

**МОЖЕТ ЛИ ИНВАЗИЙНЫЙ ПАТОГЕН
ИЗМЕНИТЬ КАЧЕСТВО ФЛОЭМЫ ЯСЕНЯ ЕВРОПЕЙСКОГО
КАК КОРМА ДЛЯ ДРУГОГО ИНВАЙДЕРА –
ЯСЕНЕВОЙ УЗКОТЕЛОЙ ЗЛАТКИ:
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Баранчиков Ю.Н.¹, Демидко Д.А.¹, Звягинцев В.Б.²,
Серая Л.Г.³, Ярук А.В.²**

¹Институт леса им. В.Н.Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН,
e-mail: baranchikov_yuri@yahoo.com

²Белорусский государственный технологический университет,
e-mail: zviagintsev@belstu.by

³ФГБНУ ВНИИ фитопатологии, e-mail: lgseraya@gmail.com

**CAN INVASIVE PATHOGEN MODIFY FOOD
QUALITY OF EUROPEAN ASH PHLOEM FOR ANOTHER
INVADER – EMERALD ASH BORER: A PILOT STUDY**

**Baranchikov Y.N.¹, Demidko D.A.¹, Zviagintsev V.B.²,
Seraya L.G.³, Yaruk A.V.²**

Minilogs from two trees of European ash with different level of resistance to ash dieback fungus *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz, Hosoya were used as food plants for emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire larvae. After 55 days in resistant ash larvae reached III and IV instars while on susceptible ash all larvae were still in the II instar.

Вторичные ареалы дальневосточных инвайдеров ясеневой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire и фитопатогенного гриба *Hymenoscyphus fraxineus* (Т.Кowalski) Baral, Queloz, Hosoya частично перекрываются на востоке Европы. Вопрос о возможной модификации качества флоэмы зараженного грибом ясеня как корма для личинок златки пока не подвергался экспериментальной проверке.

Для настоящей работы чурбаки ясеня европейского были заготовлены в распадающемся ясеневом древостое естественного происхождения в Негорельском учебно-опытном лесхозе Республики Беларусь. К толерантным экземплярам относили деревья не младше 15 лет (давность начала массового усыхания ясеня в Беларуси) без внешних признаков развития симптомов в настоящее время и не имеющих косвенных признаков (гибель центральных побегов ствола и ветвей, сухобочины, прорости, зигзагообразные искривления и раздвоения стволов и ветвей и т.п.), указывающих на возможное поражение дерева в про-

плом. На отобранном выделе количество толерантных деревьев составило 2%. Одно из них, с диаметром ствола на высоте груди в 11 см было использовано в эксперименте. Из числа восприимчивых к болезни было отобрано сходных размеров дерево (диаметр – 13 см) 3 категории состояния (сильно ослабленное) с явными симптомами развития инфекционного некроза ветвей. Материал собран 4 июля 2018 г. в период активной вегетации. С каждого растения из зоны кроны выпилили ровные отрубки ствола и ветвей диаметром 2-4 см и длиной 60 см. Отрубки упаковали в полиэтиленовые пакеты для предотвращения подсыхания торцов и в течение двух суток доставили в Красноярск в лабораторию Института леса СО РАН. После эксперимента все остатки ясеней были утилизированы.

Сбор жуков златок производили вручную в лесополосах Лискинского района Воронежской области в первую неделю июля 2018 г. Насекомых оперативно (авиаперевозка в течение суток) в запечатанных контейнерах доставили в Красноярск, где в дальнейшем воспитывали в условиях карантина.

Жуков докармливали 2 недели в специальных садках при температуре 22–25°C, в садках же происходило и спаривание. В качестве садков использовали высокие – 25 см – плоские пластиковые банки с вентилируемыми крышками (для хранения сыпучих продуктов). На дно в каждой банке помещали тяжелый стеклянный стакан с водой, заклеенный сверху бумажной малярной лентой. Лента защищала жуков от попадания в воду, а воду – от загрязнения экскрементами насекомых. В узкие дырочки в ленте вставляли черешки листьев ясеня. Для массового содержания (до 20 особей/банку) букет состоял из 3–4 листьев, для попарного содержания – из 1–2 листьев. У основания букета, на вершину стакана помещали кусок красного яблока.

Через неделю питания жуков рассаживали 2–3 парами (самец и самка) в отдельные садки. Садок закрывали обеззоленным фильтром, между садком и фильтром помещали кусок противомоскитной сетки, последнее – совершенно необходимое условие для стимуляции откладки яиц златкой: самка должна подо что-то подсовывать яйцеклад, т.к. в природе она откладывает одиночные яйца под чешуйки коры.

Жуки златки интенсивно питаются и сильно загрязняют корм и банку экскрементами, что требовало частой смены банок, которая происходила для массовой выкормки ежедневно, в садках с парами – через день. При чистке жуков осторожно переносили в чистую (продезинфицированную спиртом) банку с новым кормом. Облиственные ветви ясеня пенсильванского срезали в дендрарии Института леса. Они стояли в воде в букетах до скармливания насекомым.

Фильтры меняли ежедневно, кусочки фильтра с прикрепленными яйцами вырезали и в течение 8-10 дней яйца содержали в чашке Петри на увлажненном фильтре при температуре 22-25° С. Затем кусочек фильтра со зрелым (потемневшим) яйцом плотно прикрепляли в верхней части чурбака ясеня при помощи ленты Parafilm. Эксперимент проводили в 10-кратной повторности. Чурбаки толерантного и неустойчивого ясеней инкубировали в больших 50*80*100 см контейнерах из прозрачного пластика, каждый чурбак стоял в отдельном стакане с тонким слоем воды на дне. Контейнеры освещались фитолампами в суточном световом режиме С:Т 16:8 (ч). Через 55 дней после начала опыта с каждого чурбака удаляли кору и выявляли наличие личинки, ее возраст и состояние, а также фиксировали состояние личиночной галереи.

Проведенный в 10-кратной повторности эксперимент дал следующие результаты:

- (1) разработана и опробована методика выращивания златки в лаборатории от имаго до личинки старшего возраста;
- (2) показано, что качество луба как корма для личинок златки можно оценивать по параметрам развития личинок;
- (3) луб толерантного к грибу-патогену ясеня оказался существенно более благоприятным кормом для личинок, чем луб больного ясеня (таблица 1).

Таблица 1 – Развитие личинок ясеневой златки в отрезках стволов пораженного инфекционным некрозом ветвей и толерантного к патогену деревьев ясеня европейского в условиях лаборатории

Тип дерева по отношению к патогену	Отродилось личинок, %	Выживаемость личинок через 55 дней, %	Распределение по возрастам личинок, %		
			II	III	IV
Пораженное	80	50	100	0	0
Толерантное	60	100	0	16,6	83,3

В целом основной результат оказался достаточно неожиданным: обычно наблюдается обратная картина – ксилофаги чувствуют себя более комфортно именно на ослабленном дереве. Нам не известны специальные работы по сравнительному заселению другими ксилофагами «халаровых» и здоровых ясеней во вторичном ареале гриба. В доступной литературе также не встречены указания на очаги размножения ксилофагов в пораженных грибом древостоях ясеня. В запланированных дальнейших исследованиях необходимо будет работать с биологическими повторностями – отдельными деревьями, хотя увеличить в эксперименте число устойчивых ясеней будет достаточно проблематично, учитывая их редкость и высокую селекционную ценность.