разбивкой по отцовским породам (с поправкой на пол – 50% женских особей и 50% кастрированных животных – и вес 110 кг в конце тестирования или убойный вес 86 кг)

Отцовская порода		Отцовская линия Крупной белой				Дюрок				Пьетрен			
Год тестирования		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
Станция тестирования													
Количество животных жен.п.	Количество кастрированных животных	252	251	245	258	98	94	55	57	28	25	27	26
Признак		\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x
Возраст на начало тестирования	дни	80	7	80	7	79	7	79	7	84	7	83	7
Суточные привесы на откорме	г	1014	81	1016	90	1030	91	1016	87	975	86	967	94
Среднесуточные привесы	г	712	43	713	43	721	46	717	43	682	43	683	41
Потребление корма	кг	2.46	0.21	2.49	0.20	2.55	0.22	2.58	0.22	2.37	0.18	2.35	0.19
Конверсия корма	кг/кг	2.43	0.17	2.47	0.15	2.49	0.18	2.55	0.20	2.44	0.17	2.47	0.13
Длина туши	кг/кг	99.9	2.6	99.5	2.7	98.8	2.5	98.8	2.6	98.9	2.1	97.5	2.9
Выход постного мяса	см	58.30	1.84	58.26	1.71	57.44	2.00	56.89	2.24	59.13	2.11	58.71	1.81
Площадь мышечного глазка	%	44.70	3.88	44.95	3.64	44.72	4.06	44.27	3.99	50.42	4.27	49.98	3.62
Площадь шпика	см ²	14.66	2.47	14.72	2.27	15.11	2.71	15.89	2.76	14.20	2.37	14.88	1.94
Соотношение мясо/жир		3.17	0.63	3.17	0.58	3.09	0.71	2.89	0.60	3.74	0.83	3.45	0.50
Толщина шпика в точке В	см	1.07	0.23	1.07	0.21	1.12	0.26	1.21	0.28	0.97	0.21	1.04	0.19
Внутримышечный жир	%	2.07	0.65	2.02	0.69	2.12	0.60	2.17	0.72	1.52	0.45	1.66	0.54
Потери вследствие вытекания сока	%	3.31	1.63	3.68	1.66	4.01	2.07	4.11	1.98	5.00	2.47	4.61	2.13
Потеря при варке	%	28.61	1.51	28.82	1.43	27.91	1.64	27.98	1.48	28.47	1.55	27.98	1.18
Усилие сдвига	N	38.33	6.44	39.85	6.36	38.32	5.94	40.34	6.76	39.62	7.13	41.54	6.27
pH1 корейка		6.33	0.24	6.34	0.25	6.20	0.24	6.27	0.23	6.14	0.27	6.22	0.27
pH24 корейка		5.40	0.07	5.38	0.08	5.42	0.07	5.40	0.09	5.38	0.07	5.37	0.07
pH1 задний окорок		6.26	0.20	6.35	0.21	6.18	0.21	6.26	0.20	6.12	0.27	6.29	0.21
pH24 задний окорок		5.49	0.09	5.47	0.08	5.48	0.09	5.47	0.09	5.46	0.08	5.45	0.06
Содержание пигментов		0.73	0.17	0.73	0.16	0.79	0.16	0.83	0.18	0.78	0.15	0.79	0.14
Цветность мяса		51.89	2.59	51.86	2.52	50.95	2.28	51.12	2.63	51.47	1.95	51.50	2.10
Мононенасыщенные жирные кислоты MUFA	%	49.21	1.20	48.64	1.35	49.04	1.22	48.32	1.50	50.06	0.96	49.38	1.32
Полиненасыщенные жирные кислоты PUFA	%	13.09	1.27	13.37	1.33	12.70	1.32	13.03	1.50	13.31	1.30	13.53	1.37
Убойный цех													
Количество животных жен.п.	Количество кастрированных животных	2'608	2'935	2'625	2'937	1'250	1'282	811	818	338	320	353	335
Среднесуточные привесы	г	657	57	660	58	664	55	661	58	638	51	641	57
Выход постного мяса	%	58.04	2.12	57.92	2.10	57.08	2.33	57.02	2.17	58.27	2.10	57.65	2.13
Выручка за выход постного мяса	CHF/ животное	3.20	12.92	4.18	11.98	1.48	16.43	2.94	14.42	2.75	11.81	2.76	13.53

1.2.5 Генетический тренд / генетический прогресс

Генетический прогресс можно проследить с помощью изменения племенных индексов в отдельных породах по годам рождения (см. графики на с.27)

Тренд по привесам продолжает расти в породах PREMO® и Дюрок. Откормочные свиньи, происходящие от хряков этих пород, в будущем будут расти еще немного быстрее. В материнских линиях генетический тренд по привесам сейчас стабилен благодаря корректировкам селекционной цели, внесенным в течение последних лет. У свинок привесы больше не увеличиваются, что положительно сказывается на их дальнейшем сроке использования и продуктивности. В отношении выхода постного мяса следует отметить переход от предыдущего увеличения к текущему устойчивому тренду во всех породах. Такой тренд желателен, так как швейцарские убойные свиньи имеют оптимальное значение по этому признаку в соответствии с системой оплаты за выход постного мяса Proviande, и поэтому нет необходимости увеличивать процент выхода постного мяса.

По площади «мышечного глазка» (размер корейки) мы наблюдаем незначительный, но постоянно растущий генетический тренд в терминальной линии PREMO®. В других породах не прослеживается ни положительный, ни отрицательный тренд. Размер корейки в этих породах не меняется.

Генетический тренд по внутримышечному жиру в породах Крупная белая и Ландрас минимально увеличился за последние несколько лет. Тренд в породах PREMO® и Дюрок остается стабильным. В целом, ситуация хорошая, так как в среднем убойные свиньи по-прежнему имеют оптимальное содержание внутримышечного жира, который составляет 2,1% (см. Таблицу 1.19).

Потери вследствие вытекания сока в PREMO® по-прежнему генетически снижаются. В других породах в настоящее время тренд тоже немного уменьшается.

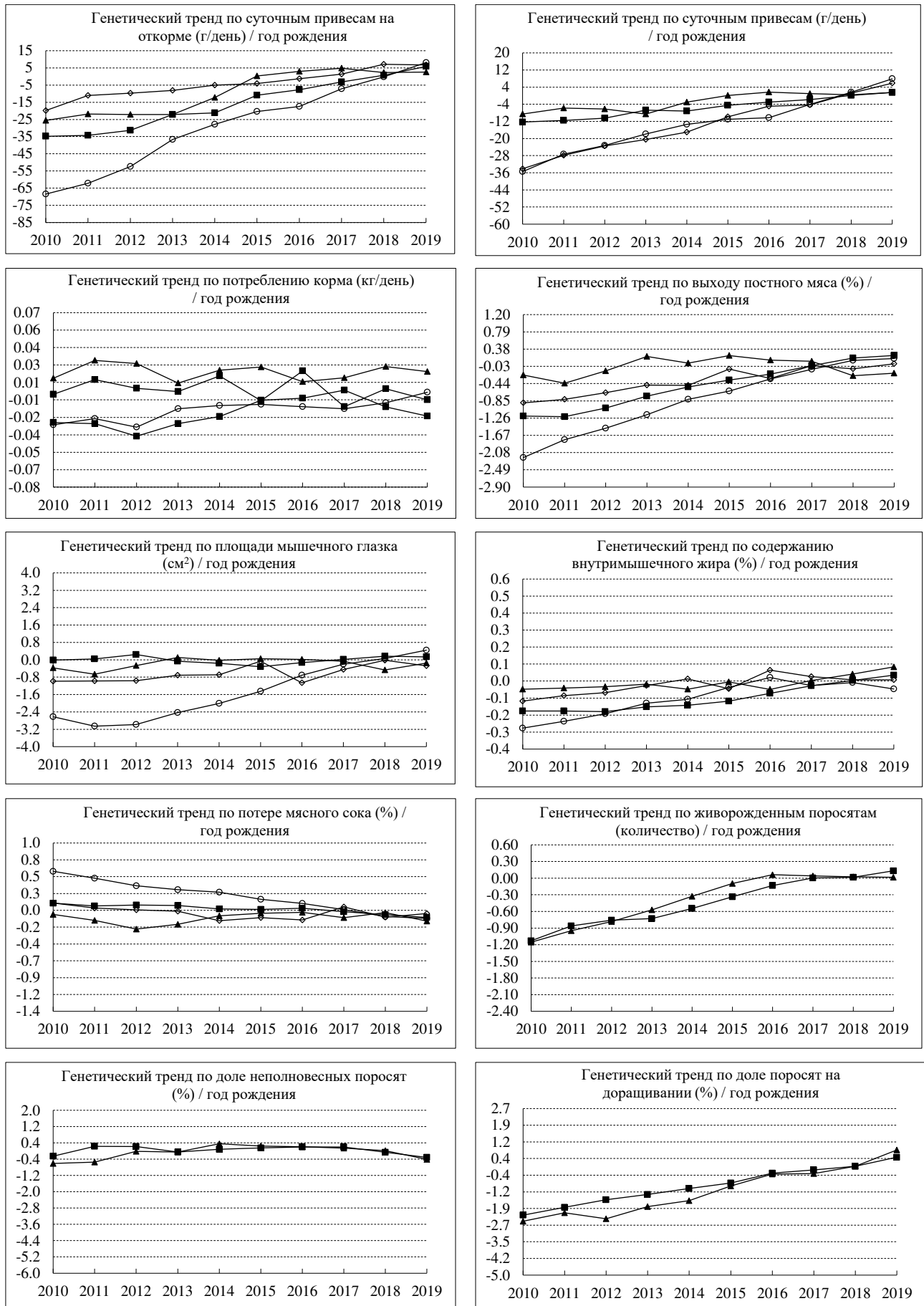
В породе Крупная белая генетический тренд по размеру пометов (ЖРП) в 2019 году снова несколько увеличился, хотя этот рост по-прежнему остается неточным, так как большинство свиноматок, родившихся в 2019 году, еще не опоросились к концу 2019 года. В породе Ландрас генетический тренд по размеру пометов практически стабилен.

