

### Улучшение селекционных качеств стада на основе гибридов

Синан Ильгиз Вализаде, Наргиз Шакир Гурбанова

Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика  
e-mail: tagiyev.asau@gmail.com

**Аннотация.** Результаты исследований, проведенные в учебном центре скотоводства и коневодства, показали, что в 6-месячном возрасте у самцов гибрида зебу × симментал живая масса составляла 193,4 кг, тогда как у самок – 171,5 кг. Гетерозис у этих гибридов был более чем 20 %. У трехпородных гибридов (зебу × симментал × голштин) средние показатели живой массы у самцов в 6 месяцев составили 210,8 кг, а у самок – 187,6 кг. Это означает, что живая масса была получена с силой гетерозиса 25 % от стандартного показателя симментальской породы. Выявлены высокие биологические и хозяйственные характеристики трехпородных гибридов; начиная с рождения, отчетливо проявляются особенности их роста и развития, превосходящие других помесей и чистокровных.

**Ключевые слова:** гибридизация; гибрид; помесь; толерантный; быстрорастущий; абсолютный прирост.

**Для цитирования:** Вализаде С. И., Гурбанова Н. Ш. Улучшение селекционных качеств стада на основе гибридов // Аграрный научный журнал. 2022. № 6. С. 56–59. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i6pp56-59>.

#### VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

### Improvement of breeding qualities of the herd based on hybrids

Sinan I. Valizade, Nargiz Sh. Gurbanova

Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Republic of Azerbaijan  
e-mail: tagiyev.asau@gmail.com

**Abstract.** It is clear from the results of our research at the Livestock and Equestrian Training Center that at the age of 6 months, the live weight of zebu × Simmental hybrids in males was 193.4 kg, while in females it was 171.5 kg. If these indicators are compared with the standard indicators of the Simmental genus, it could be seen that the heterosis in zebu × Simmental hybrids was more than 20%. In the trisexual hybrids (zebu × Simmental × Holstein), the average live weight of males at the age of 6 months was 210.8 kg, and 187.6 kg of females. This means that the live mass indexes of the trisexual hybrids resulted in a heterosis force of 25% of the standard live mass index of the Simmental genus. Revealed the high biological and agricultural characteristics of trisexual hybrids are clearly felt to be superior to other hybrids and crossbreds, due to the period from birth, growth and development characteristics.

**Keywords:** hybridization; hybrid; crossbred; tolerant; fast-growing; absolute growth.

**For citation:** Valizade S. I., Gurbanova N. Sh. Improvement of breeding qualities of the herd based on hybrids. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(6):56–59. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i6pp56-59>.

**Введение.** Главной целью развивающегося мирового скотоводства является удовлетворение населения в продуктах питания. При переводе животноводства на промышленную технологию, кроме высокой продуктивности, животные должны обладать еще и дополнительными качествами: быть хорошо приспособленными к новым условиям содержания, кормления и эксплуатации. Чем выше уровень продуктивности стада, тем интенсивнее должен быть отбор. Интенсивность отбора повышается, когда предъявляются новые требования к животным. Поэтому приоритетной задачей ученых является создание толерантного, быстрорастущего и долговечного скота. Если на создание крупного рогатого скота, такого как симментал, швиц, херефорд было потрачено более 30 лет, то на создание гибридных пород на основе зебу уходит 15–20 лет. В то же время, если для увеличения молочной продуктивности животных на 1000 кг путем селекции требуется 40 лет, то путем гибридизации этого можно достичь за 10 лет.

Динамика развития и породный состав крупного рогатого скота развитых стран свидетельствуют о том, что здесь были проведены работы по глубокому совершенствованию породного состава скота на основе зебу. В период с 1891 по 1924 г. 97 % всего имеющегося в Новой Зеландии скота составляли привезенные породы (голландская, джерсейская, айрширская, шортгорнская). Эти животные не смогли долго сохранить свой генетический потенциал. С использованием зебу был создан знаменитый новозеландский молочный зебу. Лучшие производители зебу породы сахиваль, привезенные из Пакистана, были скрещены с гибридом, полученным в результате скрещивания джерсейской и фризской пород. На долю крови полученной породы приходится 50 % крови зебу, 25 % джерсейской и 25 % фризской. Лучшие коровы имели удой 7098 кг, жирность молока – выше 4,2 % [1, 5].

