МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
БАШКИРСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
И УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ГЛАВЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО СОДЕРЖАНИЮ СЕМЕЙ ПЧЕЛ В УСЛОВИЯХ ВАРРООЗНОЙ ИНВАЗИИ

Уфа – 2018

Рекомендации по содержанию семей пчёл в условиях варроозной инвазии. Уфа: изд. МСХ РБ, 2018. – 48 с.

ISBN

Разработчик: профессор кафедры государственного и муниципального управления БАГСУ, доктор сельскохозяйственных наук, доктор экономических наук, профессор В.В. Жилин

Рекомендации одобрены научно-техническим Советом БАГСУ, протокол № от апреля 2018 года

Рекомендации одобрены научно-техническим Советом МСХ РБ, протокол № от мая 2018 года

Рекомендации посвящены вопросам содержания семей пчел в условиях варроозной инвазии.

Рассмотрены приёмы производства продукции пчеловодства, способ оценки качественных показателей семей пчёл и пасек, организация весенней и осенней побудительных подкормок, использование неплодных маток при комплексном содержании семей пчел, способ ускоренного воспроизводства семей пчел в условиях короткого лета республики, организация собственных нектарных ресурсов пасек, зоотехнический способ борьбы с клещом Varroa jacobsoni. Даны предложения по организации потребительских пчеловодческих кооперативов муниципального, районного и регионального уровня.

Рекомендации рассчитаны на научных работников, руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..……4
1 Варроозная инвазия как фактор снижения продуктивности семей пчел.....5
2 Производство плодных пчелиных маток – основа содержания сильных пчелиных семей.....10
3 Оценка семей и пасек по качественным показателям.....15
4 Технология получения сильных семей пчел.....19
5 Зоотехнический способ борьбы с клещом Varroa jacobsoni.....22
6 Технология производства биологически активных продуктов пчеловодства.....30
7 Ускоренное увеличение численности семей пчел.....34
8 Организация собственных нектарных ресурсов пасек.....37
9 Влияние медового баланса пасек на продуктивность семей пчел в условиях варроозной инвазии.....41
10 Организация потребительских пчеловодческих кооперативов.....44
Заключение.....45
Список литературы.....48

ВВЕДЕНИЕ

Сокращение кормовой базы пчеловодства, повсеместное заражение пасек клещом Varroa jacobsoni, отсутствие производства молодых плодных маток и пакетов пчел сдерживает развитие отрасли пчеловодства в республике. Ситуацию осложняет отсутствие в республике системы зоотехнического и ветеринарного обслуживания пасек, что в условиях короткого лета и 100% заражения пасек клещом Varroa jacobsoni приводит к появлению инфекционных болезней пчёл. Появление инфекционных болезней предполагает применение антибиотиков и акарицидных препаратов, которые накапливаются в воске, прополисе и мёде, для устранения данного воздействия необходимо шире использовать зоотехнические способы борьбы с болезнями пчёл.

Отсутствие в республике четко действующей племенной работы привело к метизации местной популяции среднерусской пчелы, что привело к снижению её каталазной активности и, как следствие, к увеличению потерь при зимовке. Увеличение численности семей пчёл в республике с ярко выраженными производственно-хозяйственными признаками возможно на базе неплодных маток, выведенных на пасеках от лучших семей пчёл.

Большой экономический ущерб пчеловодству наносит недостаточное количество в севооборотах хозяйств многолетних и однолетних медоносных трав, сокращение посевов энтомофильных культур, что приводит к недобору меда. Данное обстоятельство предполагает создание собственных нектарных ресурсов при пасеках.

Актуальность и недостаточная степень проработки данной проблемы послужили основанием для разработки данных рекомендаций. Объектом исследования являются пасеки сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств. Исследования проводились с местной популяцией среднерусской пчелы при содержании их в двухкорпусных ульях.

1 ВАРРООЗНАЯ ИНВАЗИЯ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕМЕЙ ПЧЁЛ

Появление клеща Varroa jacobsoni на пасеках республики значительно сократило численность семей пчел и производство товарного меда, что предполагает проведение определенных мероприятий по снижению его численности в семьях пчел.

Биология самок клеща достаточно хорошо изучена. Известно, что самки клеща проникают в расплод пчел на 7 день его развития. В одной ячейке сота могут располагаться несколько самок. Полный цикл развития продолжается: у самок – 9 дней; у самцов – 7 дней. Оплодотворение самок происходит непосредственно в ячейке перед выходом пчелы. Оплодотворенные самки прикрепляются к сформировавшейся, выходящей из ячейки пчеле и за счет этого расселяются. При контакте ножек клеща с различными частями тела пчелы он мгновенно переходит на её туловище. Зимуют взрослые самки клеща между стернитами брюшка пчелы сверху восковых желез. С появлением расплода в гнезде пчел самки клеща проникают в него.

С появлением трутневого расплода его заклещеванность постепенно увеличивается и достигает максимума в августе. На одной рабочей пчеле находят в среднем до пяти, на трутнях – до восьми самок клеща, на куколках рабочих пчел и трутней до 20 экземпляров. Наибольшее число клещей отмечают на выходящих из ячеек молодых пчелах и трутнях, меньше – на внутриульевых и сравнительно низкое – на фуражирующих пчелах, возвращающихся в улей.

Самки клещей весной не устойчивы к воздействию внешних факторов и сравнительно быстро погибают. При 28 ^{0}С и относительной влажности 85 % самки Varroa jacobsoni способны голодать до 9 суток, при 35 ^{0}С и 50 % относительной влажности – 3 суток, 10-20 % влажности и той же температуре погибали в течение первых суток. Однако обычный срок жизнеспособности

самок при различных условиях их содержания без пищи не превышал 3-5 дней.

Самки клеща при температуре 17 ^{0}С неподвижны, 19-27 ^{0}С – стремятся в зону больших температур, 28-33 ^{0}С – скапливаются в массу, 34-41 ^{0}С – перемещаются в сторону низких температур, при 42-44 ^{0}С наблюдается их беспорядочное движение. При солнечном освещении они стремятся укрыться в затененных местах.

Процесс приспособления клеща к медоносной пчеле не закончен, что выражается в физиологических и морфологических особенностях клеща. Так, температура 35 ^{0}С, наблюдаемая в расплодной части гнезда медоносной пчелы, для клеща явно высока. Клещ развивается в слабых семьях, где температура ниже нормы.

Для борьбы с клещом изучена эффективность многих химических соединений, физических факторов и растительных препаратов. Об акарицидности испытываемых препаратов судят по числу клещей, осыпавшихся в обработанных семьях пчел.

Динамика численности клещей на пчелах в семьях на протяжении активного периода их жизнедеятельности имеет волнообразный характер, обусловленный особенностями биологии паразита и хозяина. С уменьшением количества пчелиного и трутневого расплода в семьях пчел, в период главного медосбора и после него, увеличивается степень поражения его самками клеща Varroa jacobsoni и общее их число на взрослых насекомых. Кроме того, в связи с интенсивной гибелью старых пчел, в этот период возрастает естественная осыпь клещей.

Полученные данные свидетельствуют о наличии периодов в развитии клеща Varroa jacobsoni, когда семья пчел имеет максимальную или минимальную степень поражения. Данный вывод имеет большое практическое значение при разработке зоотехнических способов борьбы с клещом, однако, необходимы дополнительные исследования по поиску этих периодов в условиях короткого лета Республики Башкортостан.

Известно, что увеличение длительности безрасплодного периода в семьях пчел в активный сезон года ведет к снижению естественной устойчивости клещей, сокращению продолжительности их жизни, которая у летних генераций паразитов составляет 1-1,5 месяца. Практически так же, как и у пчел, у клещей по сезону выводятся генерации, отличающиеся продолжительностью жизни. В конце зимы и весной появляются короткоживущие (12-15 суток) генерации самок клещей, которые в своем биологическом цикле способны дать одну новую генерацию, то есть сделать одну яйцекладку. По мере приближения к осени (июль-август) появляются генерации долгоживущих самок (2-12 месяцев), которые могут совершить две-три яйцекладки. Из-за этого, в основном, и наблюдается быстрое нарастание популяции клещей после главного медосбора. Для созревания молодых самок клещей необходимым условием является их паразитирование не менее одних суток на личинках пчёл.

Долгоживущие самки, совершившие одну яйцекладку, больше не нуждаются в паразитировании на личинках пчелиной семьи. Они готовы сразу после выхода из пораженного расплода снова заходить для яйцекладки в новые ячейки, где пчелиные или трутневые личинки достигли массы 100-110 мг. Такой массы пчелиные личинки достигают за сутки, а трутневые – за трое суток до запечатывания. Расплод пчелиной семьи сильнее привлекает клещей при полноценном питании, то есть когда в пчелиное гнездо поступают в достаточном количестве свежая цветочная пыльца и нектар. Следовательно, в конце зимы и в начале весны, пока не начался массовый принос пыльцы, практически вся популяция клещей, имеющаяся в семье пчел, находится вне расплода, на пчелах.

Обмен веществ, поведенческие реакции пчёл и клещей тесным образом связаны с условиями внешней среды, среди которых главную роль играют температура и влажность. Осенью при наступлении похолоданий большинство акарицидных средств и способов оказывается неэффективными. Клещ Varroa jacobsoni,

является гигрофилом (любящими влагу), что необходимо учитывать при планировании и проведении мер борьбы с ним. Установлено, что при относительной влажности воздуха 30-40 % клещи, без пчел, живут в два-три раза меньше, чем при влажности 80-90 %, а акарицидная эффективность химических средств, при повышенной влажности воздуха (80-90 %) снижается на 30-50 %. Следовательно, при проведении акарицидных обработок, целесообразно выбирать периоды, когда наступает теплая погода с низкой влажностью воздуха. В период роста и развития пчелиной семьи более 70 % имеющихся в ней клещей находятся в запечатанном расплоде и недоступны акарицидному воздействию.

В период зимнего размножения при небольшом количестве расплода в гнезде развитие личинок клеща практически невозможно и лишь в конце зимовки с увеличением площади расплода и повышением температуры в его зоне до 34 ^{0}С могут появляться вполне развитые особи. Температурный порог развития яиц клеща находится в пределах 28 - 38 ^{0}С. При поражении семей пчел клещом более 12 % она погибает.

