

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, профессора Маннапова Альфира Габдулловича на диссертационную работу Трониной Анастасии Сергеевны «Хозяйственно-полезные и биологические показатели пчелиных семей в зависимости от использования пробиотических подкормок в условиях Удмуртской Республики», представленную в диссертационный совет 35.2.043.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет», по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Актуальность темы. Медоносная пчела является экологической и экономической составляющей агропромышленного комплекса. Однако данная отрасль подвержена влиянию различных негативных факторов, приводящие к гибели большого количества пчелиных семей. При этом в последние годы в Российской Федерации отмечается значительное увеличение распространения инфекционных болезней в пчеловодстве. Использование пчеловодами антибиотиков как лекарственных препаратов, убивала не только патогенных микроорганизмов, но и полезную микрофлору кишечника пчел понижающее иммунитет к другим заболеваниям. Существует проблема активной подкормки пчелиных семей сахарным сиропом, приводящее к преждевременному расходованию резервных веществ организма, сокращающее продолжительность жизни пчел. В связи с этим появилась необходимость поиска альтернативных способов лечения, профилактики и стимуляции организма медоносной пчелы. Выходом из данной ситуации, как считает диссертант, является использование пробиотиков так как специалисты начали использовать их антагонизм к патогенным штаммам, которые обрели устойчивость к антибиотикам. К самым известным и широко распространенным относятся пробиотики-бактерии рода *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Bacillus Subtilis*. Их эффективность проявляется в возможности получения экологически безопасной продукции, а также стимулирование местной иммунологической защиты. Использование препаратов на основе живых микроорганизмов возможно, как стимулирующее воздействие на организм пчелы и как лечебный или профилактический препарат против инфекционных и некоторых инвазионных заболеваний. Направленное использование пробиотических препаратов в качестве стимулирующих подкормок позволяет положительно воздействовать на динамику морфофункциональных показателей организма, что способствует успешному росту пчелиной семьи и лучшей подготовке ее к главному медосбору. Таким образом, экологически безопасные лекарственные и профилактические препараты на основе пробиотиков активизирующие иммунный статус, хозяйственно полезные признаки пчелиных семей весьма актуальны и востребованы отраслью пчеловодства.

В связи с этим, оптимизация хозяйственно полезных и биологических показателей пчелиных семей использованием пробиотических подкормок в условиях Уд-

муртской Республики является необходимой и важной задачей в отрасли пчеловодства, что и определяет актуальность темы исследования данной диссертационной работы.

Достоверность и обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации обусловлена экспериментальными данными, конкретностью методик и проведенных расчетов. Исследования выполнены на современном уровне и достаточном количестве пчелиных семей. Сформулированные диссертантом выводы и предложения сделаны на основе глубокого научного анализа результатов экспериментальных данных и логично подтверждают фактический материал научно-хозяйственного опыта и результатов научных исследований. Для повышения естественного иммунитета пчел и их продуктивных показателей в качестве стимулирующих подкормок диссертантом были использованы пробиотические препараты, разработанные ООО «НВП «БашИнком» – АпиВрач, СпасиПчел, созданные на основе бактерий рода *Bacillus Subtilis*, и ПчелоНормо-Сил, содержащий *Lactobacillus*, *Enterococcus* и дрожжи-сахаромицеты (согласно договору №1 о сотрудничестве в сфере научно-исследовательской деятельности от 16.05.2019).

Препарат АпиВрач содержит 5 штаммов живых бактерий *Bacillus Subtilis*, в результате чего препарат оказывает на организм антибиотическое действие против патогенной микрофлоры при вирусных, бактериальных, грибковых инфекциях, стимулирует иммунитет пчел, ускоряет рост и продуктивность пчелиных семей, увеличивает сопротивляемость к распространенным заболеваниям и активизации обменных процессов в организме пчелы. Пробиотический кормовой препарат СпасиПчел, созданный на основе 2-х природных штаммов бактерий рода *Bacillus Subtilis*, способен угнетать патогенные бактерии и грибы, стимулировать иммунную систему и пищеварение пчел.

Биопрепарат ПчелоНормоСил на основе 4 штаммов молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum*, энтерококков и дрожжей-сахаромицетов, которые продуцируют ряд полезных биологически активных веществ, препятствующих развитию гнилостных процессов и условно-патогенной микрофлоры, помогают углеводные подкормки делать легкоусвояемыми и питательными микрофлорой.

Качественные характеристики меда определяли согласно ГОСТу 19792-2017 в лаборатории ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

По теме диссертации опубликовано 12 печатных научных работ, в том числе две статьи в Международной базе Web of science, четыре публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Выводы и предложения производству вытекают из результатов исследований и отражают содержание диссертации. Цифровой материал обработан биометрический. Экспериментальные данные, выводы и предложения производству, приведенные в автореферате полностью соответствуют содержанию диссертации.