Генетический тренд по доле неполновесных поросят (поросята с весом при рождении <1 кг) в настоящее время в обеих материнских линиях у более молодых животных заметно снизился, и хочется надеяться, что он подтвердится и продолжится. По этому признаку важно вести максимально точный учет данных, так как селекционеры не взвешивают поросят, а оценивают количество поросят весом менее 1 кг на глаз.

Генетический тренд по доле поросят на доращивании по-прежнему явно увеличивается в обеих материнских породах. Это очень радует, ведь потери поросят продолжают уменьшаться благодаря предпринимаемым селекционным мерам (в дополнение к оптимизации менеджмента подсосных поросят). Доля поросят на доращивании является самым значимым признаком в нашей селекционной цели в материнских линиях, и таким образом мы достигаем желаемого генетического прогресса по этому признаку.

Диаграмма 1.11: Развитие индексов естественной племенной ценности по важнейшим признакам продуктивности и репродуктивности всех племенных кандидатов и тестируемых животных

■ Крупная белая ▲ Швейцарский Ландрас ○ Отцовская линия Крупной белой ◇ Дюрок



1.3 Проекты

1.3.1 Геномный анализ

а) Селекция на устойчивость к E.coli F18

С 2006 года компания SUISAG систематически проводит селекцию на генетическую устойчивость к E.coli F18. Эти бактерии являются главными возбудителями отечной болезни и, отчасти, также становятся причиной возникновения диареи у поросят в послеотъемный период. В настоящий момент швейцарская Крупная белая порода практически полностью гомозиготная, устойчивая (CF18=A/A). Ввиду того, что большинство хряков-производителей породы Ландрас генетики SUISAG также являются гомозиготными, устойчивыми, большинство свиноматок PRIMERA® тоже гомозиготные, устойчивые, остальные, по меньшей мере, смешанные.

Для того, чтобы откормочные поросята были генетически устойчивыми к E.coli F18, они должны унаследовать от своей матери и отца резистентный вариант гена. Отцами большинства откормочных поросят в Швейцарии являются хряки PREMO®, которые выращиваются в рамках самостоятельной селекционной программы. В 2019 году завершилась селекция на устойчивость к E. coli F18 в породе PREMO®, так как теперь все племенные свиноматки 8 селекционеров PREMO® являются гомозиготными, устойчивыми, и 31 декабря 2019 года в искусственном осеменении использовались лишь 3 смешанных хряка PREMO®. В настоящее время хряки PREMO® передают 99% всех поросят устойчивый вариант гена, а последние 3 смешанных хряка-производителя должны выбыть из производства в 2020 году.

В породах Дюрок и Пьетрен в течение нескольких лет проводятся типирования племенных кандидатов, и при выборе новых хряков-производителей учитываются генотипы, устойчивые к Coli F18. Благодаря этим мероприятиям, компания SUISAG теперь может предложить несколько гомозиготных, устойчивых хряков-производителей данных пород. Но поскольку обе породы относительно сильно зависят от импорта генетики и пока еще практически не отбираются за рубежом по генетической устойчивости к E. coli F18, доля гомозиготных, устойчивых хряков-производителей этих пород может быть увеличена лишь в ограниченной степени.

б) Селекция на устойчивость к E.coli F4

Частой причиной возникновения диареи у поросят в подсосный и послеотъемный период становятся бактерии E.coli F4. В случае бактерий E.coli F4, по аналогии с E.coli F18, наличие или отсутствие рецепторов в стенке кишечника, позволяющих прикрепляться кишечным палочкам, регулируется локусом гена. Поросята с генотипом CF4=R/R не имеют рецепторов и поэтому устойчивы, поросята с генотипом CF4=R/S или CF4=S/S имеют рецепторы и являются восприимчивыми.

Локус гена, отвечающего за устойчивость к Coli F4, находится на 13 хромосоме. Точное расположение гена пока неизвестно, однако, доступны генетические маркеры, которые охватывают эту спорную область. Ген, отвечающий за устойчивость к Coli F18, находится на 6 хромосоме. Следовательно, оба варианта устойчивости наследуются в полной мере независимо друг от друга.

Анализы данных, проведенные компанией SUISAG, показывают, что пометы R/R-свиноматок x S/S хряками, демонстрируют плохие показатели по доле поросят на дорастивании. Вероятно, молозиво R/R свиноматок защищает от E. coli F4 хуже, чем молозиво свиноматок с генотипом R/S или S/S, так как R/R-животные устойчивы и, следовательно, должны реже сталкиваться с кишечными палочками. В связи с этим, сначала необходимо повысить генетическую устойчивость отцов откормочных свиней (PREMO®, Дюрок, Пьетрен), прежде чем в Швейцарии увеличится доля гомозиготных, резистентных свиноматок посредством селекции.

В породе Дюрок уже все хряки-производители генетики SUISAG, а в породе Пьетрен большинство хряков-производителей являются гомозиготными, устойчивыми (CF4 = R/R).

В породе PREMO® систематическая селекция на устойчивость к CF4 началась весной 2018 года. Для станций искусственного осеменения покупают предпочтительно гомозиготных, устойчивых хряков, а гомозиготных, восприимчивых хряков PREMO® (CF4 = S / S) больше не покупают с мая 2018 года. В результате количество устойчивых хряков PREMO® на станции искусственного осеменения постоянно увеличивается. По состоянию на 31 декабря 2019 года на станции искусственного осеменения стояли 65 гомозиготных, устойчивых хряков (R/R), 57 смешанных (R/S) и еще шесть гомозиготных, восприимчивых (S/S) хряков. 73% из этих 128 хряков передают устойчивый вариант гена своим откормочным поросятам. Селекция продолжается для достижения 100% в среднесрочной перспективе.

В Швейцарской Крупной белой породе селекция на CF4 началась весной 2019 года. Первая промежуточная цель – как можно скорее добиться того, чтобы на станцию искусственного осеменения не поступали гомозиготные, восприимчивые хряки (S/S). Для станции искусственного осеменения предпочтительнее, насколько это возможно, гомозиготные, устойчивые хряки (R/R).

в) Геномно-оптимизированная оценка племенной ценности и ее использование в интересах клиентов

В конце 2019 года наряду с появлением нового определения входящих в оценку племенной ценности признаков экстерьера, одновременно изменилась геномно-оптимизированная оценка племенной ценности. Таким образом, геномно-оптимизированные значения племенной ценности теперь оцениваются во всех трех комплексах признаков – репродуктивности (с 2016 года), продуктивности (с 2017 года) и экстерьера. Учет геномного родства молодых кандидатов на отбор с более взрослыми животными, которые уже имеют большое количество прошедших испытание потомков, позволяет осуществлять в значительной степени более точный отбор кандидатов. С одной стороны, это ведет к ускорению генетического прогресса, с другой – к более редким случаям ухудшения племенной ценности. Геномная селекция ограничивается породами Крупная белая и PREMO®, то есть породами, в которых осуществляется самостоятельная селекционная программа. В других породах племенные популяции слишком маленькие и, к тому же, зависят от регулярного импорта генетики.

Типирование выполняется с помощью SNP-чипа консорциума Фонда биоэкономических исследований (ФБЭИ) по 60000 генетических маркеров. С недавнего времени с помощью SNP-чипа осуществляется контроль родословной. Количество типирований увеличилось до 3987 в 2019 году.

В конце 2019 года геномно-оптимизированная оценка племенной ценности была проведена, в общей сложности, для 11472 типированных животных Крупной белой породы и PREMO®. Из них около 4000 относятся к так называемым референтным животным, которые, прежде всего, являются носителями информации. Остальные – в основном молодые племенные кандидаты, которых можно более точно оценить благодаря геномному родству с референтными животными.

г) Международные проекты по исследованию генома с участием компании SUISAG

Компания SUISAG является членом Фонда биоэкономических исследований (ФБЭИ). Племенные организации, объединенные в группу по изучению генома свиней, совместно закупают SNP-чипы, предназначенные для генотипирования по маркерам, выполняют геномно-оптимизированную оценку племенной ценности и направляют образцы в две лаборатории для дальнейшего типирования. Группа специалистов ФБЭИ профинансировала исследовательский проект по устойчивости к плеввропневмонии (АПП) в университетах Гиссена, Ганновера и Мюнхена. Некоторые маркеры, указывающие на области генома, которые могли бы оказывать влияние на формирование устойчивости к АПП, находятся в новой версии SNP-чипа ФБЭИ, которая будет использоваться с весны 2020 года. Другой текущий проект связан с генетикой запаха у хряков материнских пород. Планируется проект по эффективности использования питательных веществ.

д) Полевое испытание на восприимчивость к геморрагическому синдрому кишечника (ГСК)

Agrifera совместно с SUISAG в ходе полевого тестирования сравнила потомков PREMO® и Дюрок по восприимчивости к геморрагическому синдрому кишечника (ГСК). Одновременно на каждом из четырех предприятий по производству поросят половину свиноматок осеменили семенем PREMO® или Дюрок. Возвращенные поросята содержались на откорме в общей сложности на пяти предприятиях. Такой подход гарантировал содержание потомков отцовских пород PREMO® и Дюрок в одинаковых условиях, и все не генетические факторы, насколько возможно, применялись в равной степени к обеим отцовским породам. Эксперимент дает представление о генетической предрасположенности, но из-за небольшого количества участвующих предприятий не позволяет сделать подробные или применимые ко всему свиноводству выводы по отдельным породам.

