

находилась на уровне 61,9-68,7%. Так, этот показатель у быков 2-й группы был выше на 1,5 п.п., 3-й группы – на 6,8 п.п. ($P<0,05$) и 4-й группы – на 5,7 п.п., чем у производителей 1-й контрольной группы. Лизоцимная активность сыворотки крови быков подопытных групп составляла от 4,5 до 5,2%. Наиболее высокая лизоцимная активность сыворотки крови отмечена у производителей 3-й и 4-й групп. Так, быки 3-й группы превосходили животных контрольной группы на 0,6 п.п. ($P<0,05$), производители 4-й группы – на 0,7 п.п. ($P<0,05$). Фагоцитарная активность нейтрофилов у быков-производителей 2-й группы была больше на 1,8 п.п., 3-й группы – на 3,4 п.п. ($P<0,05$) и 4-й группы – на 3,0 п.п. ($P<0,05$) по сравнению с животными 1-й контрольной группы, у которых этот показатель составил 31,9%.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что использование продукта пептидно-аминокислотного хелатированного ПАД-2 способствует повышению показателей естественной резистентности организма быков-производителей, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 1,5-6,8 п.п., лизоцимной активности сыворотки крови 0,6-0,7 п.п. и фагоцитарной активности нейтрофилов на 1,8-3,4 процентных пункта.

Литература. 1. Актуальность исследования аминокислот в кормах сельскохозяйственных животных / О. Г. Шляхова [и др.]. // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства : материалы Международной науч.-практич. конф., посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». – 2020. – С. 361–365. 2. Карпеня, М. М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей : монография / М. М. Карпеня. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 172 с. 3. Рекомендации по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 40 с. 4. Onofre, S. B. Chemical Composition of the Biomass of *Saccharomyces cerevisiae* / S. B. Onofre, I. C. Bertoldo, D. Abatti // International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB). – Vol. 2 – Is. 2. – 2017. – P. 558–562.

УДК 636.2.082

КРЫЦЫНА А.В., магистрант

Научный руководитель - **КАРПЕНЯ М.М.**, д-р с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КОНЦЕНТРАЦИЯ АМИНОКИСЛОТ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ПРОДУКТА ПЕПТИДНО-АМИНОКИСЛОТНОГО ХЕЛАТИРОВАННОГО

Введение. Современное протеиновое питание невозможно представить без рассмотрения роли отдельных аминокислот. Даже при общем положительном протеиновом балансе организм животного может испытывать недостаток протеина. Это связано с тем, что усвоение отдельных аминокислот взаимосвязано друг с другом, недостаток или избыток одной аминокислоты может приводить к недостатку другой. Часть аминокислот не синтезируется в организме человека и животных [2, 4].

В течение многих лет микроэлементы вводили в рацион животных в виде неорганических солей. Общеизвестно, что микроэлементы из таких солей в желудочно-кишечном тракте плохо усваиваются и характеризуются низкой биодоступностью. В настоящее время биологическая активность микробиогенных металлов и их широкое участие во всех важнейших метаболических реакциях, в клеточном химизме зависит от их хелатирующих свойств [3].

Кровь играет исключительно важную роль в процессах, протекающих в организме. По морфологическим и биохимическим свойствам крови можно судить о здоровье животного,

обмене веществ и уровне продуктивности [1].

Цель исследований – установить концентрацию аминокислот и минеральных веществ в крови быков-производителей при использовании в рационе продукта пептидно-аминокислотного хелатированного ПАД-2.

Материалы и методы исследований. Проведен научно-хозяйственный опыт в РУП «Витебское племпредприятие» на быках-производителях голштинской породы, средний возраст которых в начале опыта составил 27-28 месяцев, продолжительностью 90 дней. По принципу пар-аналогов сформировали 4 группы быков-производителей: одна контрольная и три опытных по 8 голов в каждой с учетом генотипа, возраста и живой массы. Быки-производители 1-й контрольной группы получали основной рацион (ОР), состоящий из сена клеверо-тимофеечного (6,5 кг), сенажа разнотравного (5,0 кг) и комбикорма КД-К-66С (4,2 кг). Быкам опытных групп дополнительно к основному рациону вводили продукт пептидно-аминокислотный хелатированный: 2-й опытной группе 1% от массы комбикорма (или 42 г на гол./сут.), 3-й опытной группе – 2% (или 84 г) и 4-й опытной группе – 3% от массы комбикорма (или 126 г на гол./сут.).

Продукт пептидно-аминокислотный хелатированный ПАД-2 представляет собой жидкость с осадком дебриса дрожжей от молочно-коричневого до коричневого цвета, следующего состава: сырой протеин – 4,2%, белок по Лоури – 1,5, массовая доля пептонов – 10,0%, витамин А – 730 млн МЕ/т, витамин D – 600 млн МЕ/т, витамин Е – 500 г/т, медь – 250, цинк – 1250, марганец – 200, кобальт – 45, йод – 6,0 и селен – 8,0 г/т премикса.

Концентрацию аминокислот в крови быков-производителей определяли с помощью системы капиллярного электрофореза Капель-105М (в % от сухого вещества крови, затем с помощью коэффициента 0,2361 делали перерасчет на цельную кровь). Микроэлементы в сыворотке крови подопытных животных определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре МГА-1000.

Результаты исследований. В результате научно-хозяйственного опыта установлено, что использование в рационе быков-производителей продукта пептидно-аминокислотного хелатированного ПАД-2 оказало положительное влияние на концентрацию аминокислот и микроэлементов в крови животных.