Научная новизна исследований заключается в оптимизации биологических, интерьерных параметров пчелиных особей и совершенствовании технологии подготовки семей пчел к главному медосбору. При этом впервые в условиях Удмуртской Республики проведены исследования по определению стимулирующего препарата, основанного на бактериях-пробиотиках, позволяющего существенно повысить естественную иммунную систему организма пчел, эффективно влиять на их обменные

процессы, способствующих развитию, росту расплода пчелиных семей в летне-весенний период и увеличению медовой и восковой продуктивности медоносных пчел.

Положительная динамика роста количества рабочих пчел, увеличения силы пчелиных семей к главному медосбору свидетельствуют об эффективности использования стимулирующих кормовых добавок на основе бактерий-пробиотиков. В результате их использования увеличились объемы производства валовой и товарной медовой, восковой продуктивности, выявлена повышенная устойчивость особей к заболеваниям, снижение ослабленности пчелиных семей к заболеваниям.

Практическая и теоретическая значимость работы. Выполненные исследования расширяют теоретические знания по использованию пробиотических препаратов в пчеловодстве в качестве стимулирующих и профилактических подкормок. Практическом плане применение пробиотических препаратов на основе бактерий рода *Bacillus Subtilis* и *Lactobacillus* обеспечивает не только профилактику и лечение пчелиных семей, но также и нормализацию микрофлоры кишечника пчелиных семей после выхода из зимовки, активизации обменных процессов, что приводит к получению большего выхода экологически безопасной медовой продуктивности до 49,4 %. В экономическом отношении использование пробиотических стимулирующих препаратов позволяет увеличить рентабельность производства продукции пчеловодства до 142,4 %, что на 76,2 % больше, чем без использования дополнительных добавок.

Оценка содержания работы. Объем диссертационной работы Трониной Анастасии Сергеевны составляет 159 страниц компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, методологии и методов исследований, результатов исследований и их анализа, заключения, предложения производству. Список литературы включает 221 источника, в т.ч. 56 на иностранном языке. В работе имеется 17 таблиц, 33 рисунка и одно приложение.

Во введении соискатель дает обоснование актуальности темы диссертации и необходимости научных исследований в избранном им направлении.

В первой главе представлен обзор литературы, соискатель обобщил большое количество источников, непосредственно связанных с темой диссертации. В результате хорошего анализа, ранее проведенных научных исследований по теме диссертации, обоснованно определяется степень изученности научной проблемы.

Во второй главе изложены методология и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась в лабораториях кафедры инфекционных болезней и патологической анатомии ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. В исследованиях для повышения естественного иммунитета пчел и их продуктивных показателей в качестве стимулирующих подкормок использовались пробиотические препараты, разработанные ООО «НВП «БашИнком» – АпиВрач, СпасиПчел, созданные на основе бактерий рода *Bacillus Subtilis*, и ПчелоНормо-Сил, содержащий *Lactobacillus*, *Enterococcus* и дрожжи-сахаромицеты. Объектом исследования были пчелиные семья среднерусской породы. Подбор пчелиных семей автором проводился методом пар-аналогов с учетом силы семьи, возраста пчелиной матки, количества корма в улье, конструкции улья и количества расплода.

В третьей главе приводятся результаты собственных исследований. В разделе 3.1 приведены данные по динамике численности пчелиных семей по Удмуртской Республике. Здесь диссертант указывает что, за последние 70 лет количество пчелиных

семей в данном субъекте РФ сократилось на 36,9 тысяч семей. Также на гибель пчелиных семей, как указывает автор, оказало влияние и обработка посевов с рапсом ядохимикатами.

В разделе 3.2 «**Технология содержания пчелиных семей**». Здесь диссертант описывает применяемую традиционную технологию содержания пчелиных семей в Можгинском районе Удмуртской Республики и указывает, что в хозяйстве разводятся пчелы, относящихся к помесям среднерусской породы. Для содержания пчел используются 14 и 12 рамочные улья.

В разделе 3.3 «**Природно-климатическая характеристика Удмуртской Республики за период исследований**» показано, что при низком температурном фоне в 2019 году, максимально высокий привес, зафиксированный на контрольном улье, был при температуре +16,1°C и достигал 3700 г. График привесов за 2020 и 2021 гг. наглядно демонстрирует, то при температуре свыше +25,1°C и отсутствие осадков привесы контрольного улья в период главного медосбора увеличиваются до 7000 г. Как отмечает диссертант это убедительно доказывают существенное влияние метеорологического режима на жизнедеятельность пчел.