Все подозрительные случаи ГСК были изучены более точно для установления достоверного диагноза. Все подтвержденные случаи ГСК были генотипированы, подтверждена родословная. В эксперименте были задействованы около 4000 откормочных животных каждой породы. В заданных условиях содержания и кормления по причине ГСК выбыли от 0,3% до 3,4% откормочных животных от отцов PREMO® и от 0% до 0,4% откормочных животных от отцов породы Дюрок. Большой разброс по отдельным предприятиям показывает, что содержание, кормление и качество воды также могут оказать существенное влияние на частоту выбытий по причине ГСК. Кроме того, результаты также указывают нам на то, что следует глубоко изучить проблему ГСК и способы ее решения с упором на селекцию. Первые меры уже приняты. Но мы хотим поработать и собрать еще больше информации. С

этой целью в настоящее время организуется следующий, более крупный и широкомасштабный проект в отношении геномных знаний и воздействий окружающей среды.

1.3.2 Эксперименты в области кормления свиней и сравнительные анализы на станции тестирования откормочной продуктивности и убойных показателей (MLP)

При проведении экспериментов по кормлению на станции тестирования MLP преимущество SUISAG заключается в том, что можно использовать связи с племенными предприятиями и получать сибсов одного помета для экспериментов. С помощью целенаправленного распределения полных сибсов по тестируемым группам можно наилучшим образом контролировать генетический компонент и четко распознавать потенциальные эффекты вмешательств в кормление.

Учет данных, принятый в тестировании продуктивности, позволяет исследовать влияние на широкий спектр признаков – от потребления корма и набора веса до структуры туши и подробных характеристик качества мяса и жира. По сравнению с показателями продуктивности контрольной группы животных и общим испытанием, результаты исследования также позволяют правильно их классифицировать и интерпретировать.

В отчетном году по поручению Centravo был проведен эксперимент по кормлению. Проект с KAGfreiland был продолжен и завершен, также был проведен сравнительный анализ мяса «пивных» свиней.

а) Эксперимент в области кормления с различными кормовыми жирами

Centravo AG предоставила четыре разных вида кормового жира, которые получают от убойного животного, в результате обвалки туши, а также из побочных продуктов убоя. Жиры различаются по происхождению сырья и качеству (процентное содержание свободных жирных кислот и состав жирных кислот). Два вида жира получены из сырья, которое классифицировалось как пищевое, два других вида – из сырья КЗ. Для эксперимента с кормлением четыре полных сибса из 12 пометов были распределены в четыре экспериментальные группы в соответствии с происхождением, полом и весом. Добавление кормовых жиров не оказало существенного эффекта ни на показатели откормочной продуктивности, ни на характеристики состава туши и качества мяса. Таким образом была четко продемонстрирована пригодность свиней для переработки побочных продуктов, которые не приемлемы для производства продуктов питания.

б) Проект швейцарской организации KAGfreiland: свиньи «Турополье» на альпийских пастбищах

В продолжении проекта KAGfreiland свиньи породы Турополье содержались на альпийском лугу второй раз за лето. После летнего выпаса на пастбищах животные содержались на ферме, расположенной в долине, до убоя. В мае животных отправляли на убой на предприятие FF Sursee.

SUISAG провела такие же измерения и анализы на тушах и образцах мяса, что и на обычных тестируемых животных станции MLP. Во второй серии эксперимента свиньям на альпийском пастбище давали немного корма, следовательно, их кормили немного лучше, чем в первой серии. Мускулатура (площадь мышечного глазка), тем не менее, была ненамного более выраженной. Это убедительно подтверждает тот факт, что у свиней породы Турополье низкое содержание мяса и высокое содержание жира.

в) Мясо «пивных» свиней

По поручению производителя так называемых «пивных» свиней, которым скармливают сравнительно большое количество пивных дрожжей, качество мяса и жира этих свиней в трех образцах мяса сравнивалось с мясом свиней, содержавшихся на другой схеме кормления с использованием солодовой дробины. За этим исследованием пристально наблюдали представители формата «Kassensturz». Явные различия у «пивных» свиней обнаружились, главным образом, в образце жирных кислот с поразительно низким содержанием полиненасыщенных жирных кислот (PUFA).

1.3.3 Качество мяса

Отличительной особенностью швейцарской свиноводческой селекционной программы является сильный акцент на качестве мяса. С появлением новых признаков качества, таких как «потеря при варке» и «усилие сдвига» (аппаратное измерение нежности) удалось углубленно и последовательно реализовывать стратегию улучшения качества. В отчетном году продолжилось плановое измерение этих признаков качества, и 1 января 2020 года, как и планировалось, они были интегрированы в оценку племенной ценности в отцовских породах. За это достижение SuisseTier наградила специальным призом за инновации.

В рамках исследуемой тематики присутствия посторонних запахов в мясе, созданной Бернским университетом прикладных наук, Институтом сельского хозяйства, лесоводства и продовольствия (HAFL), станция тестирования MLP была задействована в сборе, оценке и предоставлении образцов. Основная цель сотрудничества заключается, главным образом, в оценке возможностей учета желательных и нежелательных ароматов в свинине, чтобы найти возможные отправные точки для (генетического) улучшения этого дополнительного комплекса признаков качества мяса.

Для станции тестирования продуктивности Voxberg в Баден-Вюртемберге (Германия) были выполнены анализы жирных кислот в качестве основы для проверки метода NIR (ближняя инфракрасная спектроскопия), разработанного MLP и представленного в распоряжение Voxberg для исследования хребтового шпика, в частности, у хряков.

Хорошая инфраструктура для проведения анализов качества мяса и жира в MLP была предложена и использована для анализа качества в Poulet в сотрудничестве с Avifogum. Конкретный интерес к анализу качества мяса прослеживается также со стороны производителей говядины, и на начальной стадии обсуждений были изучены возможности сотрудничества. Уже достигнуто определенное сотрудничество с HAFL, в рамках которого в лаборатории MLP проводились анализы качества жира.

1.3.4 Племенная база: сбор значений веса поросят

В дополнение к общему весу помета важным фактором в оценке качества помета является индивидуальный вес поросят. В селекционной программе SUISAG оценивается количество поросят с весом <1 кг сразу после рождения. В рамках проекта «Индивидуальное взвешивание поросят» совместно с Mettler Toledo были разработаны подходящие весы для быстрого и эффективного сбора данных по индивидуальному весу поросят в течение 24 часов после рождения. Весь помет помещают на весы, затем с весов убирают по одному поросенку, получают индивидуальный вес и регистрируют его в базе. Кроме того, в базе можно регистрировать мать, дату рождения помета, пол и статус («живой» / «мертвый»). Мертвых поросят можно взвешивать отдельно. На двух предприятиях с племенным ядром были протестированы весы, с помощью которых в течение уже 9 месяцев регистрировался индивидуальный вес поросят. Для корректной привязки веса животному, поросят помечали специальной ушной биркой Merko с тонким стержнем прямо во время взвешивания.

В первой оценке участвовали 496 пометов чистопородных свиноматок породы Крупная белая. Индивидуальный вес живорожденных поросят нормально распределен. Доля поросят с весом <1 кг составила 7,2% и 8,2% - приятно низкий показатель по сравнению с зарубежными селекционными программами. В оценке была оценена наследуемость общего веса помета и разброса индивидуального веса поросят в помете. Наследуемость по этим признакам с 20% и 25% находится в среднем диапазоне. Таким образом, можно использовать недавно разработанный сбор данных по индивидуальному весу, чтобы добиться генетического снижения разброса по весу в помете.

В ходе реализации проекта был сделан следующий вывод:

новая система взвешивания позволяет эффективно регистрировать индивидуальный вес поросят. Отрадно, что доля поросят с весом менее одного килограмма относительно низкая по сравнению с зарубежными странами. Кроме того, такая система позволяет добиться генетического снижения разброса по весу внутри помета. Однако объем данных еще слишком маленький, чтобы делать окончательные выводы. По этой причине на других предприятиях теперь необходимо установить весы и повторить оценку позднее со значительно большим количеством данных.

1.3.5 Прочая селекционная деятельность в 2019 г.

а) Экспертная комиссия по селекции

Члены экспертной комиссии по селекции встречались на двух заседаниях. Оценки данных по продуктивности и тренды контроля развития признаков продуктивности и репродуктивности были приняты к сведению. Эти ежегодные оценки практических данных позволяют проверить, достигается ли в конечном итоге генетический прогресс в племенном ядре в швейцарском свиноводстве.

На встречах в этом году в центре внимания были подробные консультации и затем определение комплексных корректировок в оценке племенной ценности по экстерьеру и по признакам продуктивности на начало 2020 года.

В 2019 году, в рамках финансирования племенного животноводства государством, истек 10-летний срок сертификации Suisseporcs в качестве племенной организации. Документы для новой аттестации были своевременно переданы на проверку Федеральному ведомству сельского хозяйства (BLW).

Экспертную комиссию по селекции также проинформировали о том, что в будущем свиньи будут признаваться животными племенной базы только в том случае, если предприятие является членом союза производителей свиней Suisseporcs, так как Suisseporcs – официально признанная государством племенная организация. Федеральное ведомство сельского хозяйства предоставило разъяснение по данному вопросу в 2019 году и соответствующим образом проинформировало Suisseporcs, а также SUISAG как организацию, предоставляющую услуги и ответственную за внедрение. Правила регистрации в племенной базе были соответственно дополнены.

б) Селекционная программа хозяйственного объединения

В селекционной программе хозяйственного объединения представлены селекционеры и предприятия, занимающиеся торговлей племенными животными белых пород. Важными темами двух заседаний в 2019 году стали:

- ✓ Результаты контроля развития репродуктивных качеств и показателей продуктивности.
- ✓ Исключение животных с черными пятнами из чистопородного разведения в 3 белых породах.
- ✓ Изменение оценки племенной ценности на 2020 год и корректировки селекционной цели.
- ✓ Ситуация с племенным разведением Ландрасов и импортом генетики.

