

## ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИОАНТИОКСИДАНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

М. И. ВАСИЛЬЕВА,  
аспирант, ассистент,  
О. А. КРАСНОВА,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Ижевская государственная сельскохозяйственная академия  
(426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11; тел.: 8 (3412) 58-99-47)

**Ключевые слова:** черно-пестрая порода, бычки, витамины-антиоксиданты, органический селен, биофлавоноид, мясная продуктивность, живая масса, выход туши, убойный выход.

В Предуралье и Удмуртской Республике проблема минерального питания животных особо актуальна, поскольку большая часть территории относится к дефицитной по ряду микроэлементов, в том числе такому ультрамикроэлементу, как селен. Была проведена работа по изучению действия биологически активных добавок для улучшения мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы. В ходе исследований совместное применение антиоксидантов-витаминов, органического селена в I опытной группе и биоантиоксидантного комплекса, обогащенного биофлавоноидом – дигидрокверцетином, во II опытной группе содействовало повышению мясной продуктивности животных по отношению к контролю. В составе такого комплекса активность каждого элемента в отношении нейтрализации свободных радикалов усиливается в присутствии другого. При этом пролонгированное действие биоантиоксидантного комплекса достигается технологическим методом: действующие вещества заключаются в эмульсию «масло в воде» с применением природного эмульгатора. Мясную продуктивность бычков черно-пестрой породы оценили по результатам контрольного убоя и выявили, что наиболее тяжелые туши были получены от бычков I и II опытных групп – 234,5 кг ( $P \geq 0,999$ ) и 240,2 кг ( $P \geq 0,999$ ) соответственно, которые были выше показателей контрольных сверстников на 5,48–8,05 %. Использование биоантиоксидантных комплексов также способствовало увеличению выхода внутреннего жира в тушах опытных животных, следовательно, и получению мяса с высокой энергетической ценностью: контрольная группа – 2,4 %, I опытная группа – 2,6 %, II опытная группа – 2,8 %, однако выявленные различия бычков статистически недостоверны. Межгрупповые различия по массе туши и внутреннего жира обусловили неодинаковый уровень убойной массы. Убойная масса в контрольной группе составила 232,7 кг, что на 5,76 % ниже показателя I опытной группы и на 8,64 % показателя II опытной группы.

## EFFECTIVE APPLICATION OF THE BIOANTIOXIDANT COMPOSITION IN BEEF PRODUCTION

M. I. VASILYEVA,  
graduate student, assistant,  
O. A. KRASNOVA,  
candidate of agricultural sciences, associate professor, Izhevsk State Agricultural Academy  
(11 Studencheskaya Str., 426069, Izhevsk; tel.: +7 (3412) 58-99-47)

**Keywords:** black-motley breed, calves, antioxidant vitamins, organic form of selenium, bioflavonoid, meat productivity, body weight, carcass yield, slaughter yield.

In the Urals and the Udmurt Republic, the problem of mineral nutrition of animals is especially relevant, as most of the territory belongs to a biogeochemical area that is deficient in a number of trace elements, including such ultramicroelement as selenium. The effect of biologically active substances for improving productivity of beef calves black-motley breed was studied. The studies combined use of antioxidant vitamins, organic form of selenium in the I experimental group, and bioantioxidant complex rich by bioflavonoid – dihydroquercetin in II experimental group contributed to the increase meat productivity of animals against control. In the composition of this complex the activity of each element in neutralizing of free radicals is enhanced by the presence of the others. This prolonged effect of bioantioxidant complex is achieved by a technological method: active agents are turned into oil-in-water emulsion, using natural emulsifiers. Meat productivity of calves of black-motley breed appreciated by the results of the control of slaughter and found that the heaviest carcasses were obtained from calves I and II experimental groups – 234.5 kg ( $P \geq 0.999$ ) and 240.2 kg ( $P \geq 0.999$ ), respectively, which were higher than in control peers to 5.48–8.05 %. The use of bioantioxidant complexes also contributed to the increase in the yield of internal fat in the carcasses of experimental animals, hence, obtaining meat with a high energy value: the control group – 2.4 %, I experimental group – 2.6 %, II experienced group – 2.8 %, however, revealed statistically significant differences steers. Between-group differences in the weight of the carcass and the internal fat caused unequal level of slaughter mass. Lethal mass in the control group was 232.7 kg, what on 5.76 % lower than in I experimental group and on 8.64 % of II experimental group index.