При использовании любых химических средств борьбы, не обладающих стопроцентной эффективностью, выживают не только особи, наиболее устойчивые к этому средству, но и в целом наиболее жизнеспособные. Пчеловод, длительное время применяющий подобные средства, проводит, по существу, искусственный отбор клещей на жизнеспособность. В итоге, это может вызвать увеличение скорости роста численности клещей. Этого недостатка полностью лишены зоотехнические приемы, при которых уничтожается определенный процент клещей вне зависимости от их жизнеспособности, что указывает на перспективность разработки зоотехнических способов борьбы с клещом Varroa jacobsoni, особенно в условиях короткого лета Республики Башкортостан.

Зоотехнические способы удаления клещей имеют ряд бесспорных преимуществ перед химическими методами, в частно-

сти они исключают попадание в кормовые запасы пчел вредных веществ. В летнее время клещ накапливается в семье, а в августе-сентябре степень поражения клещом достигает максимума, семьи становятся слабыми. В результате поражения расплода молодые пчелы выходят из ячеек недоразвитыми, больными, с укороченным сроком потенциальной жизни. Снижение иммунного статуса пчел на фоне варроозной инвазии в последнее время приводит к расширению заболеваний инфекционными болезнями.

Питаясь гемолимфой куколок и взрослых насекомых, клещ не только ослабляет их организм, разрушая его естественные защитные механизмы, но и, перемещаясь от одной особи к другой, накапливает, сохраняет и передает им ряд возбудителей инфекционной природы. К вирусам, которые связаны с клещом варроа, относят возбудителей острого паралича, медленного паралича, Кашмир-вирус и вирус деформации крыла, американский и европейский гнилец, мешотчатый расплод. Такие семьи слабеют, потери взрослых пчел в августе достигают одной улочки в неделю, сила семей сокращается с 50-60 тыс. особей до 100-1500 и они погибают.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что биология развития и влияние клеща Varroa jacobsoni на пчелиные семьи достаточно хорошо изучена. Однако, многочисленные методы борьбы с клещом, не дали положительных результатов. Применение акарицидных препаратов сокращает численность паразита только временно, оставляя в живых наиболее устойчивых к акарицидам особей.

Таким образом, разработка зоотехнического способа борьбы с клещом Varroa jacobsoni в условиях короткого лета Республики Башкортостан является актуальной. Однако, на наш взгляд, приведённые данные не полностью отражают истинное влияние клеща Varroa jacobsoni на продуктивность семей пчел, что предполагает проведение дальнейших исследований по разработке технологических приёмов их содержания.

2 ПРОИЗВОДСТВО ПЛОДНЫХ ПЧЕЛИНЫХ МАТОК – ОСНОВА СОДЕРЖАНИЯ СИЛЬНЫХ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Современные методы борьбы с клещом Varroa jacobsoni основаны на содержании сильных семей пчел, в основе которых лежат приемы увеличения плодовитости маток. Установлено, что только молодые качественные матки, не старше 1 года, способны развить максимальную яйценоскость.

Ежегодная потребность в пчелиных матках в Республике Башкортостан, только для замены старых, составляет около 300 тыс. штук.

Известно, что максимальное количество оплодотворенных яиц матка откладывает в первый год жизни, на второй год ее яйценоскость снижается на 30 %, а на третий более чем наполовину. Молодые семьи с молодыми матками роятся меньше и дают больше продукции. Существует прямая корреляционная связь между плодовитостью маток и медовой, восковой продуктивностью пчелиной семьи. Однако замечено, что из яиц большей массы развиваются матки лучшего качества.

Величина яиц зависит от темпа яйцекладки, следовательно, при выводе маток его целесообразно ограничить. Для искусственного ограничения яйцекладки рекомендуется содержать маток в отводках или в сильной семье, но в трехрамочных изоляторах. Медопродуктивность семей с матками, выращенных из более крупных яиц на 30 % выше контрольных.

Маток высокого качества выращивают сильные семьи, имеющие обильный запас кормов, при наличии в природе медосбора. В июне матки выводятся лучшего качества, чем в июле.

Повышение качества молодых плодных маток может служить одним из факторов снижения влияния клеща Varroa jacobsoni на семьи пчел, а увеличение печатного расплода в мае-июне приведет к тому, что максимальное количество самок клеща бу-

дет находиться в расплоде и его отбор, в оптимальные сроки, может служить методом борьбы с клещом.

В Республике Башкортостан распространена среднерусская порода пчел. Матки среднерусских пчел обладают хорошей плодовитостью, что дает возможность пчелиным семьям наращивать большую силу к среднелетнему и позднелетнему главному медосбору и продуктивно его использовать. Масса неплодных маток равна 190-200 мг, плодных 210 мг и более, у них отсутствует склонность к тихой смене и сожительству. В период интенсивного весеннего развития пчелиных семей среднерусские матки откладывают до 2000 яиц в сутки, что позволяет получить семьи пчел силой до 6 кг.

Разведение по линиям с проверкой маток по качеству потомства – это основной и надежный метод внутрипородной селекции доступный каждому пчеловоду. Улучшить качество пчелиных семей можно путем ускоренного размножения семей отводками и их массовой выбраковки в первый год жизни маток.

Значение сильных пчелиных семей на пасеке трудно переоценить. Сильная семья, имеющая много пчел, собирает больше нектара и приготавливает из него больше меда. Но в увеличении продуктивности пчелиных семей имеет значение не только количество, но и качество выращиваемых пчел. Сильная семья снабжает своих личинок большим количеством корма, вследствие чего, развиваются более полновесные пчелы с хорошо развитыми органами.

Во время полетов, пчелы слабых семей в большем количестве и быстрее погибают. Именно значительной потерей пчел при полетах и меньшей продолжительностью их жизни объясняется медленный рост массы пчел в слабых семьях ранней весной, несмотря на выращивание ими сравнительно большого количества расплода.

Семья пчел живет, размножается и работает в тесной связи с постоянно меняющимися условиями окружающей среды. Сильная или слабая семьи по-разному реагируют на изменение внеш-

них условий. Сильная семья, имея много пчел в самых разных физиологических состояниях, быстрее и полнее отвечает на эти изменения и лучше использует их, чем слабая. Сильная семья легче поддерживает в гнезде необходимый тепловой режим независимо от внешней температуры.

Расход корма, на одну семью пчел постепенно повышается по мере увеличения размера семьи. Однако на единицу массы пчел (1 кг) расход корма у сильных семей резко снижается: чем сильнее семья, тем меньше энергии затрачивает каждая пчела на обогревание гнезда и, следовательно, тем легче пчелам поддерживать внутри гнезда постоянную температуру

Наибольшая разница в расходовании кормов сильными и слабыми семьями наблюдается зимой. С увеличением силы семьи расходование корма на единицу массы пчел резко снижается.

Сильная семья обладает большими потенциальными возможностями теплообразования. При весенних похолоданиях в сильной семье пчелы уплотняются на сотах в периферии расплода, задерживая утечку тепла. В слабых семьях, где большая часть молодых пчел занята выращиванием расплода, нет резервов для сохранения тепла при понижении температуры окружающей среды, что часто приводит к застыванию и гибели расплода на краях сотов.

С наступлением теплой погоды создаются благоприятные условия для сбора нектара, пыльцы и увеличения количества расплода. Сильная семья быстрее наращивает пчел, чем слабая, то есть реакция на потепление у нее проявляется полнее.

Рост слабой семьи ограничивается нехваткой пчел. В такой семье матка откладывает яиц значительно меньше своих биологических возможностей, а это снижает скорость накопления пчел в семье.

С поступлением в улей свежего нектара и пыльцы пчелы начинают выделять воск. Сильная семья, имея много пчел, способных к восковыделению, сразу же (при наличии свободных

мест внутри гнезда) станет строить новые соты. Слабая семья не сможет быстро и полностью ответить на появившийся в природе медосбор. Только от сильных семей можно сформировать за сезон одну-две новые семьи пчел, то есть значительно увеличить число семей на пасеке. Слабые семьи хуже зимуют и чаще подвергаются всякого рода заболеваниям. Сильная семья во много раз полнее проявляет способность защиты гнезда от чужих пчел, врагов и вредителей.

Особенно большие преимущества имеют сильные семьи в сборе нектара и его переработке в мед. С наступлением главного медосбора в сильной семье значительно увеличивается лет пчел, в то время как в слабой нет резервов для такого же усиленного лёта. Поэтому сильные семьи собирают больше меда не только в абсолютном количестве, но и на единицу живой массы. Так при массе пчел в семьях в начале медосбора 1,0 кг собрано меда 7 кг, а при массе 4,0 кг – 49 кг.

Интенсивность выращивания расплода находится в прямой зависимости от количества пчел в семье. В сильных семьях пчелы менее загружены работой по выращиванию расплода, поэтому они имеют возможность эффективно использовать имеющийся медосбор и создать большие запасы меда по сравнению с семьями меньшей силы.

Продолжительность жизни пчел в слабых семьях из-за низкого их качества и большей нагрузки на каждую пчелу на 33 % меньше, чем пчел сильных семей.

Среди многих факторов, влияющих на медопродуктивность пчелиной семьи, важное место занимает возраст маток и их качество. Установлено, что семьи с молодыми матками (1-летними) собирают меда на 42,4 %, а с 2-летними на 20,8 % больше, чем семьи с 3-летними матками.

Большой интерес, для практического пчеловодства, вызывает продолжительность жизни перезимовавших пчел, которая зависит от количества пчел в семье, от характера работ проводимых ими осенью.

Полученные данные позволяют предположить, что племенная работа в пчеловодстве в условиях короткого лета Республики Башкортостан является актуальной.

Основными задачами племенной работы в пчеловодстве должны быть:

- охрана генофонда местной популяции среднерусской пчелы;
- совершенствование продуктивных и племенных показателей пчелиных семей, местной породы;
- выведение высокопродуктивных линий, приспособленных к определенным природным условиям и удовлетворяющих требованиям прогрессивных технологий производства продукции, а также обеспечивающих повышение эффективности опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур;
- организацию воспроизводства пчелиных маток и семей в необходимом для республики объеме.

