

ВЛИЯНИЕ БИШОФИТА НА МОРФО - БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Гаглов А.Ч.

к.б.н., доцент

Плодоовощной институт,
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Негреева А.Н.

к.с.-х.н., профессор

Плодоовощной институт,
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Самсонова О.Е.

к.с.-х.н., доцент

Плодоовощной институт,
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Бурков П.С.

Студент, Плодоовощной институт,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В работе рассматривается влияние использования бишофита в качестве БАД при откорме свиней на морфо-биохимические показатели крови животных. У подсвинков, которые получали в своем рационе 15мл бишофита, отмечалось максимальное количество гемоглобина – 42,93 г/л, которое было достоверно выше, чем группе с 10мл - на 1,24г/л ($P \geq 0,999$), а контроле - на 2,07г/л ($P \geq 0,999$). Каталазное число крови

животных, получавших 15мл бишофита в период откорма превосходило показатель контрольной группы на 0,10 ($P \geq 0,99$). У подсвинков этой группы более высокое содержание белка и глобулинов. Установлено достоверное повышение эритроцитов у подсвинков, получавших в своем рационе бишофит в сравнении с животными контрольной группы.

Ключевые слова: откорм, свиньи, гемоглобин, каталазное число, общий белок и белковые фракции.

В настоящее время перед свиноводством стоят задачи дальнейшего повышения продуктивности свиней, совершенствования организации выращивания и откорма, внедрения интенсивных методов и прогрессивных поточных ресурсосберегающих технологий производства мяса, включающих осуществление мер по укреплению кормовой базы и использованию различных комплексных биологически активных добавок. Существенное влияние на себестоимость продукции и конкурентоспособность отрасли свиноводства оказывают затраты связанные с кормлением животных. В этой связи широкое использование балансирующих ростостимулирующих добавок является перспективным направлением в свиноводстве [3, 4, 5, 6]. В качестве кормовых добавок в последнее время стали широко использовать природные минералы: вермикулиты, бентониты, бишофит, цеолиты богатые макро- и микроэлементами и способствующие лучшему перевариванию и усвоению их в желудочно-кишечном тракте, которые поддерживают благоприятное ионное равновесие по натрию, калию, кальцию, стабилизируют кислотно-щелочной баланс в пищеварительном тракте свиней. В результате наряду с повышением переваримости и усвояемости питательных веществ рациона происходит обогащение организма минеральными веществами, оказывающими разностороннее действие на организм животных. Поэтому обоснование спектра биогенного воздействия

природных минералов на организм сельскохозяйственных животных с учетом региональных особенностей биогеохимических провинций Центрально - черноземной зоны, является актуальной проблемой современной зоотехнии [1, 2, 7].

В связи с тем, что использование их при откорме позволяет повысить продуктивность свиней, улучшить качество производимой продукции и снизить ее себестоимость, была поставлена задача, изучить возможность использования бишофита в рационе свиней на откорме и определить его влияние на морфо-биохимические показатели крови животных.

Опыт проводили на свинокомплексе ЗАО СХП «Мокрое» на помесных подсвинках, полученных от скрещивания свиноматок крупной белой породы и хряков породы дюрок. Группы опытных животных формировались по принципу аналогов, с учетом возраста и живой массы. Были сформированы две опытные группы поросят 3-х месячного возраста по 30 голов в каждой, которые выращивались на рационе с добавкой бишофита и одна контрольная группа поросят, которые получали хозяйственный рацион без добавления природного минерала. Подсвинки второй группы получали полнорационный комбикорм с добавкой 10мл бишофита, а третьей - полнорационный комбикорм и 15мл бишофита. В составе полнорационного комбикорма, который получали подсвинки на откорме входили кукуруза, горох, пшеница, ячмень, БМВД (комкон 55-2), соль, мел.

В период опытов были проведены гематологические исследования. От пяти животных каждой группы брали кровь в начале и конце опыта. Кровь отбирали из ушной вены в чистую пробирку в количестве 5 – 8 мл. Гемоглобин определяли гемометром типа ГС – 2 сразу же после взятия крови. После отстаивания сыворотки крови, но не позже, чем через 24 часа, проводили определение содержания общего белка на рефрактометре «РЛ». Белковые фракции определяли методом электрофореза на бумаге в течение 8 часов в мединалвероналовом буфере при рН – 8,6 и разности потенциалов в 120 вольт. Обработку фореграммы и определение белковых фракций

проводили с учетом следового эффекта. Для определения каталазного числа использовали метод Баха. Лейкограмма определялась при подсчете в окрашенном мазке под микроскопом.

Являясь внутренней средой организма, кровь обеспечивает органы и ткани питательными веществами и кислородом. Поэтому определение количественного и качественного содержания ряда составных частей крови имеет исключительно значение для оценки здоровья организма. Данные биохимических показателей крови подопытных животных представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1 биохимические показатели крови у свиней всех групп не выходили за пределы физиологических норм в соответствии с их возрастом.

