

УДК: 636.612.17.56

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Иргашев Т.А., Шамсов Э.С.

*Институт животноводства и пастбищ
Таджикской академии сельскохозяйственных наук*

В статье представлены результаты исследований газообмена, терморегуляции и гематологических показателей бычков разного генотипа в условиях Гиссарской долины Таджикистана. Данные газообмена свидетельствуют о том, что подопытный молодняк много потреблял кислорода и выделял углекислого газа, у него было глубокое дыхание и высокий дыхательный коэффициент и высокая теплопродукция. Высокая теплопродукция у подопытного молодняка объясняется, по-видимому, тем, что животные активно двигались и потребляли много корма с высоким содержанием белка, которые обладают специфическим динамическим действием на организм. Исследование морфологических и биохимических показателей крови показало, что высокая температура, оказала заметного влияния на общую картину крови. Содержание молодняка крупного рогатого скота разного генотипа старше года в течение опытного периода в условиях высокой температуры воздуха не оказало отрицательного влияния на морфологическую и биохимическую картину крови и клинические показатели, основные показатели по газообмену в пределах групп изменились незначительно.

Ключевые слова: скотоводство, бычки, генотип, помеси, газообмен, терморегуляция, гематологические показатели.

THE INFLUENCE OF THE GENOTYPE OF BULLS ON MORPHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN THE CONDITIONS OF THE HISSAR VALLEY OF TAJIKISTAN

Irgashev T.A., Shamsov E.S.

*Institute of Animal Husbandry and Pasture of the
Tajik Academy of Agricultural Sciences*

The article presents the results of studies of gas exchange, thermoregulation and hematological parameters of bulls of different genotypes in the conditions of the Gissar valley of Tajikistan. Gas exchange data indicates that the experimental young animals consumed a lot of oxygen and emitted carbon dioxide, they had deep breathing and a high respiratory coefficient and high heat production. The high heat production in the experimental young is apparently due to the fact that the animals actively moved and consumed a lot of food with a high protein content, which have a specific dynamic effect on the body. The study of morphological and biochemical parameters of blood showed that high temperature had a significant impact on the overall picture of the blood. The content of young cattle of different genotypes older than a year during the experimental period in conditions of high air temperature did not adversely affect the morphological and biochemical blood picture and clinical parameters, the main indicators of gas exchange within the groups changed slightly.

Key words: cattle breeding, bulls, genotype, hybrids, gas exchange, thermoregulation, hematological parameters.

Сочетание высокой энергии роста многих молочных и молочно - мясных пород с ранним формированием и высокой мясной скороспелостью мясных пород при правильном подборе вскрывает в себе огромные возможности повышения уровня мясной продуктивности «улучшения качества продукции и лучшего использования питательных веществ кормов при выращивании и откорме молодых животных и подготовке их к убою в раннем возрасте по достижении мясных кондиций.

Для правильной оценки влияния кормовых факторов на организм сельскохозяйственных животных, наряду с изучением хозяйственных и экстерьерных показателей, у них необходимо выявить также картину основных физиологических процессов, происходящих в организме. Это дает возможность судить о состоянии здоровья животного, его жизнеспособности, приспособленности к окружающим условиям среды, характере обмена веществ и т.д.

Исходя из этого, представляло интерес выявить у подопытных животных состояние клинических показателей, особенности энергетического обмена, а также морфологическую и биохимическую картину крови.

Вместе с тем, решить проблему увеличения производства говядины возможно путем разработки и внедрения интенсивных технологий организации племенных хозяйств выявлению оптимальных вариантов скрещивания и гибридизации в молочном скотоводстве долинных зон [1-16].

Целью настоящих исследований является изучение особенностей газообмена, терморегуляции и гематологические показатели помесного молодняка, разного генотипа.

Объекты и методы исследования

Учитывая вышеизложенное, начиная с 2020 г. в фермерском хозяйстве Турсунзадевского района Гиссарской долины был проведен научно-хозяйственный опыт по изучению особенностей роста, развития и мясной продуктивности помесного молодняка, полученного в результате скрещивания швицких коров с быками калмыцкой и казахской белоголовой пород.

Для проведения исследования по принципу аналогов из числа помесного молодняка было сформировано 3 группы бычков по 15 голов в каждой по следующей схеме. Первая (I) опытная группа помеси (калмыцкая х швицкая), вторая (II) опытная группа (казахская белоголовая х швицкая) и третья (III) группа бычки (швицкая) контрольная.

