

УДК 57.023

**МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ ДОБАВКИ
В РАЦИОНЕ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ**

MICROELEMENT ADDITIVES IN THE DIET OF PRODUCTIVE ANIMALS

Н. П. Ларионова, В. В. Алексеев, И. Ю. Арестова

N. P. Larionova, V. V. Alekseev, I. Y. Arestova

*ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева», г. Чебоксары*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований динамики ростовых процессов боровков, содержащихся с применением биогенных препаратов в биогеохимических условиях Чувашской Республики. Полученные результаты доказывают целесообразность совместного применения в свиноводстве «Пермаита» с «К-5», а также «Пермаита» с «S-R» с целью снижения степени экологического риска появления эколого-географических предпосылок заболеваемости животных и как элемент восполнения дефицита минеральной недостаточности.

Abstract. The article gives the results of the research of dynamics of raising processes of hogs when feeding them with biogenic compounds in biogeochemical conditions of the Chuvash Republic. The results obtained prove the expediency of complex feeding with «Permaite» and «K-5», and «Permaite» and «S-R» to reduce the degree of environmental risk of ecological and geographical prerequisites for animals' diseases and as a component to make up the mineral deficiency.

Ключевые слова: боровки, микроэлементы, биогенные препараты, геохимические условия.

Keywords: hogs, microelements, biogenic compounds, geochemical conditions.

Актуальность исследуемой проблемы. Минеральный состав окружающей среды и соотношение его компонентов являются одним из абиотических факторов, под воздействием которых происходит адаптация живых организмов к определенной среде обитания.

В организм продуктивных животных минеральные вещества попадают с пищей и водой, при этом распределение их в теле неравномерно и определяется участием веществ в биохимических реакциях, а также реакциях, связанных с ферментативными системами организма, пластических процессах, поддержании кислотно-щелочного равновесия, водно-солевого обмена и т. д. От этапа онтогенеза, от анатомо-физиологического возраста, определяемого по совокупности регуляторных, структурных, обменных, физиологических процессов, зависит и уровень потребности организма в определенном количестве макро- и микроэлементов [2], [9], [10].

Первые фундаментальные работы, посвященные изучению биологической роли микро- и макроэлементов, написаны много лет тому назад, но и в настоящее время интерес ученых всего мира к биоэлементологии не спадает. Это связано не только

с новыми возможностями, открывающимися перед исследователями с внедрением новых технологий, но и с возрастающей актуальностью усиливающейся зависимости нарушений состояния организма от химического состава окружающей среды [1], [7], [8], [11], [12].

В свете изложенного наша работа посвящена изучению клинико-физиологического состояния и ростовых процессов боровков и хрячков как важнейших составляющих адаптации организма животных в процессе постнатального онтогенеза к условиям окружающей среды с учетом биогеохимического районирования территории Чувашской Республики при использовании биопрепаратов «Пермамик», «К-5» и «S-R».

Материал и методика исследований. Работу выполняли в период с 2007 по 2012 г. в ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева», на трех свиноводческих фермах Чувашской Республики.

В каждом районе республики проведены три серии эксперимента с использованием боровков породы Крупная белая и хрячков породы Ландрас с учетом их клинико-физиологического состояния, возраста, живой массы по 10 голов в группе.

Исследования проводили на фоне сбалансированного кормления по основным показателям в соответствии с нормами и рационами [3].

Во всех сериях хрячков первой группы (контроль) с 1- до 360-дневного возраста (продолжительность наблюдений) выращивали на основном рационе (ОР), боровков первой группы (контроль) с 1- до 300-дневного возраста (продолжительность наблюдений) содержали тоже на ОР.

В I серии опытов хрячкам и боровкам вторых групп на фоне ОР с 60- до 120-дневного возраста ежедневно назначали «Пермаит» в дозе 1,25 г/кг живой массы (ж. м.).

Хрячки и боровки третьих опытных групп содержались на ОР с ежедневным добавлением «Пермамика» в период с 60- до 120-дневного возраста в дозе 1,25 г/кг ж. м.

Во II серии опытов хрячки и боровки вторых опытных групп содержались на ОР с ежедневным добавлением «Пермамика» в период с 60- до 120-дневного возраста в дозе 1,25 г/кг ж. м.

Хрячкам и боровкам третьих опытных групп, содержащихся на ОР с ежедневным добавлением «Пермамика» в вышеуказанных сроках и дозах, с 60- до 180-дневного возраста дополнительно добавляли к корму минеральную добавку «К-5» в дозе 5 г на каждые 10 кг веса.