Представленные данные свидетельствуют о том, что в начале опыта по содержанию гемоглобина у животных всех групп существенных различий не установлено, хотя имеет место достоверная разница по уровню гемоглобина между первой и третьей группой $0,9\text{г/л}$ ($P \geq 0,95$).

К концу опыта аналогичная тенденция сохранилась. В 3 группе, где подсвинки получали в своем рационе 15мл бишофита, отмечается максимальное количество гемоглобина – $42,93\text{ г/л}$, которое было достоверно выше, чем во второй группе на $1,24\text{г/л}$ ($P \geq 0,999$), а первой на $2,07\text{г/л}$ ($P \geq 0,999$).

Таблица 1.

Биохимические показатели крови подопытных свиней.

Показатели	Группы животных					
	1		2		3	
Возраст, мес.	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Гемоглобин, г/л	$6,80 \pm 0,30$	$40,86 \pm 0,02$ ***	$7,02 \pm 0,36$	$41,69 \pm 0,01$ ***	$7,70 \pm 0,20^*$	$42,93 \pm 0,03$ ***
Каталазное число	$8,03 \pm 0,03$	$6,89 \pm 0,02$	$8,01 \pm 0,01$	$6,94 \pm 0,03$	$8,02 \pm 0,01$	$6,99 \pm 0,01$ **
Общий белок сыворотки, г/л	$65,75 \pm 0,03$	$84,93 \pm 0,03$	$65,76 \pm 0,03$	$84,99 \pm 0,03$ ***	$65,74 \pm 0,02$	$86,02 \pm 0,06$ ***
Альбумин	$44,42 \pm 0,06$	$46,04 \pm 0,02$	$44,36 \pm 0,04$	$45,91 \pm 0,03$	$44,34 \pm 0,06$	$45,78 \pm 0,02$

Ы, %		**		**		***
Глобулины , %, в т.ч.	55,57±0,03	53,94±0,02 *	55,56±0,03	54,08±0,04	55,56±0,03	54,19±0,03 ***
α, %	24,98±0,02	19,88±0,02	24,97±0,01	19,92±0,03	24,99±0,02	19,98±0,03 *
β, %	17,92±0,02	16,97±0,01	17,91±0,01	17,01±0,02	17,91±0,02	17,02±0,02 *
γ, %	12,67±0,02	17,08±0,03	12,68±0,02	17,15±0,02	12,66±0,01	17,19±0,02 *

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Учитывая, что количество гемоглобина тесно связано с интенсивностью окислительных процессов, можно сделать вывод о том, что уровень окислительных процессов на протяжении всего опытного периода был примерно одинаковым, хотя несколько интенсивней он протекал у животных получавших бишофит.

Наряду с гемоглобином в окислительно – восстановительных процессах участвует и фермент каталаза, поэтому были проанализированы показатели каталазного числа. При этом следует отметить, что по каталазному числу наблюдается аналогичная тенденция. Максимальное каталазное число в начале опыта установлено в крови свиней контрольной группы – 8,03. К концу опыта происходит его снижение во всех группах, но минимальное его уменьшение отмечается в крови свиней 3 группы. Каталазное число крови животных, получавших 15мл бишофита в период откорма превосходило показатель контрольной группы на 0,10 ($P \geq 0,99$). Между остальными группами разница оказалась малозначительной и недостоверной.

В обмене веществ основная роль принадлежит белковым веществам. Белковые вещества служат основой возникновения и развития живых тел. Они являются незаменимым материалом при образовании новых клеток в процессе роста различных тканей. Одним из основных показателей характеризующую конституциональную крепость, направление и уровень продуктивности, наследственные особенности животных, является белковый состав крови.

Из приведенных в таблице 1 данных ясно видно, что по содержанию белка в начале опыта достоверных различий во всех группах не отмечалось. После скармливания с рационом бишофита появляются значительные различия, так содержание белка в конце опыта у животных 3 группы по сравнению со 2 и 1 группой было соответственно больше на 1,03 ($P \geq 0,999$) и 1,09 г/л ($P \geq 0,999$).

Кроме того, определение фракций белка и альбумино – глобулинового коэффициента в сыворотке крови имеет большое диагностическое, терапевтическое и прогнозное значение. В конце опыта содержание альбуминов в 1 группе выше, чем у животных 2 и 3 групп, которые получали в своем рационе бишофит на 0,13% ($P \geq 0,99$) и на 0,26% ($P \geq 0,999$) соответственно.

Иная тенденция отмечается по содержанию глобулинов. В конце опыта максимальное количество глобулинов отмечается в 3 группе в рационе которых было 15мл бишофита – 54,19%, что на 0,11% ($P \geq 0,95$) меньше по сравнению со 2 группой животных получавших 10мл бишофита и на 0,25% ($P \geq 0,999$) в сравнении с контролем.

