

*uprzazhnoj porody*. Main Harness breed livestock documents for selection and breeding work in animal husbandry = Osnovnye zootekhnicheskie dokumenty po selekcionno-plemennoj rabote v zhivotnovodstve : a collection of technical documentation. Zhodino, 445-447.

**Герман, Ю. І. Горбуков, М. А. ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНЕЙ БІЛОРУСЬКОЇ ЗАПРЯЖНОЇ ПОРОДИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МОДАЛЬНОГО ДОБОРУ**

*Вперше розроблено метод вдосконалення коней білоруської запряжної породи, що полягає у переважанні розведення кобил, сума нормованих відхилень основних промірів тіла яких як відповідає середнепопуляційним даними, так і перевищує їх, що забезпечує в розрахунку на 1 матку економію не менше 45 дол. США на рік за рахунок раннього вибракування тих із них, які не відповідають розробленим параметрам. Даний метод доповнює використовувану в даний час інструкцію з оцінки коней білоруської запряжної породи, забезпечує більш деталізовану і економічно ефективну їхню оцінку, формування відтворювального складу з жеребців та кобил із заданими параметрами продуктивності.*

**Ключові слова:** розведення, білоруська запряжна порода, модальний добір, жеребці, кобили, селекціоновані ознаки.

**German, Y.I., Gorbukov, M.A. IMPROVEMENT OF HORSES OF BELARUSIAN DRAUGHT BREED BASED ON MODAL SELECTION**

*It is for the first time when method for improving horses of Belarusian draught breed was developed consisting in preferential breeding of mares with the total normalized deviations of the main measurements of the body both corresponding to the average data for population and exceeding this data, providing savings per 1 mare of at least 45 USD per year due to early culling those which do not correspond to the parameters developed. This method complements the currently used manual for grading horses of Belarusian draught breed, provides a more detailed and cost-effective assessment, arrangement of reproducing composition of stallions and mares with the specified performance parameters.*

**Key words:** breeding, Belarusian draught breed, modal selection, stallions, mares, selection traits.

Дата поступления в редакцию: 14.02.2017 г.

Рецензенты: доктор с.-х. наук, профессор Л. А. Танана  
доктор с.-х. наук, доцент А. М. Салогуб

УДК 636.92.082.2

**ОТБОР КРОЛИКОМАТОК В СЕЛЕКЦИОННЫЕ ГРУППЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ В КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ БЕЛАРУСИ**

**Ю. И. Герман**, кандидат с.-х. наук, доцент, заведующий лабораторией коневодства, звероводства и мелкого животноводства;

**А. Ю. Норейко**, научный сотрудник;

**А. И. Герман**, младший научный сотрудник.

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Жодино, Республика Беларусь*

*В процессе работы по разведению и направленной селекции кроликов мясных пород осуществлялась оценка их по комплексу признаков, отбор лучших особей, выделение наиболее перспективных генотипов и фенотипических групп, удовлетворяющих целевым стандартам, формирование селекционных групп и отбор молодняка для саморемонта. Полученные материалы позволили разработать метод отбора кроликоматок мясных пород в селекционные группы для создания отечественного генофонда.*

*Эффективность отбора обеспечивается при использовании разработанной нами шкалы оценки по комплексу признаков самок мясных пород, имеющих высокую возрастную повторяемость исследуемых признаков. Она позволяет установить класс самки к началу племенного использования и снизить поступление в селекционную группу менее ценных животных на 20%. Общая экономическая эффективность данной разработки составляет 118,3 долл. США на 1 племенную крольчиху в год.*

**Ключевые слова:** разведение, кролики мясных пород, племенной молодняк, селекционные группы, индексы телосложения.

**Обзор литературы.** Кролиководство является одной из наиболее скороспелых и перспективных отраслей животноводства. Приоритет этой отрасли обусловлен высокой интенсивностью размножения, наличием биологической

особенности совмещать физиологические периоды лактации и сукрольности, скороспелостью – от одной крольчихи за год можно получить 60-70 кг мяса (в живой массе), на лучших кроликофермах за рубежом получают 120-150 кг.

**Вісник Сумського національного аграрного університету**

Мировое производство крольчатчины в последние годы оценивается примерно в 1300000 т. По количеству произведенного мяса в мире отрасль находится на 10 месте. Лидерами по производству крольчатчины являются: Италия (300 тыс. т), Франция (180 тыс. т), Испания (175 тыс. т). В этих странах рентабельность производства мяса кроликов составляет 50-70% и более. В Европе, например, в настоящее время мясо кроликов занимает около 9 % в общем объеме продуктов питания – четвертое место после КРС, птицы и свинины. С большим отрывом лидирует Италия (47 % европейского производства крольчатчины, или 4,8 кг/человека в год). Хорошо развито производство крольчатчины в Испании (15%), во Франции (11%), в Венгрии (9 %). В мировом же производстве лидирующее место принадлежит Китаю – 50 % [1].