Гибридизация на основе зебу может принести большую экономическую выгоду для создания желательного устойчивого к болезням крупного рогатого скота за короткий промежуток времени [1, 2, 3]. Зебу имеет большое значение как животное генофонда. Чтобы использовать генетический потенциал этих животных для создания новых пород, которые бы полностью соответствовали зоотехническим, технологическим и ветеринарно-санитарным требованиям, необходимы соответствующие условия кормления и разведения животных.



В последние годы темпы развития животноводства осуществлялись на основе гибридизации, переноса эмбрионов и последовательности высокотехнологичных процессов. Как известно, в настоящее время в мире насчитывается 1,4 миллиарда голов крупного рогатого скота, из которых около 60 % составляют животные породы зебу. Основная причина заключается в том, что эти животные устойчивы к инфекционным, инвазивным заболеваниям [1, 8]. Они обладают гетерозисом (гетерогенностью), способностью быстро адаптироваться к окружающей среде, являются быстрорастущими. Тема гибридизации, которая важна по упомянутому признаку, очень актуальна, основана на достижении превосходства качественных и количественных характеристик в животноводстве.

Еще Ч. Дарвин отмечал, что в новом гибридном поколении, полученном в результате гибридизации, возвращаются не только утраченные, забытые черты, но животные даже приобретают совершенно новые качества, усиливается их склонность к изменчивости. Поэтому в результате гибридизации гибриды с характеристиками гетерогенности отличаются в любой форме своими преимуществами в виде мутаций. Впервые в мире была изучена гибридизация яка с гаялом, который оказался ближе к домашним животным, чем як. Также был получен гибрид коровы с бизоном, который превзошел обоих родителей по динамике роста [1, 2, 3, 7].

По сравнению с родительскими формами отдельные гибриды характеризуются многими новыми физиологическими качествами, к которым относятся скорость роста и половое созревание в эмбриональный и постэмбриональный периоды, изменения состава крови (например, избыток фракции гамма-глобулина), реакция на изменения во внешней среде и т.д. Продолжительность беременности гибридов также отличается от таковой у родителей. У гибридов материнский рефлекс сильнее. И разница в следующем поколении усиливается.

1. Большое (широкое) разнообразие форм у гибридов дает достаточно материала для правильного отбора животных нужного типа.

2. Реакция гибридов на воздействие внешней среды обширна. Наследственность гибридов отличается возможностью адаптации вариантов биологических фермерских признаков. От диких предков гибриды наследуют признаки, которые имеют большое значение при формировании вида, в том числе строение туловища, внешние особенности, скелет и т.д. В том числе от домашних животных гибриды в основном получают признаки путем искусственного отбора.

3. Гетерозис у гибридов проявляется более отчетливо в ускорении их роста и развития, повышении долговечности и скороспелости, увеличении живой массы, улучшении рабочих качеств, росте живой массы.

4. Одним из признаков, которые часто встречаются у гибридов, является бесплодие.

По мнению З.К. Вердиева, гибридизация осуществляется в животноводстве, т.е. скрещивание двух разных видов, скрещивание овец (скрещивание диких и культурных овец), скрещивание, скрещивание и скрещивание в свиноводстве (также с культурными породами свиней диких кабанов), а также скрещивание и скрещивание в птицеводстве [1, 6]. Он отмечает, что во всех отраслях животноводства гибридизация осуществляется в двух направлениях: промышленная гибридизация с целью получения товарных гибридов; с целью создания новых гибридных пород с использованием нескольких методов гибридизации (поглощительное скрещивание, вводное скрещивание, воспроизводное скрещивание) [1, 3]. Таким образом, проведение гибридизации дает основание для создания новых пород скота на научной и экспериментальной основе.

**Методика исследований.** Сущность процесса совершенствования и образования новых пород в условиях культурного ведения животноводства совершается под действием методического отбора. Его отличительные особенности: целеустремленность в получении заранее намеченных результатов; систематическая оценка определенных признаков и свойств животных; выделение в стаде особых групп, предназначенных для продуманного использования их в дальнейшей работе по качественному преобразованию стада и породы.

Проведенный нами эксперимент показал, что групповые животные, хотя и находились в одинаковых условиях содержания и кормления, характеризовались различными показателями роста в период индивидуального развития, так как имели наследственность различного генотипа. Преимущества гибридизации в исследованиях, проведенных нами во многих хозяйствах республики, заключаются в наличии гетерогенности у полученного потомства.

В хозяйстве Гапанлы применяли гибриды кубинского зебу второго поколения, были получены весьма обоснованные результаты. Это было связано с тем, как гибриды второго поколения передают свои генотипические характеристики потомству и какого качества получаются гибриды. Причиной формирования положительных качеств у гибридов является их комплементарность.

