

ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ

Станция юных натуралистов ДО «Ивановский»

**Борьба с Каштановой Минирующей молью
(*Cameraria ohridella*) в Петровском парке**

Выполнила: Салихова Диля Ильдаровна

Руководитель: ПДО Суркова Екатерина Олеговна

Москва, 2020

Содержание

| | |
|-----------------------------------|----|
| Введение | 3 |
| Планирование проекта | 5 |
| Результаты | 7 |
| Заключение | 11 |
| Список литературы | 12 |

Введение

Проблема глобального потепления – это одна из наиболее важных глобальных проблем, по мнению ООН [1]. Последствия изменения климата затрагивает многие сферы, в том числе проблему инвазии новых видов растений и животных. Изменение температурных норм способствует тому, что южные виды продвигаются на север, где не встречаются естественных вредителей и размножаются без сдерживающего фактора. Одним из таких видов является Каштановая Минирующая моль (*Cameraria ohridella*). На протяжении 20 лет этот вид, поедающий листья Каштана, продвигается с юга Балканского полуострова на север. В 2005 году она впервые появилась в Москве. Тогда было всего 3 очага, в которых она была обнаружена. В 2007 году в Москве насчитывалось уже 25 очагов, в 2008 году более 35 – очагов [2]. На сегодняшний день в Москве сложно встретить здоровый каштан в середине летнего сезона. Фитофаг вызвал настоящую эпидемию каштанов, которая длится уже более 10 лет. Одной из причин столь быстрого распространения минера на север – является отсутствие сильных и продолжительных морозов зимой, ведь известно, что стадии куколки к концу летнего периода достигают только 9,5% особей, тогда как большая часть гусениц развивается до 2-5 возраста и в дальнейшем погибает от низких температур. Стадии предкуколки способны выдерживать температуру до -7 С. Гусеницы всех возрастов сохраняют жизнеспособность при температуре -5С и кратковременное промерзание до -10. Исходя из этого можно сказать, что теплые зимы на прямую способствуют успешной перезимовке минера и дальнейшему его распространению [3]. Актуальность проблемы инвазии Каштановой минирующей моли подтверждается решением Конференции Сторон Конференции о биологическом разнообразии, проходившей в 2002 г. в Гааге, Нидерланды. Согласно положению Конвенции, в настоящее время инвазивные чужеродные виды считаются второй по значению угрозой биоразнообразия, после разрушения мест обитания.

На данный момент отсутствуют эффективные методики борьбы с каштановым минером. Есть только не некоторые исследования в этом направлении.

В связи с этим мы задались целью разработать комплексную методику по борьбе с каштановой минирующей молью, используя имеющиеся исследования, и апробировать разработку.

Для реализации цели были сформулированы следующие задачи:

1. Провести мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценить начальный уровень поражений Каштанов.
2. Провести анализ зимних температур, для прогнозирования количества выживших особей Каштановой минирующей моли и сроков вылета бабочек.
3. Анализ исследований и разработок, направленных на борьбу с Каштановой минирующей молью.
4. Создание комплексной методики по борьбе с каштановым минером и апробация метода.
5. Мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценка уровня поражений Каштанов после применения разработанной методики.

Планирование проекта

Мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценка начального уровня поражений Каштанов производилась с мая по сентябрь 2019 года в Петровском парке. Были проведены маршрутные учеты в количестве 4х: 26 мая, 10июня, 17июня и 22 августа. Во время учета в полевой дневник записывали встречи растений с повреждениями листьев и оценку степени повреждения данного растения. Поврежденные листья собирали в гербарий для дальнейшего определения вредителя. Степень повреждения оценивали от 0 до 5, где 0- отсутствие повреждений, 1 – повреждено не более 15% кроны, 2 – повреждено не более 30%, 3 – не более 50%, 4 – не более 75%, 5 – повреждения более 75% кроны.

Для проведения анализа зимних температур, использовали климатический архив на портале МЕТЕ.ТВ [4]. Мы выщипывали среднюю дневную и ночную температуры за зимний период. Фиксировали максимальную и минимальную температуру. Если средняя зимняя температура не опускается ниже -5, то очень вероятно, что выживаемость Каштановой минирующей моли будет очень высокой.

Лет бабочек начинается, когда сумма весенних температур достигает +110С. Поэтому весной очень важно суммировать высокую температуру, чтобы не пропустить начало лета.

