

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

УДК 636.32/38.082.2

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-2-3-7

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОТБОРА И СЕЛЕКЦИОННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА НА ЖИВУЮ МАССУ И НАСТРИГ ШЕРСТИ ОВЕЦ САЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Ю.А. КОЛОСОВ¹, В.В. АБОНЕЕВ², А.Я. КУЛИКОВА², Н.Н. КОЛОСОВА¹, Е.В. АБОНЕЕВА³

¹ ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»;

² ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»;

³ ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

THE EFFECT OF THE INTENSITY OF SELECTION AND THE SELECTION DIFFERENTIAL ON THE LIVE WEIGHT AND SHEARING OF WOOL SALSCK SHEEP BREED

YU.A. KOLOSOV¹, V.V. ABONEEV², A.YA. KULIKOVA², N.N. KOLOSOVA¹, E.V. ABONEEVA³

¹ Don State Agrarian University;

² Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine;

³ North Caucasus Federal University, Stavropol

Аннотация. В племенном стаде овец сальской породы однотипной по основным признакам продуктивности повышение интенсивности отбора по живой массе или настригу шерсти не оказывает отрицательного влияния на изменение второго из этих признаков. Сложившееся генотипическое состояние популяции дает возможность повысить результативность селекции по этим признакам за счет использования тандемной системы отбора. Наиболее эффективна она для повышения настрига шерсти.

Ключевые слова: овцы, сальская порода, уровень отбора, селекционный дифференциал.

Summary. In a breeding herd of sheep of the Salsk breed of the same type according to the main characteristics of wool productivity, an increase in the intensity of selection by live weight, shearing of wool does not adversely affect the change in each of these characteristics, which makes it possible to increase the effectiveness of breeding for them due to the wider use of the tandem selection system. It is most effective for increasing the shearing of wool.

Keywords: sheep, Salsk breed, selection level, selection differential.

Селекция овец базируется на генетике популяций. Современные подходы к организации племенной работы в овцеводстве состоят в более обоснованных действиях зоотехника – селекционера в вопросе использования такого приёма как массовый отбор по комплексу признаков. К категории наиболее важных критериев, учитываемых при организации отбора овец, относится селекционный дифференциал. Этот показатель определяется как разница между средним значением признака исходного стада овец и отобранной для дальнейшего разведения группы. В целом, темпы и результат селекции в стаде определяется

количеством признаков, принимаемых во внимание при массовом отборе. И. Иогансен [4] определил, что при возрастании числа признаков, учитываемых при селекционном отборе, эффективность селекции замедляется. Он пришел к выводу, что при возрастании числа признаков на “n” эффективность селекции по каждому из этих признаков уменьшается в обратной пропорции. Исследованиями в этой области зоотехнической науки в сфере овцеводства, широко известны такие отечественные ученые, как Никоро З.С., Стакан Г.А., Буйлов С.В., Глембоцкий Я.Л., Гольцблат А.И., Жиряков А.М., Ожигов Л.М., Ерохин А.И., Абонеев В.В., Ульянов А.Н., Карпова О.С., Луценко А.Е., Луцихин М.Н., Метлицкий А.В., Мильчевский В.Д., Мозговой В.П., Санников М.И., Семёнов С.И. [1-3, 5-7] и многие другие.

В овцеводстве нашей страны селекцию проводят более чем по трём десяткам хозяйственно-полезных признаков. Значение этих признаков с экономической точки зрения далеко не равноценно. Поэтому важно сосредоточить внимание на тех из них, которые на текущем этапе селекционного процесса играют наиболее значимую роль. Сальская порода овец относится, согласно производственной классификации пород овец, к шерстной группе тонкорунного направления. Однако, этот факт не ограничивает возможность разнообразного совершенствования овец, в том числе по признакам мясной продуктивности. Данный тезис приобретает особое значение в современных экономических условиях, когда роль мясной продуктивности овец значительно возросла. Вместе с тем, следует иметь в виду, что любые виды продуктивности, получаемой от овец, должны в совокупности обеспечивать экономическую целесообразность разведения данного

