

## ВРЕДНОСНОСТЬ ЛЕСНЫХ НАСЕКОМЫХ

Мешкова В.Л.

Украинский научно-исследовательский институт  
лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого,  
Valentynameshkova@gmail.com

## HARMFULNESS OF FOREST INSECTS

Meshkova V.L.

The list of forest pests over the past decades has undergone changes from “large” caterpillars of lymantriids, notodontids, and lasiocampids in the 50s to tortricides in the 60s to phyllophagous beetles (Chrysomelidae, Curculionidae), miners, gall formers and sucking insects from various taxonomic groups. Adventive species form unforeseen relationships with local trees amid their slower response to climate change, and local species suddenly become harmful in altered conditions. Approaches to assessing the harmfulness of foliage browsing insects, stem insects, and pests of unclosed plantations are considered.

По определению ФАО вредный (вредоносный) организм – это вид, штамм или биотип растений, животных или патогенных агентов, который вредит растениям или растительной продукции. Даже «классические» вредители из учебников могут быть вредными в одних условиях и полезными, прирученным или приемлемыми в других. Так каштановый минер (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986) (Gracillariidae) на Балканах не наносил заметного вреда каштановым лесам, а в Центральной и Восточной Европе лишает деревья листвы еще летом. Вершинный короед *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) (Curculionicae: Scolytinae) всегда был компонентом лесных экосистем на всем ареале сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), но при изменении климата и возросшей антропогенной нагрузки стал важным фактором быстрого отпада деревьев, особенно в ассоциации с грибами. Многие грибы годами существуют как сапрофиты и лишь в определенных условиях переходят к паразитическому образу жизни. Халаровый некроз (возбудитель – *Hymenoscyphus fraxineus* Baral et al.) в юго-восточной Азии не поражал местные виды ясеня (*Fraxinus* L.), а в Европе привел к значительному уменьшению популяций видов этого рода. Желудевый долгоносик (*Curculio glandium* Marsham, 1802) является вредителем на семенных плантациях, где собирают урожай, но для естественного возобновления леса достаточно желудей, оставшихся после питания этого вида и других

животных. В лесу пораженные ядровой гнилью деревья постепенно гибнут, а в «мертвой» древесине развивается много «невредных» организмов. Однако на плантациях, выращиваемых для получения определенных сортиментов, возбудители гнилей – вредители, и необходимо развивать методы их ранней диагностики и предотвращения распространения.

Лесная энтомология рассматривает комплексы видов насекомых, связанные с отдельными породами деревьев, их органами, возрастом (несомкнутые культуры, молодняки и др.), насаждениями разного функционального назначения. Такие комплексы наиболее полно изучены для сосновых, еловых и дубовых насаждений, в меньшей степени – ясеневых, березовых, тополевых. При этом список наиболее вредоносных видов за последние десятилетия претерпел изменения. Так в лиственных лесах в 50-е годы очаги образовывали виды с «крупными» гусеницами, в частности, *Lymantria*: златогузка (*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)), непарный шовкопряд (*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)); *Notodontidae*: лунка серебристая (*Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)), дубовая хохлатка (*Peridea anceps* (Goeze, 1781)); *Lasiocampidae*: кольчатый шелкопряд (*Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758)).

После введения в практику регулярного авиаопрыскивания лесов инсектицидами в 60–70-е гг. наиболее опасным вредителем стала зеленая дубовая листовертка (*Tortrix viridana* Linnaeus, 1758: *Tortricidae*) и сопутствующие виды ранневесеннего комплекса листоверток и пядениц (*Geometridae*). Их численность быстро восстанавливалась после обработки насаждений, так как выживали наиболее жизнеспособные особи, имевшие высокую плодовитость благодаря наличию большого количества корма при отсутствии конкуренции. В 90-е гг. применение инсектицидов в лиственных лесах практически прекратилось, что привело к уменьшению частоты и интенсивности вспышек листогрызущих насекомых. Последнее изменение структуры их комплекса, в частности, практически отсутствие зеленой дубовой листовертки связано также с постепенным уменьшением доли дуба в составе насаждений, что дало преимущества полифагам. Более того, вследствие совокупного воздействия изменяющихся климатических условий и возрастающей антропогенной нагрузки заметно возросли распространенность видов жуков-филлофагов (*Chrysomelidae*, *Curculionidae*), а также минеров, галлообразователей и насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом из различных таксономических групп. Жуки-филлофаги получили преимущества благодаря большей мобильности по сравнению с гусеницами чешуекрылых

и личинками пилильщиков, часто полифагии и способности давать несколько поколений за сезон, а минеры и галлообразователи – благодаря обитанию в тканях растения, защищающих их от колебаний температуры и частично от пыли и токсических веществ. Названные представители по сравнению с «классическими» листогрызущими вредителями еще недостаточно изучены, а вредоносность оценена фрагментарно, в основном, в городских насаждениях.

В связи с потеплением климата ареалы отдельных южных видов сместились к северу. Так, в Харьковской области стал часто встречаться ясеневый слизистый долгоносик *Stereonychus fraxini* (De Geer, 1775) (Coleoptera: Curculionidae), который известен из южных регионов Европы (Италии, Румынии, Молдовы).