Из сказанного выше видно, что в ряде стран кролиководство стало вполне самостоятельной отраслью на промышленной основе. В нашей республике отрасль кролиководства только начинает свое становление. Природно-экономические условия нашей страны, опыт работы лучших кролиководческих хозяйств, а также зарубежных фирм показывают, что при правильной организации производства, кролиководство бесспорно выгодно и может быть высокодоходной и перспективной отраслью животноводства. Имеющийся потенциал, при целенаправленной селекции, позволит обеспечить уровень производства мяса кроликов, достаточный для удовлетворения потребности населения республики в полноценной диетической продукции.

Эффективность селекции во многом определяется количеством селекционных признаков, учитываемых при отборе, чем их меньше, тем эффективнее отбор. Однако при отборе по небольшому числу признаков не всегда достигаются цели селекции из-за негативного действия не учитываемых признаков. Поэтому, особенно в скороспелых отраслях животноводства, важное селекционное значение имеет наличие желательных корреляций между учитываемыми признаками. Исследованием таких связей у кроликов занималось небольшое количество ученых. Например, В.В. Меркушин предлагал вести целенаправленный отбор кроликов желательного мясного типа по индексу телосложения. На основании изучения коррелятивных связей между экстерьером и убойной массой молодняка кроликов Л.Г. Уткин и Г.П. Кушкова рекомендовали проводить отбор кроликов в 3,5-месячном возрасте по живой массе и развитию поясничной части туловища, а в 9-10-месячном возрасте – только по живой массе [2].

Кроме того, накопленный опыт разведения мясных пород кроликов свидетельствует о том, что воспроизводительные качества самок часто существенно различаются даже при однотипных

условиях содержания. Среди крольчих, характеризующихся в целом высокой плодовитостью и обильномолочностью, могут встречаться случаи прохолостов, малоплодия, низкой молочности, что не всегда является следствием влияния условий содержания или качества кормов. Это также касается продуктивных и откормочных качеств молодняка кроликов их экстерьерного развития [3].

Таким образом, актуальное значение имеет изучение селекционируемых признаков и их взаимосвязи у различных пород кроликов, в том числе и импортированных в нашу страну, с целью выяснения преимуществ и недостатков каждого из них в одинаковых хозяйственно-экологических условиях и наиболее обоснованного выбора той или иной породы для конкретных условий Республики Беларусь.

**Актуальность и цель исследований.** В этой связи, совершенствование отбора кроликоматок в селекционные группы кроликов мясных пород для создания их генофонда в Беларуси, а также для повышения эффективности племенной работы в кролиководстве, уровня производства продукции и ее качества является актуальным.

**Цель исследований** – разработать метод отбора кроликоматок в селекционные группы кроликов мясных пород для создания их генофонда в Республике Беларусь.

**Задачи исследований следующие:**

1. Оценить по комплексу признаков производящий состав кроликов в ОАО «Межаны» Браславского и ООО «Фаворит-Агро» Пуховичского районов, отобрать исходное поголовье для создания селекционных групп;

2. Определить основные признаки отбора кроликов мясных пород;

3. Определить показатели генетической детерминации селекционируемых признаков кроликов на основе расчета коэффициентов изменчивости, наследуемости, корреляции, для обоснования используемых приемов работы;

4. Разработать метод отбора кроликоматок в селекционные группы для использования в племенной работе и создания генофонда в Республике Беларусь.

**Методика исследований.** Исследования осуществлялись по заданию 12.13 Отраслевой научно-технической программы «Разработать и внедрить технологию разведения кроликов мясных пород, адаптированную к условиям Республики Беларусь с использованием зарубежного генофонда» № госрегистрации 20123496. Объектом исследований являлись племенные кролики (по 30-40 голов) мясных пород зарубежного происхождения, разводимые в Республике Беларусь:

- бургундская, новозеландская белая, чешский альбинос и др. породы – ОАО «Межаны» Браславского района;

- калифорнийская, новозеландская белая породы - ООО «Фаворит-Агро» Пуховичского

района.

Осуществлен анализ исходного племенного материала, в процессе которого изучены динамика промеров (длина туловища, обхват груди), живой массы, показателей оценки самцов и самок мясных пород по основным признакам (воспроизводительным и продуктивным); взаимосвязь этих признаков в различные возрастные периоды [3].

Научной гипотезой исследований является то, что при небольшой разнице между показателями оценки конкретной особи в раннем и в более позднем возрасте, предварительная оценка ее по комплексу селекционируемых признаков на ранних этапах онтогенеза является более обоснованной и точной.