Так, в крови быков 3-й группы по сравнению с контрольной группой концентрация незаменимых аминокислот была выше: лизина – на 1,24 п.п. ($P<0,001$), лейцина+изолейцина – на 0,59 ($P<0,01$), валина – на 1,26 ($P<0,001$), треонина – на 0,69 ($P<0,001$), фенилаланина – на 0,39 ($P<0,05$), метионина – на 0,08 п.п.; в крови производителей 4-й группы соответственно на 1,34 п.п. ($P<0,001$), 0,57 ($P<0,01$), 0,91 ($P<0,01$), 0,82 ($P<0,001$), 0,45 ($P<0,05$), 0,25 п.п. ($P<0,001$). У животных 2-й опытной группы достоверная разница с контролем отмечена по содержанию в крови лизина и треонина. Такая же закономерность прослеживается по содержанию заменимых аминокислот в крови быков. У производителей 3-й и 4-й групп по всем заменимым аминокислотам отмечено достоверное превосходство над животными контрольной группы.

У быков-производителей 4-й группы содержание микроэлементов в сыворотке крови увеличилось по сравнению с контрольной группой: цинка – на 12,5% ($P<0,01$), меди – на 15,4 ($P<0,01$), марганца – на 22,6 ($P<0,01$) и кобальта – на 18,6% ($P<0,05$); у быков 3-й группы: цинка – на 10,2% ($P<0,05$), меди – на 14,0 ($P<0,05$), марганца – на 25,8 ($P<0,01$) и кобальта – на 13,6% ($P<0,05$); у производителей 2-й группы: цинка – на 7,1%, меди – на 9,6, марганца – на 16,1 ($P<0,05$) и кобальта – на 18,6%.

Заключение. Применение в рационе быков-производителей продукта пептидно-аминокислотного хелатированного ПАД-2 в количестве 2 и 3% от массы комбикорма способствует повышению в крови концентрации аминокислот на 0,08–1,26 п.п. ($P<0,05$ –0,001) и микроэлементов – на 10,2–25,8% ($P<0,05$ –0,01).

Литература. 1. Демидович, А. П. *Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен) : учеб.-метод. пособие / А. П. Демидович. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 36 с.* 2. *Особенности действия органических и*

неорганических источников микроэлементов в питании животных (обзор) / В. С. Крюков [и др.]. // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2020. – № 3. – С. 27–54. 3. Сравнительный опыт влияния введения в рацион телят черно-пестрой породы антибиотика и некоторых аминокислот на зоотехнические показатели / М. М. Орлов, В. В. Тарабрин, В. В. Петряков // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2020. – № 1. – С. 29–35. 4. Giallongo, F. Effects of rumen-protected methionine, lysine, and histidine on lactation performance of dairy cows / F. Giallongo [et al.] // Journal Dairy Science. – 2016. – Vol. 99. – P. 4437–4452.

УДК 636.4061.4

КРЮКОВА И.Н., студент

Научный руководитель - **ЯТУСЕВИЧ В.П.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Введение. Межпородное скрещивание и породно-линейная гибридизация являются одним из рациональных путей повышения скорости роста свиней. Чем интенсивнее рост, тем меньше тратится корма на единицу прироста массы. Свины не только различных пород, но и внутри породы разных типов продуктивности в росте и развитии имеют свои особенности. Цель исследований состояла в анализе живой массы, энергии роста и сохранности поросят-сосунов разных генотипов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в промышленном комплексе мощностью 24 тыс. свиней годового выращивания и откорма ПУП «Витебский КХП» ПУ «Мошканы» Сенненского района Витебской области, где для получения молодняка разных генотипов использовались свиноматки породы йоркшир (Й) при чистопородном разведении, скрещивании с ландрасами (Л) и помесные (Й×Л) при скрещивании с йоркширом и дюрком (Д).

Объектом исследований являлись поросята-сосуны разных генотипов. Молодняк взвешивали при рождении и отъеме гнездом. Массу каждого поросенка определяли делением массы гнезда на количество поросят по каждому породному сочетанию. По разнице в живой массе при отъеме и рождении находили абсолютный прирост. Интенсивность роста устанавливали делением абсолютного прироста на продолжительность подсосного периода (суток). Всего было учтено 240 гнезд, из которых Й×Й – 73, Й×Л – 69, ЙЛ×Й – 63 и ЙЛ×Д – 36. Массу поросят разных генотипов при рождении и отъеме сравнивали между собой и средними данными по всему поголовью.

Результаты исследований. На промышленных комплексах при ритмичном производстве свинины разнообразие рожденных поросят по живой массе вызывает дополнительные затраты труда при формировании однородных гнезд и уходе за поросятами низкой массы [1].

В результате проведенных исследований было установлено, что поросята, полученные при скрещивании, имели массу при рождении больше, чем при чистопородном разведении. Средняя масса поросенка при рождении генотипа ЙЛ×Д составляла 1,56 кг, что на 0,25 кг или на 19% ($P \leq 0,001$) больше чистопородных йоркширов. В сравнении с молодняком генотипа Й×Л данный показатель имел превышение 0,17 кг или 12,2% ($P \leq 0,05$), ЙЛ×Й – 0,19 кг или 13,7% ($P \leq 0,01$).

По живой массе поросят к отъему сохранилась та же закономерность, что и при рождении. Молодняк, полученный от скрещивания свиноматок (йоркшир×ландрас) с хряками породы дюрком по живой массе к отъему превосходил чистопородных йоркширов на 0,42 кг или на 5,5%. В сравнении с генотипами Й×Л и ЙЛ×Й разница составляла 0,22 и 0,47