Последняя задача является наиболее актуальной для республики, поскольку производство плодных маток, вследствие большой трудоемкости не удовлетворяет потребности пчеловодства.

На наш взгляд, основной причиной сдерживающей производство плодных маток в республике, является короткое лето, что не позволяет получить качественные семьи воспитательницы к моменту вывода маток и нарастить достаточную силу семей пчел для отбора отводков пчел.

Таким образом, актуальным является:

- разработка приемов увеличения силы семей пчел, к моменту вывода маток и отбора отводков;
- сокращение трудоемкости при производстве плодных маток;
- организация производства плодных маток на собственных пасеках.

3 ОЦЕНКА СЕМЕЙ ПЧЕЛ И ПАСЕК ПО КАЧЕСТВЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Основным фактором, обеспечивающим качество семей пчел, является их сила, как обобщающий показатель, который соединил в себе все проводимые пчеловодом в течение сезона мероприятия. Однако о качестве семей пчел мы можем говорить только тогда, когда сила семей удовлетворяет потребностям технологического процесса производства продукции пчеловодства.

Другими словами, в определенные отрезки времени технологического процесса (технологические операции), пчеловод должен иметь соответствующую силу семей. Особенно это важно при применении зоотехнического способа борьбы с клещом Varroa jacobsoni т.к. его эффективность во многом определяется сроками отбора отводков.

Такая задача может быть решена путем введения технологического (управленческого) учета, основанного на следующих показателях:

- сила семей пчел идущих в зиму;
- сила семей пчел при выставке из зимовника;
- сила семей пчел после смены зимовалых пчел;
- сила семей пчел при отборе отводков.

Обобщающими показателями, характеризующие качество семей пчел (пасеки) являются:

- коэффициент выходной силы семьи пчел (пасеки);
- коэффициент роста семей пчел (пасеки);
- коэффициент замены старых пчел.

Данные показатели, в свою очередь, должны быть тесно связаны со сроками проведения основных технологических операций на пасеке.

Наличие на пасеках клеща Varroa jacobsoni приводит к непредсказуемым результатам. Как правило, зараженные семьи плохо развиваются и болеют.

При наслоении варрооза на другие болезни значительно снижается жизнеспособность пчелиных семей. Это проявляется в ослаблении и сокращении продолжительности жизни пчел, приводит к их быстрой гибели.

Оценка степени поражения семей пчел клещом Varroa jacobsoni может выражаться показателем – клещевой фон семей пчел (пасеки).

Полученные данные позволяют сделать вывод - качество семей пчел однозначно оказывает положительное влияние на продуктивность пасеки. Однако, в практике пчеловодства, показатели, характеризующие качество семей и пасеки в целом, не разработаны.

Эффективность производства продукции пчеловодства всегда связана с выполнением плановых показателей и соизмерением их с произведенными затратами. В этом случае качественные показатели семей пчел и пасеки в целом могут служить основой для составления плановых заданий, а также оценки эффективности производимых затрат. Для производителя важно иметь сведения о факторах, влияющих на силу семей пчел и показателях характеризующих силу отдельной семьи и пасеки в целом.

В условиях короткого лета республики, как правило, необходимы дополнительные мероприятия, позволяющие поддерживать семьи пчел в сильном состоянии. К ним можно отнести: создание собственных нектарных ресурсов, осенняя и весенняя побудительные подкормки пчел медовой сытой или сахарным сиропом. Кроме того, такая необходимость возникает еще и потому, что все пасеки республики заражены клещом Varroa jacobsoni.

Для оценки проводимых мероприятий, обеспечивающих повышение силы семей пчел, оценки силы отдельных семей пчел и пасеки в целом и разработки производственных показателей, нами разработана следующая система качественных показателей:

1. Сила семьи пчел (Сс) на период: 1 октября, 1 апреля, 10 мая, 20 мая, улочек пчел. Выбор данных периодов контроля обусловлен следующим:

- сила семьи пчел на 1 октября (Сс1/10), улочек пчел - характеризует эффективность технологических мероприятий по осеннему наращиванию силы семьи и снижению степени поражения ее клещом Varroa jacobsoni;

- сила семьи пчел на 1 апреля (Сс1/4), улочек пчел – характеризует эффективность технологических мероприятий по сохранению силы семьи пчел во время зимовки;

- сила семьи пчел на 10 мая (Сс10/5), улочек пчел – характеризует эффективность технологических мероприятий по весеннему наращиванию силы семьи и готовность ее к выводу маток;

- сила семьи на 20 мая (Сс20/5), улочек пчел - характеризует эффективность технологических мероприятий по весеннему наращиванию силы семьи и готовность ее к отбору отводков.

2. Сила пасеки (Сп) на период: 1 октября, 1 апреля, 10 мая, 20 мая, улочек пчел. Выбор данных периодов контроля обусловлен следующим:

- сила пасеки на 1 октября (Сп1/10), улочек пчел - характеризует эффективность технологических мероприятий по осеннему наращиванию силы пасеки и снижению степени поражения ее клещом Varroa jacobsoni, определяется по формуле:

$$Сп1/10 = \sum Сс1/10 : n,$$

- сила пасеки на 1 апреля (Сп1/4), улочек пчел – характеризует эффективность технологических мероприятий по сохранению силы пасеки во время зимовки, определяется по формуле:

$$Сп1/4 = \sum Сс1/4, : n,$$

- сила пасеки на 10 мая (Сп10/5), улочек пчел – характеризует эффективность технологических мероприятий по весеннему наращиванию пасеки и готовность ее к выводу маток, определяется по формуле:

$$Сп10/5 = \sum Сс10/5 : n,$$

- сила пасеки на 20 мая (Сп20/5), улочек пчел - характеризует эффективность технологических мероприятий по весеннему наращиванию силы пасеки и готовность ее к отбору отводков, определяется по формуле:

$$Сп20/5 = \sum Сс20/5 : n,$$

где n – число семей пчел на пасеке.

3. Коэффициент выходной силы семьи пчел (Квсс) и пасеки (Квсп) – характеризует потерю пчел во время зимовки, определяются по формулам:

$$Квсс = Сс1/4 : Сс1/10 \text{ и } Квсп = Сп1/4 : Сп1/10.$$

4. Коэффициент замены старых пчел семьи (Кзс) и пасеки (Кзп) – характеризует качество старых пчел, определяются по формулам:

$$Кзс = Сс10/5 : Сп1/4 \text{ и } Кзп = Сп10/5 : Сп1/4.$$

5. Коэффициент роста семьи пчел (Крс) и пасеки (Крп) – характеризует качество плодных маток, определяются по формулам:

$$Крс = Сс20/5 : Сс1/10 \text{ и } Крп = Сп20/5 : Сп1/10.$$

6. Клещевой фон семей пчел (Кфс), % - характеризует степень поражения семей пчел клещом Varroa jacobsoni после проведения противоинвазионных мероприятий на 1 октября.

7. Клещевой фон пасеки (Кфп), % - характеризует степень поражения семей пчел пасеки клещом Varroa jacobsoni после проведения противоинвазионных мероприятий на 1 октября, определяется по формуле:

$$Кфп = \sum Кфс : n,$$

где n – число семей пчел на пасеке.

Предлагаемые показатели позволят пчеловодам оценить эффективность проводимых на пасеках технологических операций.

Необходимо отметить, что сроки технологического учета определены нами по многолетним данным Республики Башкортостан, в отдельные годы и для других регионов России потребуется их корректировка.

4 ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИЛЬНЫХ СЕМЕЙ ПЧЕЛ

Технология получения сильных семей на пасеке состоит из следующих этапов.

1 этап. Комплексная оценка исходного состояния пасек по качественным показателям (см. п.3). Исследования проводились на трёх пасеках (табл. 1).

Таблица 1 - Комплексное обследование состояния пасек, n = 100

Показатели и коэффициенты	Пасека		
	№ 1	№ 2	№ 3
Сила пасеки, улочек пчел:			
на 1 октября (Сп1/10)	10,0	10,0	10,0
на 1 апреля (Сп1/4)	6,9	6,1	5,5
на 10 мая (Сп10/5)	5,8	5,5	5,3
на 20 мая (Сп20/5)	6,8	6,7	5,6
Коэффициент выходной силы пасеки (Квсп)	0,69	0,61	0,55
Коэффициент замены старых пчел пасеки (Кзп)	0,84	0,9	0,96
Коэффициент роста пасеки (Крп)	0,68	0,67	0,56
Клещевой фон пасеки (Кфп), %	7,4	7,8	8,2

2 этап. Отбор племенных семей пчёл среднерусской породы местной популяции по следующим критериям:

Желтизна. Семья пчел считается условно чистопородной, если на пчелах семьи отсутствуют желтых кольца и желтые пятна размером более 1 мм на одном тергите.

Печатка сота. Семья пчел считается условно чистопородной, если печатка сота будет «сухой».

Агрессивность. Семья пчел считается условно чистопородной, если пчелы на сотах ведут себя спокойно.

Кубитальный индекс. Семья пчел считается условно чистопородной, если кубитальный индекс пчел не менее 60,0 %.

Задачей данного этапа является отбор племенных семей пчел для дальнейшего использования их для вывода неплодных маток.

3 этап. Улучшение качественных показателей пасеки путём 100% смены маток, для чего:

1) начиная с 20 апреля, семьям воспитательницам, материнским семьям и основным семьям дают медовую сыту из расчета 100 г меда в день в соотношении (1 часть меда + 1 часть воды);

2) 6 мая в материнских семьях маток помещают в изолятор на 3 рамки, куда с краев поставлены 2 рамки с медом и пергой, а в центр предварительно освоенная пчелами светло-коричневая сушь;

3) в 16 часов 9 мая из семей воспитательниц отбирается матка и весь открытый расплод в отводок, в центре гнезда делается «колодец» для постановки прививочной рамки на 36 восковых мисочки;

4) в 20 часов 9 мая из отводков, отбираются личинки, в возрасте до одних суток и переносятся в восковые мисочки, в которые предварительно положена капелька меда, затем прививочная рамка ставится в приготовленный «колодец»;

5) в 9 часов 10 мая прививочные рамки вынимаются, принятых личинок выбрасывают, их маточное молочко раскладывают равномерно по всем мисочкам и делают повторную прививку личинками не старше 12 часов, взятых от материнской семьи;

6) 20 мая от основных семей, набравших силу не менее 10 улочек пчел, формируют ранневесенние отводки, установленные через глухую перегородку сверху основных семей пчел, одновременно в отводки дают 1-2 зрелых маточника.

