

– 50,1±0,75 % ( $p \leq 0,05$ ), что на 3,2 п.п. выше по сравнению с показателями черно-пестрых животных.

Таким образом, установлено, что герефорд х черно-пестрые помеси имеют значительные преимущества по качественным показателям говядины в сравнении с чистопородными животными белорусской черно-пестрой породы.

**Выводы.** Определение химических и физических свойств средней пробы мяса показало, что более высокое содержание белка содержалось в средней пробе мяса помесных животных - 19,3 %, что на 1,0 п.п. выше по сравнению с черно-пестрыми сверстниками.

### **Список литературы**

1. Гордынец, С.А. Перспективы использования мяса телятины в технологии производства продуктов детского питания / С.А. Гордынец, С.А. Петрушко // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья: сб.науч.тр / РУП «НПЦ НАНБ по продовольствию» - Минск, 2007. – С. 99-105.

2. Оценка мясной продуктивности // Big-fermer.ru [Электронный ресурс].- 2011. – Режим доступа: <http://www.big-fermer.ru/myasnaya-produktivnost>. – дата доступа 06.01.2019.

3. Попков, А.А. Проблемы АПК республики на фоне глобализации мировой аграрной экономики / А.А. Попков // Белорус.с.-х. хоз-во. – 2002. - № 8. – С. 4-11.

4. Рекомендации по ведению мясного скотоводства в Беларуси / Н.А. Попков [и др.]; «РУП НПЦ НАНБ по животноводству». - Минск, 2009. – 79 с.

5. Танана, Л.А., Вергинская, О.В. Влияние генофонда герефордской породы на качество мясного сырья : монография / International book market service Ltd., member of OmniScriptum Publishing group.- Berlin, 2018. – 82 с.

[DOI: 10.34617/tbwa-y851](https://doi.org/10.34617/tbwa-y851)

УДК 638.144.5

**ГУМИНОВЫЕ КИСЛОТЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЧЕЛИНЫХ**

**СЕМЕЙ**  
**HUMIC ACIDS AS A FACTOR IN ENHANCING THE**  
**BIOLOGICAL CHARACTERISTICS**  
**OF BEE COLONIES**

**Комлацкий Василий Иванович**, д-р с.-х. наук,  
**Стрельбицкая Олеся Викторовна**, аспирант  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Российская Федерация,  
Komlatsky Vasily Ivanovich, Dr. Agr. Sci.,  
Strelbitskaya Olesya Viktorovna, graduate student  
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin,  
Krasnodar, Russian Federation.

**Аннотация:** одной из важных задач в пчеловодстве является обогащение подкормок. Стимулирующее кормление пчел в безвзяточные периоды весенне-летнего сезона всегда оправдано и экономически выгодно. В статье приведены результаты положительного влияния гуминовых кислот на биологические особенности пчелиных семей.

**Ключевые слова:** пчелы; улья; сахарный сироп; гуминовые кислоты; эффективность.

**Abstract:** one of the important tasks in beekeeping is to enrich feedings. Stimulating feeding of bees during the non-breeding periods of the spring-summer season is always justified and economically beneficial. The article presents the results of the positive effect of humic acids on the biological characteristics of bee colonies.

**Key words:** bees; hive; sugar syrup; humic acid; efficiency.

Современные способы пчеловодства включают использование стимулирующих подкормок с биологически активными добавками в кормлении пчел, что позволяет эффективнее развивать пчеловодство. Для обеспечения роста, жизнедеятельности, воспроизведения потомства и взаимодействия с окружающей средой пчелиные особи должны получать с кормом все необходимые элементы корма, участвующие в обменных процессах.

Чаще всего для подкормки пчел поздней осенью и ранней весной используют сахарный сироп. Существенное повышение яйценоскости маток и интенсивности выращивания расплода ранней весной может быть достигнуто только в сильных семьях. Весенние стимулирующие подкормки, как и осенние, не преследуют цели покрывать потребности в корме. Их применяют даже при наличии запасов корма в улье для того, чтобы дать «толчок» пчелам к потреблению корма в большей степени, чем обычно, и таким образом активизировать деятельность организма пчел [1].

Возможность скармливания пчелам сахара известна с XIX в. Первые опыты в данном направлении проводились в 1828 г., но было отмечено, что сахар заменяет мед только частично, в нем нет белков, органических кислот и витаминов. Потребительский сахар представляет собой чистую сахарозу, при производстве которой из растительного сырья теряется большинство органических питательных веществ [3].

Во многих регионах Российской Федерации на пасеках занимаются разведением пчел карпатской породы. Благодаря сочетанию ряда ценных биологических и хозяйственно полезных признаков карпатские пчелы показывают хорошие адаптивные качества, матки с высокой плодовитостью на протяжении всего пчеловодческого сезона, рабочие пчелы обеспечивают высокую медовую, пыльцесобирательную и восковую продуктивность. Во избежание снижения интенсивности развития пчелиных семей, обогащение подкормок канди и сахарного сиропа производят с белковыми и минеральными добавками, витаминами, экстрактами, биостимуляторами, пре- и пробиотиками [5].

Витамины и минеральные вещества требуются пчелам с первого и до последнего дня их жизни. Пчела выходит из ячейки с большим запасом витаминов, который быстро расходуется при выполнении функций по кормлению расплода, восковыделению. Минеральным веществам принадлежит роль регулирования физиологических процессов в организме пчел, подкормки семей микроэлементами активизируют жизненные функции пчел, приводят к увеличению содержания жира в теле личинок, куколок и взрослых пчел [2]. По мнению целого ряда исследователей на переработку сахарного сиропа и запечатывание его в сотах тре-

буются кроме углеводов, еще и белковые вещества. На переработку 10 кг сахарного сиропа расходуется 32 г азотистых веществ, практически столько же расходуется на выращивание 10 тыс. рабочих пчел. [3].