Клинические показатели (температура тела, частота дыхания и пульса) определялись у 9 животных в начале и конце опыта. Газообмен изучали масочным методом по методике И.И. Хренова и А.В. Скворцовой на 3-х животных из каждой группы. [17]

Взятие крови проводилось после ночного отдыха утром до кормления и поения животных.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета программ Statistica 10.0 («Stat Soft Inc.», США) и определением критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение

В возрасте 15 мес. при умеренной летней температуре (+28-33°C) у подопытного молодняка были определены клинические показатели и газоэнергетический обмен на одних и тех же животных за два смежных дня (табл. 1).

Таблица 1

Клинические показатели и газоэнергетического обмена у 15 мес. бычков разного генотипа июнь

Показатель	Группа		
	I	II	III
Частота дыхания, мин.	43,2±3,64	45,8±2,40	50,0±1,18
Частота пульса, мин	75,0±2,69	77,3±2,39	72,6±1,80
Температура тела, °С	39,0±0,11	39,1±0,08	39,2±0,09
Потребление O ₂ (мл/кг.час)	292,2±11,35	288,4±14,59	341,9±10,08
Выделение CO ₂ (мл/кг.час)	214,7±7,63	210,6±13,3	273,3±12,1
Легочная вентиляция, (мл/кг.час)	8,12±0,09	8,86±0,42	9,80±0,26
Глубина дыхания, л	1,41±0,08	1,45±0,08	1,43±0,04
Дыхательный коэффициент	0,74±0,02	0,73±0,02	0,80±0,01
Теплопродукция (ккал)	1,379±0,052	1,361±0,07	1,614±0,064
Теплопродукция (кДж)	5,779±0,408	5,701±0,314	6,762±0,272
Кислородный индекс	34,40±1,67	33,42±0,84	35,06±1,35
Живая масса, кг	275,7±3,17	298,0±7,45	281,6±6,28

Установлена более высокая интенсивность внешнего дыхания у бычков III контрольной группы. Так, частота дыхания у них на 9,2-16,7%, а, легочная вентиляция на 10,6-20,7% (P<0,05) была выше, чем у помесных бычков при абсолютном равенстве глубины дыхания.

У бычков III группы на повышенном уровне протекает и тканевой дыхание, потребление кислорода выше, чем у помесей II группы на 18,5, I группа на 17,0% (P<0,05) теплопродукция благодаря более высокому дыхательному коэффициенту на 18,6%, соответственно.

В этот период в организме швицких бычков восстановительные реакции преобладают над окислительными, о чем свидетельствует более высокий у них среднесуточный прирост живой массы (673 против 433, 516 г соответственно).

В возрасте 21 мес. более высокая интенсивность внешнего дыхания также наблюдалось у бычков швицкой породы (табл. 2).

Таблица 2

Показатели клиники и газоэнергетического обмена бычков разного генотипа в возрасте 21 мес.

Показатель	Группа		
	I	II	III
Частота дыхания, мин.	19,66±5,41	22,83±1,24	23,43±0,54
Частота пульса, мин	79,0±2,02	86,0±1,17	77,57±1,24
Температура тела, °С	39,0±0,09	38,7±0,14	38,9±0,05
Потребление O ₂ (мл/кг. час)	178,77±11,40	210,75±16,87	298,5±18,60
Выделение CO ₂ (мл/кг. час)	145,83±8,85	168,18±14,98	240,28±16,23
Легочная вентиляция, (мл/кг. час)	5,07±0,44	6,04±0,16	6,99±0,45
Глубина дыхания, л	2,17±0,14	2,41±0,21	2,62±0,14
Дыхательный коэффициент	0,82±0,03	0,80±0,02	0,81±0,03
Теплопродукция (ккал)	0,8615±0,051	1,011±0,08	1,435±0,10
Теплопродукция (кДж)	3,610±0,22	4,237±0,35	6,013±0,37
Кислородный индекс	36,35±2,16	35,48±1,07	43,07±0,92
Живая масса, кг	393,67±7,98	402,00±8,48	457,00±13,19

Так, частота дыхания у них по сравнению с показателями помесных бычков I группы были выше на 19,2, II группы на 2,7%, легочная вентиляция на 37,8, 15,7 соответственно. Но, практически при одинаковом равенстве глубины дыхания.