На начальном этапе внедрения данной технологии не все пчелиные семьи имеют к 20 мая силу 10 улочек. В этом случае, необходимо заложить несколько партий маток и, по мере роста основных семей пчел, отбирать от них отводки. В семьях пчел, не достигших силы 10 улочек к 1 июня, маток уничтожают и туда помещают 1-2 зрелых маточника.

Основная партия маток спаривается, как правило, к 1 июня остальная часть по мере формирования отводков.

Замена старых маток на молодых плодных производится без их отыскания, путем изъятия глухой перегородки.

Отводок, для спаривания неплодной матки, формируется силой 4 улочки, из которых 2 рамки с печатным расплодом, затем туда стряхивают пчел с 2-3 рамок. Леток верхнего корпуса поворачиваются на 180 ^{0}С по отношению к летку основной семьи. В течение суток, из отводка все летные пчелы, слетят обратно в основную пчелиную семью. В этих условиях, молодые пчелы, практически, на 100% осуществляют прием маток.

4 этап. Улучшение качественных показателей пасеки путём, весенней и осенней побудительной подкормки семей пчел:

- ранневесенняя подкормка пчел медовой сытой в соотношении (1 часть меда + 1 часть воды) по 100 г меда в день, проводится в период с 20 апреля по 20 мая;

- осенняя подкормка пчел медовой сытой в соотношении (1 часть меда + 1 часть воды) по 100 г меда в день, проводится в период с 1 августа по 1 сентября.

Результаты 1-4 этапов представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Результаты побудительной подкормки пчел и 100% замены маток на пасеках, n = 100

Показатели и коэффициенты	Пасека		
	№ 1	№ 2	№ 3
Сила пасеки, улочек пчел:			
на 1 октября (Сп1/10)	10,2	10,4	10,1
на 1 апреля (Сп1/4)	7,9	7,4	7,5
на 10 мая (Сп10/5)	7,8	7,5	7,3
на 20 мая (Сп20/5)	11,1	11,1	11,2
Коэффициент выходной силы пасеки (Квсп)	0,77	0,71	0,74
Коэффициент замены старых пчел (Кзп)	0,98	1,01	0,97
Коэффициент роста пасеки (Крп)	1,09	1,07	1,1
Клещевой фон пасеки (Кфп), %	7,4	7,8	8,2

Из данных табл. 2 видно, что проведенные мероприятия позволили повысить качественные показатели пасек: Квсп на 19%; Кзп на 10%; Крп на 69%.

Однако проведенные технологические мероприятия не снизили клещевой фон пасек, что предполагает проведение дальнейших исследований в этой области.

5 ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С КЛЕЩОМ VARROA JACOBSONI

В результате проведённых исследований замечено, что:

- при отборе из основных семей пчёл всего расплода старше семи суток степень их поражения клещом снижается;

- степень поражения отводков с неплодной маткой достоверно ниже, чем с плодной маткой.

Предполагается, что в момент отбора отводков из основной семьи не все самки клеща находятся в расплоде старше семи суток, часть их находится на пчелах, что в дальнейшем увеличивает клещевой фон основных семей. Применение весенней побудительной подкормки позволяет «загнать» всех клещей в расплод старше семи суток и увеличить суточную яйценоскость матки превышающею общее количество самок клеща, находящихся в основной семье пчел в момент отбора отводков.

Таким образом, должно выдерживаться следующее условие:

$$Пм \geq Чкс = (Чп * Кфс) : 100\%,$$

где Пм – число откладываемых маткой яиц в сутки в момент отбора отводков, шт.; Чп – число пчел в основной семье пчел в момент отбора отводка, шт.; Кфс – клещевой фон семьи пчел, %; Чкс – численность клещей в семьях пчел, шт.

Влияние отбора отводков на качественные показатели основных семей пчёл по годам представлено в табл. 3.

Таблица 3 - Влияние отбора отводков на качественные показатели основных семей пчел, n = 100

Коэффициенты	Значения коэффициентов					
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Квсп	0,93	0,8	0,9	0,93	0,81	0,92
Кзп	1,2	0,95	1,1	1,2	0,96	1,15
Крп	1,6	1,1	1,5	1,6	1,05	1,55
Кфп	1,8	2,8	2,6	1,8	2,7	2,0

Из данных табл. 3 видно, что для гарантированного обеспечения клещевого фона основных семей пчел менее 3% качественные коэффициенты должны быть следующими:

- коэффициент выходной силы пасеки – Квсп $\geq$ 0,9;
- коэффициент замены старых пчёл пасеки – Кзп $\geq$ 1,2;
- коэффициент роста пчёл пасеки – Крп $\geq$ 1,6.

Выполнение данных условий является основой, метода оптимизации качественных показателей семей пчел (ОКП).

Проведённые исследования показывают, что отбор отводков на плодную и неплодную матку не снижает степень их поражения клещом (табл. 4), что предполагает поиск методов его снижения.

Таблица 4 – Динамика клещевого фона отводков на неплодную и плодную матку по годам, n = 100

Семьи пчел	Клещевой фон, %:					
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Отводки на неплодную матку	7,8	7,7	7,8	7,6	7,8	7,8
Отводки на плодную матку	11,8	11,8	11,9	11,8	11,6	11,0

В основу дальнейших исследований были положены следующие принципы:

- поражение семей пчел клещом Varroa jacobsoni до 3 % не влияет на их жизнедеятельность;
- клещи, размещенные вблизи теплоисточников с различной температурой, двигаются к источнику, где температура находится на уровне 34-35 ^{0}С;
- продолжительность жизни самок клеща Varroa jacobsoni в конце зимы и весной составляет 12-15 суток, в июле-августе 2-12 месяцев;
- при температуре ниже 31 ^{0}С самка клеща не дает потомство;
- в семьях пчел с расплодом температура гнезда поддерживается на уровне 34-35 ^{0}С;

- в семьях пчёл лишенных расплода температура гнезда снижается до 28-30 ^{0}С.

Таким образом, предполагается, что если в гнезде пчел создать температуру 28-30 ^{0}С и установить там источник тепла с температурой 34-35 ^{0}С, то самки клеща направятся к установленной «тепловой ловушке». Однако такую ситуацию можно создать только искусственно лишив семью пчёл всего расплода, что невозможно в активный период её жизнедеятельности.

Учитывая, что в основных семьях пчел после отбора всего расплода старше семи суток клещевой фон стабилизируется на уровне 3%, а в отводках на неплодную матку он ниже, чем с плодной маткой, дальнейшие исследования были сосредоточены на снижении клещевого фона в отводках с неплодной маткой.

Наши собственные исследования показывают, что по мере выхода печатного расплода температура гнезда в отводках с неплодной маткой снижается и доходит до 28-30 ^{0}С и тогда, следуя инстинкту размножения, самки клеща направляются к постороннему источнику тепла с температурой 34-35 ^{0}С.

Для выполнения данных условий нами использованы два принципиальных технических решения:

1. Источником тепла 34-35 ^{0}С должна стать основная семья, от которой берется расплодный отводок.

2. Расплодный отводок формируется на расплод старше семи суток, в который помещается зрелый маточник или неплодная матка, что позволяет разорвать жизненный цикл отводка. По мере выхода печатного расплода, в гнезде отводка температура снизится до 28-30 ^{0}С.

Приняв за основу эти два положения, нами предложен способ отбора расплодных отводков с неплодной маткой, заключается он в следующем:

1. С 20 апреля по 20 мая на пасеке осуществляется весенняя побудительная подкормка основных пчелиных семей медовой сытой, что усиливает их до 12 улочек и позволяет нарастить не менее 24,0 тыс. ячеек расплода. В этот период практически все

самки клеща как зимовалые, так и новой генерации, находятся в расплоде старше семи суток.

2. С 20 мая от основных семей пчел отбирается весь расплод старше семи суток с сидящими на нем пчелами и переносится во вспомогательный корпус, который затем ставится на рамки основной семьи, через глухую фанерную перегородку. Обвязка глухой перегородки обеспечивает надрамочное пространство нижнего корпуса 10 мм, а подрамочное пространство верхнего корпуса 20 мм, толщина фанерной перегородки должна быть не более 3 мм. Таким образом, создаются условия, при которых нижняя (основная) семья становится подогревателем для отводка.

3. При формировании расплодного отводка в него дается зрелый маточник или в клеточке Титова молодая, не старше 1 суток матка, через сутки матка выпускается. Установлено, что матки в возрасте до 3 суток легче принимаются пчелами.

4. Леток верхнего корпуса поворачиваются на 180 ^{0}С по отношению к основной семье. В течение суток, из отводка все летные пчелы, слетят обратно в основную пчелиную семью. В этих условиях молодые пчелы, практически на 100%, осуществляют прием маток.

Основная семья без расплода старше семи суток становится в положении роя, хорошо отстраивает соты, никогда не роится. Очищенная от клеща Varroa jacobsoni, она к главному медосбору наращивает не менее 24 улочек пчел и далее развивается в течение года без акарицидных обработок.

В отводке, по мере выхода пчёл из расплода, температура гнезда опускается до 28-30 ^{0}С и самки клеща вынуждены перейти на перегородку где температура составляет 34-35 ^{0}С. Учитывая, что в мае в пчелиной семье большая часть самок относится к короткоживущей генерации, к моменту спаривания матки и появления расплода в верхнем корпусе они погибают. В результате, в верхнем корпусе клещевой фон пчелиной семьи не пре-

высит 3%. Оставшаяся часть самок клеща не найдя открытого расплода для питания теряет способность к яйцекладке.

Таким образом, в пчелиной семье создаются условия:

- сверху отводок с температурой гнезда - 28-30 ^{0}С без открытого расплода с взрослыми пчелами и неплодной маткой;

- снизу основная семья подогревающая перегородку до 34-35 ^{0}С, которая ассоциируется клещом с открытым расплодом.

