

ГУМАТ НАТРИЯ «РОСТОК» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

С. С. АЛЕКСАНДРОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник,
А. А. САДВОКАСОВА,
научный сотрудник,
И. В. АТАМАНОВ,
младший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северного Зауралья
(625501, Тюменская область, п. Московский, ул. Бурлаки, д. 2)

Ключевые слова: гумат натрия «Росток», телята, среднесуточные приросты живой массы, фагоцитарная активность крови.

Жидкий препарат «Росток» изготавливается из торфа, добываемого в Тюменской области. Имеет сертификаты соответствия. Это 1 %-ный раствор гумата натрия, содержит комплексные соединения гуминовых кислот в количестве 10 г/л, pH 8,0–12,0. Целью наших исследований являлось изучение влияния гумата натрия «Росток» на продуктивные качества и гематологические показатели телят. В задачи исследований входил учет роста телят, определение показателей крови и ее фагоцитарной активности. Научно-производственный опыт проведен на 4-х группах телочек и бычков, сформированных по принципу пар-аналогов на племенном заводе «Тополя» в 2014 году. Формирование подопытных групп (10 телок и 10 бычков черно-пестрой голштинизированной породы в экспериментальной и аналогично в контрольной группе) производилось с учетом пола, происхождения, живой массы, интенсивности прироста в предварительный период. Согласно схеме опыта, гумат натрия «Росток» вводили в рацион экспериментальной группы животных из расчета 2 мл на 1 кг живой массы в течение 10 дней с перерывом 30 дней в два этапа. За период проведения опыта среднесуточный прирост живой массы телочек экспериментальной группы составил 919 г, бычков – 909 г; контрольной соответственно 816 г и 845 г. Разница составила соответственно 12,6 % у телочек и 7,5 % у бычков в пользу применения препарата. Фагоцитарная активность крови животных опытной группы была выше на 3,8 %, фагоцитарное число – на 22,3 %, фагоцитарный интегральный индекс – на 25 %. Животные были здоровы, о чем свидетельствуют показатели крови и ее сыворотки. Анализ состояния телят, принимающих «Росток», говорит о положительном влиянии препарата. Отмечается тенденция положительного влияния гумата натрия на прирост живой массы животных и повышение их иммунного статуса.

APPLICATION OF SODIUM HUMATE “ROSTOK” IN THE REARING OF CALVES

S. S. ALEKSANDROVA,
candidate of agricultural sciences, head researcher,
A. A. SADVOKASOVA,
researcher,
I. V. ATAMANOV,
junior Researcher,
Research Institute of Agriculture for Northern Trans-Ural Region
(2 Burlaki street, 625501, v. Moskovskiy, Tyumen region)

Keywords: sodium humate “Rostok”, calves, average daily gains of live weight, phagocytic activity of blood.

Liquid preparation “Rostok” is made of peat extracted in the Tyumen region. It has certificates of conformity. This 1 % sodium humate solution contains complex compounds of humic acids in an amount of 10 g/l, pH 8,0–12,0. The aim of our study was to investigate the effect of sodium humate “Rostok” on productive quality and hematological indices of calves. The research tasks include keeping calves in growth, the definition of blood and its phagocytic activity. Research and production experience held on 4 groups of heifers and calves, formed on the basis of pairs of analog on stud farm “Poplars” in 2014. Formation of the experimental groups (10 heifers and 10 calves of black-and-white and Holstein breed in the experimental and similarly in the control group) was based on sex, origin, live weight, growth rate in the preliminary period. According to the experience of the scheme sodium humate “Rostok” was introduced into the diet of the animals of the experimental group at the rate of 2 ml per 1 kg of body weight for 10 days with a break of 30 days in two stages. During the period of the experiment the average daily weight gain of the experimental group heifers was 919 g, calves – 909 g; control – 816 g and 845 g, respectively, the difference was 12.6 % for heifers and 7.5 % for calves. The phagocytic activity of the blood of animals of the experimental group was higher by 3.8 %, phagocytic number – by 22.3 %, phagocytic integral index – by 25 %. The animals were healthy, as evidenced by blood and serum. Analysis of the calves receiving “Rostok” shows the positive effect of the drug. There is a trend of positive effect of sodium humate on the live animal weight gain and increase in their immune status.