Для изучения характера телосложения и определения конституционального типа, как одного из главных признаков в мясном кролиководстве, использовали следующие индексы по Р.М. Нигматуллину [5]:

$$\text{Индекс сбитости} = \frac{\text{обхват груди}}{\text{длина туловища}} \times 100;$$

$$\text{Индекс растянутости} = \frac{\text{косая длина туловища}}{\text{полуобхват груди}} \times 100;$$

$$\text{Индекс компактности} = \frac{\text{живая масса}}{\text{длина туловища} \times \text{обхват груди}} \times 100.$$

На основании полученных результатов будет определен исходный материал для разработки метода отбора кроликоматок в селекционные группы для создания генофонда кроликов мясных пород в Республике Беларусь.

Исследования по разработке данного метода планируется производить на поголовье кроликов совершенно не изучавшихся ранее пород в условиях Республики Беларусь.

**Результаты исследований.** Одним из элементов данной работы является оценка имеющейся племенной базы кроликов, установление генеалогической структуры пород, параметров отдельных признаков. Эти данные необходимы для выявления и использования в селекционной работе наиболее перспективных генотипов.

Установлено, что в ОАО «Межаны» Браславского района используется 6 чистопородных производителей калифорнийской породы и 9 самцов новозеландской белой самого разнообразного происхождения и высокого качества, с оценкой по четырем признакам от 86,4 до 93,6 баллов. Следует отметить, что в кролиководстве индекс сбитости является основным показателем прижизненной оценки мясных качеств животного. У двух производителей калифорнийской породы №64-221 и №1-10135, завезенных из Латвии, данный показатель составил - 74% и 65,5%, соответственно. Также, по комплексу признаков оценены 36 самок калифорнийской и 27 – новозеландской белой породы. Все оцененные животные соответствовали стандарту класса элита. Результаты оценки производящего состава по комплексу признаков представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оценки производящего состава кроликов по комплексу признаков

Племенные животные	Промеры, см		Показатели		Оценка признаков, баллов				Сумма баллов
	обхват груди	Длина туловища	индекс сбитости, %	живая масса, кг	типичность и происхождение	живая масса	конституция	экстерьер	
<b>ОАО «Межаны», калифорнийская порода</b>									
Самцы (n = 6)	38,05± 0,58*	56,17± 0,79	67,68± 1,46**	4,39± 0,06	9,67± 0,21**	20,00± 0,08	19,17± 0,83***	44,83± 0,79***	93,67± 1,69***
Самки (n = 36)	36,83± 0,28	56,56± 0,51	65,18± 0,69*	4,47± 0,06	8,45± 0,15*	19,86± 0,14	18,61± 0,38***	38,03± 0,68**	83,22± 1,08**
<b>ОАО «Межаны», новозеландская порода</b>									
Самцы (n = 9)	37,30± 0,44	57,70± 0,47	64,70± 0,62	4,77± 0,12	8,40± 0,19	19,50± 0,22	18,50± 0,18**	40,00± 0,45*	86,40± 0,90*
Самки (n = 27)	37,10± 0,31*	57,80± 0,17***	64,10± 0,47	4,74± 0,07**	8,05± 0,29	18,50± 0,38	15,75± 0,47	38,80± 0,84	81,10± 0,88
<b>ООО «Фаворит-Агро», калифорнийская порода</b>									
Самцы (n = 4)	36,10± 0,41	58,25± 0,48*	61,77± 0,65	4,23± 0,12	8,25± 0,25	20,00± ±0,11	15,00± 0,15	39,51± 0,65	82,75± 0,48
Самки (n = 20)	35,95± 0,37	57,50± 0,72	62,59± 0,73	4,25± 0,13	7,95± 0,14	19,51± 0,34	15,75± 0,41	35,25± 0,73	78,45± 0,99
<b>ООО «Фаворит-Агро», новозеландская порода</b>									
Самцы (n = 5)	37,00± 0,42	56,70± 0,45	64,50± 0,52	4,57± 0,12	8,00± 0,12	19,10± 0,21	17,60± 0,20	38,20± 0,41	82,90± 0,81
Самки (n = 25)	36,10± 0,31	56,10± 0,27	63,10± 0,47	4,42± 0,09	7,81± 0,22	18,10± 0,32	15,27± 0,41	37,80± 0,74	80,08± 0,78

Примечание: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001

В ООО «Фаворит-Агро» по комплексу признаков оценены 4 самца и 20 самок калифорнийской породы, 5 самцов и 25 самок новозеландской белой породы. По четырем основным признакам самцы имеют оценку 82 балла, самки – 78,4-80 баллов. Лучшими показателями индекса сбитости характеризовались производители ка-

лифорнийской породы №2-052 и №2-036 – 67,7% и 68,4%, соответственно.