При разведении высокопродуктивных молочных пород в ряде климатических поясов целесообразно проводить их гибридизацию с зебу, отличающемуся устойчивостью к жаре и гемопаразитам.

На ферме учебного центра животноводства и коневодства изучены показатели развития роста и продуктивности гибридов, полученные на основе вышеуказанных вариантов. Наряду с этим, для создания новых вариативных животных, делается ставка на скрещивание коров симментальской породы и полученного гибрида (симментальской × голштинской) с производителем зебу. Основной целью исследования являлось изучение гибридов, полученных в ходе гибридизации, обладающих высокой динамикой роста и развития, дающих высокий суточный прирост массы и имеющих способность быстро адаптироваться к окружающей среде.

Схема была выполнена на основе следующих генотипов (рис. 1).

**Результаты исследований.** Если взглянуть на фенотипические особенности полученных по схеме гибридов, то становится ясно, что в них не были замечены признаки доминирования родительских форм. То есть у полученных гибридов никакие качественные признаки родителей не смогли проявиться в полной доминантной форме. В то время как у помесей, полученных в проведенном нами скрещивании, преобладал признак белоголового из рода симменталь, в гибридизации этого не было обнаружено. У гибридов эти особенности фенотипа не проявились. Белый цвет головы проявился в неполной доминантной форме. Качественные признаки зебу (длина уха, подбородочные складки и их глубина и темнота окраса) проявили себя в первом поколении. На основании этих параметров можно легко отличить помесей и гибридов друг от друга.



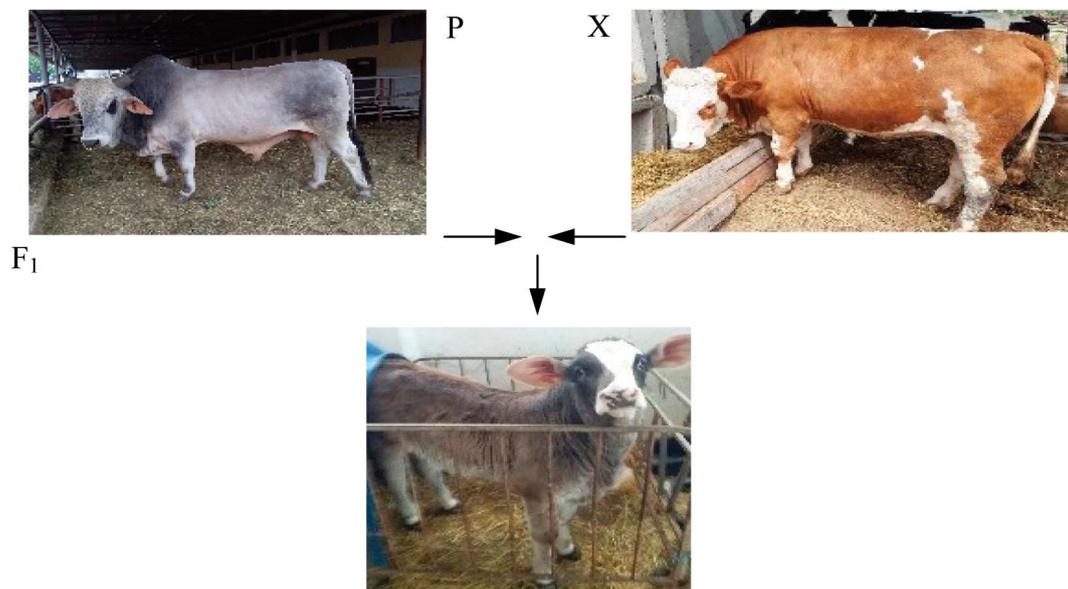


Рис. 1. Проведение гибридизации в учебно-опытном хозяйстве скотоводства и коневодства АГАУ

Мы добились реализации другого варианта гибридизации в учебном центре животноводства и коневодства. Поставленная цель заключалась в выведении в западном регионе республики и в целом по зоне устойчивых к местным условиям, долгоживущих, скороспелых пород или видов. Для этого на основе схемы, представленной ниже, было выполнено скрещивание (рис. 2).

