

ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора биологических наук,
заведующего кафедрой зоотехнии Земсковой Натальи Евгеньевны на
диссертационную работу Магомедова Муртазали Шехмагомедовича
«Влияние стимулирующих подкормок и сотов из усовершенствованной
вощины на воспроизводство и биологические показатели трутневых
личинок», представленную в диссертационный совет
Д 35.2.016.03 на базе ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», по специальности 4.2.4. -
частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и про-
изводства продукции животноводства.**

Актуальность темы. Продукты пчеловодства известны полезными свойствами. Благоприятное влияние меда, воска, маточного молочка, прополиса и пыльцы на организм человека доказано веками. Из всего разнообразия продуктов пчеловодства известен также трутневый гомогенат, который получают из измельченных тканей личинок трутней. Для получения гомогената используют как пчелиные соты с диаметром ячеек 5,2-5,7 мм, так и трутневые, с диаметром ячейки 6,8-7,0 мм.

Поскольку человек заинтересован в раннем получении трутней, актуальным является создание условий для их благоприятного выведения. В связи с этим, освоение производства вощины нового поколения с α углом в основании дна ячеек в $95-110^\circ$, соответствующего по параметрам природному образцу, как для отстройки сотов с пчелиными ячейками, так и трутневыми, имеет научно-практический интерес, а семьи, выкармливающие трутней, для своего роста и развития должны получать стимулирующие подкормки с белковыми и минеральными добавками.

В связи с этим, исследование влияния стимулирующих подкормок и сотов из усовершенствованной вощины на воспроизводство и биологические показатели трутневых личинок является необходимой задачей в пчеловодстве, что и определяет актуальность темы исследования данной диссертационной работы.

Достоверность и обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации обусловлена экспериментальными данными, соблюдением 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. Так по результатам исследований диссертанта наиболее значительные результаты получены при использовании усовершенствованной вощины с углом основания дна ячеек в 110° , по сравнению со 130° и стимулирующей подкормке сахарным сиропом с добавлением молочной смеси Нэнни 2 с пребиотиком, или живой взвеси хлореллы, причем, для получения гомогената трутневых личинок рекомендуется использовать

личинок в возрасте 8-11 дней и пчелиных самок в возрасте 2,0-2,5 года, с добавлением синтетического феромона Унирой, повышающего откладку трутневых яиц.

По теме диссертации опубликовано 4 печатных работы, все 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 работы. Впервые проведена оптимизация биологических и физиологических показателей пчелиных семей с использованием стимулирующих подкормок и сотов, отстроенных из усовершенствованной вошины. Разработаны и рекомендованы методы формирования гнезд с применением трутневых сотов, которые улучшают показатели качества зимовки отцовских семей, а также способствуют ускоренному весеннему росту и развитию для раннего воспроизводства трутневых личинок. Впервые представлены данные о содержании некоторых незаменимых и заменимых аминокислот в организме трутневых личинок, а также о химическом составе гомогената.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований расширяют теоретические знания о биологии трутней и восковых постройках с разной архитектурой ячеек для их выращивания, а также способов сборки гнезда на зимовку с трутневыми сотами и получения гомогената трутневых личинок. В практическом плане обоснована и доказана необходимость отстройки сотов из инновационной трутневой вошины, используемой в производстве гомогената трутневых личинок. Применение новых технологических решений показало, что при использовании трутневого сота, по сравнению с пчелиным сотом, выход трутневого гомогената удваивается и составляет при подкормке с сахарным сиропом 298 г, при добавлении в сахарный сироп хлореллы - 350 г, с медовой сытой - 415 г, с добавлением в медовую сыту хлореллы - 487 г. На таком же уровне регистрируется выход гомогената трутневых личинок при использовании строительной рамки. Максимальный выход гомогената трутневых личинок был при использовании сотов, отстроенных из инновационной трутневой вошины (4-й группа). Его показатель превысил уровень 1-й контрольной группы при подкормке сахарным сиропом в 3,6 раза, при добавлении взвеси хлореллы или пробиотика Субтилис-С – в 4,2-4,3 раза, при подкормке медовой сытой – в 4,7 раза, при добавлении в медовую сыту взвеси хлореллы или пробиотика Субтилис-С – в 5,4-5,6 раза.