Огромное внимание в последние десятилетия уделяется поиску природных экологически безопасных веществ, не уступающих по эффективности синтетическим химическим препаратам. Среди наиболее безопасных и эффективных веществ, особое место занимают высокомолекулярные органические соединения природного происхождения – гуминовые кислоты, которые содержат в себе огромный заряд сохранения и развития жизни на планете. Образование и накопление гуминовых кислот в природе – это второй по масштабности после фотосинтеза процесс трансформации органического вещества в окружающей среде, вовлекающий около 20 гигатонн углерода в год и образующий один из самых обширных резервуаров органического углерода [4].

Фульвокислоты – это смесь слабых органических кислот алифатического и ароматического ряда, гуминовые кислоты содержат совокупность соединений, образующихся при разложении растительных и животных остатков и не имеющих аналогов в живых организмах. Для того чтобы гуминовые и фульвовые кислоты стали доступными живым организмам, они должны перейти в водорастворимую форму. Этот процесс происходит в присутствии щелочных металлов и некоторых других элементов и соединений с образованием солей-гуматов [4]. Доказательством высокой биологической активности гуминовых веществ могут служить результаты их испытаний в животноводстве. Роль гуматов и препаратов на их основе существенно возрастает в результате интенсивного развития работы, нацеленной на увеличение продуктивности животных. Например, для лечения диареи в ветеринарии предложен препарат на основе гумата натрия. Препарат был разработан в Днепропетровском СХИ и представляет собой комплекс натриевых солей гуминовых кислот в виде порошка[4].

**Цель и задачи исследований.** Изучение возможности использования подкормки пчел сахарным сиропом с добавлением

кормового концентрата «Фурор», (ТУ 9296-001-88601486-15, сертификат соответствия № 0244436 с 27.07.2018 по 26.07.2021). В задачу наших исследований входило изучить возможность и целесообразность использования гуминовых соединений в качестве подкормки для пчел. Определить влияние гуминовых добавок в сиропе на интенсивность развития пчелосемей и их медопродуктивность.

**Методика.** Для проведения научно-хозяйственного опыта ранней весной 2018 г. нами были отобраны 20 пчелиных семей, которые были разделены на 2 группы по принципу пар аналогов с учетом их происхождения, силе и возрасту маток.

Опытной группе скармливали сахарный сироп, который готовили растворением количества сахарного песка в нагретой до кипения воде в соотношении (1:1). После охлаждения до температуры 45...55 °С к 1,0 л сахарного сиропа добавляли жидкий кормовой концентрат «Фурор», в количестве 10 мл. Контрольная группа получала сахарный сироп без добавления «Фурора». Подкормку проводили в ранневесенний период (март – апрель), трехкратно из потолочных кормушек из расчета 1,0 литра на каждую семью, состоящую из 5–6 рамок, с интервалом 10 дней. После активного медосбора в период осенней ревизии (сентябрь – октябрь) и после акарицидной обработки пчел от варроатоза опыт повторили.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Результаты исследований показали, что скармливание подопытным группам пчел сахарного сиропа с добавлением жидкого концентрата «Фурор» в период их весеннего развития, приводит к увеличению яйценоскости пчелиных маток и количеству расплода на 16–20 %, а сила семьи к началу медосбора на две улочки больше по сравнению с контрольными семьями. В период медосбора наблюдалась лучшая летная активность пчел.

По результатам определения медосбора нами установлено, что в опытных семьях откачено за весь период на 12,4 кг меда больше, чем в контрольных, а количество товарного меда составило 75–80 кг на одну опытную пчелосемью.

**Вывод.** Полученные результаты говорят о положительном влиянии подкормки на яйценоскость пчелиных маток, силу се-

мей и медопродуктивность. Применение подкормки с добавлением полученного из гуминовой и фульвовой кислот жидкого концентрата, содержащей целый комплекс витаминов, минералов и микроэлементов, позволяет обогатить корм, повышая яйценоскость маток, силу пчелосемей и соответственно способствует ускорению их роста. Использование гуминовых кислот в подкормке в количестве 10 мл на 1,0 л сахарного сиропа оказывает благоприятное воздействие на биологические особенности пчелиных семей.

### **Список литературы**

1. Комлацкий, В.И., Логинов, С.В., Плотников, С.А. Пчеловодство: учебник. – Краснодар, 2006. – 319 с.
2. Кривцов, Н.И. Козин, Р.Б., Лебедев, В.И., Масленникова, В.И. Пчеловодство: учебник. – М.: Изд-во «Лань», 2010. – С. 136, 138, 140.
3. Научно-исследовательский институт пчеловодства. Приготовление искусственных кормов для пчел. – М. «Россельхозакадемия». – 2005. – С. 3-4.
4. Самотин, А.М., Беляев, В.И., Богословский, В.Н. Агротехнологии Будущего Применение гуминовых препаратов в животноводстве и ветеринарии. – М.: РПК «Грин». – 2006. – С. 5, 10, 18.
5. Сердюченко, И.В., Терехов В.И. Микробиоценоз кишечного тракта медоносных пчел и его коррекция: монография. Краснодар: КГАУ. – 2018. – С. 28-29.

[DOI: 10.34617/d13v-dm70](https://doi.org/10.34617/d13v-dm70)

УДК 619:615.37:636.22/.28

### **ОКСИДАТИВНЫЙ СТРЕСС У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ФАРМАКОКОРРЕКЦИИ OXIDATIVE STRESS IN CATTLE AND THE PERSPECTIVE OF ITS PHARMACOCORRECTION**

**Ланец Ольга Вадимовна**, аспирант,  
**Гринь Владимир Анатольевич**, канд. вет. наук,