Выявлено, что по обхвату груди лучшими оказались самцы калифорнийской породы ОАО «Межаны», превосшедшие своих сверстников из ООО «Фаворит-Агро» на 1,95 см (P<0,05). Среди самок лучшими по этому показателю была ново-

зеландская белая порода из ОАО «Межаны» - 37,10 см, что больше, чем у ровесниц из ООО «Фаворит-Агро» на 1,0 см ( $P<0,05$ ). Длиннее оказались самцы калифорнийской породы, принадлежащие ООО «Фаворит-Агро» и самки новозеландской белой породы в ОАО «Межаны», разница со сверстниками составила 2,08 ( $P<0,05$ ) и 1,7 см ( $P<0,001$ ), соответственно.

По индексу сбитости безусловными лидерами оказались также самцы и самки калифорнийской породы, принадлежащие ОАО «Межаны», который составил 67,68 и 65,18 %, соответственно. Живая масса была выше у животных новозеландской белой породы этого же предприятия. Самцы превосходили сверстников на 0,2 кг, а самки – на 0,32 кг с уровнем достоверности ( $P<0,01$ ).

Балльная оценка породности и происхождения, конституции и экстерьера была более высокой у животных калифорнийской породы из

ОАО «Межаны», разница со сверстниками имела высокую достоверность ( $P<0,01$  –  $P<0,001$ ).

Таким образом, лучшими по результатам оценки по комплексу признаков оказались животные калифорнийской породы, принадлежащие ОАО «Межаны» Браславского района с общей суммой баллов у самцов 93,67, самок – 83,22, они превосходили сверстников из ООО «Фаворит-Агро» на 10,22 ( $P<0,001$ ) и 4,77 ( $P<0,01$ ) балла, соответственно.

Известно, что, чем меньше учитываемых при отборе признаков, тем он эффективнее. Повышается результативность племенной работы и при наличии высокой положительной корреляции между признаками. Взаимосвязь между отдельными признаками определяли путем расчета коэффициентов фенотипической корреляции у самок калифорнийской и новозеландской белой пород (таблицы 2,3).

Таблица 2 – Коэффициенты фенотипической корреляции основных селекционных признаков племенных самок калифорнийской породы

Признаки	Промеры, см		Оценка признаков, балл		
	обхват груди	длина туловища	типичность, баллы	живая масса	экстерьер
Обхват груди	-	0,407	-0,098	-0,150	-0,135
Длина туловища	0,407	-	-0,334	-0,131	-0,240
Живая масса	0,876	0,693	-0,219	-	0,043
Оценка породности	-0,095	-0,334	-	-0,219	0,040
Оценка конституции	-0,263	-0,113	0,254	-0,206	0,180

Как видно из приведенных в таблицах 2,3 данных, между промерами самок, промерами и показателями их оценки за типичность, экстерьер

выявлена положительная взаимосвязь, причем коэффициенты фенотипической корреляции отдельных промеров чаще всего достоверны.

Таблица 3 - Коэффициенты фенотипической корреляции основных селекционных признаков племенных самок новозеландской белой породы

Признаки	Промеры, см		Оценка признаков, балл		
	обхват груди	длина туловища	типичность, баллы	живая масса	экстерьер
Обхват груди	-	0,461	-0,451	0,128	-0,137
Длина туловища	0,461	-	-0,307	-0,298	-0,253
Живая масса	0,831	0,658	-0,500	-	-0,031
Оценка породности	-0,451	-0,307	-	0,070	0,050
Оценка конституции	0,085	-0,053	-0,034	0,316	-0,187

Наиболее высокая корреляция наблюдалась между промерами и живой массой, у самок калифорнийской породы составила 0,876 и 0,693, у новозеландской белой – 0,831 и 0,658, соответственно.

Коэффициенты корреляции промеров крольчих с оценкой за типичность, экстерьер оказались отрицательными, но недостоверными. По нашему мнению это связано как с небольшим объемом популяционной выборки, так и с существенным влиянием на коэффициенты корреляции других факторов, в частности условий содержания.

Таким образом, считаем, что установленная возрастная повторяемость признаков и тенденция положительных взаимосвязей между отдельными промерами кроликов и результатами оценки, обуславливает возможность отбора их по комплексу признаков.

Как показывают результаты исследований, приведенные в таблице 4, воспроизводительные качества кроликоматок калифорнийской, чешский альбинос, бургундской, новозеландской белой пород находились на достаточно высоком уровне. Установлено, что наибольшей оплодотворяемостью отличались самки калифорнийской породы – 90%. Кроме того, у них был высший показатель по рождению живых крольчат на самку и выходу молодняка на самку в 45-ти дневном возрасте, однако статистической разницы с другими породами не установлено.