В III серии наблюдений хрячки и боровки вторых опытных групп содержались на ОР с ежедневным добавлением «Пермамика» и «К-5» в вышеуказанных сроках и дозах.

Хрячки и боровки третьих опытных групп содержались на ОР с ежедневным добавлением «Пермамика» в вышеуказанных сроках и дозах, а также им дополнительно вводили парентерально биопрепарат «S-R» на 3-й и 14-й день жизни в дозе 2 мл на голову однократно, затем за 7–10 дней до отъема – в дозе 5 мл на голову однократно. В аналогичные сроки животным контрольной и второй групп вводился внутримышечно физиологический раствор.

На 1-, 30-, 60-, 120-, 180-, 240-, 300- и 360-й день наблюдений у 5 животных из каждой группы изучали клинико-физиологическое состояние и рост тела.

Исследования проводились с использованием общепринятых в клинической физиологии методов.

Результаты исследований и их обсуждение. Выявлено, что во всех сериях экспериментов температура тела, частота пульса и дыхания у подопытных боровков и хрячков находились в пределах физиологической нормы. Так, в сериях наблюдений, проведенных на боровках, выращенных в условиях северного района Чувашской Республики, температура тела животных изменялась в диапазоне от $37,42 \pm 0,25$ до $39,90 \pm 0,40$ °С, частота ударов пульса и дыхательных движений в минуту – от $66,70 \pm 6,25$ до $243,24 \pm 5,34$ и от $13,65 \pm 3,35$ до $86,20 \pm 1,24$ ($P > 0,05$) соответственно. Исследования, проведенные на хрячках, выращенных в данном субрегионе, показали, что их температура тела изменялась в диапазоне от $37,42 \pm 0,25$ до $39,70 \pm 0,12$ °С, частота ударов пульса и дыхательных движений в минуту – от $78,1 \pm 1,50$ до $245,3 \pm 1,30$ и от $14,32 \pm 0,50$ до $86,10 \pm 3,24$ ($P > 0,05$).

Температура тела, частота пульса и дыхания у боровков, выращенных в условиях центрального района Чувашской Республики, колебались в пределах от $37,78 \pm 0,34$ до $39,90 \pm 0,08$ °С, от $74,80 \pm 5,36$ до $245,40 \pm 1,52$ и от $14,40 \pm 0,48$ до $85,40 \pm 1,52$ ($P > 0,05$). Аналогичные показатели физиологического состояния хрячков изменялись в диапазоне от $37,34 \pm 0,38$ до $39,76 \pm 0,10$ °С, от $78,40 \pm 0,72$ до $246,60 \pm 0,64$ и от $15,00 \pm 0,80$ до $85,2 \pm 1,04$ ($P > 0,05$).

В сериях наблюдений, проведенных на боровках, выращенных в условиях южного района Чувашии, температура тела изменялась в диапазоне от $37,67 \pm 0,33$ до $39,78 \pm 0,07$ °С, частота ударов пульса и дыхательных движений в минуту – от $70,31 \pm 4,16$ до $247,24 \pm 1,12$ и от $14,62 \pm 0,55$ до $87,10 \pm 2,23$ ($P > 0,05$). Наблюдения, проведенные на хрячках, выращенных в данном районе республики, показали, что температура тела данных животных изменялась в диапазоне от $37,26 \pm 0,46$ до $39,76 \pm 0,05$ °С, частота ударов пульса и дыхательных движений в минуту – от $77,30 \pm 2,24$ до $246,10 \pm 2,35$ и от $15,70 \pm 1,16$ до $85,42 \pm 1,28$ ($P > 0,05$).

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что испытываемые нами биопрепараты не вызывают у подопытных животных отрицательных клинических ответных реакций организма, что позволяет сделать заключение об их физиологической безопасности.

Процесс развития организма происходит на протяжении всей жизни, и каждому онтогенетическому периоду свойственны свои особенности роста и развития, которые являются критериями оценки функционального состояния систем организма и происходящих в них, а также в целом в организме обменных процессов [4], [5], [6].

Анализ ростовых процессов показал, что во всех сериях наблюдений животные, содержащиеся с назначением испытываемых препаратов, превосходили контрольных сверстников по живой массе и среднесуточному приросту. Так, в сериях наблюдений, проведенных на боровках, выращенных в условиях северного района Чувашской Республики, в конце заключительного откорма превышение составило $14,80$ – $37,74$ кг в пользу животных опытных групп ($P < 0,05$). Исследования, проведенные на хрячках, выращенных в данном субрегионе, показали, что масса животных, которым скармливали биопрепараты в период половозрелости, была выше таковой контрольных сверстников в среднем на $18,77$ – $43,54$ кг ($P < 0,05$).