Положительная рецензия представлена В. Н. Домацким, доктором биологических наук, профессором, заместителем директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии.

Гуматы используются в качестве регуляторов роста в растениеводстве и животноводстве. Ими обрабатывают семена перед посадкой, вносят в почву при возделывании культур, применяют в качестве кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве [1, 2, 3, 4, 5].

При использовании гуматов в кормлении молодняка крупного рогатого скота, свиней, цыплят-бройлеров увеличивается прирост живой массы, сохранность за счет повышения адаптационных свойств организма животного [6, 7, 8, 9, 10].

По данным С. М. Кулешова (2011), сроки заживления ран сокращались у белых мышей, кроликов и свиней при лечения гуматом натрия и гелями: гистололизата пантов северного оленя, солодки уральской, бархата амурского, радиолы розовой и эхинацеи, а также препаратом «Биоэффект ДВ-1» [11].

Таким образом, поиск новых путей оздоровления и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных с помощью кормовых добавок при высоких требованиях к экологии продукции привел к интенсификации исследований по применению в животноводстве щелочных солей гуминовых кислот – гуматов. Их высокая экологическая безопасность и уникальная способность улучшать обменные процессы весьма положительно сказываются на живых организмах [12].

Доказано, что гумат безвреден для человека и животных, не обладает алергизирующим, анафилактическим, тератогенным, эмбриотоксическим и канцерогенными свойствами [13].

Жидкий препарат «Росток» изготавливается из торфа, добываемого в Тюменской области. Имеет

сертификаты соответствия. Это 1 %-ный раствор гумата натрия, содержит комплексные соединения гуминовых кислот в количестве 10 г/л, pH 8,0–12,0.

Цель и методика исследований. Целью наших исследований являлось изучение влияния гумата натрия «Росток» на продуктивные качества и гематологические показатели телят. В задачи исследований входил учет роста телят, определение показателей крови и ее фагоцитарной активности.

Научно-производственный опыт проведен на 4-х группах телочек и бычков, сформированных по принципу пар-аналогов на племенном заводе «Тополя» в 2014 году. Формирование подопытных групп (10 телок и 10 бычков черно-пестрой голштинизированной породы в экспериментальной и аналогично в контрольной группе) производилось с учетом пола, происхождения, живой массы, интенсивности прироста в предварительный период.

Контроль физиологического состояния животных проводился путем отбора проб крови для морфологических и биохимических исследований.

Отбор крови производился дважды: первый раз – после первого периода использования гумата натрия, определяли состав крови и ее сыворотки в отделе лабораторно-аналитических исследований и технологии качества зерна Научно-исследовательского института сельского хозяйства Северного Зауралья по общепринятым методикам. Во второй раз забор крови производился у пяти животных из группы для большей достоверности с расширением исследований, включающих исследования фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови. Исследования выполнены с использованием

Таблица 1
Схема опыта
Table 1

Experimental design

Группа <i>Group</i>	Экспериментальные животные до 6-месячного возраста, гол. <i>Experimental animals under 6 months of age, animals</i>	Условия содержания <i>Management conditions</i>	Условия кормления <i>Feeding conditions</i>
Телки <i>Heifers</i>			
Контрольная <i>Control</i>	10	Беспривязное <i>Loose</i>	ОР (основной рацион – сено, сенаж, концентраты, соль, мел) <i>MD (main diet – hay, silage, concentrates, salt, chalk)</i>
Экспериментальная <i>Experimental</i>	10	Беспривязное <i>Loose</i>	ОР + гумат натрия «Росток» из расчета 2 мл на 1 кг живой массы (10 дней кормления, 30 дней перерыв) <i>MD + humate sodium "Rostok" 2 ml on 1 kg (10 days of feeding, 30 days break)</i>
Бычки <i>Calves</i>			
Контрольная <i>Control</i>	10	Беспривязное <i>Loose</i>	ОР (основной рацион – сено, сенаж, концентраты, соль, мел) <i>MD (main diet – hay, silage, concentrates, salt, chalk)</i>
Экспериментальная <i>Experimental</i>	10	Беспривязное <i>Loose</i>	ОР + гумат натрия «Росток» из расчета 2 мл на 1 кг живой массы (10 дней кормления, 30 дней перерыв) <i>MD + humate sodium "Rostok" 2 ml on 1 kg (10 days of feeding, 30 days break)</i>