Оценка содержания работы. Объем диссертационной работы Магомедова Муртазали Шехмагомедовича составляет 128 страниц компьютерно-набранного текста, иллюстрировано 27 таблицами и 10 рисунками. Диссертация включает: введение, обзор литературы, собственные исследования, результаты собственных исследований, заключение с выводами и практическими предложениями. В списке проработанной литературы 217 источников, в том числе 35 – на иностранном языке.

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

В первой главе представлен обзор литературы, включающий анализ материала по особенностям выращивания, морфофункциональным различиям организма трутней в семье медоносных пчел. Рассмотрены биологические особенности происхождения трутней и функциональные различия по отношению к рабочим пчелам. Представлена информация о продукции, получаемой от трутней и факторы, влияющие на ее качество. Особое внимание уделено влиянию на организм медоносных пчел кормовых добавок пробиотического характера. В заключении данного раздела имеется заключение.

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 на учебно-опытной пасеке и лабораториях кафедры аквакультуры и пчеловодства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. В исследованиях использовались пчелиные семьи карпатской породы. Изучаемые показатели: масса семьи и рабочих пчел; яйценоскость маток и выращивание расплода; степень развитости глоточных желез и жирового тела; биологические показатели личинок трутней при выращивании на пчелином соте, строительной рамке, и отстроенных трутневых сотах с α углом в 130° и 110° на фоне стимулирующих подкормок; выход гомогената трутневых личинок, биологический и технологический потенциал отцовских семей при выращивании трутневых личинок на пчелиных сотах, строительной рамке и отстроенных трутневых сотах с α углом от 130° до $110-109^\circ$ и стимулирующих подкормок с белковыми добавками. Проведено экономическое обоснование результатов исследований.

В третьей главе приводятся результаты собственных исследований.

В разделе 3.1 приведены данные по морфофункциональным, интерьерным показателям пчел и биологические параметры пчелиных семей, обеспечивающие зимовку. Установлены самые высокие уровни сохранности запасенных резервных веществ, за счет поступления питательных веществ в жировое тело пчел при подкормке как с композиционной подкормкой с добавлением в сахарный сироп ЖВХ, так и при добавлении смеси Нэнни 2 с пребиотиком. Показан расход резервных питательных элементов жирового тела пчел. Так, в 3-й группе к концу зимовки он составил 11,11%, в 4-й группе – 12,8%.

В разделе 3.2 представлены биологические показатели, обуславливающие зимостойкость пчелиных семей при сборке гнезда с трутневыми сотами на зимовку. Диссертантом установлено, что осенняя подготовка отцовских семей к следующему сезону зависит как от способа сборки гнезда, так и использованных стимулирующих подкормок, так как в опытных группах с первым вариантом сборки гнезда во 2-й, и, особенно в 3-й и 4-й группах колонизационная резистентность *Str. Faseium* повышается, а пребиотики ЖВХ и молочной смеси Нэнни 2 наиболее полно осуществляют пищеварение, создавая благоприятные условия для размножения бактерий нормофлоры, которые в кишечнике пчел сдерживают развитие гнилостных микробов условно-патогенной группы.