Боровки, выращенные в условиях центрального района Чувашской Республики с добавлением к ОР испытываемых биопрепаратов, имели большую массу тела, чем интактные животные, на момент окончания наблюдений в среднем на $8,92$ – $38,40$ кг ($P < 0,05$). Аналогичные показатели ростовых процессов хрячков, выращенных в условиях данного субрегиона, составили $18,89$ – $35,76$ кг ($P < 0,05$) в пользу опытных животных.

В сериях наблюдений, проведенных на боровках, выращенных в условиях южного района Чувашии, масса тела животных опытных групп на момент окончания наблюдений была выше, нежели у их интактных сверстников, на 13,63–31,56 кг ($P < 0,05$). Рост-весовые параметры данных животных, выращенных с использованием исследуемых препаратов, превышали таковые контрольных хряков на 18,08–44,97 кг ($P < 0,05$).

В экспериментах, проведенных в разных районах республики, выявлено наиболее выраженное ростостимулирующее влияние сочетанного применения «Пермамика» и «S-R» по сравнению с совместным назначением «Пермамика» и «К-5».

Резюме. Установленные выше факты свидетельствуют о том, что применение животным в препубертатную фазу развития «Пермаита», «Пермамика», «К-5» и в период новорожденности «S-R» способствует усилению процессов пластического обмена за счет получения опытными животными сбалансированного по всем необходимым параметрам корма и недостающих минеральных элементов для синтеза биополимеров, свойственных организму свиней. При этом в случае комбинированного применения изучаемых препаратов отмечается наибольший эффект.

Полученные нами результаты по положительному влиянию «Пермаита» и «Пермамика» как в чистом виде, так и в сочетании с другими биологически активными добавками на рост-весовые параметры в биогеохимических условиях различных районов Чувашской Республики согласуются с данными, ранее подтвержденными Л. Б. Леонтьевым (2006), В. С. Зотеевым, М. П. Кириловым (2008), В. В. Алексеевым (2010) и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н. А. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека / Н. А. Агаджанян, А. В. Скальный. – М. : Изд-во КМК, 2001. – 83 с.
2. Громова, О. А. Нейрохимия макро- и микроэлементов. Новые подходы к фармакотерапии / О. А. Громова, А. В. Кудрин. – М. : Алев-В, 2001. – 272 с.
3. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочник / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменов. – М. : Знание, 2003. – 456 с.
4. Леонтьев, Л. Б. Препарат пермамик для фармакологического обеспечения продуктивного здоровья нетелей / Л. Б. Леонтьев // Ветеринарная патология. – 2006. – № 1. – С. 56–58.
5. Монастырев, А. М. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков герефордской породы при скормливании Профата / А. М. Монастырев, Р. А. Кирилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 6 (38). – С. 120–123.
6. Новосельцев, В. Н. Гомеостаз и здоровье: анализ с позиции теории управления / В. Н. Новосельцев // Автоматика и телемеханика. – 2012. – № 5. – С. 97–110.
7. Остроумов, С. А. Новая наука в системе экологических и биосферных наук: биохимическая экология / С. А. Остроумов // Экология окружающей среды и безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 4 (22). – С. 5–12.
8. Смоленцев, С. Ю. Коррекция обмена веществ сельскохозяйственных животных применением иммуностимулятора в сочетании с микро- и макроэлементами / С. Ю. Смоленцев, К. Х. Папуниди // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2011. – № 09. – С. 23–26.
9. Башкірова, Л. Біологічна роль деяких есенційних макро- та мікроелементів (огляд) / Л. Башкірова, А. Руденко // Ліки України. – 2004. – № 10. – С. 59–65.
10. Campbell, J. D. Lifestyle, minerals and health / J. D. Campbell // Med. Hypotheses. – 2001. – Vol. 57. – № 5. – P. 521–531.
11. Gabory, A. Developmental programming and epigenetics / A. Gabory, L. Attig, C. Junien // American Journal of Clinical Nutrition. – 2011. – T. 94. – № 6. – P. 1943–1952.
12. Lyons, M. P. Selenium in food chain and animal nutrition: lessons from nature – review / M. P. Lyons, T. T. Papazyan, P. F. Surai // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2007. – T. 20. – № 7. – P. 1135–1155.