вида животных. А поэтому селекция в овцеводстве не должна быть сосредоточена, в длительной перспективе, на приоритете одного вида продуктивности: мясной, шерстной, молочной, шубной и т.д. В тоже время, мы осознаём, что, отдавая приоритет в селекции на определённом этапе какому-то ограниченному числу признаков, мы это делаем часто в ущерб другим признакам продуктивности. Такой вывод следует из биологических законов развития организма, как саморегулирующейся совокупности органов и систем. Поэтому, отдавая предпочтение шерстной продуктивности, мы, в той или иной степени, негативно влияем на уровень мясной продуктивности и наоборот. На текущем этапе селекционного процесса искусство селекции в мериновом овцеводстве состоит в том, чтобы добиться повышения мясной продуктивности без существенного снижения шерстной. Поэтому важно знать степень влияния отбора по одному из приоритетных признаков отбора на проявление уровня другого основного признака продуктивности. Данному вопросу посвящена проведённая нами научная работа, результаты которой представлены в статье.

Цель исследований состояла в том, чтобы оценить перспективы скорости изменения продуктивности овец сальской породы при различной интенсивности отбора по двум основным хозяйственно-полезным качествам. В **задачи** исследований, для достижения указанной цели, входили: проведение бонитировки молодняка и овцематок селекционной группы, расчет параметров селекционного дифференциала, оценка изменения другой компоненты продуктивности при различной интенсивности отбора по приоритетному признаку отбора.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ООО «Белозёрное» Сальского района Ростовской области в 2022 г. Материалом исследования служили овцы сальской породы различных половозрастных групп. Бонитировка овец проведена согласно требованиям, утвержденным приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 21 декабря 2021 г. № 860 «Об утверждении порядков и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности». Данный документ не вступил в юридическую силу, однако, учитывая его более современные подходы к определению племенной ценности овец, нами были использованы именно его требования к оценке основных хозяйственно-полезных качеств. В нашей статье приведены только два основных признака, используемых в селекции овец на повышение продуктивности: живая масса и физический настриг шерсти. Живая масса подопытных животных определялась до кормления, при бонитировке в весенний период, перед стрижкой – путем взвешивания на электронных весах с точностью до 0,1 кг. Физический настриг шерсти учитывали в период стрижки во второй половине

мая, взвешивая руно и низшие сорта на электронных весах с точностью до 0,1 кг. Результаты учета обрабатывали путем вычисления средней арифметической величины и её ошибки по всей половозрастной группе, а также при интенсивности отбора 20, 40 и 80% лучших животных. Селекционный дифференциал вычисляли по формуле:

$$SD = M_1 - M_2,$$

где SD – селекционный дифференциал;

M_1 – средний показатель селекционного признака в отобранной группе овец;

M_2 – средний показатель селекционного признака в половозрастной группе овец без отбора.

Результаты собственных исследований. Селекция овец строится на базовых принципах биологии живых организмов. Классический подход к этому процессу пока продолжает играть решающую роль в достижении желательных результатов. Хотя геномная селекция и другие современные методы всё более решительно вторгаются в теорию этого вопроса, в подавляющем большинстве случаев реализация практической селекции зиждется на хорошо апробированных методах и способах её ведения. Поэтому оценка перспектив популяции связана с определением таких основополагающих элементов, как уровень продуктивности овец, селекционный дифференциал, наследуемость признаков отбора, эффективность селекции и ряде других параметров. Источником материала для оценки состояния стада является селекционная группа овцематок, а материалом оценки ежегодно служит ремонтный молодняк. Эти половозрастные группы стада овец сальской породы и стали предметом нашей оценки, приведённые в этой статье.

Для лучшего восприятия материалов исследования в таблицах 1-3 полужирным шрифтом выделены признаки приоритетного отбора, а сопряженный признак не выделялся. Моделирование различных уровней отбора яркок (20, 40 и 80%), в сравнении со средними значениями без отбора, выявило, что превосходство животных по живой массе при максимальном уровне отбора (20%) составило 15,3%. Селекционный дифференциал достиг почти 6 кг при среднем значении показателя живой массы по стаду 38,32 кг (табл. 1).