Данный способ формирования отводков получил название - метод «тепловой ловушки». Применяя метод тепловой ловушки, нами определена степень поражения клещом основных семей пчел и отводков, в зависимости от сроков их отбора (рис. 1).

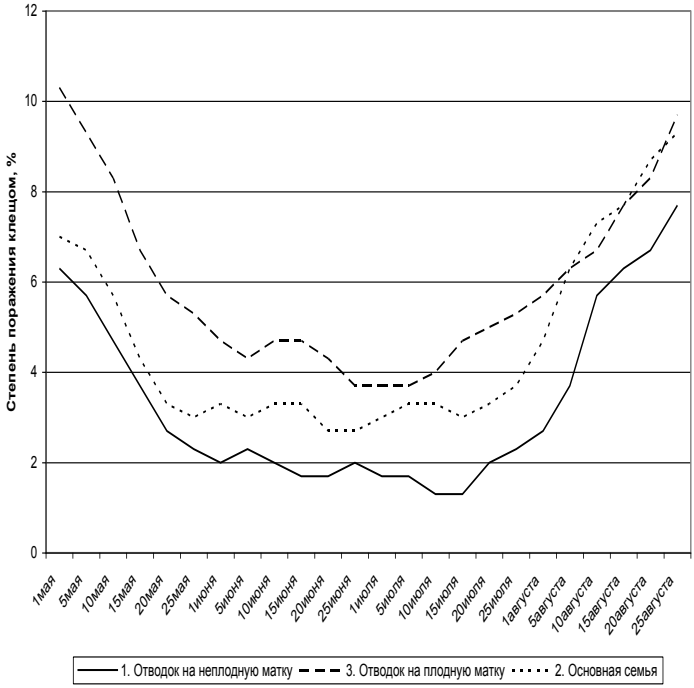

Рисунок 1 - Степень поражения клещом Varroa jacobsoni основных семей пчел и отводков, n = 4

Анализируя данные рис. 1, можно сделать следующие выводы:

- во всех вариантах опыта отмечаются периоды максимальной и минимальной степени поражения клещом Varroa jacobsoni, что указывает на наличие у самок клеща периодов пониженной и повышенной жизнеспособности;

- отводки, сформированные на неплодную матку, в период с 20 мая по 1 августа имеют клещевой фон менее 3%;

- отводки, сформированные на плодную матку, в период с 20 мая по 1 августа имеют клещевой фон более 3%;

- основные семьи во всех вариантах опыта в период с 20 мая по 20 июля имеют клещевой фон менее 3 %.

Данные выводы позволяют рекомендовать в условиях Республики Башкортостан формировать отводки на неплодную матку в следующие сроки:

- 20 мая – для создания новых семей, семей-помощниц, получения плодных пчелиных маток, пакетов пчел для реализации;

- 20 июля – для создания новых семей пчел.

Для определения периода наименьшей жизнеспособности клеща Varroa jacobsoni (ПНЖ) в других регионах России необходима корректировка сроков отбора отводков.

Динамика клещевого фона отводков на неплодную матку и основных семей пчел в период наименьшей жизнеспособности клеща Varroa jacobsoni представлена в табл. 5.

Таблица 5 – Динамика клещевого фона семей пчел и отводков на неплодную матку в период наименьшей жизнеспособности клеща Varroa jacobsoni, n = 100

Семьи пчел	Клещевой фон, %:					
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Отводки на неплодную матку	2,8	2,7	2,8	2,6	2,8	2,8
Основные семьи пчел	1,8	2,8	2,9	1,8	2,6	2,0

Из данных табл. 5 видно, что основные семьи и сформированные 20 мая отводки на неплодную матку с применением ме-

тода тепловой ловушки в период наименьшей жизнеспособности клеща имеют клещевой фон менее 3%.

Таким образом, успешная борьба с клещом Varroa jacobsoni возможна при применении метода «тепловой ловушки», «периода наименьшей жизнеспособности» и «оптимизации качественных показателей», далее «комплексный метод»:

$$КМ = ТЛ + ПНЖ + ОКП,$$

где КМ – комплексный метод борьбы с клещом Varroa jacobsoni; ТЛ – метод тепловой ловушки; ПНЖ – метод периода наименьшей жизнеспособности; ОКП – метод оптимизации качественных показателей.

Влияние комплексного и традиционного производственного процесса на силу пасеки показано на рис. 2.

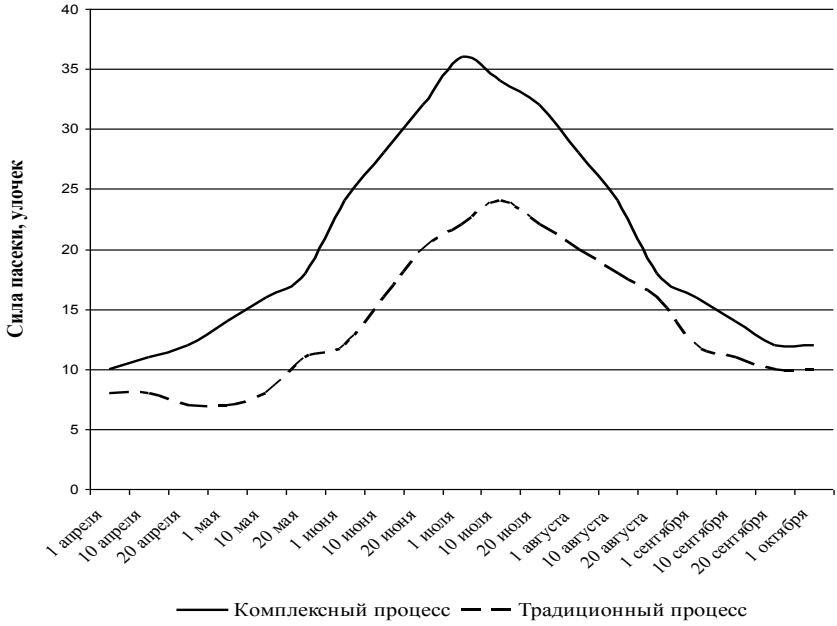

Рисунок 2 – Влияние комплексного и традиционного процесса на силу пасеки, n = 100

Таким образом, при использовании комплексного метода, максимальной силы семьи пчел достигают 1 июля (36 улочек), а традиционном – 10 июля (24 улочки). Данный инновационный метод позволяет сократить сроки наращивания силы пасеки на 10 дней и увеличить силу семей на 12 улочек.

Таким образом, для снижения клещевого фона основных семей пчел и отводков комплексным методом до 3% в условиях короткого лета Республики Башкортостан необходимо выполнить следующие технологические операции:

1) обеспечить ежегодную 100% смену маток в основных семьях пчел не позднее 1 июня;

2) обеспечить побудительную подкормку основных семей пчел осенью с 1 августа по 1 сентября и весной с 20 апреля по 20 мая медовой сытой;

3) формирование отводков проводить с отбором всего расплода старше семи суток на неплодную матку с 20 мая методом тепловой ловушки.

Осеннюю побудительную подкормку можно обеспечить путем посева в зоне лета пчел фацелии из расчета 1га посевов на 20 семей пчел. Посев семян фацелии производится 1 июля рядовым способом из расчета 8-10 кг/га. Данный срок посева обеспечивает поступление нектара и пыльцы с 1 августа по 1 сентября и является достаточным в регионах с устойчиво летной погодой.

Однако в Республике Башкортостан погодные условия августа месяца характеризуются неустойчивой погодой с длительными дождями и ночными заморозками. Для устранения данного фактора, в период с 1 августа по 1 сентября необходимо обеспечить побудительную подкормку основных семей пчел медовой сытой. Данный прием является обязательным в регионах с коротким летом независимо от наличия нектарных ресурсов в августе месяце.

Комплексный метод может быть применён при условии наличия непрерывного медоносного конвейера, что обеспечивается собственными нектарными ресурсами.

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

На пасеках Республики Башкортостан традиционно получают мед, воск, прополис и цветочную пыльцу. Однако такие биологически активные продукты пчеловодства (БАПП) как маточное молочко и пчелиный яд не получают до сих пор, хотя технология их производства хорошо отработана в условиях республики. Это связано с тем, что сроки получения БАПП совпадают с медосбором. В условиях короткого лета ни один пчеловод в эти сроки не рискнет вмешиваться в процесс развития семьи.

Нами проверено влияние отбора маточного молочка, цветочной пыльцы и пчелиного яда на продуктивность семей пчёл при содержании их традиционным способом. Оценка проводилась по товарному мёду и отстроенным сотам (табл. 6) по следующим вариантам:

- в первой группе - отбиралось маточное молочко;
- во второй группе - отбиралась цветочная пыльца;
- в третьей группе - отбирались маточное молочко, цветочная пыльца и пчелиный яд одновременно;
- в четвертой группе – контрольной, отбор БАПП не проводился.

Таблица 6 - Влияние отбора БАПП на выход меда и отстройку сотов, n = 6

Группы	Получено меда, кг				Отстроено сотов, шт.			
	lim	M±m	Cv,%	td	lim	M±m	Cv,%	td
1	16-18	17±0,4	5,3	26,3	7-8	7,7±0,2	6,8	2,9
2	20-24	22±0,7	8,1	16,0	7-8	7,3±0,2	7,1	4,3
3	15-17	16±0,4	5,6	27,5	6-7	6,5±0,2	8,5	7,1
4	36-40	38±0,7	4,7	-	8-9	8,5±0,2	6,5	-
P < 0,01					P < 0,001			

Результаты опыта показывают, что отбор маточного молочка, цветочной пыльцы и пчелиного яда значительно снижает

медовую продуктивность по первому варианту на 55,3%, по второму на – 42,1%, по третьему на – 57,9%, менее значительно снижается восковая продуктивность – 9,4%, 14,1%, 23,5% соответственно.

Нами была поставлена задача, разработать метод получения БАПП при комплексном содержании семей пчел без существенного снижения продуктивности семей пчел. В основу метода положены принципы:

- получение маточного молочка производится на ранневесеннем отводке;

- получение цветочной пыльцы производится в основной семье пчел.