В разделе 3.4 «**Кормовая база пчелиных семей**» диссертантом дан анализ кормовой базы Можгинского района где указывается возможность обеспечения пчелиных семей как пыльцой, так и нектаром в достаточном количестве. Как отмечает автор, пчелиные семьи наиболее обильно обеспечены нектаром в период медосбора с малины лесной, кипрея, клевера гибридного, люцерны посевной, что составляет 55,8 % от всего медового запаса местности. При этом медовый запас местности на расстоянии продуктивного лета пчел от места расположения пасеки может полностью обеспечить нектаром 177 пчелиных семей.

В разделе 3.5 «**Морфометрическая оценка пчелиных семей**» выявлено, что пчелиные семьи на пасеке Можгинского района по длине хоботка (6,2-6,5 мм), размерам правого переднего крыла, ширине третьего тергита (4,8-5,3 мм), значению кубитального индекса (60,4-64,3 %) и дискоидального смещения соответствуют стандарту среднерусской породы. При этом достоверной разности между анализируемыми группами по экстерьерным показателям автором не выявлено.

В разделе 3.6 «**Влияние пробиотических препаратов на весеннее развитие пчелиных семей**», полученные данные доказывают, что по среднесуточной яйценоскости пчелиных маток за исследуемый период 2019-2021гг. наиболее продуктивной оказались пчелиные семьи – опытной группы 3, которые в ходе экспериментов подкармливались сочетанием препаратов АпиВрач и ПчелоНормоСил. Здесь среднесуточная яйценоскость пчелиных маток достигла 1845 шт. яиц в сутки, что больше контроля на 28,1 %.

При увеличении яйценоскости матки закономерно увеличивается количество расплода в исследуемый период 2019-2022 гг. Наибольшее количество расплода к третьему измерению наблюдалось у опытной группы 3 – 221,4 сотен ячеек, что больше контрольной цифры на 49,4 сотен ячеек или на 28,7 %. В пчелиных семьях опытной группы 1 количество печатного расплода было больше, чем в контроле на 26,0 %, в пчелиных семьях опытной группы 5 – на 24,9 %.

В разделе 3.7 «**Влияние стимулирующих пробиотических препаратов на медовую валовую и товарную продуктивность**» диссертант, анализируя результаты экспериментов за 2019-2021 гг. делает вывод, что пчелиные семьи опытной

группы 3 достоверно превосходили по товарной продуктивности семьи контрольной группы на 17,9 кг или на 120,1 % ($P \geq 0,999$). Семьи опытных групп 1, 2, 5 так же показали высокую продуктивность – от 23,1 кг до 27,6 кг в расчете на одну пчелиную семью, что в среднем на 9,3 кг больше продуктивности семей контрольной группы.

В разделе 3.8 «Влияние стимулирующих пробиотических препаратов на восковую продуктивность» диссертант отмечает, что восковая продуктивность у пчелиных семей была максимальна при использовании сочетания пробиотических препаратов АпиВрач и ПчелоНормо-Сил в составе сахарного сиропа (опытные группа 3) – 5,15 листа вошины, что больше, чем у пчелиных семей контрольной группы на 19,8 %, у опытной группы 1 – на 5,1 %, у опытной группы 2 – на 14,4 %, у опытной группы 4 – на 11,6 %, у опытной группы 5 – на 8,4 %.

В разделе 3.9 диссертант представил данные о влиянии пробиотических препаратов на зимостойкость пчелиных семей. По результатам эксперимента и на основании проведения весенней ревизии автором выявлено, что ослабление пчелиных семей происходит во всех исследуемых группах. Так, в опытной группе 1 ослабление составило 6,1 %, что меньше, чем в контрольной группе на 10,3 %, в опытных группах 2,3,4, этот показатель варьирует в пределах 10,1-13,3 %. Расход корма на одну улочку в анализируемых группах не имел сильных отличий. При этом диссертантом установлена взаимосвязь, что в зимний период продолжительность жизни пчел во многом зависит от количества запасных питательных веществ, находящегося в их жировом теле. При этом запас питательных веществ пчелиных семей опытных групп, потреблявших пробиотическую подкормку, был выше, чем у пчел контрольной группы. Наибольшая разность с контролем отмечена у третьей опытной группы, подкармливаемой сочетанием препаратов АпиВрач и ПчелоНормоСил, – на 34,6 % и первой опытной группой, которой скармливался пробиотик АпиВрач с сахарным сиропом, – на 22,8 % выше контрольного значения.

О влиянии пробиотических препаратов на инфекционные заболевания пчелиных семей диссертант изложила в разделе 3.10. Так при оценке влияния препарата АпиВрач показано, что разновидности *Bacillus subtilis* в комплексе подавляют рост гриба при концентрации препарата 5 и 10 мкл на 20 %, при концентрации 15 мкл – на 50 %. Этими исследованиями автор указывает, что штаммы *Bacillus subtilis* проявляли высокую антагонистическую активность в отношении тестируемого гриба *Ascosphaera apis*. В ходе полевых исследований при втором осмотре был выявлен аскофероз в каждой группе. При обработке их вышесказанным препаратом автор регистрировала исчезновение клинических признаков заболевания в опытных группах.