Анализ исследований и разработок, направленных на борьбу с Каштановой минирующей молью осуществляли с помощью интернета. Мы находили работы в которых опробовался тот или иной метод и выписывали результаты, которых удалось достичь.

Создание комплексной методики по борьбе с каштановым минером и апробация метода. На основе анализа выбираем наиболее эффективные технологии и адаптируем их под свои возможности. В течении весенне-летнего периода 2020 применяем разработанную методику.

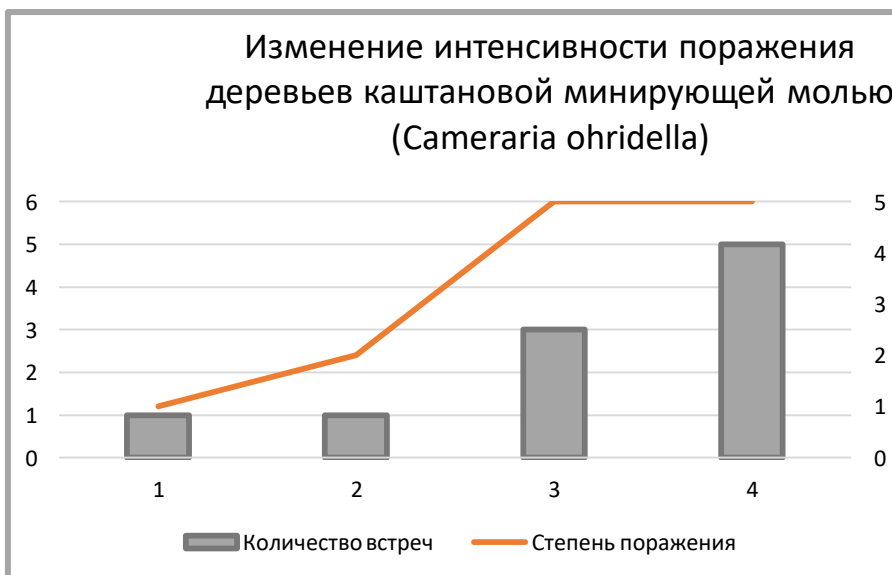
Мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценка уровня поражений Каштанов после применения разработанной методики осуществляется таким же методом, как и мониторинг перед апробацией метода борьбы.

Результаты

1. Мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценка начального уровня поражений Каштанов.

Степень поражения Каштановой минирующей молью равномерно увеличивалась к августу (Рис 1). К концу сезона степень поражения каштанов достигает своего максимума – 5 баллов, что соответствует поражению более 75% кроны.

Рисунок 1. Изменение интенсивности поражений Каштановой минирующей молью.



2. Анализ зимних температур, для прогнозирования количества выживших особей Каштановой минирующей моли и сроков вылета бабочек.

В ноябре большую часть времени температура воздуха была положительной, днем около +3, ночью около +1. Только один раз температура опустилась до -9, и это на сегодняшний день (6.02.20) самая низкая температура за весь зимний сезон (Таблица 1). Исходя из этих данных, можно прогнозировать высокую выживаемость каштановой минирующей моли и дальнейшее усиление эпидемии каштанов.

Таблица1. Анализ температуры воздуха в Москве с ноября по февраль.

| Месяц | Средняя дневная | Средняя ночная | Максимальная температура | Минимальная температура |
|---------|-----------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| Ноябрь | +3 | +1 | +12 | -9 |
| Декабрь | +1,3 | +0,4 | +6 | -4 |
| Январь | +0,7 | -0,2 | +4 | -6 |
| Февраль | -0,5 | -2,3 | +2 | -8 |

3. Анализ исследований и разработок, направленных на борьбу с Каштановой минирующей молью.

В настоящее время научное сообщество ищет наиболее эффективный метод борьбы с Каштановой минирующей молью. В сообщении Костякова В.В. 2015 года [5] приведены результаты поиска паразитов каштановой моли и уровень зараженности фитофага. Уровень зараженности вредителя паразитами в 2013 году составлял 12.5-33.6 %, что было недостаточно для предотвращения вспышки численности охридного минёра. При повышении количества паразитойдов увеличивается и уровень зараженности, но этого все равно недостаточно, для того чтоб остановить вспышку Каштановой минирующей моли. Исходя из этого мы сделали вывод, что применение паразитойдов не дает необходимого эффекта.