Положительная рецензия представлена Л. М. Колбиной, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом Удмуртского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



Качество жизни населения напрямую связано с обеспечением высококачественными, экологически безопасными продуктами питания, в том числе мясом. Из всех видов мяса говядина в первую очередь ценится как продукт белкового питания. Однако ее доля в мясном производстве за последние годы существенно сократилась.

Главной причиной снижения объемов производства говядины является ее высокая себестоимость. Многочисленными отечественными и зарубежными исследованиями доказано, что увеличение продуктивности и эффективности производства говядины находится в прямой зависимости от состояния кормовой базы и требует применения биологически активных веществ в рационах кормления [4].

В последнее время особую значимость представляет работа по изучению обогащения рационов различными витаминно-минеральными комбинациями [3]. При этом наибольшее внимание привлекают безопасные и экологически чистые соединения, способствующие повышению реализации генетического потенциала животных [2]. В свою очередь применение различных добавок, премиксов, стимуляторов роста и развития животных без учета биогеохимической обстановки региона может привести к нежелательным результатам [1].

В Удмуртской Республике проблема минерального питания животных занимает особое место, поскольку большая часть территории относится к биогеохимической провинции, дефицитной по ряду микроэлементов, к числу которых относится и ультрамикрэлемент селен [5, 6].

В связи с этим нами рассматриваются возможности комплексного применения витаминов-антиоксидантов с органическим селеном и биофлавоноидом – дигидрохверцетином.

**Цель и методика исследований.** Целью исследований стало изучение влияния композиций биоантиоксидантных комплексов в кормлении бычков черно-пестрой породы на мясную продуктивность.

Исследования были проведены в ООО «Молния» Малопургинского района Удмуртской Республики. Для опыта были сформированы три подопытные группы бычков черно-пестрой породы месячного возраста по принципу пар-аналогов, по 10 голов в каждой. Схема исследования представлена в табл. 1. Условия содержания животных были одинаковыми, различие состояло только в кормлении бычков: молодняк контрольной группы получал основной рацион, бычки I опытной группы – основной рацион + биоантиоксидантный комплекс, бычки II опытной группы – основной рацион + биоантиоксидантный комплекс, обогащенный биофлавоноидом (дигидрохверцетином). Биоантиоксидантный комплекс опытные животные получали перорально в виде эмульсии «масло в воде» с периодичностью раз в неделю до 3-месячного возраста и 1 раз в 14 дней с 3-месячного возраста до завершения опыта.

Мясную продуктивность (мясные качества) бычков оценивали по результатам их контрольного убоя в возрасте 17 месяцев (по 3 головы из каждой группы) по методике ВИЖ и ВНИИМП (1977). При этом учитывали живую массу при снятии с откорма, предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши, внутреннего жира, выход туши и внутреннего жира, убойный выход.

**Результаты исследований.** Содержание биокомпозиций в рационах подопытных бычков, выгодно отличившихся от контрольных сверстников, развило свойства хорошей мясной продуктивности.

Результаты контрольного убоя (табл. 2) свидетельствуют о межгрупповых различиях по убойным

Таблица 1  
Схема опыта

| Группа      | Характеристика кормления  |
|-------------|---|
| Контрольная | Основной рацион (ОР)  |
| I опытная   | ОР + ДАФС-25 (органическая форма селена) + Е (α-токоферол) + С (аскорбиновая кислота) |
| II опытная  | ОР + ДАФС-25 + Е + С + дигидрохверцетин (ДКВ)   |

Таблица 2  
Показатели мясной продуктивности подопытных бычков черно-пестрой породы

| Показатель                  | Группа            |                 |                  |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
|                             | Контрольная X ± m | I опытная X ± m | II опытная X ± m |
| Съемная живая масса, кг     | 442,9 ± 1,58      | 460,5 ± 1,53**  | 463,9 ± 1,65***  |
| Предубойная живая масса, кг | 429,6 ± 1,51      | 446,8 ± 1,51**  | 449,9 ± 1,62***  |
| Масса парной туши, кг       | 222,3 ± 1,01      | 234,5 ± 1,04**  | 240,2 ± 0,93***  |
| Выход туши, %               | 51,8 ± 0,12       | 52,5 ± 0,41     | 53,4 ± 0,38*     |
| Масса внутреннего жира, кг  | 10,4 ± 0,23       | 11,6 ± 0,26*    | 12,7 ± 0,22**    |
| Выход внутреннего жира, %   | 2,4 ± 0,18        | 2,6 ± 0,29      | 2,8 ± 0,29       |
| Убойная масса, кг           | 232,7 ± 0,9       | 246,1 ± 0,79*** | 252,8 ± 1,15***  |
| Убойный выход, %            | 54,2 ± 0,29       | 55,1 ± 0,36     | 56,2 ± 0,44*     |



показателям. Преимущество по всем показателям принадлежало бычкам II опытной группы, контрольным животным – минимальные значения по изучаемым показателям. Так, по величинам съёмной и предубойной живой массы бычки II опытной группы превосходили бычков I опытной группы на 3,4 кг (0,73 %) и 3,1 кг (0,68 %) и бычков контрольной группы на 21,0 кг (4,53 %,  $P \geq 0,999$ ) и 20,3 кг (4,51 %,  $P \geq 0,999$ ) соответственно.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по следующим изучаемым показателям.