в) Обучение и последующее повышение квалификации фермеров, агрономов и ветеринарных врачей

В Швейцарский центр исследования и селекции свиней в Земпахе в 2018 году были также приглашены самые разные группы посетителей (студенты сельскохозяйственных школ, студенты, обучающиеся по специальности «Агрономия» в Институте сельского хозяйства, лесоводства и продовольствия (HAFL) и в Швейцарской высшей технической школе Цюриха (ETH), ветеринарные врачи ветеринарных факультетов Цюриха и Берна, иностранные гости и специалисты в области свиноводства).

Мы рассказали о нашей профессиональной деятельности и показали посетителям свиноводческие помещения, где проводятся тестирования, а также лабораторию по исследованию качества мяса. Все чаще к нам обращались и другие группы (гимназии, специалисты в области кормления животных и торговли кормами), которые интересовались селекционной работой SUISAG.

Позднее внушительные достижения швейцарского свиноводства также были продемонстрированы многочисленным гостям, собравшимся по случаю 20-летнего юбилея компании SUISAG на площадке Центра MLP в Земпахе.

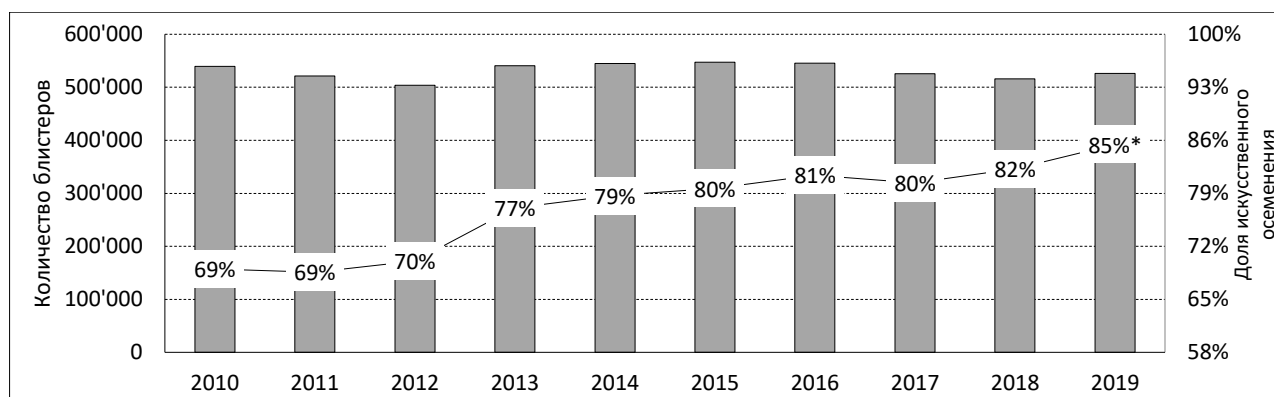
Кроме того, наши специалисты в области селекции были востребованы в качестве докладчиков на многочисленных специализированных конференциях и учебных курсах.

В дополнение к ежегодной конференции по племенному животноводству для всех селекционеров, зарегистрированных в племенной базе, в отчетном году был также проведен специальный семинар с участием всех предприятий, специализирующихся на разведении хряков.

2 Подразделение «Производство и продажа»

2.1 Числовые показатели

Диаграмма 2.1: Изменение количества проданных блистеров, включая долю осеменений семенем со станций SUISAG



Доля искусственного осеменения=количество блистеров/количество свиноматок x 5,6 блистеров (2 блистера на осеменение, 84% плодотворных осеменений, 2,35 помета/год)

Количество свиноматок согласно сельскохозяйственной структуре Федерального ведомства статистики, количество свиноматок в 2019 году согласно оценке Suisseporcs

В последние годы доля искусственного осеменения постоянно увеличивалась, особенно в 2019 году. В настоящее время доля искусственных осеменений в Швейцарии составляет около 85%. Развитие в 2019 году, несмотря на довольно резкое сокращение количества свиноматок, говорит о том, что, прежде всего, предприятия, которые не проводили искусственное осеменение или проводили его в небольшом объеме, остановили производство. Мы предполагаем, что это, как правило, небольшие предприятия. Этот факт подтверждается структурным развитием в последние годы, а также прослеживается на диаграмме 2.3.

Таблица 2.1: Изменение количества проданных блистеров по генетическому классу (без резервных хряков)

Год	Материнская линия			Отцовская линия			Всего	Материнская линия			Отцовская линия		
	Топ 5	Элита	Селекция	Топ	Премиум	Стандарт		Топ5	Элита	Селекция	Топ	Премиум	Стандарт
2010	9'776	27'392	16'035	146'730	256'707	43'939	500'579	2	5	3	29	51	9
2011	10'100	25'433	14'491	140'206	254'870	40'285	485'385	2	5	3	29	53	8
2012	9'658	25'394	13'126	180'686	223'946	39'571	492'381	2	5	3	37	45	8
2013	9'421	27'833	11'556	200'119	234'796	42'617	527'415	2	5	2	38	45	8
2014	9'659	27'164	10'004	189'388	245'501	35'715	517'431	2	5	2	37	47	7
2015	10'244	25'874	10'610	202'731	226'537	35'746	511'742	2	5	2	40	44	7
2016	10'773	25'181	11'047	201'803	257'706	35'209	541'719	2	5	2	37	48	6
2017	10'166	22'282	11'420	205'507	244'526	28'248	522'149	2	4	2	39	47	6
2018	9'895	22'883	9'542	204'252	237'671	28'312	512'555	2	4	2	40	46	6
2019	10'694	27'512	5'688	231'270	224'309	23'866	523'339	2	5	1	44	43	5
	Абсолютные значения							в %					

Таблица 2.2: Изменение количества проданных блистеров по породам (хряки-производители, не принадлежащие SUISAG, не учитываются)

Год	Материнская линия		Отцовская линия				Всего	Материнская линия		Отцовская линия			
	Крупная белая	Швейцарский Ландрас	PREMO®	Дюрок	Пьетрен	другая		Крупная белая	Швейцарский Ландрас	PREMO®	Дюрок	Пьетрен	другая
2010	35'244	17'959	345'686	75'320	21'531	4'839	500'579	7	4	69	15	4	1
2011	31'250	18'774	345'816	65'309	24'236	0	485'385	6	4	71	13	5	0
2012	29'378	18'800	343'437	58'849	41'917	0	492'381	6	4	70	12	9	0
2013	29'634	19'176	367'376	62'458	48'771	0	527'415	6	4	70	12	9	0
2014	28'290	18'537	349'636	70'087	50'881	0	517'431	5	4	68	14	10	0
2015	28'240	18'488	339'919	64'118	60'977	0	511'742	6	4	66	13	12	0
2016	27'855	19'146	336'997	96'186	61'535	0	541'719	5	4	62	18	11	0
2017	26'868	17'000	336'408	92'054	49'819	0	522'149	5	3	64	18	10	0
2018	25'606	16'714	352'305	84'107	33'823	0	512'555	5	3	69	16	7	0
2019	26'418	17'486	347'197	95'359	36'879	0	523'339	5	3	66	18	7	0
	Абсолютные значения							в %					

Диаграмма 2.2: Изменение процентной доли проданных блистеров по породам (хряки-производители, не принадлежащие SUISAG, не учитываются)