Большое количество интернет источников на вопрос как бороться с каштановой минирующей молью, говорят, что необходимо собирать поврежденные листья и ликвидировать их, ведь именно в листьях находятся куколки, которые дают начало новому потомству. В Москве каждую осень происходит сбор листьев и вывоз их за город. Однако снижение уровня пораженности каштанов не наблюдается. Работ, которые точно показали бы результат сбора опавших листьев нами обнаружено не было. Однако, мониторинг каштановой минирующей моли на территории ГБС [6] показал, что некоторые куколки

успевают превратиться в бабочек осенью и забиваются в расщелины стволов деревьев, где успешно перезимовывают, в связи с этим авторы статьи рекомендуют весной под сильным напором мыть стволы каштанов и рядом стоящих деревьев. Нами так же не были найдены результаты использования данного метода.

Одним из эффективных методов борьбы с насекомыми вредителями является использование половых феромонов. Данный метод используют если самцы и самки появляются в разное время. Феромон действует, дезориентируя самцов, препятствует таким образом спариванию и появлению потомства. В 2010 году во Всероссийском научно исследовательском институте лесоводства и механизации лесного хозяйства был синтезирован половой феромон Каштановой минирующей моли. Феромон использовали в концентрации 1 мл, 2мл и 3 мл. В результате эксперимента было доказано, что феромон привлекает самцов даже в концентрации 1 мл. Но изменения пораженности каштанов не были зафиксированы.

Наиболее привычным способом борьбы с насекомыми вредителями является применение инсектицидов. Но данный метод не является рекомендованным для борьбы с насекомыми в условиях городских насаждений, так как химические вещества воздействуют на многих насекомых. Снижение общего количества насекомых ведет за собой снижение кормовой базы для насекомоядных птиц, что является явно негативным последствием.

4. Создание комплексной методики по борьбе с каштановым минером и апробация метода.

В начале апреля, когда снег уже растаял проведение очистки парка от прошлогодней листвы с дальнейшим закапыванием ее.

В зимний период установка кормушек для птиц и размещение в них сала, для привлечения синиц как естественных вредителей каштановой минирующей моли.

В апреле, перед началом лёта бабочек установка феромонных ловушек на деревья каштанов.

В течении всего летнего периода производится чистка ловушек и учет попавших в нее бабочек с периодичностью 2 раза в неделю.

В течении летнего периода производить периодический сбор и закапывание опавшей листвы с минами.

5. Мониторинг Каштановой минирующей моли в городском парке и оценка уровня поражений Каштанов после применения разработанной методики.

На данный момент данный этап проекта не реализован.

Заключение

На данный момент проект реализован не до конца, но половина задач уже решена. Был проведен первичный учет каштановой минирующей моли, который доказал, что данный паразит наносит серьезный ущерб каштанам в городском парке.

Анализ зимних температур дает основание предполагать, что из-за аномально теплой зимы количество вредителя увеличится в связи с успешной перезимовкой.

Анализ литературы показал, что на данный момент эффективного метода борьбы с каштановым минером не существует. Однако, зная биологию вредителя, мы можем бороться с ним с помощью компостирования и закапывания прошлогодней листвы, используя феромонные ловушки и естественных вредителей. Использовать паразитов каштановой моли крайне сложно, но можно постараться привлечь хищников, которые теоретически могут ее поедать. Среди таких хищников птицы из рода Синиц, которые питаются насекомыми и их личинками. Каждая синица в период размножения могут приносить в гнездо до 500 гр. насекомых за сутки. Привлечение этих птиц позволит снизить уровень насекомых с минимальным экологическим следом. Так же для эффективного снижения уровня количества каштановой моли мы будем закупать половой феромон и самостоятельно делать ловушки из той макулатуры, которую сдают жители Савеловского района на станцию юных натуралистов.

На данный момент мы успешно подкармливаем синиц в парке и изготавливаем феромонные ловушки из бумаги.

Список литературы

1. <https://tass.ru/spec/climate>
2. Голосова М. А. Биологическая инвазия Каштановой минирующей моли в Московском регионе// Лесной вестник. – 2009. - №5. С. 90-92.
3. Акимов И. А., Зерова М. Д., Гершензон З. С. И др., Первое сообщение о появлении в Украине Каштановой, минирующей моли *Cfmeraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) на Конском каштане обыкновенном *Aesculus hippocastanum*// Вестник зоологии. – 2003. - №37. С. 2-12.
4. <http://www.meteo-tv.ru/weather/archive/?month=1&year=2020>