В разделе 3.11 диссертант излагает качественные характеристики меда после проведенных исследований. Здесь автор работы сопоставляя результаты собственных исследований с показателями ГОСТа указывает, что содержание влаги в меде не отклоняется от норм стандарта и находится в пределах 17,3-18,4 %. Массовая доля редуцирующих сахаров находится в пределах нормы (не менее 65 %) и составляет 68,2-72,6 %. Соотносительная доля фруктозы и глюкозы в образцах меда составляет 65,5-69,4 % при норме 60 %, а массовая доля сахарозы 3,6-4,1 % при стандарте не более 5 %. Диастазное число всех образцов меда равно 20,4-22,6 ед. Готе при норме не менее 8 ед. Готе. Содержание гидроксиметилфурфурала находится в пределах нормы и составляет 15,2-17,5 мг/кг при требовании стандарта не более 25 мг/кг. Нали-

чие механических примесей и признаков брожения в меде не обнаружено. Существенной разности между среднеарифметическими значениями между образцами в разрезе контрольная и опытные группы не выявлено.

В разделе 3.12 «Экономическая эффективность проведенных исследований» диссертант показала, что использование пробиотического препарата АпиВрач в сочетании с Пче-лоНормоСил дало максимальную эффективность, рентабельность составила 134,1 %, что на 57,1 % больше, чем у семей контрольной группы. В опытной группе 2, подкармливаемой сочетанием препаратов АпиВрач и СпасиПчел, уровень рентабельности составил 94,0 %, что является наименьшим значением в сравнении с остальными анализируемыми группами.

В главе «Заключение» приводятся основные выводы, вытекающие из проведенных исследований. В целом, можно отметить, что поставленные перед соискателем цель и задачи успешно выполнены. Полученный научный материал и его анализ не вызывает сомнений. Автореферат по своей форме и содержанию соответствует данным, приведенным в диссертации и предъявляемым требованиям.

Вместе с тем по диссертационной работе имеются замечания:

1. Уточните условия проведения зимовки пчелиных семей? (Тип зимовника, температурный режим). Когда проводилась выставка пчелиных семей из зимовника?

2. При описании содержания пчелиных семей автор пишет, что пчелиные семьи содержались в ульях на 14 и 12 рамок, но не указывает систему ульев. Хотелось уточнить какая система ульев была использована при постановке опытов?

3. Использование пробиотического препарата АпиВрач в сочетании с ПчелоНормоСил дало максимальную эффективность, рентабельность составила 134,1 %, что на 57,1 % больше, чем у семей контрольной группы. В этой связи закономерен вопрос каков механизм действия использованных препаратов на организм пчелиных особей.

4. На территории Удмуртской Республики регистрируются и распространены болезни пчел такие как варроатоз, нозематоз, аскосфероз, акарапидоз, европейский гнилец. Но сейчас появилась еще одно коварное заболевание инвазионной этиологии, хуже варроатоза - это тропилелапсоз. Известны ли случаи выявления данного возбудителя на пасеках Удмуртской Республики?

5. Диссертант в 4 выводе отмечает, что морфометрический анализ признаков показал, что экстерьерные признаки изучаемых пчел (длина хоботка, ширина третьего tergита, размеры правого переднего крыла, кубитальный индекс и дискоидальное смещение) соответствуют стандарту по среднерусской породе пчел. Хотелось уточнить, а какая форма нижней границы воскового зеркала, определяемого на 5-ом стерните?

6. Встречаются стилистические погрешности в предложениях и технические опечатки в словах (указаны на полях диссертации).

Сделанные замечания не изменяют высокой общей положительной оценки диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Трониной Анастасии Сергеевны на тему «Хозяйственно-полезные и биологические показатели пчелиных семей в зависимости от ис-

пользования пробиотических подкормок в условиях Удмуртской Республики», представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, является завершенным самостоятельным квалификационным исследованием. По объему материала для исследования, новизне результатов, достоверности полученных данных и выводов, научно-практической значимости работа соответствует критериям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ за № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Исходя из изложенного, автор диссертации Тренина Анастасия Сергеевна достойна присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, (06.02.02 – ветеринарная микробиология, вирусология, микология с микотоксикологией, эпизоотология и иммунология и 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных), заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, профессор

Маннапов Альфир
Габдуллович,

«01» ноября 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева). Адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; телефон +7(499)976-04-80, info@rgau-msha.ru

Подпись
заверяю

А. Т. Маннапов



Руководитель службы кадровой
политики и приема персонала

О.Ю. Чуркина
О.Ю. Чуркина