В разделе 3.3 автор представил этологическую активность отцовских пчелиных семей при отстройке сотов из вошины с разным α углом на фоне стимулирующих подкормок. Результаты опыта позволили констатировать факт того, что изменение остроты угла основания дна ячеек со 130° до 110° повышает строительную активность установленных в гнезда листов вошины. Так в 5-й группе при подкормке отцовских семей медовой сытой и угле основании дна ячейки вошины в 110° данный параметр составляет 5,8 штук, при добавлении пробиотика из сенной палочки он увеличивается до 7,3 штуки. Максимальный уровень строительной работы в гнездах отцовских семей регистрируется в седьмой и восьмой группах при добавлении в медовое сыто живой взвеси хлореллы или молочной смеси Нэнни 2 с пребиотиками растительного происхождения – по 12 шт., соответственно. В описываемых группах (7-я и 8-я группы) данный параметр был выше, аналогичного показателя отцовских семей 1-й контрольной группы, где использовалась вошина с углом основания дна ячеек в 130° , в 3,0 раза, 6-й группы – в 2,07 раза, 5-й группы – 1,7 раза. При этом разность в показателях работы отцовских семей по отстройке листов вошины между 1-м и 2-м вариантами в 7-й и 8-й группах была всего лишь в 1,09 раза (1 лист вошины), что может служить основанием для использования в качестве стимулирующей подкормки только сахарного сиропа вместо медового сыта.

В разделе 3.4 автор показывает биологическую роль пчелиных маток в воспроизводстве трутневого расплода. При этом установлено, что при производстве гомогената трутневых личинок необходимо использовать пчелиных самок в возрасте от 2,0 до 2,5 года, для усиления яйцекладущей способности использовать соты с углом основания дна ячеек в 110° с добавлением синтетического феромона Унирой.

В разделе 3.5 представлены результаты содержания пчелиного молочка в ячейке и живая масса 3-х суточных трутневых личинок, при разной архитектонике основания дна ячеек сота, на фоне стимулирующих подкормок. При этом выделено две закономерности. Первая состоит в том, что чем острее α угол тем больше содержится на дне ячейки пчелиное молочко, которым питаются трутни после эмбрионального развития и вылупления из яйца. Вторая – это то, что рабочие пчелы кормилицы употребляя более обогащенное белковыми наполнителями стимулирующие подкормки обильнее секретируют пчелиное молочко, уровень которого заметно повышается в разрезе опытных групп, по сравнению с контрольной группой. При производстве гомогената трутневых личинок предпочтительно использование как строительной рамки, так и, в особенности, трутневого сота, отстраиваемого из инновационной вошины с α углом дна ячейки в 110° . Это подтверждается и массой трутневых личинок установленного на использованных вариантах сотов.

В разделе 3.6 биологическое обоснование возраста трутневых личинок для получения трутневого гомогената, при использовании сотов с разной архитектоникой ячеек на фоне стимулирующих подкормок. Так, оптимальный возраст трутневого расплода для производство трутневого гомогената следует считать от 8 до 11 суточного возраста, что подтверждается высокой живой массой, особенно при

выращивании на сотах с острым углом основания дна ячеек, на фоне стимулирующих подкормок с живой взвесью хлореллы или молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком.

В разделе 3.7 изучено влияние архитектоники трутневых ячеек, времени сезона и стимулирующих подкормок на количество выращиваемого трутневого расплода оптимального возраста, их массу на одном соте. При этом показано, что наибольший выход общей массы трутневых личинок регистрируется в июле на трутневом соте с острым углом основания дна ячеек на фоне стимулирующих подкормок с ЖВХ или молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком – 750,26 и 850,57 г. В контрольной группе на пчелином соте при подкормке с сахарным сиропом он составил 128,6 г. В августе описываемый показатель понижается, однако по уровню остается высоким в 3-й и 4-й группах, составляя 510,36 и 538,79 г (в контроле 105,4 г).