Таблица 2
Прирост живой массы подопытных животных за период опыта
Table 2
Live weight gain of experimental animals during the experiment

Группа Group	n	Живая масса на начало опыта, кг Live weight at the beginning of the experience, kg	Живая масса на конец опыта, кг Live weight at the end of the experience, kg	Среднесуточный прирост живой массы, г The average daily live weight gain, g
Контрольная Control				
Телки Heifers	10	72,20 ± 10,4	137,50 ± 7,10	0,816 ± 0,14
Бычки Calves	10	64,40 ± 6,10	132,00 ± 6,20	0,845 ± 0,10
Экспериментальная Experimental				
Телки Heifers	10	68,70 ± 7,10	142,20 ± 4,83	0,919 ± 0,16
Бычки Calves	10	73,50 ± 8,40	146,20 ± 5,16	0,909 ± 0,13

Таблица 3
Исследование фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови
Table 3
Study of the phagocytic activity of neutrophils in peripheral blood

Показатель Indicator	Контрольная группа Control group	Экспериментальная группа Experimental group
	M ± m	
Фагоцитарная активность, % Phagocytic activity, %	73,6 ± 4,12	76,4 ± 1,88
Фагоцитарное число* Phagocytic number*	4,38 ± 0,37	5,36 ± 0,56
Фагоцитарный интегральный индекс** Phagocytic integral index**	3,2 ± 0,37	4,02 ± 0,44

Примечание: *P ≤ 0,05; **P ≤ 0,01.

Note: *P ≤ 0.05; **P ≤ 0.01.

тест-системы – полистерольной суспензии латекса (1,5 мк) в клиничко-диагностической лаборатории Института биотехнологии и ветеринарной медицины Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

По данным лаборатории рассчитали средние показатели фагоцитарного числа, фагоцитарного индекса и фагоцитарной активности нейтрофилов.

Химический состав кормов проводили в отделе лабораторно-аналитических исследований и технологии качества зерна НИИСХ «Северного Зауралья» по общепринятым методикам.

Согласно схеме опыта, гумат натрия «Росток» вводили в рацион экспериментальной группы животных из расчета 2 мл на 1 кг живой массы в течение 10 дней с перерывом 30 дней в два этапа.

Основной рацион подопытных групп состоял из сена кострцового, сенажа и концентратов собственного производства. Молоко выпаивалось до 3-х месячного возраста согласно схеме, принятой в хозяйстве; этот процесс пришелся на подготовительный период до начала эксперимента.

Результаты исследований. За время проведения опыта (предварительный период, два этапа выпойки

гумата натрия и два месяца перерыва) продуктивность животных была следующая: среднесуточный прирост живой массы телочек экспериментальной группы – 919 г ± 0,54, бычков – 909 г ± 0,48; контрольной соответственно 816 г ± 0,38 и 845 г ± 0,41 (табл. 2).

Данные таблицы свидетельствуют о повышении среднесуточного прироста живой массы в обеих экспериментальных группах: телки – на 12,6 %, бычки – на 7,5 %.

Гуминовые кислоты улучшают эффективность использования кормов. Кроме того, повышается живая масса молодняка в момент исключения из рациона молочных продуктов, и происходит более быстрое наращивание среднесуточного прироста. Одним из благотворных последствий добавления гуминовых кислот к кормам является усиление иммунитета животных. Улучшая иммунную функцию телят, гуминовые кислоты способны в значительной мере снижать частоту диареи и других расстройств пищеварения, а также улучшать защиту животных от патогенов.