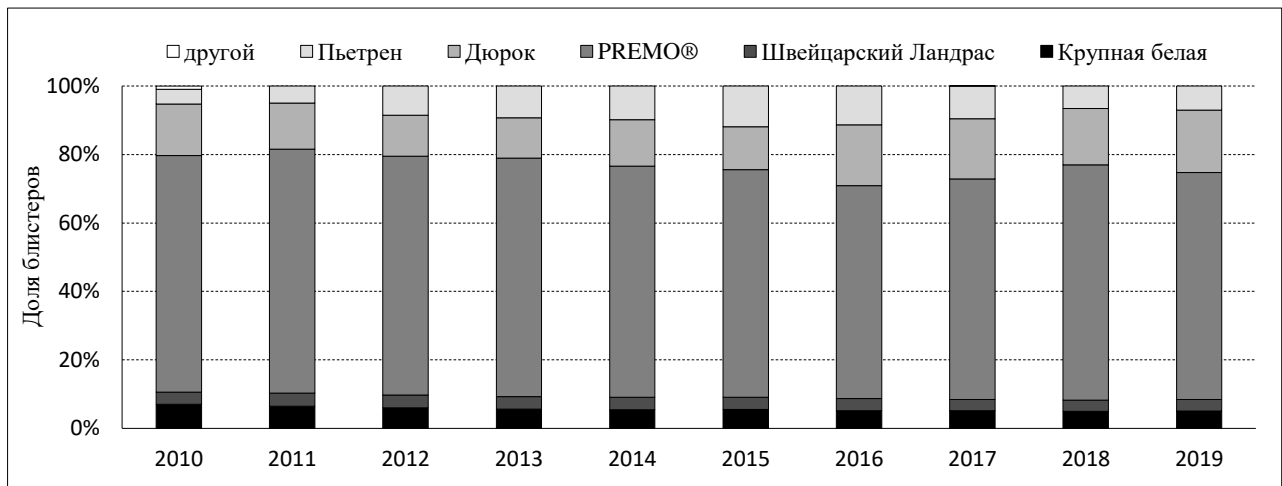


Диаграмма 2.3: Изменение закупаемого объема блистеров по группам клиентов

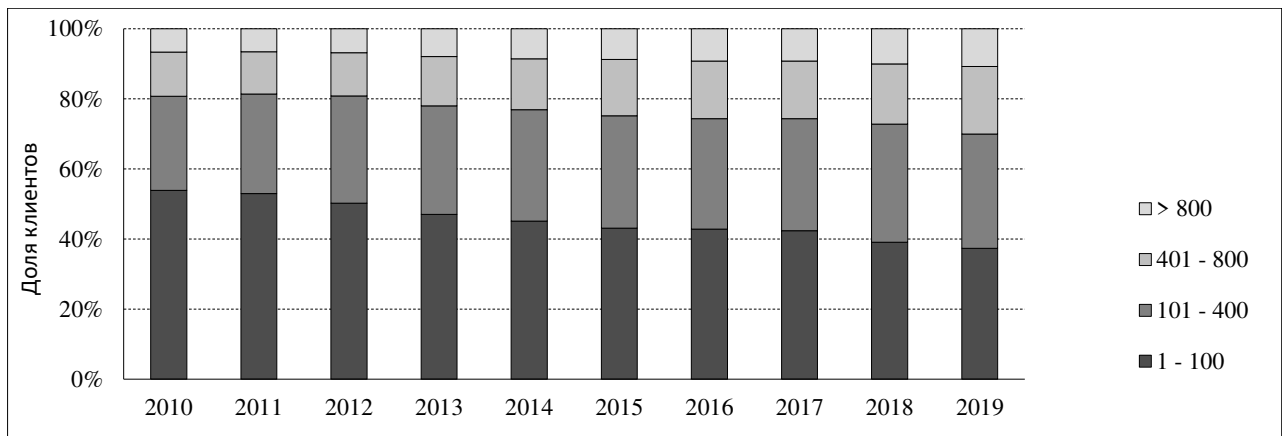
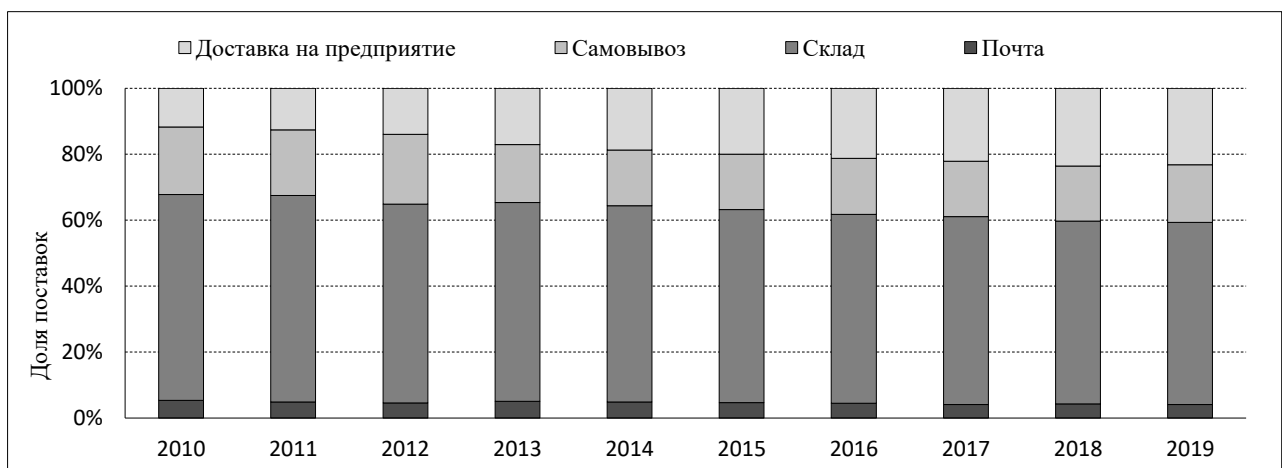


Диаграмма 2.4: Изменение закупаемого объема блистеров по группам клиентов



2.2 Проекты

2.2.1 Совместное исследование для внедрения на практике – Фонд биоэкономических исследований

Некоммерческая организация **Фонд биоэкономических исследований (ФБЭИ)** является объединением компаний и союзов в области племенного животноводства и искусственного осеменения для проведения совместных исследований. С этой целью ФБЭИ участвует, с одной стороны, в далеко идущих совместных проектах, а с другой стороны, делает собственные заказы на проведение исследования. Цель состоит в установлении сотрудничества сферы практического племенного животноводства и осеменения с наукой, а также в поддержке практических исследований. В ФБЭИ входят предприятия, специализирующиеся на свиноводстве и КРС. В настоящее время в каждом подразделении работают профессиональные группы специалистов по селекции и воспроизводству. На данный момент в ФБЭИ входят 29 членов из Германии, Австрии и Швейцарии.

В подразделении **«Воспроизводство свиней»** основное внимание уделяется обеспечению качества производства семени. Сейчас прорабатываются такие темы, как факторы, оказывающие влияющие на качество, сохранность и обработку семени, а также оптимизация рабочих процессов на станциях искусственного осеменения. Тесное сотрудничество со сперматологическими референс-лабораториями обеспечивает высокий стандарт, не упуская из виду практические требования. Исследовательские проекты тесно связаны с потребностями станций ИО предприятий-членов ФБЭИ и всегда нацелены на эффективное внедрение результатов на практике.

а) Визиты на станции/разработка и внедрение научно обоснованных концепций обеспечения качества на станциях искусственного осеменения (Институт воспроизводства сельскохозяйственных животных Шёнов (IFN Schönow))

Результаты визитов на станции еще раз демонстрируют постоянное улучшение ситуации с гигиеной и управлением качеством на станциях предприятий-членов ФБЭИ. Тем не менее, эпизодическое возникновение проблем с микробным загрязнением дает отчетливо понять, что дальнейшее продолжение выполнения контроля качества и рекомендаций, особенно в связи с приемом новых сотрудников или изменением производственных процессов, безусловно, имеет смысл для обеспечения неизменно высокого качества.

б) АМКОС – Инновационные антимикробные концепции в искусственном осеменении свиней (ФБЭИ, Университет ветеринарной медицины ГанOVERA (TiHo), Институт воспроизводства сельскохозяйственных животных Шёнов, Институт изучения диких животных в зоопарках и в естественной среде, Minitüb)

Результаты выполнения рабочего пакета 1 и 2 являются многообещающими. Успешно создан низкотемпературный режим хранения семядоз при 5°C. В целом, наличие антимикробного действия подтверждается как у синтетических пептидов, так и растительных экстрактов. Два растительных экстракта оказались потенциальными кандидатами для создания альтернативной добавки, так как в меньшей степени повреждают сперматозоиды хряка в отличие от синтетических антимикробных пептидов. Попытка искусственного осеменения свиноматок в Чили в 2018/19 гг. семядозами, хранившимися при 5°C без добавления антибиотиков, обеспечила весьма многообещающие показатели непрехода в охоту или уровень опороса, а также количество поросят.

В настоящее время ФБЭИ совместно с научным консорциумом проекта АМКОС работают над созданием плана следующего проекта. Новая цель должна заключаться в том, чтобы проводить осеменения свиноматок семядозами, хранящимися при 5°C, в обычных практических условиях в немецкоговорящих странах, и разработать точный практический протокол использования разбавителя, созданного для этого компанией Minitüb. План проекта необходимо представить в Сельскохозяйственный рентный банк в конце лета 2020 года. Аналогично проверяются другие основные задачи, которые должны быть проработаны в ходе реализации проекта, такие как усиленная диагностика CASA всех образцов, представляемых участвующими в проекте СНО, а также проверка целесообразности межстанционного скрининга лептоспир.

в) Предельно допустимая концентрация сперматозоидов и компенсирующая способность при дефиците сперматозоидов (Университет ветеринарной медицины Ганновера (TiHo) и Институт воспроизводства сельскохозяйственных животных Шёнов (IFN))

Проект по исследованию предельно допустимой концентрации сперматозоидов – это новый совместный исследовательский проект TiHo и IFN, ссылающийся на главный приоритет семинара Repro-Schwein 12/2017, рассчитан на два года (2018-2020).

Цель состоит в том, чтобы сравнить способности сперматозоидов к оплодотворению с и без плазменных капель. На этой основе проверяется компенсирующая способность капель плазмы посредством увеличения количества сперматозоидов в семядозе. Полученные результаты при необходимости необходимо учитывать при корректировке директивы Федерального Союза производителей говядины и свинины в Германии (BRS).

Предпосылки:

В директивах, касающихся минимальных сперматологических требований, предъявляемых к качеству семени хряков, пока не учитывается количество сперматозоидов в семядозе. Известно, что определенный дефицит качества семени можно компенсировать увеличением количества сперматозоидов в семядозе. Компенсируемость зависит от типа аномалии и количества патологических спермиев в эякуляте. В семени хряка наиболее распространенную морфологическую форму дефицита представляют капли плазмы. Допустимый предел отклонения от нормы в настоящее время составляет 15%. В эксперименте с осеменением образцы семени с более высоким содержанием капель плазмы показали более низкие результаты оплодотворения. В настоящее время неясно, какие этапы оплодотворения нарушены и распространяется ли этот недостаток исключительно на спермии с каплями плазмы. Важные этапы в процессе оплодотворения теперь можно проверить *in vitro*: подвижность – способность активизировать подвижность (важна для транспорта спермиев в матке) – связывание с эпителием маточной трубы (важно для образования резервуара спермиев) – капацитация (созревание сперматозоидов в маточной трубе; это необходимое условие для оплодотворения) – гиперактивность (важна для отделения спермиев от резервуара сперматозоидов, чтобы они могли добраться к яйцеклетке и проникнуть в нее). Предыдущий анализ данных показывает, что наличие капель плазмы отрицательно коррелирует со способностью связываться с эпителием маточной трубы и с реакционной способностью к сигналам капацитации (бикарбонат). Не ясно, затрагивает ли сниженная способность связываться с маточной трубой только спермии с каплями плазмы или также и более крупные популяции сперматозоидов (с каплями плазмы или без них). Пока нет информации о способности активизировать подвижность и гиперактивности в зависимости от наличия капель плазмы. Для того, чтобы выяснить возможность и степень компенсации повышенной встречаемости капель плазмы, необходимо провести сравнительные исследования параметров, относящихся к оплодотворению, между сперматозоидами с каплями плазмы и морфологически интактными сперматозоидами как в индивидуальном порядке, так и в сравнении хряков. Соответствующие испытания по активации сперматозоидов (с помощью кофеина) и запуска гиперактивации (с помощью прокаина) получили признание в первый проектный год. Заявка на продолжение проекта (2-й проектный год) была утверждена группой специалистов по репродукции свиней 8 октября 2019 года. В 2020 году в поддержку проекта будут выделены 15000 евро. Общие результаты обоих проектных лет будут представлены экспертной группе в 2021 году.