Физический настриг шерсти у животных этой группы превосходил данный показатель в группе без отбора на 11,3%. При интенсивности отбора по живой массе на уровне 80% селекционный дифференциал, по этому хозяйственно-полезному признаку, снижается до 1,5 кг и сохраняется превосходство над группой без отбора почти в 6%. Селекционный дифференциал по физическому настригу шерсти в этой группе снижается более, чем на 8% и имеет превосходство над группой без отбора 140 г.

Рассмотренная выше закономерность сохраняется и при приоритетном отборе по физическому настригу шерсти. В группе без отбора средний показатель

физического настрига шерсти составил 5,32 кг. При уровне отбора 80% он возрастал на 5,2% и составлял 5,6 кг. При наиболее распространенном уровне отбора – 40% – селекционный дифференциал возрастал почти на 700 г, а у 20% наиболее продуктивных животных среднее превосходство достигало 21,6% над средним значением по группе без отбора. При этом наиболее многшёрстные животные из группы интенсивности отбора 20% имели и максимальную среднюю живую массу – 41,53 кг или на 8,4% больше, чем в группе без отбора. Изменение интенсивности отбора до 40%, влекло за собой незначительное снижение живой массы – на 0,6%, а последующее увеличение числа отобранных ярок до 80%, уменьшало среднюю живую массу ещё более чем на 5%.

Анализ селекционного дифференциала в группе баранчиков при отборе по уровню средних значений живой массы и физического настрига шерсти установил следующую картину (табл. 2).

В настоящее время в овцеводстве приоритетом селекции является мясная продуктивность овец. Живая масса является главным прижизненным показателем мясной продуктивности. На проявление хозяйственно-полезных признаков у потомства бараны-производители оказывают наибольшее влияние. Поэтому для данной половозрастной группы важно получить максимальный уровень селекционного дифференциала именно по этому признаку, как важнейшему компоненту эффективности селекции. При 20% уровне отбора по живой массе в наших исследованиях селекционный дифференциал составил почти 10 кг. Такой потенциал живой массы на фоне среднего показателя в группе без отбора 68,3 кг, безусловно, сыграет положительную роль при отборе на повышение мясной продуктивности. Отрадно отметить, что при этой интенсивности отбора по живой массе уровень шерстной продуктивности баранчиков-годовиков также имеет достаточный потенциал прироста, на что указывает уровень селекционного дифференциала – 700 г. При этом следует отметить, что у 80% баранчиков-годовиков сальской породы в племенном заводе ООО «Белозёрное», при отборе по живой массе, средняя живая масса составила около 70 кг. Для тонкорунных животных шерстного направления продуктивности это является высоким показателем. Поэтому широкое использование таких племенных животных

может оказать существенное положительное влияние на эффективность селекционного процесса в российском мериновом овцеводстве.

Отбор баранчиков-годовиков по шерстной продуктивности при интенсивности 20% позволяет сформировать группу со средним настригом в физическом волокне свыше 9 кг. При среднем выходе чистой шерсти, установленном нами, по данной половозрастной группе более 60%, настриг шерсти в мытом волокне составит в среднем около 5,5 кг. Это дает возможность пополнения специализированной многшёрстной линии овец, которая сохраняется в стаде сальской породы, как ресурс, потребность в котором может возникнуть при изменении конъюнктуры рынка продукции овцеводства.