Наибольшую живую массу гнезда при рождении и последующие возрастные периоды имели самки породы чешский альбинос. При рождении разница со сверстницами новозеландской и бургундской породой составила 131,55 и 113,15 г ( $P<0,001$ ), а с калифорнийской – 76,65 г. В возрасте в 45 дней она составила: со сверстницами

новозеландской и бургундской породы 1,90 и 1,60 кг ( $P < 0,001$ ), с калифорнийской – 1,30 кг ( $P < 0,01$ ).

Таблица 4 – Репродуктивные качества кроликов мясных пород

Показатели	Ед. изм.	Калифорнийская	Новозеландская белая	Бургундская	Чешский альбинос
Количество слученных самок	гол.	27	26	26	25
Оплодотворяемость самок	%	90	75	85	85
Родилось живых крольчат на самку	гол.	7,50±0,67	6,80±0,63	7,50±0,52	6,90±0,45
Выход молодняка на самку в 45 дней	гол.	5,90±0,46	4,90±0,43	5,70±0,40	5,50±0,29
Живая масса гнезда: при рождении в 45 дней	г	371,00±35,12	316,10±24,21***	334,50±16,95***	447,65±21,5
	кг	6,30±0,34**	5,70±0,42***	6,00±0,24***	7,60±0,25
Молочность самок	кг	6,41±0,35**	5,75±0,42***	6,02±0,3***	7,64±0,25
Сохранность молодняка при отсадке в 45 дней	%	78,70	72,10	76,00	79,70

Важнейшим показателем рентабельности кролиководства является сохранность молодняка при отъеме. В ходе исследований установлено, что самки калифорнийской породы по данному показателю превосходили кроликоматок новозеландской белой, бургундской, чешский альбинос на – 7,2, 3,6 и 2,4%, соответственно.

В племенном стаде важно учитывать молочность крольчихи, о которой судят по живой массе ее гнезда в 21-дневном возрасте. Значимость этого показателя определяющая, поскольку он одновременно отражает и многоплодие, и выживаемость, и развитие молодняка. Установлено, что молочность крольчих находилась на достаточно высоком уровне и составила – 2,0-2,4 кг. Следует отметить, что данный признак является высоко консолидированным (0,4 кг), однако имеют место незначительные межпородные отличия.

Установлено, что используемые в данных учреждениях самцы-производители калифорнийской породы отличаются в основном хорошими воспроизводительными качествами, однако используются они в селекции недостаточно интенсивно. Характерной является очень низкая нагрузка на отдельных производителей. Одним самцом покрывают от 1 до 7 кроликоматок в квартал. Вместе с тем, сукрольность покрытых ими маток в основном достигает 100 процентов.

**Метод отбора кроликоматок в селекционные группы для селекционно-племенной работы.** Племенная ценность самки устанавливается в баллах путем суммирования оценок по отдельным признакам: происхождение и породность, живая масса, экстерьер и конституция, воспроизводительные способности и т.д., значение которых определяется по специальным шкалам и коэффициентам. Разработанная шкала оценки по комплексу признаков кроликоматок мясных пород сотрудниками лаборатории коневодства и овцеводства РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» учитывает каждый признак по 10-балльной шкале в отличие от принятой

ранее 100- балльной, что намного упрощает работу эксперта.

Совершенно новой является оценка кроликоматок мясных пород по комплексу признаков, которая осуществляется на основе суммирования оценок каждого из родителей, а на основе суммы баллов присваивается класс. При оценке выраженности желательного типа учитываются особенности породы, современные требования к ней. Оценка по данному признаку субъективна и зависит, в основном, от мнения эксперта, его знаний и опыта.

Оценка по экстерьеру и конституции складывается из оценок отдельных статей, которые дифференцированы на три группы – оценка головы, шеи, туловища; оценка конечностей; оценка конституции. Общий балл за экстерьер выводится по минимальному баллу за группу признаков.

Оценка по живой массе учитывается при индивидуальном взвешивании (с точностью до 0,1 кг) и оценивается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к породам мясного направления продуктивности.

Для оценки воспроизводительной способности крольчихи в нашем случае учитывали число отсаженных крольчат от одной самки.

Данная шкала позволяет ранжировать самок на градации: лучшие, ценные, полезные, посредственные и не рекомендуемые для воспроизводства с учетом общего количества баллов, набранных в зависимости от количества учитываемых у них признаков.