3 Подразделение «Служба охраны здоровья свиней SGD»

3.1 Показатели

3.1.1 Предприятия SGD, численность животных, визиты на предприятия

Таблица 3.1: Изменение количества предприятий SGD и численности животных

Год	Селекционеры	Свиноматки	Откормочные предприятия	Откормочных мест
2010	2'639	117'913	1'482	451'182
2011	2'539	114'910	1'465	443'742
2012	2'377	109'076	1'412	442'830
2013	2'249	107'541	1'380	440'779
2014	2'190	106'941	1'425	451'058
2015	2'089	102'102	1'419	452'219
2016	2'001	100'141	1'376	450'816
2017	1'921	97'460	1'409	465'221
2018	1'796	92'951	1'430	481'987
2019	1'709	91'519	1'425	494'011

Таблица 3.2: Обзор предприятий SGD по кантонам

Кантон	Племенные предприятия по статусу службы SGD				Всего		
	A-R1	A-R2	A	Другой	племенные предприятия	откормочные предприятия	предпр. SGD
Аргау (AG)	3	3	87	1	94	94	188
Аппенцель-Иннерроден (AI)	1	0	39	1	41	22	63
Аппенцель-Ауссерроден (AR)	0	0	20	3	23	20	43
Берн (BE)	9	5	414	2	430	264	694
Базель-Ланд (BL)	0	1	11	0	12	12	24
Базель-Штадт (BS)	0	0	0	0	0	0	0
Княжество Лихтенштейн (FL)	0	0	0	0	0	2	2
Фрибург (FR)	2	1	40	0	43	73	116
Женева (GE)	0	0	0	0	0	1	1
Гларус (GL)	0	0	1	0	1	2	3
Граубюнден (GR)	0	0	4	0	4	5	9
Юра (JU)	0	0	12	2	14	14	28
Люцерн (LU)	9	12	633	2	656	522	1'178
Невшатель (NE)	0	0	8	1	9	11	20
Нидвальден (NW)	0	0	5	0	5	7	12
Обвальден (OW)	0	0	13	0	13	12	25
Санкт-Галлен (SG)	2	0	128	2	132	144	276
Шаффхаузен (SH)	0	0	15	0	15	10	25
Золотурн (SO)	1	1	31	0	33	29	62
Швиц (SZ)	1	0	18	0	19	16	35
Тургау (TG)	5	2	86	1	94	89	183
Тичино (TI)	0	0	2	0	2	0	2
Ури (UR)	0	0	0	0	0	3	3
Во (VD)	1	0	19	0	20	29	49
Вале (VS)	0	0	0	0	0	2	2
Цуг (ZG)	2	1	12	0	15	16	31
Цюрих (ZH)	3	2	27	2	34	26	60
Всего	39	28	1'625	17	1'709	1'425	3'134
Всего в %	2.3	1.6	95.1	1.0	100.0		

Таблица 3.3: Обзор животных SGD по кантонам

Кантон	Кол-во свиноматок по статусу SGD					Количество свиноматок по статусу SGD		
	A-R1	A-R1	A-R1	A-R1	A-R1	На племенных предприятиях	На откормочных предприятиях	Всего
Аргау (AG)	167	180	5'464	60	5'871	5'487	31'909	37'396
Аппенцель-Иннерроден (AI)	53	0	1'296	1	1'350	840	3'372	4'212
Аппенцель-Аусерроден (AR)	0	0	568	25	593	336	4'302	4'638
Берн (BE)	560	421	16'304	79	17'364	15'458	60'999	76'457
Базель-Ланд (BL)	0	80	1'199	0	1'279	1'283	4'821	6'104
Базель-Штадт (BS)	0	0	0	0	0	0	0	0
Княжество Лихтенштейн (FL)	0	0	0	0	0	0	580	580
Фрибург (FR)	134	150	2'944	0	3'228	5'237	26'388	31'625
Женева (GE)	0	0	0	0	0	0	110	110
Гларус (GL)	0	0	6	0	6	0	300	300
Граубюнден (GR)	0	0	190	0	190	364	1'122	1'486
Юра (JU)	0	0	690	24	714	660	5'530	6'190
Люцерн (LU)	1'173	1'041	32'282	143	34'639	23'750	119'398	143'148
Невшатель (NE)	0	0	227	70	297	951	5'088	6'039
Нидвальден (NW)	0	0	332	0	332	618	1'014	1'632
Обвальден (OW)	0	0	347	0	347	407	4'107	4'514
Санкт-Галлен (SG)	210	0	6'745	20	6'975	8'636	45'857	54'493
Шаффхаузен (SH)	0	0	1'324	0	1'324	3'132	4'786	7'918
Золотурн (SO)	110	150	1'406	0	1'666	690	9'261	9'951
Швиц (SZ)	90	0	821	0	911	585	5'644	6'229
Тургау (TG)	692	210	7'101	13	8'016	11'601	38'943	50'544
Тичино (TI)	0	0	133	0	133	40	0	40
Ури (UR)	0	0	0	0	0	0	1'563	1'563
Во (VD)	260	0	1'577	0	1'837	2'080	15'651	17'731
Вале (VS)	0	0	0	0	0	0	356	356
Цуг (ZG)	290	245	748	0	1'283	1'076	6'980	8'056
Цюрих (ZH)	290	160	2'454	260	3'164	2'763	9'936	12'699
Всего	4'029	2'637	84'158	695	91'519	85'994	408'017	494'011
Всего в %	4.4	2.9	92.0	0.8	100.0	17.4	82.6	100.0

Таблица 3.4: Количество предприятий в программе охраны здоровья SuisSano

Статус SGD по селекции/откорму	2015	2016	2017	2018	2019
AR1 Sano	1	15	33	34	35
AR2 Sano	0	12	25	27	33
A Sano селекционеры	19	244	391	579	717
A Sano откорм	14	159	361	500	671
Всего предприятий	34	430	810	1'140	1'456

Таблица 3.5: Количество визитов на предприятия

Визиты	2015		2016		2017		2018		2019	
	Количество	в %	Количество	в %	Количество	в %	Количество	в %	Количество	в %
Визиты консультантов SGD	2'360	53	2'463	55	2'521	59	2'610	64	2'509	64
Визиты ветеринарных врачей, закрепленных за поголовьем	2'073	47	2'016	45	1'733	41	1'460	36	1'412	36
Общее количество визитов	4'433	100	4'479	100	4'254	100	4'070	100	3'921	100

3.1.2 Проверки убоа, вскрытия трупов животных и лабораторные исследования

Диаграмма 3.1: Изменение количества проверок убоа животных с предприятий, имеющих статус А-Р

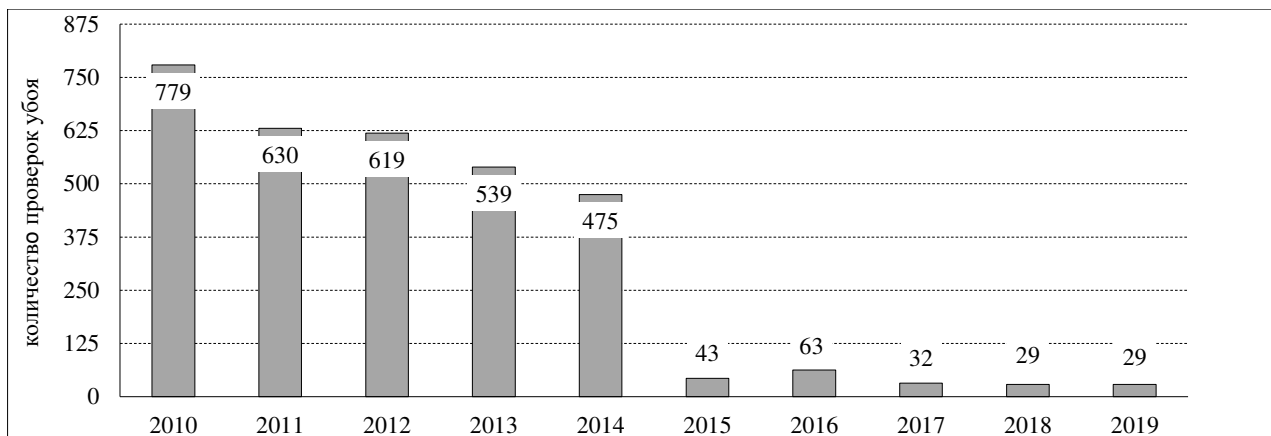
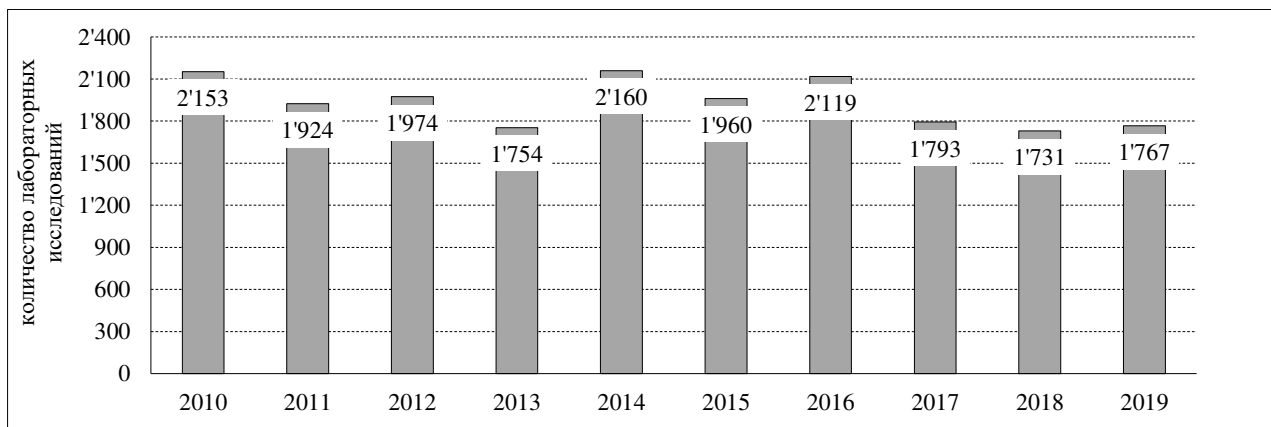