В ходе эксперимента (после двух этапов выпаивания препарата гуминовых кислот) у телят были исследованы пробы крови и ее сыворотки, в том числе

на фагоцитарную активность нейтрофилов и общие показатели.

При анализе проб крови и ее сыворотки у животных экспериментальной и опытной групп значительных отличий не обнаружено, в результате большой вариабельности показателей достоверность разницы не отмечена.

Показатели крови и сыворотки крови свидетельствуют о полноценности кормления и хорошем здоровье.

Фагоцитоз – поглощение клеткой крупных частиц, видимых в микроскоп (например, микроорганизмов, крупных вирусов, поврежденных тел клеток и т. д.).

Фагоцитарное число – среднее количество микробов, поглощенных одним нейтрофилом крови. Характеризует поглотительную способность нейтрофилов.

Фагоцитарный показатель – относительное количество нейтрофилов (выраженное в процентах), участвующих в фагоцитозе.

Изучение показателей фагоцитоза имеет значение в комплексном анализе и диагностике иммунодефицитных состояний (табл. 3).

Фагоцитарная активность крови животных экспериментальной группы была выше на 3,8 %, фагоцитарное число – на 22,3 %, фагоцитарный интегральный индекс – на 25 %.

Достаточно высокий показатель фагоцитарного числа экспериментальной группы говорит об активности нейтрофилов и высокой поглотительной способности фагоцитов.

Выводы. Рекомендации. Использование гумата натрия «Росток» в рационах молодняка до шести месячного возраста оценивается положительно.

1. За период проведения опыта среднесуточный прирост живой массы телочек экспериментальной группы составил 919 г, бычков – 909 г; контрольной – соответственно 816 г и 845 г. Разница составила 12,6 % у телочек и 7,5 % у бычков в пользу применения препарата.

2. Фагоцитарная активность крови животных опытной группы была выше на 3,8 %, фагоцитарное число – на 22,3 %, фагоцитарный интегральный индекс – на 25 %.

3. Животные были здоровы, о чем свидетельствуют показатели крови и ее сыворотки.

4. Анализ состояния телят, принимающих «Росток», говорит о положительном влиянии препарата. Отмечается тенденция положительного влияния гумата натрия на прирост живой массы животных и повышение их иммунного статуса.

5. Рекомендуем использовать препарат «Росток» в кормлении телят до шестимесячного возраста, основываясь на полученных положительных результатах.

Литература

1. Смышляев Э. И. Экономическая эффективность применения гуминовых препаратов в сельскохозяйственном производстве // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Рязань, 2012. С. 117–120.
2. Белоусов Н. М. Применение гуминовых веществ из торфа в растениеводстве и животноводстве для профилактики и повышения эффективности лечения микотоксикозов // Достижения науки и техники АПК. 2012. С. 145.
3. Грекова А. А. Влияние гуминовых кормовых добавок на микроэлементный состав крови свиней при микотоксикозах // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Рязань, 2012. С. 149–154.
4. Цагараева Э. А., Бекузарова С. А. Содержание микроэлементов в черноземе карбонатном при возделывании зернобобовых культур на склоновых землях РСО-Алания // Проектирование АЛЗС-систем, устойчивых агроландшафтов и агротехнологий в горных и предгорных районах Центрального Кавказа. Владикавказ, 2011. С. 87–91.
5. Майрова Ж. С. Влияние гумата калия на продуктивность и здоровье откармливаемого молодняка свиней // Вестник Башкирского ГАУ. 2012. № 4. С. 38–40.
6. Топурия Л. Ю. Эффективность использования Гувитана-С при выращивании поросят-отъемышей // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 5. С. 43–45.
7. Симакова С. А. Влияние кормовой добавки на основе гумата калия и биомассы спирулины на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров // Известия Самарской ГСХА. 2011. С. 97–100.
8. Павлова О. Н. Эффективность использования кормовой добавки «Спирогумат» при выращивании цыплят-бройлеров // Известия Самарской ГСХА. 2011. № 1. С. 119–122.
9. Ханов А. Д. Оценка роста и развития гусят при использовании препарата «Гувитан-С» // Птица и птицепродукты. 2011. № 2. С. 58–59.
10. Александрова С. С., Гольцман А. А., Прокопьев Л. Н., Садвокасова А. А., Ярмоц Г. А. Эффективность применения гумата натрия «Росток» в рационах ремонтных телок в условиях Северного Зауралья : рекомендации. Тюмень, 2014. 12 с.
11. Кулешов С. М. Исследования ранозаживляющего действия биологически активных препаратов органического происхождения // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. Ульяновск, 2011. С. 74–81.