Для чего на пасеке были выделены две группы пчелиных семей, содержание которых велось комплексным методом:

- в первой группе семей отбирался ранневесенний отводок методом тепловой ловушки, затем от него велся отбор маточного молочка, одновременно от основной семьи пчел отбиралась цветочная пыльца;

- во второй контрольной группе отбор маточного молочка и цветочной пыльцы не проводился.

Поскольку ранневесенний отводок, находится на основной семье, маточное молочко можно отобрать только с верхнего корпуса, а цветочную пыльцу с нижнего корпуса. Таким образом, ранее не совместимые технологические процессы получения маточного молочка и цветочной пыльцы удалось разделить.

В ранневесеннем отводке, после слета летной пчелы, остаются только молодые пчелы и расплод старше семи суток без матки, который выйдет через 12 дней, что является хорошей основой для получения маточного молочка, т.к. известно, что только у молодых пчел 5-15 дневного возраста хорошо развиты глоточные и мандибулярные железы.

В нижней, основной семье, плодная матка остаётся с летной пчелой и открытым расплодом, т.е. семья оказывается в положе-

нии роя, что способствует к активизации яйцекладки матки и, как следствие, более активному приносу пыльцы.

Таким образом, обе семьи пчел оказались разделенными друг от друга глухой перегородкой с собственными летками. Учитывая биологию развития семьи пчел, срок использования ранневесеннего отводка составляет не более 27 дней.

Отбор маточного молочка из ранневесеннего отводка производится каждые 72 часа путём постановки рамки с 36 привитыми на мед личинками не старше 1 суток. При постановке очередной прививочной рамки семье дают по 400 г меда в виде медовой сыты (1 часть меда + 1 часть воды).

Пыльцу с основной семьи отбирают ежедневно по 2 часа в день с 11 до 13 часов.

После отбора маточного молочка, отводок используется самостоятельно на медосборе, для чего ему даётся плодная матка (вариант 1) или он используется для усиления основной семьи пчел путём их объединения (вариант 2).

Результаты исследований, представлены в табл. 7.

Таблица 7 - Раздельный отбор маточного молочка и цветочной пыльцы, n = 6

Варианты	Получено меда, кг				Отстроено сотов, шт.			
	lim	M±m	Cv,%	td	lim	M±m	Cv,%	td
1	38-41	39,5±0,4	6,9	19,6	7-8	8,7±0,2	6,8	2,9
2	40-43	42,0±0,7	4,7	-	8-9	8,9±0,2	6,5	-
P <0,01					P < 0,001			

Из данных табл. 7 видно, что раздельный отбор маточного молочка и цветочной пыльцы (вариант 2) в сравнении с группой 3 (табл. 6), позволяет получить на 26 кг меда и 2,4 листа вощины больше. При объединении ранневесеннего отводка и основной семьи пчел (вариант 2), по сравнению с традиционным способом содержания пчел группа 4 (табл. 6) производство товарного мёда увеличилось на 4 кг и 0,4 листа вощины.

После медосбора проводят ревизию основных семей и отводков и худшие из них используют для отбора яда.

Технология отбора яда в осенний период ни чем не отличается от летнего периода и хорошо разработана. Однако у пчел осенней генерации деятельность ядовитых желез начинается позже- с 14-15 дней и заканчивается раньше - к 20 дню. Таким образом, проводить отбор далее 1 сентября не имеет смысла.

Нами был выбран ускоренный режим отбора яда - каждые три дня, всего было проведено 11 отборов, по 3 часа каждый. При работе применили электростимулятор «Пчелка» в режиме 650 Гц и напряжении 25 В. Продолжительность импульсов - 3 секунды, продолжительность паузы - 4 секунды. Для сбора яда применили надрамочный способ установки ядосборной рамки (табл. 8).

Таблица 8 Динамика получения яда при электростимуляции ранневесенних отводков с 1 августа по 1 сентября, n = 6

Месяц и дата отбора пчелиного яда	Количество полученного яда, мг		
	lim	M ± m	Cv, %
Август 1	440-460	448 ± 4,0	2,2
3	345-357	350 ± 2,2	1,5
6	295-305	301 ± 1,7	1,4
9	235-245	240 ± 1,5	1,7
12	195-205	200 ± 1,5	1,9
15	145-155	150 ± 1,5	2,5
18	104-116	110 ± 2,0	4,4
21	70-80	75 ± 1,8	6,0
24	48-52	50 ± 0,6	3,0
27	27-33	31 ± 0,9	7,4
Сентябрь 1	22-28	24 ± 0,8	8,6
Итого	1979		

Полученные данные показывают на резкое сокращение количества яда при последующих отборах в связи с отходом августовских пчел и отсутствием пополнения молодых пчел.

Таким образом, применение ранневесенних отводков при их комплексном содержании позволяет получить дополнительно вспомогательную пчелиную семью способную взять на себя основную нагрузку при получении БАПП.

7 УСКОРЕННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СЕМЕЙ ПЧЁЛ

Нами была поставлена задача, путём отбора пакетов пчел получить, в условиях варроозной инвазии и короткого лета республики, с использованием неплодных маток, 3 пчелиные семьи дополнительно к основным семьям пчел, не снижая, существенно, основные показатели пасеки по медовой и восковой продуктивности. За основу был взят способ формирования отводков методом тепловой ловушки, применяемый в борьбе с клещом Varroa jacobsoni. Для чего, изучено поведение клеща при отборе 3 пакетов пчел и установлены сроки их отбора.

Эффективность метода тепловой ловушки во многом определяется продолжительностью жизни самок клеща Varroa jacobsoni при формировании отводков, с учетом периода наименьшей их жизнеспособности. Нами была поставлена задача, определить продолжительность жизни самок клеща Varroa jacobsoni в течение весенне-летнего периода с 1 мая по 25 августа. Предполагается, что если самки клеща Varroa jacobsoni в течение пчеловодного сезона имеют разный срок жизни, то возможно имеются периоды, когда отбор отводков методом тепловой ловушки наиболее оптимален.

Продолжительность жизни клеща предполагалось определить косвенно, т.е. по степени поражения отводков клещом Varroa jacobsoni на конец сезона, 1 октября. Для чего, через каждые 5 дней, начиная с 1 мая, формировали по методу тепловой ловушки отводок с отбором всего расплода старше 7 суток. В период с 1 мая по 20 мая, в связи с отсутствием неплодных маток, в отводок давалась плодная матка в клеточке Титова. Матка в клеточке выдерживалась 12 дней. В процессе постановки опыта, отводок методом тепловой ловушки формировался из трёх семей-аналогов, всего было сформировано 72 отводка.

Динамика поражения отводков клещом Varroa jacobsoni представлена в табл. 9.

Таблица 9 Динамика поражения отводков клещом Varroa jacobsoni, n = 3

Дата формирования	Поражение клещом, %			Дата формирования	Поражение клещом, %		
	lim	M±m	Cv,%		lim	M±m	Cv,%
1.05	6-7	6,3±0,4	9,5	1.07	2-4	3,3±0,6	35,3
5.05	5-6	5,7±0,4	10,5	5.07	2-4	3,3±0,6	35,3
10.05	4-5	4,7±0,4	12,8	10.07	2-3	2,7±0,4	46,2
15.05	3-4	3,7±0,4	16,2	15.07	2-3	2,7±0,4	46,2
20.05	2-3	2,7±0,4	22,2	20.07	2-3	2,7±0,4	50,0
25.05	2-3	2,3±0,4	26,1	25.07	3-4	3,3±0,4	26,1
1.06	2-3	2,3±0,4	50,0	1.08	3-4	3,7±0,4	22,2
5.06	2-3	2,3±0,4	26,1	5.08	3-4	3,7±0,4	16,2
10.06	2-3	2,7±0,4	50,0	10.08	5-6	5,7±0,4	10,5
15.06	2-3	2,7±0,4	35,3	15.08	6-7	6,3±0,4	9,5
20.06	3-4	3,3±0,4	35,3	20.08	6-7	6,7±0,4	9,0
25.06	2-3	2,7±0,4	50,0	25.08	7-8	7,7±0,4	7,8

Из данных табл. 9 видно, что наиболее оптимальным отбор отводков будет в сроки с 20 мая по 20 июля.

В условиях короткого лета республики для получения дополнительных семей пчел необходимо использовать только комплексный метод содержания семей пчел, что позволяет получить к 20 мая силу 18 улочек пчел и более 24 тыс. ячеек расплода старше 7 суток, при клещевом фоне менее 3 %.

Метод ускоренного воспроизводства семей пчел состоит из следующих этапов:

1 этап. От основной семьи пчел 20 мая методом тепловой ловушки отбирается весь расплод старше семи суток для формирования ранневесеннего отводка (1), затем в него даётся зрелый маточник. Ранневесенний отводок и основная семья пчел работают на медосборе самостоятельно.

2 этап. После окончания медосбора, но не позднее 20 июля:

- от основной семьи вторично методом тепловой ловушки отбирается весь расплод старше 7 суток для формирования осеннего отводка (2), затем в него даётся зрелый маточник;

- от ранневесеннего отводка методом тепловой ловушки отбирается весь расплод старше 7 суток для формирования осеннего отводка (3), затем в него даётся зрелый маточник.

3 этап. С 1 августа по 1 сентября основная семья пчел и отводки (1-3) методом осенней побудительной подкормки получают медовую сыту.

Данный метод оценивался с контрольным вариантом, где ранневесенний отводок объединялся с основной семьёй 1 июня, путем отбора глухой перегородки. Полученные данные представлены табл. 10.

Показатели	Контроль	Основная семья	Отводки		
			1	2	3
Сила семей на 20.05, улочек	18	9	9	-	-
Сила семей на 1.07, улочек	29,3	23,7	23,3	-	-
Сила семей на 20.07, улочек	29,7	12,0	12,0	12,0	12,0
Получено товарного меда, кг;	53,1	35,1	33,9	-	-
Отстроено листов вощины, шт.	12,3	12,7	10,7	-	-
Сила семей на 1.10, улочек	11,3	11,3	11,3	10,3	10,3
Оставлено кормового меда, кг;	25,0	25,0	25,0	20,6	19,7
Поражение клещом, %	2,7	1,7	1,7	2,3	2,3

Таким образом, отбор ранневесеннего отводка от основной семьи пчел 20 мая, а затем повторное их деление 20 июля позволяет получить дополнительно 3 семьи пчел, 69 кг товарного меда, отстроить 23,4 листа вощины и оставить в сумме 90,3 кг кормового меда, при клещевом фоне не более 2,7 %.