Диаграмма 3.2: Изменение количества вскрытий и лабораторных исследований



3.2 Партнеры Службы охраны здоровья свиней SGD и дистрибьюторы

Таблица 3.6: Партнеры SGD и дистрибьюторы (по состоянию на 31.12.2019)

Agrifera AG, г. Земпах	Landi Thun-Uetendorf, Мюлетурнен
Alltech Biotechnology Schweiz GmbH, Цофинген	Linus Silvestri AG, Люхинген
Amrein Futtermühle AG, станция Земпах	Lüscher Peter, Муэн
Anicom AG Ostschweiz, Оринген	Lustenberger Daniel, Entlebuch
Anicom AG Sursee, Зурзе	Meier W. Schweinevermarktung AG, Дагмерзеллен
Anicom AG Zollikofen, Цоликофен	Meliofeed AG, Херцогенбухзее
Anicom SA, Пайерн	Müller Fredy / Phanta-Porc AG, Шлирбах
Animag AG, Хергисвиль	Naveta AG, Фрик
Arnold Walter AG, Шёненберг-ан-дер-Тур	Optimix AG, Кюсснахт ам Риги
ASF, Зурзе	PACom GmbH, Русвиль
Bruno Käser AG, Вальтерсвиль (Берн)	Prosus, Вайнфельден
Egli-Mühlen AG, Небикон	Räss Marco, Аппенцель, Майстерсрюте
Ehrler Edy AG, Инвиль	Riesen - Scheidegger Heinz, Ramsei
Frischkopf Thomas, Эшенбах	Schauer Agrotronic AG, Шоц
Globogal AG, Ленцбург	Schaumann H.W. AG, Лангенхаль
Granovit SA, Люценс	Strickhof, 8315 Линдау
Grüter Handels AG, Буттисхольц	Studer Franz, Графенрид
Häberli Bruno, Эш (Люцерн)	Studer Philipp, Шюпфхайм
Hügi AG, Небикон	UFA AG, Херцогенбухзее
Hungerbühler Klima AG, Зоммери	Vital AG, Оберэнтфельден
Jenni Lüftungen AG, Русвиль	Weibel+Co. AG, Альберсвиль
Krieger AG, Русвиль	Zehentmayer AG, Винден
Kunz Kunath AG, Бургдорф	Zihlmann Jörg, Эшольцмат
Künzler AG, Рихтерсвиль	

3.1. Проекты

Служба охраны здоровья свиней компании SUISAG, являясь центром передового опыта, выступает за то, чтобы практически ориентированные исследовательские проекты производили знания, которые могут быть использованы предприятиями-производителями. Планирование и реализация этих проектов осуществляются в сотрудничестве с университетами, высшими школами, правительственными учреждениями, партнерскими организациями и другими представителями отрасли. Кроме того, компания SUISAG ежегодно и целенаправленно оказывает значительную финансовую поддержку проектам Клиник для свиней Факультетов ветеринарии Университета Берна и Университета Цюриха.

а) Проект «PathoPig»

В союзном проекте «PathoPig» ветеринарные врачи Службы SGD или врачи, закрепленные за поголовьями, могут устанавливать причины проблем со здоровьем стада на свиноводческих производственных предприятиях посредством проведения вскрытий. Союз оказывает финансовую поддержку проведению вскрытий. В 2019 году в рамках проекта было выявлено 344 случая проблем со здоровьем, при этом были исследованы в общей сложности 589 свиней.

В 2019 году, согласно текущему уровню знаний, внесенных в базу данных SGD, Служба охраны здоровья свиней (SGD) провела в общей сложности 53 контроля результатов деятельности, направленной на устранение случаев PathoPig. Контроль достигнутых результатов проводится примерно через 3-6 месяцев после возникновения проблемы со здоровьем поголовья, при этом владельцы животных опрашивают о выполнении и успехе выполнения предоставленных рекомендаций. Таким образом, в 2019 году состояние здоровья стада улучшилось в 89% случаев.

Рекомендованные меры были полностью реализованы на 31 предприятии и частично на 19 предприятиях. Одно предприятие оценить не удалось из-за необычных симптомов, а на двух предприятиях не были выполнены рекомендации.

В результате становится очевидна ценность результатов проведения вскрытий для производителей, на предприятиях которых возникли проблемы, при этом важным условием выступает слаженное сотрудничество между производителями, консультантами Службы охраны здоровья свиней, ветеринарными врачами, закрепленными за поголовьями, и лабораторией. Проект будет продолжен в 2020 году без изменения общих условий.

б) Проект «Грипп»

Вирусы гриппа могут передаваться от человека к свиньям и наоборот. В результате смешения различных вирусов гриппа появляются новые варианты, которые могут легче передаваться или вызывать более тяжелые симптомы. В этой связи важно постоянно контролировать развитие вирусов гриппа у свиней и человека.

С 2009 года по заданию Федерального ведомства по вопросам безопасности продовольственной продукции и ветеринарии и Федерального ведомства здравоохранения, SGD координирует работу по взятию мазков из носовых полостей у свиней и самих животноводов с симптомами гриппа и кашлем. С 2016 года в рамках настоящего проекта патологоанатомам также была предоставлена возможность исследовать легкие вскрытых (Patho-) свиней. В 2019 году вирус гриппа А был обнаружен в общей сложности у 25 из 44 исследованных поголовий свиней. Кроме того, проведено исследование 23 других образцов, отправленных патологией и другими лабораториями/клиниками. Пять из них были положительными. На четырех предприятиях были взяты мазки у людей, больных гриппом. В одном образце человека, контактировавшего со свиньями, был обнаружен вирус гриппа А. До сих пор нет никаких признаков, которые бы указывали на появление новых вариантов вирусов гриппа в Швейцарии.

в) Специализированная литература

По поручению Швейцарской ассоциации свиноводства (SVSM) служба SGD постоянно ищет соответствующую научную специализированную литературу и обобщает наиболее важные знания. SVSM каждый месяц передает эти знания своим ветеринарным врачам. В 2019 году статьи включали, в том числе темы здоровья, профилактики, кормления и плодовитости.

Ниже перечислены соответствующие статьи.

C. De Witte et al. The role of infectious agents in the development of porcine gastric ulceration, *The Veterinary Journal* 236, 2018, 56-61

M. Nuntapaitoon et al. L-arginine supplementation in sow diet during late gestation decrease stillborn piglet, increase piglet birth weight and increase immunoglobulin G concentration in colostrum, *The Veterinary Journal* 236, 2018, 56-61

T. Hergt et al. Technopathien der Gliedmassen bei Mastschweinen: Ursachen, Entstehung und Tierschutzrelevanz - Versuchsphase 2, *Tierärztliche Praxis Grosstiere* 6, 2018, 368-377

F. Zeeh et al. Isolation of *Brachyspira hyodysenteriae* from a crow (*Corvus corone*) in close proximity to commercial pigs, *The Veterinary Journal* 236, 2018, 111-112

K.M. Wagner et al. Examination of the hygienic status of selected organic enrichment materials used in pig farming with special emphasis on pathogenic bacteria, *Porcine Health Management* 4 : 24, 2018

I. Hennig-Pauka et al. Current challenges in the diagnosis of zearalenone toxicosis as illustrated by a field case of hyperestrogenism in suckling piglets, *Porcine Health Management* 4: 18, 2018

A.S. Olesen et al. Survival and localization of African swine fever virus in stable flies (*Stomoxys calcitrans*) after feeding on viremic blood using a membrane feeder, *Veterinary Microbiology* 222, 2018, 25-29

H. Silveira et al. Benzoic acid in nursery diets increases the performance from weaning to finishing by reducing diarrhoea and improving the intestinal morphology of piglets inoculated with *Escherichia coli* K88+, *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 102, 2018, 1675-1685

S. Bhattarai et al. Stillbirths in relation to sow hematological parameters at farrowing: A cohort study, *Journal of Swine Health and Production* 26: 4, 2018

A. Grist et al. Humane euthanasia of neonates II: field study of the effectiveness of the Zephyr EXL non-penetrating captive-bolt system for euthanasia of newborn piglets, *Animal Welfare* 27, 2018, 319-326

D. Meyer et al. Scoring shoulder ulcers in breeding sows – is a distinction between substantial and insubstantial animal welfare-related lesions possible on clinical examination?, *Porcine Health Management* 5 : 3, 2019