У бычков III группы на повышенном уровне протекает также и тканевое дыхание. Так, потребление O_2 выше, чем у помесей I на 66,9%, II группы на 41,6% ($P<0,05$), теплопродукция на 66,5, 41,9% ($P<0,05$) соответственно.

Установлено более высокая интенсивность внешнего дыхания у бычков III группы. Так, частота дыхания у них на 9,2-15,7%, а легочная вентиляция на 10,6-20,7% ($P<0,05$) была выше соответственно, чем у помесных бычков I и II группы при равенстве глубины дыхания. У бычков III группы на повышенном уровне протекает и тканевое дыхание, т.е. потребление O_2 .

В опыте для полной характеристики физиологических особенностей подопытных бычков в возрасте 12, 15, 18 и 21 мес. (возраст швицких бычков 10, 13, 16 и 19 мес.) были изучены некоторые гематологические и биохимические показатели крови (табл. 3).

Таблица 3

Морфологический состав крови бычков разного генотипа

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л			
12	110,5±0,55	118,0±0,50	96,0±0,31
15	109,2±0,20	110,9±0,10	102,0±0,44
18	122,0±0,26	128,0±0,52	99,7±0,03
21	100,7±0,05	97,3±0,22	106,7±0,20
Эритроциты, * 10^{12} /л			
12	9,84±0,05	8,89±0,53	6,60±0,40
15	6,77±0,31	6,95±0,32	5,68±0,21
18	8,41±0,44	8,74±0,36	6,62±0,22
21	6,42±0,23	6,29±0,37	7,45±0,71
Лейкоциты, * 10^9 /л			
12	3,14±0,19	3,37±0,37	4,72±0,06
15	3,97±0,12	4,13±0,38	4,43±0,44
18	4,57±0,76	4,95±0,11	4,67±0,16
21	3,75±0,11	3,70±0,10	4,77±0,04

Из представленных данных видно, что в породном и возрастном разрезе содержание гемоглобина и эритроцитов несколько выше у помесных бычков опытных групп, что характеризует их высокий уровень жизненных процессов в более молодом возрасте.

У швицких бычков содержание гемоглобина и эритроцитов с возрастом изменяется волнообразно и достигает высокого уровня к 21 месячному возрасту. В крови бычков содержание общего белка с возрастом увеличивалось, что указываем на повышение интенсивности окислительных процессов в организме. Значительно изменяется и количество глобулинов особенно альфа-фракции.

С возрастом изменяется и количество лейкоцитов, причем, более повышенное его содержание наблюдается у швицких бычков контрольной группы. Аналогичные возрастные изменения в крови наблюдается и по содержанию минеральных веществ-кальция и фосфора.

При изучении гематологических и биохимических показателей подопытных бычков установлено, что содержание гемоглобина и эритроцитов было несколько выше у помесных животных опытных групп, что характеризует их высокий уровень жизненных процессов в более молодом возрасте.

Содержание общего белка с возрастом увеличивается, что указывает на повышение интенсивности окислительных процессов в организме. Изменяется и количество глобулинов, особенно альфа-фракции. Установлено также, что аналогичные возрастные изменения в крови наблюдается и по содержанию минеральных веществ-кальция и фосфора.

Данные газообмена свидетельствует о том, что подопытный молодняк много потреблял кислорода и выделял углекислого газа, у них было глубокое дыхание и высокий дыхательный коэффициент и высокая теплопродукция.

Высокая теплопродукция у подопытного молодняка объясняется, по-видимому, тем, что животные активно двигались и потребляли много корма с высоким содержанием белка, которые обладают специфическим динамическим действием на организм. У бычков всех групп в условиях летнего сезона оказывают повышение температуры воздуха и способствовали повышению окислительным особенностям и дополнительному выделению энергии.

Клинические показатели были в пределах норм и не выявили каких-либо отклонений в состоянии здоровья животных. В летнем опыте с увеличением температуры окружающего воздуха наблюдалось некоторое повышение температуры тела, частоты пульса и дыхания. Однако эти показатели оставались в пределах верхней границы нормы.

Исследование морфологических и биохимических показателей крови свидетельствовали о хорошем физиологическом состоянии опытных животных. Количество эритроцитов у животных опытных групп по сравнению с контролем было выше. Насыщенность крови гемоглобином у животных опытных групп была так же высокой. Число лейкоцитов в крови во время проведения опытов было в пределах нормы во всех группах.