Полученные туши бычков II опытной группы, характеризующиеся как наиболее тяжеловесные, превосходили по массе парной туши сверстников I опытной и контрольной групп соответственно на 5,7 кг (2,37 %) и 17,9 кг (7,45 %).

При анализе выхода внутреннего жира установлена большая его масса у бычков II опытной груп-

пы – 12,7 кг, незначительно уступали бычки I опытной группы – 11,6 кг, минимальный показатель у контрольных бычков – 10,4 кг.

Убойный выход, определяемый как отношение убойной массы к предубойной, варьировал на уровне 54,2 % в контрольной группе и сравнительно выше во II опытной группе – 56,2 % ( $P < 0,05$ ).

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования подтверждают позитивное действие биоантиоксидантных композиций на мясные качества бычков опытных групп, преимущество по убойной массе в пользу бычков II и I опытных групп составило 20,1 кг и 13,4 кг соответственно по отношению к контролю. В составе композиций элементы благодаря синергетическому союзу в роли биостимуляторов способствовали не только интенсивному росту организма, но и ускорению формообразовательных процессов, что привело к развитию хозяйственно-полезных признаков опытных животных.

### Литература

1. Воробьев Д. В. Влияние препаратов селена, йода и меди на процессы метаболизма растущих свиней // Аграрный вестник Урала. 2011. № 12. С. 16–18.
2. Кистина А. А., Прытков Ю. Н. Влияние селеносодержащих препаратов на переваримость питательных веществ, гематологические показатели и интенсивность роста телят // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 11. С. 52–54.
3. Краснова О. А., Васильева М. И. Влияние биоантиоксидантных комплексов на рост и развитие бычков черно-пестрой породы // Наука, инновации и образование в современном АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 11–14 февраля 2014 г. Ижевск : Ижевская ГСХА, 2014. 240 с.
4. Краснова О. А., Васильева М. И. Гематологические показатели молодняка бычков черно-пестрой породы при использовании в рационе биоантиоксидантных комплексов // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса : материалы Всерос. науч.-практ. конф. : в 2 т. 17–20 февраля 2015 г. Ижевск : Ижевская ГСХА, 2015. Т. II. 319 с.
5. Краснова О., Васильева М. Применение биоантиоксидантных комплексов – основа эффективного производства говядины // Молодой ученый США. 2015. Т. 3. С. 3–6.
6. Старков М. В. Использование премиксов и ДАФС-25 при выращивании бычков на мясо : дис. ... канд. с.-х. наук. Ижевск, 2008. 149 с.

### References

1. Vorobyev D. V. Effect of preparations of selenium, iodine and copper on the metabolism of growing pigs // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 12. P. 16–18.
2. Kistina A. A., Prytkov Yu. N. Influence of selenium containing preparations on the nutrient digestibility, haematological indexes and calves growth intensity // Achievements of science and technique of AIC. 2008. № 11. P. 52–54.
3. Krasnova O. A., Vasilyeva M. I. Influence of bioantioxidant complexes on growth and development of calves of black-motley breed // Science, innovations and education, is in modern AIC : materials of the Intern. scientif. and pract. conf., February 11–14, 2014. Izhevsk : Izhevsk State Agricultural Academy, 240 p.
4. Krasnova O. A., Vasilyeva M. I. Hematologic parameters of young calves of black-motley breed at use bioantioxidant complexes in rations // Theory and practice – sustainable development of agriculture : proceed. of the All-Rus. scientif.-pract. conf. : in 2 vol. February 17–20, 2015. Izhevsk : Izhevsk State Agricultural Academy, 2015. 319 p.
5. Krasnova O., Vasilyeva M. The use of bioantioxidant complexes as a basis of effective beef production // Young scientist of USA. 2015. Vol. 3. P. 3–6.
6. Starkov M. V. The use of premixes and DAFS-25 for growing calves for meat : dis. ... cand. of agricultural science. Izhevsk, 2008. 149 p.