- M. J. Lee et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in urban Norway rat (*Rattus norvegicus*) populations: Epidemiology and the impacts of kill-trapping, *Zoonoses Public Health* 66, 2019, 343–348
- W. Vanrolleghem et al. Potential dietary feed additives with antibacterial effects and their impact on performance of weaned piglets: A meta-analysis, *The Veterinary Journal*, 249, 2019, 24–32
- J. Vogels et al. Plötzliche Todesfälle von Absetzferkeln nach Transport; *Der Praktische Tierarzt* 100, 2019, 684–691
- A. F. Streck et al. Estimating the prevalence of antibodies against Ungulate protoparvovirus 1 (porcine parvovirus) in wild boar populations for Saxony, Germany; *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 2019 (aop; 10.2376/0005-9366-18094)
- M. O. Costa et al. Subclinical colitis associated with moderately hemolytic *Brachyspira* strains; *Journal of Swine Health and Production* 27, 2019, 196–209
- R. Iida et al. Incidences and risk factors for prolapse removal in Spanish sow herds; *Preventive Veterinary Medicine* 163, 2019, 79–86
- J. Jensen et al. Environmental and public health related risk of veterinary zinc in pig production - Using Denmark as an example; *Environment International* 114, 2018, 181–190
- P. Jiarpinitnun et al. Administration of carbetocin after the first piglet was born reduced farrowing duration but compromised colostrum intake in newborn piglets; *Theriogenology* 128, 2019, 23–30
- W. Vanrolleghem et al. Potential dietary feed additives with antibacterial effects and their impact on performance of weaned piglets: A meta-analysis; *The Veterinary Journal* 249, 2019, 24–32
- H. Wang et al. Unraveling the association of fecal microbiota and oxidative stress with stillbirth rate of sows; *Theriogenology* 136, 2019, 131–137
- Jan Pieter van der Berg* et al. Regulation and safety considerations of somatic cell nuclear transfer/cloned farm animals and their offspring used for food production; *Theriogenology*. 2019 Sep 1; 135:85-93
- Jin-Dan Kang et al. Generation of cloned adult muscular pigs with myostatin gene mutation by genetic engineering; *RSC Adv.*, 2017, 7, 12541-12549
- A.C. Jacobs et al. Efficacy of a novel inactivated *Lawsonia intracellularis* vaccine in pigs against experimental infection and under field conditions; *Vaccine* 37 (2019) 2149–2157

4 Публикации и статьи в отраслевых журналах 2019 года

Автор	Название	Отраслевой журнал	Выход
Aeppli, M.	Die SUISAG zu Besuch in Bayern	Suisseporcs Information	01/2019
Aeppli, M.	1. SUISAG-Züchterreise nach Nordrhein-Westfalen	Suisseporcs Information	11/2019
Echtermann, T.	Überraschend Ferkelruss	Die Grüne	04/2019
Estermann, A.	Besuch aus Deutschland	Suisseporcs Information	02/2019
Estermann, A.	Kontinuierliche Tränkwasseraufbereitung mit Chlordioxid	Suisseporcs Information	07/2019
Estermann, A.	Klima im Stall - worauf muss geschaut werden?	Suisseporcs Information	12/2019
Fleischli, F.	Rückblick auf die SuisseTier	Suisseporcs Information	12/2019
Giese, C.	Plötzliche Ferkelabgänge	Suisseporcs Information	04/2019
Giese, C.	Gezielte Beratung beim Gesundheitsprogramm	UFA Revue	11/2019
Harisberger, M.	1 x 1 im Umgang mit verendeten Schweinen	Suisseporcs Information	08/2019
Harisberger, M.	Husten im Stall? Bitte dem SGD melden!	Suisseporcs Information	11/2019
Hofer, A.	Hat die Futtermittelverwertung als Selektionskriterium ausgedient?	Suisseporcs Information	05/2019
Hofer, A.	Besseres Aufzuchtvermögen in der Mastferkelproduktion	Suisseporcs Information	06/2019
Kaspers, L.	"Schluck du Soili" Aufmerksamkeit bei der Ferkelimpfung lohnt sich	Suisseporcs Information	07/2019
Kaspers, L.	Kleine Vitamine mit grosser Wirkung	Die Grüne	08/2019
Kaufmann, D.	Sinkender Futterverbrauch und kürzere Mastdauer	Suisseporcs Information	05/2019
Klausmann, S.	Durchfall wegen Parasiten	Suisseporcs Information	03/2019
Küchler, A.	Auf den Zahn gefühlt	Suisseporcs Information	01/2019
Küchler, A.	Vorbeugen ist billiger als bekämpfen	Suisseporcs Information	03/2019
Küchler, A.	Und dann ist der Tank leer	Suisseporcs Information	03/2019
Küchler, A.	Kostenberechnung Stalldesinfektion	Suisseporcs Information	04/2019

Küchler, A.	Reduktion von Streptokokkeninfektionen	Suisseporcs Information	05/2019
Küchler, A.	Besamungsmanagement im Sommer	Suisseporcs Information	06/2019
Küchler, A.	Ein Frage der Haltung	Suisseporcs Information	07/2019
Küchler, A.	Parasiten	Suisseporcs Information	08/2019
Küchler, A.	Aus die Maus, Nagerbekämpfung	Suisseporcs Information	09/2019
Küchler, A.	Lebenselixier Wasser	Suisseporcs Information	10/2019
Küchler, A.	Die Biosicherheit in der kalten Jahreszeit	Suisseporcs Information	12/2019
Kuhlgatz, D.A.; Kuhlgatz, C.; Aeppli, M.; Schumann, B.; Grossfeld, R.; Bortfeldt, R.; Jakop, U.; Jung, M. & Schulze, M.	Development of predictive models for boar semen quality	Theriogenology	134/2019
Luther, H.	Eine ehrwürdige Dame	Suisseporcs Information	03/2019
Luther, H.	Schweizer Edelschwein	Schweinewelt	12/2019
Luther, H.	PREMO reinerbig E. coli F18 resistent	Suisseporcs Information	12/2019
Luther, K.	Das Elektronische Behandlungsjournal – Datenerfassung auf dem Betrieb	Suisseporcs Information	01/2019
Luther, K.	Das Elektronische Behandlungsjournal – Datenerfassung auf dem Betrieb	Suisseporcs Information	04/2019
Luther, K.	Es ist soweit! SuisseTier 2019	Suisseporcs Information	11/2019
Masserey, Y.	Fallbericht Dysenterie	Suisseporcs Information	10/2019
Müller-Richli, M. & Scheeder, M.	Gute Mastergebnisse mit weniger Futterprotein	Suisseporcs Information	01/2019
Müller-Richli, M. & Scheeder, M.	Spezialpreis SuisseTier für Zucht auf zartes und saftiges Schweinefleisch	Suisseporcs Information	12/2019
Müller-Richli, M. & Scheeder, M.	Viande de porc: bons resultats malgre une reduction des proteines dans la ration Schweinefleisch: gute Mastergebnisse trotz reduziertem Rohproteingehalt im Futter	Recherche Agronomique Suisse, Agrarforschung Schweiz	2019/10 (4)
Müller-Richli, M.; Zurlinden, M.; Harms, E.; Stratz, P. & Scheeder, M.	Schweinefleisch – ein gesunder Genuss	Suisseporcs Information	02/2019
Müller-Richli, M.; Zurlinden, M.; Harms, E.; Stratz, P. & Scheeder, M.	Schweinefleisch – zart und gesund	Fleisch & Feinkost	13/2019
Müller-Richli, M.; Zurlinden, M.; Harms, E.; Stratz, P. & Scheeder, M.	Viande de porc: ameliorer la valeur nutritive et la qualite gustative, Schweinefleisch: Wie Nahr- und Genusswert noch besser werden können	Recherche Agronomique Suisse, Agrarforschung Schweiz	2019/10 (4)
Müller-Richli, M.; Zurlinden, M.; Harms, E.; Stratz, P. & Scheeder, M.	Noch gesünderes und delikateres Schweinefleisch	Delikatessen schweiz.ch http://www.delikatessenschweiz.ch/drucken.php?db=editorial&nr=115 , 18.03.2019	
Reichert, J.	Mastschweine sterben plötzlich: Ist es HIS?	Suisseporcs Information	01/2019
Reichert, J.	Hitzestress bei Schweinen	Suisseporcs Information	06/2019
Reichert, J.	Hautpilze bei Schweinen - gar nicht so selten?	Die Grüne	10/2019
Scheeder, M.	Quel avenir pour l'élevage?, Eine Zukunft mit Nutztieren?	Recherche Agronomique Suisse, Agrarforschung Schweiz	2019/10 (4)
Scheeder, M. & Müller-Richli, M.	Untersuchungen zur Fleisch- und Fettqualität von «Kräuterschweinen»	ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung,	Band 42/2019
Selige, C.; Janett, F.; Schmitt, S.; Malama, E. & Bollwein, H.	Development of a flow cytometric assay to assess the bacterial count in boar semen	Theriogenology	133/2019
Signer-Hasler, H.; Burren, A.; Scheeder, M.; Stratz, P.; Hofer, A. & Flury, C.	Genomweite Assoziationsstudie (GWAS) beim Edelschwein	Schweizerische Vereinigung für Tierwissenschaften, Frühjahrstagung, 16.04.2019	AgroVet-Strickhof, Lindau
Stratz, P.; Müller-Richli, M. & Scheeder, M.	Zart und saftig soll es sein, das Schweinefleisch	Schweizerische Vereinigung für Tierwissenschaften, Frühjahrstagung, 16.04.2019	AgroVet-Strickhof, Lindau
Ursprung, R.	Durstige Schweine leiden	Die Grüne	02/2019
Ursprung, R.	Den Überblick über die eigene Herde nicht verlieren	Suisseporcs Information	05/2019
von Büren, N.	Es muss nicht immer Durchfall sein	Die Grüne	06/2019
Waldvogel, S. & Kaufmann, D.	Alternative zum Liniensystem zur Vermeidung hoher Inzucht	Suisseporcs Information	10/2019
Weber, M. und Aeppli, M.	Gesundheitsprogramm bald in QM-Richtlinien	Ufa Revue	09/2019



Allmend 8 | CH-6204 Sempach

Telefon +41 41 462 65 50 | info@suisag.ch | www.suisag.ch

Перевод на русский язык подготовлен SUISSEPIGS Genetics GmbH