

УДК 595.799+595.422

Учащ. К.Д. Манулик (Национальный детский технопарк)
Науч. рук.: доц. Е.А. Флюрик (кафедра биотехнологии, БГТУ);
учитель биологии высшей категории Л.Г. Григорьева
(ГУО «Гимназия № 146 г. Минска»)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С КЛЕЩОМ *VARROA DESTRUCTOR*

Введение. Каждый пчеловод рано или поздно сталкиваются с серьезной проблемой – заражение пчел паразитическим клещом *Varroa destructor*. Это членистоногое наносит огромный вред пчеле медоносной (*Apis mellifera*) и ее личинкам и даже может привести к гибели пчелиной семьи. Существуют различные физические и химические методы борьбы с клещом, однако они отрицательно влияют как на саму пчелиную семью, так и на качество получаемого меда. Поэтому в настоящее время в литературе, для борьбы с вредителем, предлагается использовать различные растительные экстракты, так как данный способ является более щадящим. Проведя литературный обзор, имеющейся в открытом доступе научной литературы, были отобраны растения, которые оказывают губительное влияние на данных паразитов. В качестве объектов для дальнейшего исследования выбрали пихту сибирскую (*Abies sibirica*) и укроп пахучий (*Anethum graveolens*). Исходя из выше изложенного, перед нами была поставлена следующая цель: в лабораторных и домашних условия приготовить препараты на основе настоек выбранных растений, провести обработку пчелиных гнезд, и определить эффективность действия препаратов.

Для достижения указанной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Собрать и подготовить необходимое сырье для изготовления препаратов.
2. В домашних и лабораторных условиях приготовить препараты из растительного сырья.
3. Провести обработку пчелиных гнезд, пораженных клещом.
4. Проанализировать эффективность действия препаратов.

Основная часть. Экспериментальная часть работы была проведена на базе лаборатории кафедры биотехнологии БГТУ.

Семена и стебли укропа пахучего, иглы пихты сибирской собирали летом 2021 г. Собранное сырье высушили на открытом воздухе под навесом (прямые солнечные лучи на сырье не попадали), хранили готовое сырье при комнатной температуре в темном сухом месте в бумажных пакетах. Для обработки пчелиных гнёзд двумя способами была

изготовлена древесная щепка. Первый способ заключается в настаивании древесной щепки в приготовленной смеси экстрактов в течение 17 ч. Второй способ – в проваривании древесной щепки в приготовленной смеси в течение 15 мин. Этиловый спирт был удален из приготовленных изделий.

В ходе литературного поиска, а также на основании собственных наблюдений, было установлено, что препараты на основе растительных экстрактов, а именно пихты сибирской и укропа пахучего оказывают отрицательное действие на клеща, приводя к его гибели. Исходя из найденной в источниках методики, было определено содержание действующего вещества (тимола) в приготовленной смеси. В домашних условиях готовили водный и масляный настои указанных растений, в лабораторных условиях использовали 40%-ную водно-спиртовую смесь. Лабораторные препараты показали большую эффективность, однако время на их изготовление потребовалось больше и итоговая их стоимость выше. Обработка пчелиных гнезд проводилась приготовленной древесной щепкой, которая помещалась в гнезда два раза на промежуток в одну неделю.

Выводы. В ходе исследования были получены следующие основные результаты:

1. Собраны и подготовлены, в соответствии с правилами заготовки растительного сырья, отобранные виды растительного сырья необходимого для приготовления препарата.

2. Приготовлены растительные настойки на водно-спиртовой основе. Так же была приготовлена древесная щепка, которая использовалась для обработки пчелиных гнезд. В полученном препарате была определена концентрация тимола ($X=0,04\%$).

3. В пораженные пчелиные семьи на две недели были опущены конструкции из приготовленной древесной щепки и произведен сбор погибших особей клеща для определения эффективности действия препарата.

4. В результате подсчета количества погибших особей клеща *Varroa destructor* была определена эффективность действия древесной щепки, пропитанной препаратом разными способами. Древесная щепка, пропитанная с помощью простого настаивания (без тепловой обработки), показала большую эффективность по сравнению с другим способом обработки древесной щепки, мы считаем, что это может быть связано с разрушением некоторых биологически активных веществ, влияющих на действие препарата.