



Естественные враги – друзья леса



ФАО/Роберт Атанасовски

13/10/2025

Признаки увядания – побурение, усыхание и преждевременная гибель. В один солнечный июньский день 2024 года такие повреждения были обнаружены на молодых деревьях айланта высочайшего (*Ailanthus altissima*) в лесах южной части Скопье, Северная Македония.

Одновременно с этим глубокие легкие леса вздохнули с облегчением.

А что, если грибковая болезнь может быть благом? Это может казаться маловероятным, но на самом деле это возможно, если объектом болезни является высокоинвазивная лесная порода деревьев.

Рай-дерево, вопреки своему названию, вовсе не является божьим. Скорее, это инвазивная чужеродная порода деревьев, встречающаяся в нескольких странах Европы и Центральной Азии, а также на всех других континентах, кроме Антарктиды. Это дерево очень быстро растет и причиняет вред местным растениям, выделяя в почву токсины, образуя густые заросли и похищая солнечный свет, воду и питательные вещества. Поэтому во многих местах для сохранения лесных экосистем с рай-деревьями необходимо бороться и уничтожать их.

Почвенный гриб *Verticillium dahliae* был впервые обнаружен в Северной Македонии в прошлом году Эрхардом Хальмшлагером из [Института лесной энтомологии, лесопатологии и охраны леса \(Университет BOKU\)](#) в Вене во время экскурсии [Сети по лесным инвазионным видам в Европе и Центральной Азии \(REUFIS\)](#). Гриб является естественным противоядием,

хотя одного его недостаточно для естественного уничтожения этой высокоинвазивной породы.

Работа с природными ресурсами

Чтобы понять механизм действия, необходимо сначала рассмотреть концепцию биологических методов борьбы. Биологические методы борьбы, являющиеся неотъемлемым компонентом интегрированной защиты растений (ИЗР), предусматривают использование естественных врагов против вредителей и инвазивных видов. В широком смысле естественные враги – это организмы, вызывающие гибель или повреждение других организмов, таких как вредители или инвазивные виды. Цель всех программ биологической борьбы в лесном и сельском хозяйстве – снизить воздействие вредителей до уровня ниже допустимого порогового значения. Такие методы могут использоваться самостоятельно или в комплексе с другими методами ИЗР.

Существует три основных подхода в области биологической борьбы. Увеличение численности популяции предполагает увеличение плотности естественных врагов, как местных, так и неместных, путем их намеренного выпуска. Поддержание численности популяции ведет к росту численности существующих естественных врагов за счет улучшения их среды обитания для поддержания их выживания и эффективности. Третий подход – классические методы биологической борьбы – предполагает интродукцию естественного врага неместного происхождения для борьбы с вредителем, обычно также неместным, с целью создания популяции естественного врага, достаточной для ведения устойчивой борьбы с целевыми вредителями.

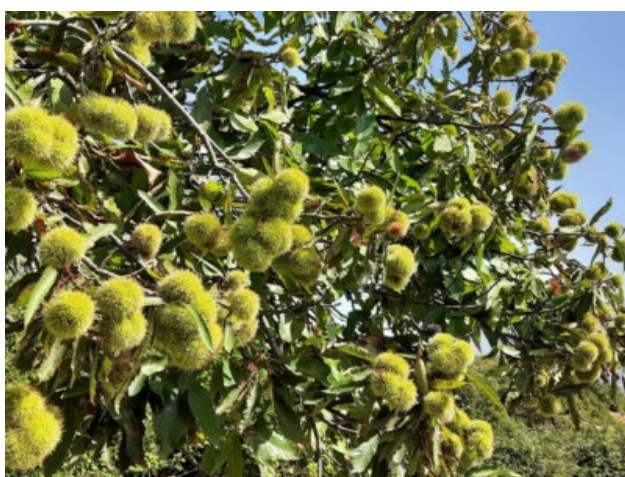
Некоторые изоляты *Verticillium nonalfalfae*, другого вида рода *Verticillium*, произрастающего в Европе и Соединенных Штатах Америки и родственного *V. dahliae*, уже успешно использовались в качестве полезного микроорганизма для биологической борьбы с рай-деревьями в Соединенных Штатах Америки и Европе. Однако спонтанное увядание и усыхание рай-деревьев чаще вызывается *V. dahliae*, который, к сожалению, имеет более широкий круг хозяев и поэтому считается менее подходящим средством биологической борьбы. Более того, эксперты пришли к выводу, что, несмотря на высокую степень поражения зараженных деревьев, без дополнительного вмешательства человека на пораженных участках в Северной Македонии обнаруженный гриб не будет являться эффективным средством борьбы с вредителем в связи с низким уровнем заражения. Так почему же это все еще считается триумфом?