В разделе 3.8 биологический потенциал пчелиных семей, при выращивании трутневого расплода с разной архитектурой ячеек сота и стимулирующих подкормок в июне-августе по вариантам опыта показал, что при использовании трутневого сота с тупым углом в 130° данный параметр повышается. В июле описанный показатель достигает пикового уровня, однако в разрезе контрольной и опытных групп заметно различаются в зависимости от остроты сота и вариантов подкормок. Так если минимальный уровень данного параметра регистрировался в контрольной группе на пчелином соте при стимулирующей подкормке сахарным сиропом, тогда как максимальным он был в 4-й группе при использовании трутневого сота с углом в 110° на фоне стимулирующей подкормки с молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком. В августе уровень выращиваемого трутневого расплода в пчелиных семьях понижается. Менее заметными темпами понижения выращивания личинок трутневого расплода регистрируется на строительной рамке и специальной трутневом соте с острым углом основания дна ячеек на фоне стимулирующих подкормок ЖВХ и молочной смесью с пребиотиком. В 4-й группе на трутневом соте с острым углом дна основания ячеек при стимулирующей подкормке с ЖВХ он уменьшается на 119 квадратов, с молочной смесью с пребиотиком – на 45 квадратов. При этом количество выращенного расплода по сравнению с контрольной группой с пчелиным сотом на фоне подкормки сахарным сиропом здесь было больше в 2,5 и 2,99 раза, соответственно.

В разделе 3.9 показано влияние на биологический потенциал пчелиных семей архитектоники ячеек сотов и стимулирующих подкормок, на общий выход массы трутневых личинок со всех сотов в июне-августе. Обобщенный анализ представленных данных позволяет заключить, что увеличение уровня выхода общей массы личинок трутней со всех сотов семьи регистрируется в июне и июле при добавлении в сахарный сироп ЖВХ (3-я группа): на трутневом соте с тупым углом его уровень увеличивается по сравнению с контрольной цифрой 8,3 раза, при использовании строительной рамки – в 11,53 раза, на трутневом соте с углом в 110° - 14,17 раза, с молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком - в 10,1 раза, в 13,83 раза и в 18,98 раза, соответственно.

В разделе 3.10 проведена оценка уровня некоторых незаменимых аминокислот в организме трутневых личинок в постэмбриональном онтогенезе при разной

архитектонике ячеек сотов и стимулирующих подкормках. Так, по результатам исследований автора, максимальный уровень валина регистрируется у 7-ми суточных личинок при выращивании на трутневом соте с острым углом дна основания ячеек в 110° на фоне стимулирующей подкормки с добавлением молочной смеси Ненни 2 с пребиотиком, или с живой взвесью хлореллы, составляя 54,04 и 53,08 мкмоль/л, у 10 суточных личинок на момент запечатывания его уровень резко понижается в 5,2 и 5,28 раза, но остается высоким по сравнению с контрольной группой, с углом дна ячейки сотов в 130° уровень его ниже на 12,1 и 12,71%. Уровень лизина и изолейцина наоборот повышается к 8 суточному возрасту личинок трутней, к моменту прядения кокона у 10 суточных личинок – понижается, составляя на сотах с острым углом дна ячейки при подкормке молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком 8,4 мкмоль/л, живой взвесью хлореллы – 8,32 мкмоль/л, изолейцина – 4,60 и 4,06 мкмоль/л, соответственно.

В разделе 3.11 показано влияние на уровень некоторых заменимых аминокислот в организме трутневых личинок в постэмбриональном онтогенезе архитектуры ячеек сотов и стимулирующих подкормок. Установлено, что уровень заменимых аминокислот – гистидина, глицина и пролина выше на 2,5-5,6% у трутневых личинок при выращивании на сотах с острым углом дна основания ячеек в 110° , по сравнению с развернутым (тупым) углом дна ячеек в 130° . В процессе роста личинок от 7-ми до 10 суточного возраста уровень гистидина понижается при подкормке сахарным сиропом с 4,2 до 3,09 мкмоль/л, с добавлением пробиотика Субтилис – С – с 4,24 до 3,16 мкмоль/л, живой взвеси хлореллы – с 4,44 до 3,40 мкмоль/л, молочной смеси Ненни 2 с пребиотиком – с 5,0 до 4,40 мкмоль/л. Уровень глицина при выращивании с развернутым углом у 7-ми суточных личинок колеблется в пределах 15,05-15,72 мкмоль/л, у 8-ми суточных понижается до 11,2-11,99 мкмоль/л, а у 10 суточных возрастает до 12,0-12,92 мкмоль/л. Уровень пролина по сравнению с другими заменимыми аминокислотами выше в организме трутневых личинок, с возрастом его содержание понижается как при выращивании на сотах с развернутым (тупым) углом дна основания ячеек, так и острым. При остром угле основания ячеек сота при подкормке сахарным сиропом у личинок с 7-ми суток до 10 суточного возраста понижение пролина осуществляется с 37,87 до 29,27 мкмоль/л, с добавлением пробиотика Субтилис – С – с 38,2 до 30,3 мкмоль/л, с живой взвесью хлореллы – с 38,6 до 31,4 мкмоль/л, с молочной смесью Ненни 2 с пребиотиком – с 39,07 до 32,14 мкмоль/л.