В связи с тем, что оценка племенной ценности кроликов разводимых в республике пород зарубежного происхождения (калифорнийская, бургундская, новозеландская белая, чешский альбинос и др.) предусматривает дифференциацию их на классы, допускается для сопоставления данных на переходный период, отнесение к классам и животных белорусской селекции по разработанной нами шкале, в соответствии с минимальным баллом по отдельному признаку (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала оценки самок мясных пород кроликов по комплексу признаков

Класс	Оценка	Градация	Оценка по 1,2, 4,5 признакам			
			1	2	4	5
элита	9	улучшатели	9,0 и >	18 и >	36 и >	45 и >
I	8	ценные	8,5-8,9	17,0-17,9	32,0-35,9	40,0-44,9
II	7	полезные	7,5-8,4	15,0-16,9	28,0-31,9	35,0-33,9
III	6	посредственные	6,0-7,4	12,0-14,9	24,0-27,9	30,0-34,9
вне класса	5	не рекомендуемые	5,9 и <	11,9 и <	20,0-23,9	25,0-29,9

Сущность отбора кроликоматок заключается в оставлении на племя лучших животных и в выбраковке худших. Отобранные в селекционные группы самки должны иметь крепкое телосложение, необходимую живую массу, типичную окраску и хорошую густоту волосяного покрова, выраженные мясные формы и должны обладать высокими репродуктивными качествами. Предварительный отбор молодых самок для племенного использования проводят уже при отсадке от крольчих в 45-дневном возрасте. При этом учитывают качество родителей, состояние и размер помета ко времени отсадки.

Для данных исследований были выбраны самки-аналоги новозеландской белой и калифорнийской пород, имеющиеся в ОАО «Межаны» Браславского и ООО «Фаворит-Агро» Пуховичского районов. В опытных группах оценка крольчих проводилась с учетом показателей: живой массы и количества крольчат к отъему; оценки признаков в баллах – за происхождение и

породность, живой массы, конституции и экстерьера, репродуктивных качеств кроликоматок (таблица 6).

В результате исследований установили, что в ООО «Фаворит-Агро» количество крольчат при отъеме от самок калифорнийской и новозеландской белой пород в среднем больше на 0,5 и 0,6 голов, чем у их сверстницы из ОАО «Межаны», при недостоверной статистической разнице. Данный факт подтверждается и оценкой за репродуктивные качества, которая составила 8,25 и 7,40 баллов соответственно. Следует отметить, что в ООО «Фаворит-Агро» все поголовье находится в закрытых крольчатниках с регулируемым микроклиматом, а в ОАО «Межаны» предусмотрена шедовая система содержания. По нашему мнению это единственный субъективный показатель, который не окажет значительного влияния на остальные исследуемые признаки, что и подтверждается общей суммой баллов таблицы 6.

Таблица 6 – Показатели оценки самок новозеландской белой и калифорнийской пород по комплексу признаков

Племенные животные, порода	Показатели		Оценка признаков				Сумма, баллов	Класс
	кол-во крольчат при отъеме, гол.	живая масса самки, кг	породность и происхождение, баллы	живая масса, баллов	конституция экстерьер, баллов	репродуктивные качества, баллов		
ОАО «Межаны»								
Самки калифорнийской (n = 27)	5,90± 0,46	4,47± 0,06	8,45± 0,15*	9,00± 0,00	7,81± 0,38	7,83± 0,48	32,90	I класс
Самки новозеландской белой (n = 26)	4,90± 0,43	4,74± 0,07**	8,37± 0,29	9,00± 0,00	7,77± 0,47	6,86± 0,54	32,00	I класс
ООО «Фаворит-Агро»								
Самки калифорнийской (n = 25)	6,40± 0,28	4,25± 0,13	7,95± 0,14*	9,00± 0,00	7,25± 0,41	8,25± 0,33	32,45	I класс
Самки новозеландской белой (n = 25)	5,50± 0,37	4,42± 0,09**	7,81± 0,22	9,00± 0,00	7,33± 0,44	7,40± 0,44	31,64	II класс

Примечание: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ .

Теоретически можно предположить, что оказавшись в равных условиях крольчихи из предприятия ОАО «Межаны» имели бы показатели еще более высокие, чем их сверстницы из ООО «Фаворит-Агро».

При анализе показателя живой массы самок выявлены незначительное превосходство кроликоматок ОАО «Межаны», у калифорнийской породы на 0,22 кг, а у новозеландской – 0,32 кг ( $P < 0,01$ ). Оценкой данного признака в 9 баллов характеризовались животные всех пород обоих предприятий. Несколько выше оказалась оценка признаков за породность и происхождение у самок калифорнийской породы обоих предприятий по

сравнению с новозеландской белой ( $P < 0,05$ ), по конституции и экстерьер у самок обоих пород ОАО «Межаны» по сравнению со сверстницами ООО «Фаворит-Агро» на 0,50 и 0,56 баллов и на 0,56 и 0,44 балла соответственно, без статистической достоверности.

На основании анализа показателей таблицы 6 видно, что кроликоматки исследуемых пород ОАО «Межаны» отнесены к I классу бонитировки, крольчихи ООО «Фаворит-Агро» калифорнийской породы к I классу, новозеландской к II классу. Среди рассматриваемых показателей по комплексу признаков самок мясных пород достоверных различий не выявлено, что свидетельствует о высо-

ком уровне селекционно-племенной работы с породами.