Как следует из литературных данных, наибольший эффект селекции достигается в стаде при отборе

Таблица 1

Средние значения показателей продуктивности ярок-годовиков и уровень селекционного дифференциала в зависимости от интенсивности отбора

Average values of productivity indicators of yearlings and the level of selection differential depending on the intensity of selection

Признаки отбора	Уровень отбора, %	n	Живая масса, кг			Физический настриг шерсти, кг		
			M±m	SD		M±m	SD	
				кг	%		кг	%
Живая масса	20	90	44,19±0,61	5,87	115,3	5,92±0,07	0,77	111,3
	40	182	42,88±0,72	3,81	111,9	5,63±0,04	0,31	105,8
	80	362	40,58±0,47	1,50	105,9	5,46±0,05	0,14	102,6
Настриг шерсти в оригинале	20	90	41,53±0,58	3,21	108,4	6,47±0,06	1,15	121,6
	40	182	41,29±0,63	2,97	107,8	6,01±0,05	0,69	113,0
	80	362	39,32±0,72	1,00	102,6	5,60±0,04	0,11	105,2
Без отбора	100	453	38,32±0,77	-	100	5,32±0,05	-	100

Таблица 2

Средние значения показателей продуктивности баранчиков-годовиков и уровень селекционного дифференциала в зависимости от интенсивности отбора

Average values of productivity indicators of yearling sheep and the level of selection differential depending on the intensity of selection

Признаки отбора	Уровень отбора, %	n	Живая масса, кг			Физический настриг шерсти, кг		
			M±m	SD		M±m	SD	
				кг	%		кг	%
Живая масса	20	23	78,2±0,59	9,9	115,6	8,3±0,07	0,7	109,2
	40	46	74,5±0,29	6,2	109,3	7,9±0,06	0,3	103,9
	80	92	70,1±0,37	1,8	103,4	7,7±0,07	0,2	101,3
Настриг шерсти в оригинале	20	23	70,3±0,31	2,0	102,9	9,1±0,06	1,2	119,8
	40	46	69,7±0,33	1,4	102,0	8,7±0,06	0,5	114,5
	80	92	68,8±0,42	0,5	101,7	8,4±0,08	0,2	106,6
Без отбора	100	111	68,3±0,47	-	100	7,6±0,07	-	100

по наилучшему развитию признака у овец, отвечающих требованиям желательного типа. Такой тип отбора, получивший в селекции название «тандемный отбор», моделировался нами по группе овцематок селекционного ядра, в которой отбор проводится по комплексу признаков [8, 9]. Поэтому интенсивность отбора влияла специфически на варьирование средних показателей продуктивности. Такой подход представлял также практический интерес с тех позиций, что предполагает возможность выявления поведения основных признаков шерстной и мясной продуктивности при отборе по одному из них (табл. 3).

Средние значения показателей продуктивности овцематок селекционной группы и уровень селекционного дифференциала в зависимости от интенсивности отбора

The average values of productivity indicators of sheep breeding group and the level of the selection differential depending on the intensity of selection

Признаки отбора	Уровень отбора, %	n	Живая масса, кг			Физический настриг шерсти, кг		
			M±m	SD		M±m	SD	
				кг	%		кг	%
Живая масса	20	68	66,7±0,73	5,7	109,3	7,8±0,08	0,7	109,9
	40	136	64,6±0,70	3,6	105,9	7,5±0,06	0,4	105,6
	80	272	62,3±0,78	1,3	102,1	7,2±0,05	0,1	101,4
Настриг шерсти в оригинале	20	68	65,2±0,56	4,2	106,8	8,6±0,07	1,5	121,1
	40	136	64,6±0,70	3,6	105,9	7,8±0,04	0,7	110,4
	80	272	62,9±0,59	1,9	103,1	7,4±0,06	0,3	104,6
Без отбора	100	341	61,0±0,68	-	100	7,1±0,06	-	100

При отборе по живой массе с интенсивностью 80% селекционный дифференциал по живой массе составил 1,3 кг, а по настригу шерсти – 100 г. При интенсивности отбора по этому признаку 20% средняя живая масса составила почти 67 кг, селекционный дифференциал превысил 9%, а настриг шерсти в этой группе составил 7,8 кг при уровне селекционного дифференциала почти 10%. Таким образом, при повышении селекционного давления с 80 до 20% живая масса и селекционный дифференциал синхронно возрастали на 7,1%. Повышение селекционного давления при отборе по физическому настригу шерсти с 40 до 20% повышает селекционный дифференциал по настригу на 10,7, а по живой массе на 0,9%. При снижении селекционного давления до 80%, настриг шерсти по отношению к группе без отбора, возрастал всего лишь на 300 г (при 20% отборе – 1500 г), а живая масса – на 3,1%.