Метод ускоренного воспроизводства семей пчел эффективно работает только при комплексном методе содержания пчел на фоне гарантированного поступления нектара, что предполагает наличие собственных нектарных ресурсов.

8 ОРГАНИЗАЦИЯ СОБСТВЕННЫХ НЕКТАРНЫХ РЕСУРСОВ ПАСЕК

Увеличение численность семей пчёл в республике, повышение эффективности производства продукции пчеловодства во многом зависит от устойчивой кормовой базы, основанной на использовании медоносных растений лесного фонда и сельскохозяйственных культур. Однако скашивание кормовых медоносных трав в фазе бутонизации, недостаточные площади энтомофильных сельскохозяйственных культур, неблагоприятные погодные и экологические условия в весенне-летний период, снижают или вовсе исключают медосбор.

Таким образом, организация в пчеловодстве собственных нектарных ресурсов, обеспечивающих получение экологически чистых продуктов пчеловодства, является актуальной.

Организация нектарных ресурсов производится на базе:

- однолетних медоносных трав (фацелия и огуречная трава);
- двулетних медоносных трав (донник желтый, вайда красильная, синяк обыкновенный, мордовник шароголовый);
- многолетних медоносных трав (козлятника восточного, сильфии пронзеннолистной, эхиноцеи пурпурной, эспарцета, свербиги восточной);
- полевых севооборотов (гречиха, подсолнечник, рапс яровой).

Посев семян однолетних, двулетних и многолетних медоносных трав производится без покровной культуры, а полевых севооборотов с использованием покровной культуры – фацелии.

Применение фацелии в совместных посевах вызвано коротким сроком её вегетации и высокой нектарной продуктивностью, что позволяет значительно повысить нектарную продуктивность совместных посевов.

Совместные посевы культур оценивались по нектарной продуктивности (кг/га сахара) и урожайности (ц/га).

В результате, нектарная продуктивность совместных посевов по сахару увеличивается у гречихи с 70 до 125 кг/га, у подсолнечника с 40 до 185 кг/га, у рапса ярового с 60 до 95 кг/га. При этом урожайность гречихи сначала увеличивается с 10 до 14,2 ц/га, при норме высева фацелии до 3 кг/га, а затем снижается до 11,2 ц/га при норме высева 6 кг/га. Урожайность подсолнечника устойчиво увеличивается с 9 до 13 ц/га при увеличении нормы высева семян фацелии до 4 кг/га, а затем остается постоянной. Урожайность семян рапса ярового, с увеличением нормы высева семян фацелии до 3 кг/га, остаётся практически неизменной, однако дальнейшее повышение норм высева семян фацелии приводит к снижению урожайности семян рапса ярового до 14,8 ц/га. Данные по урожайности приведены при пчелоопылении.

Острейшие проблемы деградации почв, вопросы экологической безопасности предопределили разработку стратегии адаптивного сельскохозяйственного природопользования основанной на создании травопольной системы земледелия, где травосеяние рассматривается как средство восстановления плодородия почвы и создания прочной кормовой базы. Используя посевы однолетних, двулетних и многолетних трав в чистом виде, их смеси, а также природные кормовые угодья, хозяйства, с одной стороны, создавали себе прочную кормовую базу, а с другой обеспечивали пчеловодство медоносными ресурсами.

Переход отрасли пчеловодства на организацию собственных нектарных ресурсов требует новых подходов к созданию нектарных и пыльцевых конвейеров в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах населения, на базе эффективного и экологически чистого земледелия.

Наши исследования показывают, что наиболее полно этому условию удовлетворяют севообороты с участием донника. Установлено, что минеральные азотные удобрения снижают нектарную продуктивность медоносных трав и не улучшают качество почвы, ухудшая общую экологическую обстановку они, кроме

снижения нектарной продуктивности трав, приводят к увеличению вредных веществ, в продуктах пчеловодства.

Учитывая положительную роль донника желтого в улучшении структуры почвы и её качественного состава, нами разработаны 12 вариантов севооборотов с его участием с целью повышения нектарной продуктивности посевов. Во всех вариантах севооборотов удобрения не вносились.

В качестве испытуемых культур использовались фацелия, гречиха, ячмень, пшеница озимая, донник желтый, синяк обыкновенный.

Для контрольного варианта применялись фацелия, синяк обыкновенный, озимая пшеница, ячмень и гречиха. Выбор культур обусловлен направлениями деятельности отрасли пчеловодства.

Для оценки эффективности изучаемых севооборотов вся полученная продукция переведена в медовые единицы (МЕ), в расчете на 1 кг продукции, по следующим коэффициентам:

- нектарная продуктивность – 0,38 МЕ;
- пыльцевая продуктивность – 0,13 МЕ;
- солома – 0,001 МЕ;
- сено – 0,01 МЕ;
- семена фацелии – 0,5 МЕ, донника – 0,25 МЕ, синяка – 1,0 МЕ;
- зерно пшеницы - 0,032 МЕ, гречихи – 0,06 МЕ, ячменя – 0,022 МЕ.

В табл. 11 представлены варианты севооборотов с участием донника и приняты следующие сокращения:

- Ф+С1 – синяк первого года под покров фацелии;
- Ф+Д1 – донник первого года под покров фацелии;
- Я+Д1 – донник первого года под покров ячменя;
- С2 – синяк второго года;
- Д2 – донник второго года;
- ОП – озимая пшеница;
- Я – ячмень;

- Г – гречиха;
- Ф – фацелия;
- К – контроль.

Таблица 11- Эффективность севооборотов с участием донника желтого по годам

Вариант	Севообороты по годам					Продукция в среднем МЕ/га
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
К	Ф+С1	С2	ОП	Я	Г	143,8
1	Ф+Д1	Д2				335,4
2	Ф+Д1	Д2	Г			269,0
3	Ф+Д1	Д2	ОП			255,7
4	Я+Д1	Д2	Ф			245,7
5	Я+Д1	Д2	Г			174,2
6	Я+Д1	Д2	ОП			165,6
7	Ф+Д1	Д2	Ф+С1	С2		365,6
8	Ф+Д1	Д2	Ф+С1	С2	Г	316,0
9	Ф+Д1	Д2	Ф+С1	С2	ОП	312,4
10	Я+Д1	Д2	Ф+С1	С2	Ф	306,4
11	Я+Д1	Д2	Ф+С1	С2	Г	263,2
12	Я+Д1	Д2	Ф+С1	С2	ОП	257,1

Таким образом, для организации собственных нектарных ресурсов можно рекомендовать следующие севообороты:

- для сельскохозяйственных организаций пчеловодно-растениеводческого, пчеловодно-животноводческого направлений варианты: 8, 9, 10;
- для крестьянских (фермерских) хозяйств пчеловодно-семеноводческого, пчеловодно-растениеводческого направлений варианты: 7, 8, 9;
- для личных подсобных хозяйств пчеловодного и пчеловодно-семеноводческого направлений варианты: 1, 7.

Объёмы посевных площадей медоносных трав определяются их нектарной продуктивностью, что требует изучения влияния медового баланса пасек на продуктивность семей пчел.

9 ВЛИЯНИЕ МЕДОВОГО БАЛАНСА ПАСЕК НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЕЙ ПЧЕЛ В УСЛОВИЯХ ВАРРООЗНОЙ ИНВАЗИИ

В процессе изучения влияния медового баланса пасек на продуктивность семей пчел установлено, что он существенно влияет на развитие клеща Varroa jacobsoni на пасеках республики и, соответственно, на производство товарного меда. Принято считать, что семьи пчел могут продуктивно использовать около половины медовых запасов местности, при этом семья пчел на своё развитие в течение года тратит около 90 кг меда. Таким образом, при получении планового количества товарного меда 50 кг с одной семьи пчел оптимальную нагрузку медовых ресурсов на пасеке определяют по формуле:

$$Чспн = (Рн \times 1{,}25) : [2 \times (Мр + Мт)],$$

где Чспн – численность семей пчел, рассчитываемая по нектарному ресурсу, шт.; Рн – ресурс нектарный (сахара), кг; 1,25 – коэффициент перевода нектара в мёд; Мр – мёд для развития семей пчёл в течение года - 90 кг; Мт – плановое количество товарного мёда, кг; 2 – коэффициент показывающий, что семьи пчел используют 50 % нектарных ресурсов.

Исследования проводились на пасеках с медовым балансом 50, 75, 100, 125, 150 кг меда на одну семью пчел по двум вариантам:

- первый вариант – для снижения клещевого фона семей-аналогов применялась обработка акарицидным препаратом – бипином;
- второй вариант – для снижения клещевого фона семей-аналогов применялся зоотехнический способ борьбы с клещом Varroa jacobsoni методом тепловой ловушки.

Влияние медового баланса пасек на продуктивность и клещевой фон семей пчёл при применении зоотехнического способа борьбы с клещом Varroa jacobsoni методом тепловой ловушки, представлено в табл. 12.

Таблица 12 - Влияние медового баланса пасек на производство товарного меда и клещевой фон семей пчел (метод тепловой ловушки), n = 10

Медовый баланс пасеки на одну семью пчел, кг	Товарный мёд, кг			Клещевой фон, %		
	M ± m	Cv,%	td	M ± m	Cv,%	td
50	6,0± 0,15	13,8	120,6	7,5±0,14	10,4	28,2
75	9,0± 0,15	9,2	111,8	6,1±0,15	13,6	20,0
100	13,7±0,23	9,3	87,6	5,2±0,15	16,0	14,7
125	24,7±0,23	5,1	58,7	4,1±0,15	20,2	8,2
150	47,0±0,3	3,6	-	2,7±0,09	17,8	-

P < 0,001

Из данных табл. 12 видно, что количество товарного меда с уменьшением медового баланса пасек снижается с 47,0 ± 0,3 кг до 6,0 ± 0,15 кг, а клещевой фон семей пчел повышается с 2,7 ± 0,09 % до 7,5 ± 0,14 %.