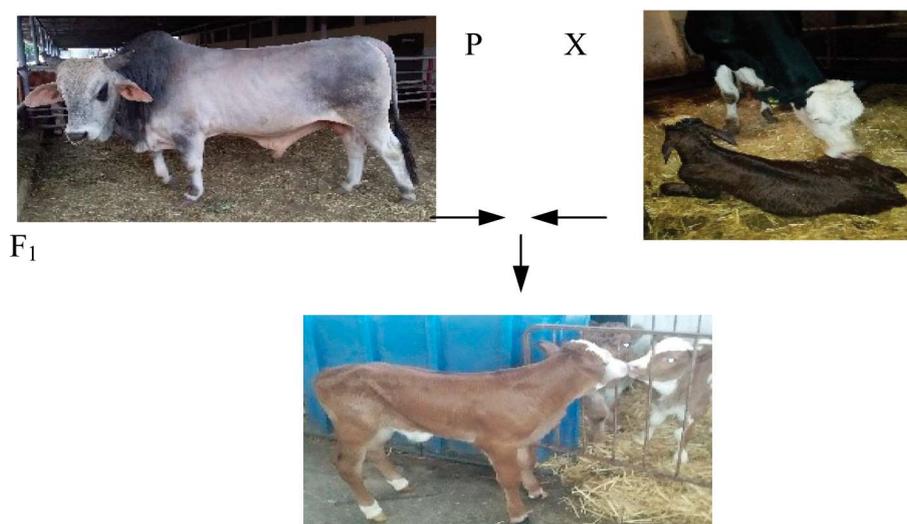


Рис. 2. Схема гибридов

Фенотипы у гибридов первого поколения, полученные в ходе гибридизации, привели к получению особей бурой и темной окраски. Из этого следует, что ни в одной из особей, полученных в результате скрещивания симментальских пород с зебу, не было достигнуто полного доминирования. Это также показывает, что они являются родительскими формами, принадлежащими к неаллельным генам. В связи с этим в полученных гибридных поколениях была создана комплементарность и достигнуто образование новых особей.

У гибридов, полученных от второго скрещивания, появилась форма фенотипической реин-карнации. Можно сказать, что в отличие от первого скрещивания особи, полученные при втором скрещивании, фенотипически не соответствовали ни одной родительской форме. В то же время у полученных трехпородных гибридных особей не было выявлено фенотипических форм ни от одного из родителей. Динамика роста гибридов, полученных из обоих вариантов, до 6-месячного возраста показана в таблице.

Анализ таблицы показал, что в 6-месячном возрасте живая масса гибридов зебу × симментальский у самцов составляла 193,4 кг, тогда как у самок – 171,5 кг. Если сравнить эти показатели со стандартными показателями симментальской породы, то можно обнаружить, что гетерозис у зебу × симментальских гибридов был больше чем на 20 %. При этом среднесуточный прирост за 180 дней составил 852 г. Это высокий показатель, достигнутый в хозяйстве при нормальном кормлении.

У трехпородных гибридов (зебу × симментал × голштин) средние показатели живой массы у самцов в возрасте 6 месяцев составили 210,8 кг, а у самок – 187,6 кг. Это означает, что показатели живой массы трехпородных гибридов были получены с силой гетерозиса 25 % от стандартного показателя живой массы симментальской породы.



При этом трехпородные гибриды в 6-месячном возрасте имели дополнительный показатель живой массы 17,4 кг к среднему показателю живой массы двухпородных гибридов мужского пола и 16,1 кг к показателю живой массы самок.

#### Показатели роста и развития гибридов в возрасте 6 месяцев

Возраст	Пол	Зебу × симментальский				Зебу × симментальский × голштинский			
		живая масса, кг	абсолютный рост, кг	ежедневный рост, г	относительный рост, %	живая масса, кг	абсолютный рост, кг	ежедневный рост, г	относительный рост, %
При рождении	Самец	40,0	–	–	–	52,5	–	–	–
	Самка	38,1	–	–	–	48,9	–	–	–
В 3 месяца	Самец	110,1	70,1	779	175,3	125,7	73,2	813	139,4
	Самка	97,5	59,4	660	155,9	108,6	59,8	663	122,9
В 6 месяцев	Самец	193,4	83,3	925	75,7	210,8	85,1	945	67,7
	Самка	171,5	74	822	75,9	187,6	79,0	877	72,7
Увеличение за 180 дней	Самец	–	153,4	852	382	–	158,3	879	301,5
	Самка	–	133,4	741	350	–	138,7	770	283

**Заключение.** Исследования показали, что в течение 180 дней у двухпородных гибридов (зебу × симментал) суточный прирост массы составлял в среднем 852 г, тогда как у самцов трехпородных гибридов (зебу × симментал × голштин) – 879 г. Из этого следует, что в динамике роста двух- и трехпородных гибридов гетерогенность оказалась высокой у трехпородных из-за богатого генотипа, а гетерозис, основанный на его влиянии, был повышен.