Заключение. Полученные материалы целесообразно использовать как модель управления селекционным процессом в популяции, средство анализа её состояния и корректировки динамики развития.

Результаты исследований полезно экстраполировать на группу баранов-производителей, оцениваемых по качеству потомства. Наиболее эффективной тандемная селекция оказалась для повышения физического настрига шерсти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев В.В., Колосов Ю.А. О проблемах сохранения племенных ресурсов овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 1. – С. 43-46.
2. Абонеев В.В., Марченко В.В., Абонеев Д.В., Колосов Ю.А., Абонеева Е.В. Некоторые вопросы увеличения и улучшения качества продукции тонкорунных овец // Селекционно-технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз // Сб. тр. Междун. науч.-практ. конф. – М.: Из-во РГАУ-МСХ, 2019. – С. 70-76.
3. Буйлов С.В., Ерохин А.И. Совершенствование имеющихся мясо-шерстных и цыгайских пород, создание новых пород и породных групп мясо-шерстных овец / Краткие итоги научных исследований за 1971-1975 гг. – Дубровицы, 1977. – С. 25-27.
4. Иогансен И. Руководство по разведению животных. – М., 1963 – Т. 1 – С. 320-344.
5. Приступа В.Н., Колосов Ю.А., Контарева В.Ю. и др. История и приоритеты животноводства Ростовской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2018. – № 6 (74). – С. 188-191.
6. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Широкова Н.В., Бакоев Н.Ф. Сальская порода овец – история развития и совершенствования // Сб. науч. тр. Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 3. – № 7. – С. 84-87.
7. Колосов Ю.А., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 2. – С. 2-4.
8. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Ганзенко Е.А. Прижизненные показатели мясности помесных овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 1. – С. 37-39.
9. Aboneev V., Osepchuk D., Kulikova A., Aboneev D., Aboneeva E., Kolosov Yu. Productivity of offspring of various origin depending on the level of feeding of ewes and morphofunctional features of their placenta. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – Т. 354 LNNS. – Pp. 1167-1172.

REFERENCES

1. Aboneev V.V., Kolosov Yu.A. On the problems of preserving the breeding resources of sheep breeding in Russia // Sheep, goats, wool business. – 2020. – No. 1. – Pp. 43-46.
2. Aboneev V.V., Marchenko V.V., Aboneev D.V., Kolosov Yu.A., Aboneeva E.V. Some issues of increasing and improving the quality of fine-wool sheep products /// Selection and technological aspects of intensification of production of sheep and goats // Sb. tr. International Scientific. – practical conf. – M.: publishing house RGAU-MSHA, 2019. – Pp. 70-76.
3. Buylov S.V., Erokhin A.I. Improvement of existing meat-wool and Tsygai breeds, creation of new breeds

and breed groups of meat-wool sheep / Brief results of scientific research for 1971-1975. – Dubrovitsy, 1977. – Pp. 25-27.

4. Johansen I. Animal breeding manual. – M., 1963 – Vol.1 – Pp. 320-344.

5. Pristypa V.N., Kolosov Yu.A., Kontareva V.Yu., et al. History and priorities of animal husbandry of the Rostov region // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. – 2018. – No. 6 (74). – Pp. 188-191

6. Kolosov Yu.A., Zasemchuk I.V., Shirokova N.V., Ba-koev N.F. Salskaya breed of sheep – history of development and improvement // Collection of scientific papers of the Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production. – 2014. – Vol. 3. – No. 7. – Pp. 84-87.

7. Kolosov Yu.A., Aboneev V.V. Some historical and modern aspects of merino sheep breeding in Russia // Sheep, goats, wool business. – 2014. – No. 2. – Pp. 2-4.