Влияние медового баланса пасек на производство товарного меда и клещевой фон семей пчел при обработке их акарицидным препаратом бипином представлено в таблице 13.

Таблица 13 - Влияние медового баланса пасек на производство товарного меда и клещевой фон семей пчел (бипин), n = 10

Медовый баланс пасеки на одну семью пчел, кг	Товарный мёд, кг			Клещевой фон, %		
	M ± m	Cv,%	td	M ± m	Cv,%	td
50	2,0± 0,16	41,5	87,9	9,2±0,15	9,0	23,2
75	4,2± 0,15	20,2	82,3	8,3±0,15	10,0	19,1
100	8,0± 0,28	20,8	61,5	7,2±0,15	11,5	14,1
125	18,3±0,3	9,0	39,1	6,5±0,14	17,6	11,4
150	36,3±0,36	5,5	-	4,1±0,16	22,0	-

P < 0,001

Из данных таблицы 13 видно, что количество товарного меда с уменьшением медового баланса пасек снижается с 36,3 ± 0,36 кг до 2,0 ± 0,15 кг, а клещевой фон семей пчел повышается с 4,1 ± 0,16 % до 9,2 ± 0,15 %.

Для оценки степени сопряженности метода тепловой ловушки и акарицидной обработки при производстве товарного мёда с изменяющимся балансом пасеки, определяем их коэффициенты корреляции и уравнение регрессии:

- метод тепловой ловушки:

$$r = 0{,}999,$$

$$Y = -4{,}43 + 0{,}868 \pm 0{,}017\ X;$$

- акарицидная обработка:

$$r = 0{,}92,$$

$$Y = 4{,}64 + 0{,}6 \pm 0{,}14\ X$$

Полученные уравнения регрессии показывают, что если при изменяющемся балансе пасеки от 50 до 150 кг меда на одну семью пчел, при методе тепловой ловушки получено 1 кг меда то при акарицидной обработке только 0,868 ± 0,017 кг., при снижении клещевого фона на 1% клещевой фон снижается только на 0,6 ± 0,14 % соответственно.

Таким образом:

- устойчивое развитие пчеловодства возможно при обеспечении медового баланса пасек не менее 150 кг меда на одну семью пчел при их содержании комплексным методом;

- применение зоотехнического способа борьбы с клещом Varroa jacobsoni методом тепловой ловушки, по сравнению с обработкой семей пчел акарицидным препаратом (бипином), увеличивает производство товарного меда с 36,3 ± 0,36 до 47,0 ± 0,3 кг и снижает клещевой фон семей пчел на 1 октября с 4,1 ± 0,16 до 2,7 ± 0,09 %;

- медовый баланс пасеки рассчитывается как сумма товарного меда и меда для развития пчел равная 90 кг;

- устойчивое развитие отрасли пчеловодства, в современных условиях, предполагает закрепление за пасеками сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств не менее 0,25 га пашни, в расчете на одну семью пчел для создания собственных нектарных и пыльцевых ресурсов.

10 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПЧЕЛОВОДЧЕСКИХ КООПЕРАТИВОВ

Взятый Республикой Башкортостан курс на организацию сельскохозяйственных кооперативов потребует от пчеловодов значительной перестройки организационной структуры отрасли, на основе создания системы мероприятий способных объединить усилия разработчиков инновационных проектов, инвесторов и производителей продукции пчеловодства. Таким образом, сельскохозяйственные потребительские кооперативы пчеловодов (далее потребительские кооперативы) в полной мере удовлетворяют этим требованиям.

На наш взгляд, потребительские кооперативы должны создаваться на муниципальном, районном и республиканском уровне как многофункциональные, так и целевые. Многофункциональные и целевые кооперативы на муниципальном уровне имеют ряд особенностей:

- многофункциональные кооперативы предполагают, что их учредители занимаются разными видами деятельности: растениеводство, животноводство, пчеловодство, птицеводство, рыбоводство, оказание услуг и т.д., затем данный кооператив входит в районный уровень и далее в республиканский;

- целевой кооператив создаётся только, например, пчеловодами, который затем входит в районный, а затем в республиканский уровень.

При незначительных объёмах производства, на наш взгляд, целесообразнее организовывать многофункциональные кооперативы на муниципальном, районном и республиканском уровне.

Рассматривая в данных рекомендациях, конкретно, потребительский кооператив пчеловодов следует отметить, что в него могут войти граждане, ЛПХ, КФХ, ГУПы, МУПы, производственные кооперативы, а также крупные сельскохозяйственные предприятия, имеющие пасеки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Появление клеща Varroa jacobsoni на пасеках республики значительно осложнило производство продукции пчеловодства. В отличие от других болезней, клещ Varroa jacobsoni оказывает влияние на семьи пчел круглый год, вызывая их гибель, что значительно снижает производственные показатели пасек.

В этих условиях, на пасеках республики необходимо внедрить принципиально новые направления содержания семей пчёл позволяющие обеспечить производство товарного меда в размере 50 кг на семью пчел, для чего необходимо:

1. Содержание семей пчёл на пасеках республики в условиях короткого лета и варроозной инвазии производить комплексным методом, что позволит получить:

- силу пасеки на 1 октября предыдущего года не менее 12 улочек пчел;
- силу пасеки на 1 апреля текущего года не менее 11 улочек пчел;
- силу пасеки на 10 мая текущего года не менее 12 улочек пчел;
- силу пасеки на 20 мая текущего года не менее 18 улочек пчел;
- коэффициент выходной силы пасеки (Квсп) не менее 0,9.
- коэффициент замены старых пчёл пасеки (Кзп) не менее 1,2;
- коэффициент роста пасеки (Крп) не менее 1,6;
- клещевой фон пасеки (Кфп) не более 3 %;

2. Снижение клещевого фона семей пчёл и отводков до уровня менее 3 % обеспечить, путём применения зоотехнического способа борьбы с клещом Varroa jacobsoni методом тепловой ловушки.

3. Отбор отводков из основных семей осуществлять в период наименьшей жизнеспособности клеща Varroa jacobsoni с 20 мая по 20 июля.

4. Производить ежегодную смену старых маток, путем организации вывода неплодных маток на собственной пасеке к 20 мая и 20 июля с последующим их спариванием в ранневесенних и осенних отводках к 1 июня и к 1 августа.

5. В условиях короткого лета Республики Башкортостан и варроозной инвазии при получении неплодных маток прививку личинок проводить с двойным переносом.

6. Получение биологически активных продуктов пчеловодства (БАПП) осуществлять следующим образом:

- получение маточного молочка и пчелиного яда производить в ранневесенних отводках, а цветочной пыльцы в основных семьях пчел;

- отбор маточного молочка производить в сформированном ранневесеннем отводке, цветочной пыльцы в основной семье пчел в течение 27 дней, а отбор пчелиного яда с 1 августа по 1 сентября на отбракованной семье пчел или отводке.

7. Обеспечить непрерывный медосбор пасек за счет организации собственных нектарных ресурсов на базе медоносных растений и побудительных подкормок семей пчел с 20 апреля по 20 мая и с 1 августа по 1 сентября медовой сытой.

8. Организацию собственных нектарных ресурсов осуществлять с применением следующих медоносов:

- однолетних медоносных трав (фацелия и огуречная трава);

- двулетних медоносных трав (донник желтый, вайда красильная, синяк обыкновенный, мордовник шароголовый);

- многолетних медоносных трав (козлятника восточного, сильфии пронзеннолистной, эхиноцеи пурпурной, эспарцета, свербиги восточной);

- полевых севооборотов (гречиха, подсолнечник, рапс яровой).

9. Организацию собственных нектарных ресурсов производить в соответствии с направлениями деятельности сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств:

- для сельскохозяйственных организаций пчеловодно-растениеводческого, пчеловодно-животноводческого направлений применяются варианты севооборотов - 8, 9, 10;

- для крестьянских (фермерских) хозяйств пчеловодно-семеноводческого, пчеловодно-растениеводческого направлений – варианты 7, 8, 9;

- для личных подсобных хозяйств пчеловодного и пчеловодно-семеноводческого направлений – варианты 1, 7;

10. Увеличение численности семей пчел производить на основе метода тепловой ловушки путем деления основных семей пчел 20 мая, а затем повторного деления основных семей пчел и полученных от них отводков 20 июля.

11. Основными задачами племенной работы в пчеловодстве должны быть:

- охрана генофонда местной популяции среднерусской пчелы;

- совершенствование продуктивных и племенных показателей пчелиных семей, местной породы;

- выведение высокопродуктивных линий, приспособленных к определенным природным условиям и удовлетворяющих требованиям прогрессивных технологий производства продукции, а также обеспечивающих повышение эффективности опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур;

- организация воспроизводства пчелиных маток и семей в необходимом для республики объеме.

12 Устойчивое развитие пасек республики возможно:

- при обеспечении медового баланса пасек не менее 150 кг меда на одну семью пчел, при этом, медовый баланс пасеки рассчитывается как сумма товарного меда и меда для развития пчел равная 90 кг;

- при закреплении за пасеками сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств не менее 0,25 га пашни, в расчете на одну семью пчел для создания собственных нектарных и пыльцевых ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жилин В.В. Технология производства продукции пчеловодства в условиях варроозной инвазии. – Уфа: Гилем, 2006. – 152 с.

2. Жилин В.В. Рекомендации по организации производства нектарных ресурсов. - Уфа: Гилем, 2006. - 44 с.

3. Жилин В.В. Инновационные аспекты повышения эффективности технологических процессов в пчеловодстве. – Уфа: Гилем, 2008. – 268 с.

4. Жилин В.В. Эффективность инновационных производственных процессов в пчеловодстве. – Уфа: Гилем, 2008. – 288 с.

5. Жилин В.В. Патент на изобретение № 2308831 «Способ борьбы с варроозом пчел и способ определения периода наименьшей жизнеспособности самок клеща Varroa Jacobsoni» от 27.10 2007 г.

6. Жилин В.В. Экономические и экологические проблемы развития пчеловодства в муниципальных образованиях // Экономика и управление. 2016. № 4. С. 81-86.