REUFIS – площадка, созданная Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) для борьбы с лесными инвазивными видами в Европе и Центральной Азии, – подчеркивает важность этого метода борьбы с вредителями в регионе. В связи с ограничениями Европейского союза и национальных органов регулирования на использование пестицидов возникает необходимость в более безопасных и устойчивых методах борьбы. В случае применения методов биологической борьбы управление рисками осуществляется путем проведения оценок состояния нецелевых растений-хозяев и оценок экологических рисков. Использование естественных врагов, характерных для данной местности, является гарантией того, что такие организмы не приведут к нарушению экосистемы. Хорошим примером применения данного метода является использование энтомопатогенного гриба *Entomophaga maimaiga* в качестве биологического средства борьбы с личинками *Lymantria dispar* (непарного шелкопряда). Гриб поражает развивающиеся личинки и, следовательно, может стать причиной их высокой смертности и повторяющихся эпизоотий, подавляющих вспышки и часто сдерживающих численность популяции ниже заметного уровня.

ФАО продвигает методы биологической борьбы для сохранения лесных экосистем

«Методы биологической борьбы – ключевой компонент ИЗР в лесном хозяйстве, – говорит специалист ФАО по лесному хозяйству Широма Сатьяпала. – Они предусматривают борьбу с неместными вредителями с помощью естественных врагов, таких как паразитоиды, хищники или патогены. Классические методы биологической борьбы особенно хорошо подходят для борьбы с неместными вредителями, проникающими в новые условия, и могут способствовать долгосрочной и устойчивой борьбе с вредителями при минимальных эксплуатационных издержках».

ФАО применяет эту методологию в регионе, например, в рамках реализации глобальной программы [«Одна страна – один приоритетный продукт»](#), в ходе которой был запущен проект по оказанию поддержки Албании в реализации комплексной стратегии по мониторингу восточной каштановой орехотворки. Проект включал в себя подготовку плана биологической борьбы и укрепление потенциала местных фермеров и специалистов служб по распространению знаний.



Восточная каштановая орехотворка – инвазивный вредитель, научное название которого *Dryocosmus kuriphilus*, представляет собой серьезную опасность для каштанов и становится все более острой проблемой для регионов Албании, в которых выращиваются каштаны. Личинки этих орехотворок вызывают образование на каштанах повреждающих наростов или галлов, снижая урожайность плодов до 70 процентов. © ФАО/Дед Харуша

Паразитоидная оса *Torymus sinensis*, являющаяся естественным врагом восточной каштановой орехотворки, предотвращает вред, наносимый этим вредителем, откладывая яйца в личинки орехотворки, тем самым препятствуя их развитию. Использование паразитоидов является наиболее успешным и устойчивым решением против восточной каштановой орехотворки, поскольку химические пестициды не только менее эффективны, но и более вредны для окружающей среды.

При поддержке национального энтомолога ФАО провела оценку и подтвердила присутствие паразитоида *Torymus sinensis* в городах Тропоя, Малеси-э-Мадхе, Тирана и Эльбасан в Албании, что делает его отличным кандидатом для ведения биологической борьбы без необходимости его импорта из-за границы.

В поисках естественного врага

Дубовый клоп-кружевница (*Corythucha arcuata*) – инвазивный вредитель родом из Северной Америки – в последние десятилетия быстро распространился по Европе, вызывая серьезную дефолиацию дубов и угрожая здоровью лесов.



Его распространенность частично обусловлена отсутствием эффективных естественных врагов в недавно освоенных регионах, где классические меры борьбы оказались недостаточными. Поэтому исследования были сосредоточены на выявлении потенциальных биологических агентов борьбы. © Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства Шопронского университета/Джордж Чока

В рамках исследований, проводимых [Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства Шопронского университета](#), Венгрия, изучаются возможности применения классических биологических методов борьбы, например, путем интродукции особых паразитоидов из Северной Америки.

«Поиск биологических методов борьбы с дубовым клопом-кружевницей свидетельствует об актуальности и сложности борьбы с инвазивными вредителями леса с помощью применения экологических и устойчивых подходов и подчеркивает необходимость проведения дальнейших полевых испытаний и оценки рисков и интеграции мер биологической борьбы в более широкие стратегии борьбы с вредителями», – говорит секретарь сети «REUFIS» Ференц Лакатош, подчеркивая важность поиска естественных врагов и повышения эффективности агентов биологической борьбы.

Далее по теме

[Интегрированная защита растений](#)

[Сеть по лесным инвазионным видам в Европе и Центральной Азии \(REUFIS\)](#)

[Здоровье и защита лесов](#)

Публикация: [Руководство по классическому биологическому контролю над насекомыми-вредителями в заповедниках и естественных лесах](#) (на английском языке)

[Использование одной осы для борьбы с другой: ФАО разрабатывает план биологического контроля для защиты албанских каштанов](#)

Региональное отделение ФАО | 20 Kalman Imre H-1054 Budapest Hungary
+36 1 4612000 | www.fao.org/europe/ru