**Заключение.** Разработан метод отбора кроликоматок в селекционные группы, который позволяет уже в 45-дневном возрасте (во время отъема крольчат) с большой долей вероятности спрогнозировать положительный эффект от их использования. Эффективность отбора обеспечивается при использовании разработанной нами шкалы оценки по комплексу признаков самок мясных пород, имеющих высокую возрастную повторяемость исследуемых признаков. Она позволяет установить класс самки к началу племенного ис-

пользования и снизить поступление в селекционную группу менее ценных животных на 20%. Общая экономическая эффективность данной разработки составляет 118,3 долл. США на 1 племенную крольчиху в год.

Метод рассмотрен и одобрен ученым советом РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», протокол №21 от 20 ноября 2013 г. Он предназначен для специалистов племенной службы и кролиководческих предприятий Республики Беларусь, преподавателей, студентов сельскохозяйственных учебных заведений.

#### **Список использованных источников:**

1. Мысик А.Т. Производство продукции животноводства в мире и отдельных странах. / А.Т. Мысик // Зоотехния. - 2011. – № 1. - С. 2-6.
2. Нигматуллин, Р.М. Об относительном постоянстве и изменчивости корреляции живой массы с индексами телосложения у кроликов / Р.М. Нигматуллин // Вестник ВОГиС. – 2010. – Т. 14. – № 3. – С. 408 – 424.
3. Ефремов А., Бесчастных А., Черевко Б. Репродуктивные качества кроликоматок в зависимости от породной принадлежности, возраста, случки и интенсивности отбора. / А. Ефремов, А. Бесчастных, Б. Черевко//Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 3. – С. 53-56.
4. Коршунов С.С. Наставления по племенной работе на кролиководческих фермах. – Агропромиздат, Москва – 1968. – 38 с.
5. Нигматуллин Р.М. Совершенствование оценки и отбора кроликов по происхождению, воспроизводительной способности и интенсивности роста. Диссертация на соискание ученой степени доктора с.-х. наук, Москва-2011. – С. 44-46.

#### **REFERENCES**

1. Mysik, A. T. 2011. *Livestock production in the world and individual countries = Proizvodstvo produkci zhivotnovodstva v mire i ot del'nyh stranah*. Animal husbandry. 1: 2-6.
2. Nigmatullin, R. M. 2010. *The relative constancy and variability of correlation with body weight index physique rabbits = Ob otноситel'nom postojanstve i izmenchivosti korrelyacii zhivoj massy s indeksami teloslozhenija u krolikov*. Herald VOGiS. 14(3): 408-424.
3. Efremov, A., A. Beschastnykh, B. Cherevko. 2010. *Reproductive quality krolikomatok depending on breed, age, mating and intensity selection = Reproduktyvnye kachestva krolikomatok v zavisimosti ot porodnoj prinalozhnosti, vozrasta, sluchki i intensivnosti otbora*. Veterinary farm animals. 3: 53-56.
4. Korshunov, S. 1968. *Manual on breeding rabbits on farms = Nastavlenija po plemennoj rabote na krolikovodcheskih fermah*. Moscow, Agropromizdat, 38.
5. Nigmatulin, R. M. 2011. *Improving the evaluation and selection of rabbit origin, reproductive capacity and growth rate = Sovershenstvovanie ocenki i otbora krolikov po proishozhdeniju, vosproizvoditel'noj sposobnosti i intensivnosti rosta* : the dissertation of the doctor of agricultural sciences. Moscow, 385.

#### **Герман, Ю. І., Норейко, А. Ю., Герман, А. І. ДОБІР КРОЛЕМАТОК У СЕЛЕКЦІЙНІ ГРУПИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ПЛЕМІННИЙ РОБОТІ У КРОЛІВНИЧИХ ГОСПОДАРСТВАХ БІЛОРУСІ**

У процесі роботи з розведення та спрямованої селекції кролів м'ясних порід здійснювалася їхня оцінка за комплексом ознак, добір кращих особин, виділення найбільш перспективних генотипів і фенотипічних груп, які відповідають цільовим стандартам, формування селекційних груп і добір молодняку для саморемонту. Отриманні матеріали дозволили розробити метод добору кролематок м'ясних порід в селекційні групи для створення вітчизняного генотипу.

Ефективність добору забезпечується при використанні розробленої нами шкали оцінки за комплексом ознак самок м'ясних порід, що мають високу вікову повторюваність досліджуваних ознак. Вона дозволяє встановити клас самки до початку племінного використання та знизити находження у селекційну групу менш цінних тварин на 20%. Загальна економічна ефективність даної розробки становить 118,3 дол. США на 1 племінну кролицю в рік.