В начале опыта по количеству α , β и γ достоверных различий получено не было. К концу опыта количество α и β – глобулинов в крови животных уменьшается, а γ – глобулинов увеличивается. Кроме того, γ – глобулины в крови с возрастом резко увеличиваются, так у животных 3 группы их количество повысилось с 12,66 до 17,19%.

Наряду с биохимическими показателями крови не менее важное значение имеет изучение ее морфологического состава, который представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Морфологический состав крови подопытных животных.

Показатели	Группы животных					
	1		2		3	
	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Эритроциты	5,7	6,1*	5,7	7,1	5,8	7,9***

тыс./мкл.	±0,16	±0,17	±0,16	±0,34	±0,17	±0,13
Лейкоциты	17,1	15,4	17,2	15,5	17,0	15,3
тыс./мкл.	±0,08	±0,16	±0,06	±0,20	±0,07	±0,18
Тромбоциты	199,4	206,4	199,8	206,6	199,6	206,8
тыс./мкл.	±0,25	±0,21	±0,30	±0,21	±0,28	±0,27

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что морфологические показатели крови свиней всех групп соответствовали физиологической норме. На начало опыта достоверных различий по содержанию в крови эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов получено не было. Установлено достоверное повышение эритроцитов у подсвинков, получавших в своем рационе бишофит в сравнении с животными контрольной группы. Животные 3 группы, которые получали в своем рационе 15мл бишофита, превосходили по этому показателю 1 группу на 1,8 тыс./мкл. ($P \geq 0,999$), а подсвинки 2 группы получавшей 10мл минерала превосходили контроль на 1 тыс./мкл. ($P \geq 0,95$). По-видимому, это в определенной мере объясняется повышенным содержанием железа за счет наличия его в природном минерале. Достоверных различий по количеству лейкоцитов и тромбоцитов получено не было.

Литература

1. Бабушкин В.А. Индексная оценка конституциональных типов свиней/ В.А. Бабушкин, О.Е. Самсонова. – Вестник Мичуринского ГАУ. - Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, №1-1, 2012, с.143-146.
2. Бабушкин, В.А. Эффективность разведения свиней разных генотипов при определенных хозяйственных условиях / В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева, А.Г. Чивилева монография / В. А. Бабушкин, А. Н. Негреева, А. Г. Чивилева // М-во сельского хоз-ва РФ, Федеральное гос. образовательное учреждение высш.

проф. образования «Мичуринский гос. аграрный ун-т», Каф. технологии пр-ва и перераб. продукции животноводства. Мичуринск, 2008.

3. Бабушкин, В. Откормочные качества свиней разных генотипов в зависимости от метода разведения, условий кормления и содержания / В. Бабушкин // Свиноводство. - 2008. - № 6. - С. 12-13.

4. Бабушкин, В. Топография жировложения и состав подкожного жира свиней разного генотипа / В. Бабушкин, А. Негреева, А. Чивилева // Свиноводство. - 2006. - № 2. - С. 11-12.

5. Бабушкин, В.А. Влияние генотипа и условий содержания на убойные и мясосальные качества свиней / В.А. Бабушкин // Зоотехния. – 2008. - №12. – С. 8-10.

6. Негреева, А.Н. Формирование внутренних органов у свиней / А.Н. Негреева, В.А. Бабушкин, В.Г. Завьялова // Зоотехния. - 2004. - № 5. - С. 28-30.

7. Негреева, А.Н. Экстерьерно-интерьерные особенности свиней разного генотипа в различных условиях кормления / А.Н. Негреева, В.А. Бабушкин, Ш.С. Аскеров, А.Г. Чивилева // Зоотехния. - № 7. – С. 25-27.

THE EFFECT OF BISCHOFITE ON MORPHO - BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF PIGS FOR FATTENING

Gagloev A.Ch.

Candidate of biology Sciences, associate Professor

Fruit and Vegetable Institute

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Negreeva A.N.

Candidate of agricultural Sciences, Professor

Fruit and Vegetable Institute

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Samsonova O. E.

Candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Fruit and Vegetable Institute

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Burkov P.S., student

Fruit and Vegetable Institute

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The paper considers the influence of the use of bischofite as dietary supplements in fattening pigs on the morpho-biochemical parameters of the blood of animals. The maximum amount of hemoglobin – 42.93 g/l, which was significantly higher than the group with 10 ml - by 1.24 g/l ($p \geq 0.999$), and control - by 2.07 g/l ($p \geq 0.999$) was noted in the pigs, who received 15ml of bischofite in their diet. The catalase number of blood of animals treated with 15ml of bischofite during fattening exceeded the control group by 0.10 ($p \geq 0.99$). The pigs of this group have a higher content of protein and globulins. A significant increase in red blood cells was found in the pigs receiving bischofite in their diet in comparison with the animals of the control group.

Key words: fattening, pigs, hemoglobin, catalase number, total protein and protein fractions.