В разделе 3.12 определена биологическая активность и качество гомогената трутневых личинок. При этом выявлено, что с повышением возраста личинок содержание влаги уменьшается, а сухих веществ увеличивается. Исследование противомикробных свойств показало, что гомогенат трутневых личинок полученный прессованием, независимо от использованных сотов выраженной антибактериальной активностью в отношении микроорганизмов условно патогенной группы, таких как *St. aureus* 209P, *E. coli* M17, а также на *B. microides* - не проявляет. Данное обстоятельство связано низкой концентрацией деценовых кислот, а также нейтральной реакцией этого продукта. В то же время исследования показали, что уровень таких гормонов как тестостерон и эстрадиол в трутневом молочке, полу-

ченном прессовании расплода очень высокий, особенно на фоне композиционной стимулирующей подкормки, содержащей взвесь хлореллы выращенных на сотах с α углом 110° .

Экономическое обоснование результатов эксперимента показало то, что наиболее полно продуктивные свойства пчелиных семей реализуются при использовании отстроенных сотов из усовершенствованной вощины и стимулирующих подкормок с живой взвесью хлореллы, и, особенно с молочной смесью из козьего молока, Нэнни 2 с пребиотиком. Анализ представленных данных позволяет заключить, что в 3-й и 4-й группах, по сравнению с контрольной, прибыли было больше в 5,4 и 4,7 раза, а себестоимость единицы продукции, наоборот, ниже в 1,96 и 1,87 раза, соответственно. Максимальный уровень рентабельности в 3-й группе выше контрольного значения в 5,2 раза, в 4-й группе – в 4,55 раза.

В главе «Заключение» приводятся основные выводы, вытекающие из проведенных исследований. В целом, можно отметить, что поставленные перед соискателем цель и задачи выполнены в полном объеме. 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, не снижающие ценность работы:

1. Почему нельзя использовать личинок от 3 до 5-суточного возраста в производстве трутневого гомогената?
2. В связи с чем рекомендуете использовать в отцовских пчелосемьях маток старше 2-х лет?
3. Почему в августе выход трутневых личинок уменьшается, хотя это активный период?
4. Чем вызван минимальный расход кормов на одну улочку пчел, при зимовке гнезда в форме бороды и стимулирующей подкормки с сахарным сиропом?
5. В работе встречаются стилистические погрешности и технические опечатки в словах.

Данные замечания не изменяют высокой общей положительной оценки диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Магомедова Муртазали Шехмагомедовича «Влияние стимулирующих подкормок и сотов из усовершенствованной вощины на воспроизводство и биологические показатели трутневых личинок», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических 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.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Исходя из изложенного, автор диссертации, Магомедов Муртазали Шехмагомедович, достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. – частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук (06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных),
заведующий кафедрой Зоотехния
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Самарский ГАУ», доцент

 Земскова Наталья
Евгеньевна

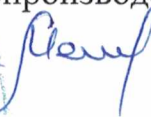
«25» ноября 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный» (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ). Адрес: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; телефон +8 (846) 634-68-72, ssaa@ssaa.ru

Подпись Земсковой Н.Е., заверяю:

специалист по кадровому делопроизводству

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ



Мелентьева Оксана Юрьевна