Кровь подопытных животных содержала оптимальное количество кальция и неорганического фосфора. По этим показателям отмечены некоторые различия. Так, у животных опытных групп к концу опыта наблюдалось увеличение содержания фосфора в крови: летом во второй группе оно увеличилось с 5,3 до 5,6 ммоль/л, в третьей группе - с 5,2 до 5,9 ммоль/л.

Содержание кальция в крови в опытных группах несколько увеличивается. В контрольной группе уровень фосфора и кальция в крови как летом, удерживался на одном уровне.

У животных опытных групп наблюдалось увеличение содержания общего белка и остаточного азота в крови. Содержание мочевины оставалось в пределах нормы во всех группах.

В летний период высокая температура не оказал влияния на содержания сахара в крови. Так, у животных I группы содержание его снизилось с 103,3 до 84,6 мг%, во II группе соответственно с 85,0 до 81,5 мг%, в III группе с 105,1 до 86,5 мг%.

Выводы

Исследование морфологических и биохимических показателей крови показало, что высокая температура, оказала заметного влияния на общую картину крови.

Таким образом, содержание молодняка крупного рогатого скота разного генотипа старше года в течение опытного периода не оказало отрицательного влияния на морфологическую и биохимическую картину крови и клинические показатели, основные показатели по газообмену в пределах групп изменились незначительно.

Список литературы

1. Иргашев Т.А., В.И Косилов. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота и зебу для увеличения производства говядины в Таджикистане. - Душанбе: «Донишварон». 2017. 296 с.
2. Иргашев Т.А., Шамсов Э.С., Ахмедов Д.М. Рекомендации по использованию бентонитовой глины в рационе кормления крупного рогатого скота. Душанбе: Медиа Алянс Тоҷикистон, 2016. 11 с.
3. Каюмов Ф.Г. Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой скота на современном этапе / Ф.Г. Каюмов, А.Ф. Шевхужев, Н.П. Герасимов // Известия СПбГАУ. №3 (48). 2017. С. 64-72.
4. Косилов В.И. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале / Монография. Оренбург. 2016. 315 с.
5. Косилов В.И. Мясная продуктивность и качество мяса телок симментальской породы при скармливании пробиотической добавки «Биодарин» / В.И. Косилов, С.С. Жаймышева, Д.Ц. Гармаев, Т.С. Кубатбеков, Е.Г. Насамбаев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2018. №1(50). С.58-66.
6. Косилов В.И. Особенности газознергетического обмена у чистопородных и помесных бычков в условиях промышленной технологии / В.И. Косилов, А.И. Коптелов, М.Д. Кадышева // Бюллетень Всесоюзного НИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. Боровск, 1985. Вып. 3(79). С. 47-52.
7. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.А. Вильвер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-207.
8. Косилов В.И., Мироненко С.И. Создание помесных стад в мясном скотоводстве: Монография. - М.: ООО ЦП «Васиздаст». 2009. 304 с.
9. Мясная продуктивность тёлочек казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, К.К. Бозымов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 20-26.
10. Салихов А.А., Косилов В.И., Лындина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. 420 с.
11. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на южном Урале / А. Бураков, А. Салихов, В. Косилов, Е. Никонова // Молочное и мясное скотоводство. 2011. №1. С. 18-19.
12. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. №62. С. 150-158.
13. Закономерность использования энергии рационов коровами черно-пестрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» / И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: Сборник научных трудов, посвященный 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан; Акционерное общество «КазАгроИнновация»; ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». Уральск, 2014. С. 259-265.
14. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. №2. С. 391-396.
15. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin, V.G. Litovchenko, V.I. Kosilov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.
16. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding / L.

Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov, N. Fedoseeva, M. Derkho, R. Fatkullin, A.K. Saken, S. Saffonov, V. Kosilov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. №Suppl.ry 1. С. 2181-2190.

17. Скворцова И.А., Хренов И.И. Техника исследования кровообращения газознергетического обмена и лёгочного дыхания у сельскохозяйственных животных. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 84 с.
-

Иргашев Талибжон Абиджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук
734067, Республика Таджикистан г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17
Телефон: 8(10)99291842203
E-mail: irgashevt@mail.ru

Шамсов Эмомали Саломович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук
734067, Республика Таджикистан г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17
Телефон: 8(10)99291842203
E-mail: irgashevt@mail.ru