**Ключові слова:** розведення, кролики м'ясних порід, племінний молодняк, селекційні групи, індекси будови тіла.

#### **German, Y. I., Noreyko, A. Y., German, A. I. SELECTION OF RABBIT DAMS INTO BREEDING GROUPS FOR USE IN BREEDING WORK AT RABBIT FARMS OF BELARUS**

*In the process of breeding and directed selection of meat breeds of rabbits, estimation was carried out*

according to set of traits, selection of the best species, selection of the most promising genotypes and phenotypic groups satisfying the targeted standards, formation of breeding groups and selection of young animals for self-replacement. The materials obtained allowed to develop a method for selection of meat breeds of rabbit dams in breeding groups for creation of the national gene pool.

Efficiency of selection is ensured by the use of our developed evaluation scale according to set of traits of meat breeds of dams with high age repeatability of the studied traits. It allows to determine the class of dam by the start of breeding use and reduce the number of less valuable animals in the breeding group by 20%. The overall economic efficiency of the development is 118.3 USD per 1 breeding rabbit dam a year.

**Key words:** breeding, rabbits of meat breeds, young animals, breeding groups, body built indices.

Дата поступления в редакцию: 14.02.2017 г.

Рецензенты: доктор с.-х. наук, профессор Л. А. Танана

доктор с.-х. наук, доцент А. М. Салогуб

УДК 636.4.082

## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Л. П. Гришина, доктор с.-г. наук, с.н.с.,

О. О. Краснощок, аспірант.

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

У статті наведено результати досліджень з вивчення особливостей росту свиней різних генотипів за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації за індексами інтенсивності формування, рівномірності, напруги росту та модифікованому. Встановлена висока залежність між середньодобовими приростами й індексами росту в початковий період онтогенезу 0-1-2 місяці ( $r=0,47^{**}$ -  $0,96^{***}$ ). Найбільш інформативним виявився індекс рівномірності росту, який мав високу кореляцію зі середньодобовими приростами у всі вікові періоди з народження до шестимісячного віку ( $r=0,89^{**}$ -  $0,96^{***}$ ). Одержані результати свідчать про можливість раннього прогнозування продуктивності свиней за початковий період онтогенезу, що сприятиме підвищенню темпів селекційного прогресу в популяціях.

**Ключові слова:** індекси росту, інтенсивність формування, рівномірність росту, напруга росту, онтогенез, гібридні свині, чистопорідний молодняк.

**Постановка проблеми.** Ефективність галузі свинарства значною мірою зумовлено використанням у селекційному процесі високопродуктивних генотипів за чистопородного розведення та визначення оптимальних поєднань за схрещування та гібридизації. Разом з цим, важливого значення набуває розробка прийомів підвищення продуктивних ознак свиней на підставі вивчення закономірностей їх росту в ранньому онтогенезі. Використання такого підходу прискорює селекційний ефект у популяціях за основними господарськи корисними ознаками [1].

Закономірності росту та розвитку сільськогосподарських тварин розглядаються як критерії оцінки їх плеємної цінності, тому їх використання дає змогу прогнозувати продуктивність виходячи з даних, отриманих за початковий період оцінки [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Дослідження закономірностей онтогенезу є однією з пріоритетних напрямів сучасної зоотехнічної науки, яка обґрунтовує закономірності росту тварин і птиці, як критерій оцінки їх продуктивних ознак. Вони проводяться у таких напрямках, як:

- традиційні визначення показників росту за динамікою живої маси, лінійних промірів, індексів тілобудови, значень середньодобового і відносного приростів [3];

- розробки і використання індексів інтенсивності формування організму тварин у ранньому онтогенезі за різницею відносної швидкості росту особин у суміжні вікові періоди [4, 5].

Для кожної породи свиней існують генетично обумовлені межі оптимального процесу росту, часткова зміна яких на одному етапі онтогенезу призводить до зміни на іншому.

Аналіз наукової літератури доводить, що останнім часом вчені поглиблено досліджують закономірності росту й розвитку тварин в процесі онтогенезу [6,7,8,9]. Для управління процесами розвитку сільськогосподарських тварин необхідні, насамперед, знання закономірностей морфофункціонального росту та специфічних властивостей організму на кожному етапі індивідуального розвитку [10, 11]. Темпи формування організму тварин на різних стадіях індивідуального розвитку неоднакові, оскільки залежать від спадковості, умов утримання у процесі реалізації генетичної інформації та зумовлені інтенсивністю обміну речовин у процесі життєдіяльності організму.

На сучасному етапі розвитку свинарства (коли в селекційному процесі використовуються свині різних генотипів) пріоритетними у наукових дослідженнях є методи удосконалення та прогнозування продуктивних ознак свиней у ранньому онтогенезі. Тому важливого значення набувають питання оцінки формоутворюючих процесів тва-