12. Александрова С. С., Прокопив Л. Н., Садвокасова А. А. Использование гумата натрия «Росток» в рационах телят // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 10. С. 83–85.
13. Временное наставление по применению добавки кормовой Гумат натрия безбалластный в животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве // Рег. № 000209 – ОП от 25 июля 1994 г.

References

1. Smyshlyaev E. I. Cost efficiency of use of humic medicines in agricultural production // Problems of mechanization of agrochemical servicing of agricultural industry. Ryazan, 2012. P. 117–120.
2. Belousov N. M. Use of humic substances from peat in crop production and livestock production for prevention and increase in efficiency of treatment of micotoxicosis // Achievements of science and technology of agrarian and industrial complex. 2012. P. 145.
3. Grekova A. A. Influence of humic feed additives on microelement composition of blood of pigs in case of micotoxicosis // Problems of mechanization of agrochemical servicing of agricultural industry. Ryazan, 2012. P. 149–154.
4. Tsagarayeva E. A., Bekuzarova S.A. Content of minerals in the chernozem carbonate in case of cultivation in case of cultivation of leguminous cultures on slope lands RSO–Alania // Designing of ALZS–systems, steady agrolandscapes and agrotechnologies in mountainous and foothill areas of Central Caucasus Mountains. Vladikavkaz, 2011. P. 87–91.
5. Mayrova Zh. S. Influence of a humate of potassium on productivity and health of the fattened young growth of pigs // Messenger of the Bashkir GAU. 2012. № 4. P. 38–40.
6. Topuriya L. Yu. Efficiency of use of Guvitan–S in the rearing of weaned pigs // Achievements of science and technology of agrarian and industrial complex. 2014. № 5. P. 43–45.
7. Simakova S. A. Influence of feed additive on the basis of a potassium humate and biomass of spirulina on biochemical indicators of blood of broilers // News of Samara State Agricultural Academy. 2011. P. 97–100.
8. Pavlova O. N. Efficiency of use of Spirogumat feed additive in case of cultivation of broilers // News of Samara State Agricultural Academy. 2011. № 1. P. 119–122.
9. Khanov A. D. Assessment of growth and development of geese when using the medicine “Guvitan–S” // Poultry and poultry products. 2011. № 2. P. 58–59.
10. Alexandrova S. S., Goltsman A. A., Sadvokasova A. A., Prokopiv L. N., Yarmots G. A. Efficiency of application of humate sodium “Rostok” in diets of replacement heifers in the conditions of Northern Trans-Urals : recommendations. Tyumen, 2014. 12 p.
11. Kuleshov S. M. Researches of wound healing effect of biologically active medicines of an organic origin // Urgent problems of veterinarianary surgery. Ulyanovsk, 2011. P. 74–81.
12. Alexandrova S. S., Prokopiv L. N., Sadvokasov A. A. Use of humate sodium “Rostock” in diets of calves // Achievements of science and technology of agrarian and industrial complex. 2015. Vol. 29. № 10. P. 83–85.
13. Temporary manual on use of fodder additive humate sodium ballast-free in livestock production, poultry farming, fish breeding // Reg. № 000209 – ОП from July 25, 1994.