8. Kolosov Yu.A., Degtyar A.S., Ganzenko E.A. Lifetime indicators of meat quality of crossbreed sheep // Sheep, goats, wool business. – 2016. – No. 1. – Pp. 37-39.

9. Aboneev V., Osepchuk D., Kulikova A., Aboneev D., Aboneeva E., Kolosov Yu. Productivity of offspring of various origins depending on the level of feeding of sheep and morphofunctional features of their placenta. Lecture notes in networks and systems. – 2022. – Vol. 354 LNNS. – Pp. 1167-1172.

Колосов Юрий Анатольевич, доктор с.-х. наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных, частной зоотехнии и зоогигиены им. П.Е. Ладана Донского ГАУ (РФ, 346493, Ростовская область, Октябрьский район, поселок Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), ORCID0000 0002 6826 8009. E-mail: kolosov-dgau@mail.ru;

Абонеев Василий Васильевич, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотрудник отдела разведения и генетики с.-х. животных. ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», 350055, г. Краснодар, п. Знаменский, ул. Первомайская, 4, тел.: (962) 477-10-03, e-mail: skniig@yandex. ru;

Куликова Анна Яковлевна, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотрудник отдела разведения и генетики с.-х. животных. ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», 350055, г. Краснодар, п. Знаменский, ул. Первомайская, 4, тел.: (960) 488-93-78, e-mail: skniig@yandex. ru;

Колосова Наталья Николаевна, канд. философ. наук, доцент кафедры иностранных языков и социально-гуманитарных дисциплин Донского ГАУ (РФ, 346493, Ростовская область, Октябрьский район, поселок Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), тел.: (950) 858-49-78;

Абонеева Екатерина Васильевна, доцент кафедры экономики и внешнеэкономической деятельности Северо-Кавказского федерального университета (РФ, 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1) ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0279-8733>; e-mail: eaboneeva@mail.ru

УДК 636.32/.38:575.1

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-2-7-13

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОРОД ОВЕЦ РОССИИ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

А.И. ЕРОХИН, Т.А. МАГОМАДОВ, С.А. ЕРОХИН, И.Н. СЫЧЕВА, Е.В. ПАХОМОВА

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

EFFICIENCY OF INDUSTRIAL CROSSING OF THE MAIN BREEDS OF SHEEP IN RUSSIA WITH RAMS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF PRODUCTIVITY

A.I. EROKHIN, T.A. MAGOMADOV, S.A. EROKHIN, I.N. SYCHEVA, E.V. PAKHOMOVA

FGBOU IN RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Аннотация. В статье дана оценка эффективности промышленного скрещивания основных пород овец России с баранами разного направления продуктивности: длинношерстные и короткошерстные мясо-шерстные, скороспелые мясные, многоплодные и мясо-сальные породы.

Ключевые слова: тонкорунные и полутонкорунные породы овец, бараны мясо-шерстных, скороспелых мясных, многоплодных и мясо-сальных пород.

Summary. The article assesses the effectiveness of industrial crossing of the main breeds of sheep in Russia with rams of different productivity directions: long-haired and short-haired meat-wool, precocious meat, multiple and meat-lard breeds.

Keywords: fine-fleeced and semi-fine-fleeced breeds of sheep, sheep of meat-wool, precocious meat, multiple-fruited and meat-greasy breeds.

Промышленное скрещивание – метод разведения сельскохозяйственных животных, при котором для получения товарной продукции: говядины, свинины, баранины, конины спаривают животных разных пород одного вида. Потомство, получаемое от спаривания животных разных пород, называют помесами.

Применяют промышленное скрещивание простое (двухпородное) и сложное (многопородное). В первом случае используют две породы, а полученные помеси F₁ подлежат реализации на мясо.

При многопородном промышленном скрещивании помесных животных, включая худшую часть самок I поколения реализуют на мясо, а лучшую часть самок выращивают и случают с производителями третьей породы. Помеси от второго кросса обычно