Высокие биологические и хозяйственные характеристики трехпородных гибридов начинают проявляться с самого рождения; особенности развития роста отчетливо проявляются в их превосходстве над другими помесами и чистокровными.

В ходе исследований удалось получить фенотипически и генотипически богатые особи, что имеет научно-теоретическое значение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аббасов С. А., Мамедов С. Н., Аббасов Р. Т. Основы животноводства и молочного животноводства. Баку: Агах. 2019. 342 с.
2. Аббасов С. А., Аббасов Р. Т., Мирзоев Ф. М. Применение биотехнологии в животноводстве. Баку, 2015. 250 с.
3. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Киев: Урожай, 2015. 345 с.
4. Аббасов С. А. Основы генетики и селекции. Баку, 2015. 402 с.
5. Stamoulis K. and A. Zezza. A Conceptual Framework for National Agricultural, Rural Development, and Food Strategies and Policies. ESA Working Paper. 2003. No. 03-17. Available online at: <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0708/DOC15222.pdf>. Website accessed: 19-06-2014.
6. Антал А., Благо Р., Булла Я. Выращивание молодняка крупного рогатого скота. М.: Агропромиздат, 2016. 185 с.
7. Багрий Б. А. Разведение и селекция мясного скота. М.: Агропромиздат, 2016. 256 с.
8. Бегучев А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. М.: Колос, 2017. 156 с.
9. Красота В. Ф., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: ВНИИплем, 2017. 386 с.
10. Зоотехнические отчеты учебного центра животноводства и коневодства АГАУ 2017–2020 года // [pandia.ru](http://pandia.ru).
11. Delgado C., Rosegrant M., Steinfeld H. Livestock to 2020. The next food revolution. Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper No. 28. Washington, DC, Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias; Roma, FAO, y Nairobi, Instituto Internacional de Investigaciones Agropecuarias.
12. McClain-Nhlapo S. Implementing a Human Rights Approach to Food Security. 2020 Africa Conference IFPRI, Policy Brief 13. Washington D.C. International Food Policy Research Institute.

#### REFERENCES

1. Abbasov S. A., Mammadov S. N., Abbasov R. T., Fundamentals of animal husbandry and dairy farming. Baku: Agakh; 2019. 342 p. (In Russ.).
2. Abbasov S. A., Abbasov R. T., Mirzoev F. M. Application of biotechnology in animal husbandry. Baku; 2015. 250 p. (In Russ.).
3. Svechin K. B. Individual development of farm animals. Kiev: Harvest; 2015. 345 p. (In Russ.).
4. Abbasov S. A. Fundamentals of genetics and breeding. Baku; 2015. 402 p. (In Russ.).
5. Stamulis K. and A. Zezza. Conceptual framework of National strategies and policies in the field of agriculture, rural development and food. ESA Working Paper. 2003. No. 03-17. Available online at: <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0708/DOC15222.pdf>. Access to the website: 19-06-2014.
6. Antal A, Blago R., Bulla Ya. Rearing of young cattle. Moscow: Agropromizdat; 2016. 185 p. (In Russ.).
7. Bagri B. A. Breeding and breeding of beef cattle. Moscow: Agropromizdat; 2016. 256 p. (In Russ.).
8. Beguchev A. P. Formation of dairy productivity of cattle. Moscow: Kolos; 2017. 156 p. (In Russ.).
9. Krasota V. F., Japaridze T. G. Breeding of farm animals. Moscow: VNIIPlem; 2017. 386 p. (In Russ.).
10. Zootechnical reports of the training center of animal husbandry and horse breeding AGAY 2017–2020 // [pandia.ru](http://pandia.ru). (In Russ.).
11. Delgado S., Rosegran M., Steinfeld H. Animal husbandry until 2020. The next food revolution. Discussion paper No. 28 on food, agriculture and the environment. Washington, DC, International Institute for the Investigation of Food Policy; Roma, FAO, and Nairobi, International Institute for the Investigation of Agricultural Activities.
12. McClain-Nhlapo S. Introduction of a human rights-based approach to ensuring food security. IFPRI 2020 African Conference, Policy Summary 13. Washington, DC, International Food Policy Research Institute.

Статья поступила в редакцию 18.12.2021; одобрена после рецензирования 23.12.2021; принята к публикации 26.12.2021.  
The article was submitted 18.12.2021; approved after reviewing 23.12.2021; accepted for publication 26.12.2021.