На территории Украины появились и «пришельцы» из более дальних регионов: каштановый минер (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimic, 1986), липовая моль-пестрянка (*Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963)), акациевые минеры (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863 и *Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859)), платановый минер (*Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870)), сосновый семенной клоп (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann 1910), ильмовый пилильщик-зигзаг (*Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939), дубовый клоп-кружевница (*Corythucha arcuata* (Say, 1832)) и ясеневая изумрудная узкотелая златка (*Agrilus planipennis* Fairmaire). Очень важно определить роль этих насекомых в лесных экосистемах в новых регионах, могут ли они достичь высокой плотности популяции, при которой возникнет угроза значительного повреждения и отпада деревьев.

Вредоносность лесных насекомых оценивают обычно для того, чтобы принять решение о целесообразности использования инсектицидов. Считается, что листва дуба может быть повреждена без последствий для дерева на 50 %, а хвоя сосны – на 30 %. При этом количество особей вредителя, способных повредить 100 % листвы или хвои, рассчитывают делением массы листвы или хвои на дереве на среднюю кормовую норму гусениц. В «классических» таблицах А. И. Ильинского (Надзор..., 1965) расчеты проведены для усредненного 50-летнего насаждения. После появления детальных оценок фитомассы листвы / хвои отдельных пород в зависимости от природной зоны, диаметра и высоты дерева (Лакида и др., 2011) стало возможным уточнить таблицы прогнозирования угрозы повреждения деревьев отдельными видами насекомых. Более того, при расчетах нами введена поправка на исходное санитарное состояние деревьев, учитывая, что более ослабленное дерево имеет меньшую массу листвы /

хвои, и его полное объедание может осуществить меньшее количество насекомых (Нормативи, 2014).

Заселение хвойных пород стволовыми насекомыми часто приводит к гибели деревьев. В то же время многие виды заселяют лишь сухостой, порубочные остатки, пни, а на живых деревьях – отмирающие ветви и участки ствола. Насекомое, выловленное на дереве и даже в ходах других видов, совсем не обязательно является вредителем. Лиственные породы еще более толерантны к заселению стволовыми насекомыми, кроме случаев, когда ходы перерезают проводящую систему дерева по всей длине окружности ствола.

Поэтому оценка вредоносности стволовых насекомых очень важна. Вредоносность стволовых насекомых оценивают по методике, предложенной Е. Г. Мозолева (1974). Нами оценена таким образом вредоносность нескольких десятков видов, обитающих на сосне, дубе, березе, ясене, вязе, а белорусскими коллегами (Кухта и др., 2014) – на ели. При этом физиологическую вредоносность оценивали по трем показателям – способности заселять деревья определенной категории санитарного состояния, причинять вред деревьям при дополнительном питании и переносить возбудителей болезней дерева, то есть по влиянию на жизнеспособность деревьев.

Техническую вредоносность оценивают с учетом размеров и глубины расположения ходов, повреждаемой породы и части ствола, то есть по влиянию на качество и стоимость заготовленной древесины. Технические вредители на объектах природно-заповедного фонда не являются вредителями, а физиологические вредители, заселяющие порубочные остатки, не причиняют вреда. Однако в последнем случае они могут заметно увеличить численность и мигрировать в ослабленные насаждения, где заселят и ослабят восприимчивые к заселению деревья. Именно по соседству с вырубкой (а также с горельником, ветровалом и другими участками с резким изменением экологических условий) деревья ослабляются в первую очередь. Эти данные используют при построении прогнозов пространственного распространения очагов, в частности, вершинного короеда, с применением ГИС-технологий (Борисенко, 2018). Вершинный короед получил преимущества перед другими стволовыми вредителями сосны благодаря мультивольтинности и способности завершать развитие в довольно тонких ветках. Второе из указанных свойств особенно проявилось в Полесье, где порубочные остатки медленно высыхают и, если не успевают заселиться дереворазрушающими грибами, являются субстратом для размножения вершинного короеда. Короед в первую

очередь заселяет чистые сосновые насаждения старше 70 лет, но встречается и на деревьях, срубленных при прочистке и оставленных в междурядьях. Привлекательность насаждений для короеда меньше определяется их относительной полнотой, чем ее резким изменением в результате ветровалов, интенсивных рубок ухода, выборочных санитарных рубок, устройства противопожарных разрывов, расширения дорог.

Установлено, что общая вредоносность стволовых насекомых, рассчитанная с учетом их физиологической и технической вредоносности, может реализовываться в зависимости от уровня численности, и предложены дополнительные коэффициенты для расчета (Meshkova, 2017). На примере стволовых вредителей березы показано, что на оценку их вредоносности влияет наличие провоцирующих факторов, ослабляющих насаждения, и рассчитано два варианта балльной оценки (Skrylnik et al., 2019).

Путем экспертной оценки установлено, что повреждение отдельных органов сосны в несомкнутых культурах по-разному влияет на жизнеспособность растений (уровень отпада), прирост и качество ствола. Оценены соответствующие весовые коэффициенты. Предложено оценивать влияние насекомых на поврежденность несомкнутых сосновых культур на основе определения фактора повреждения, его распространенности и интенсивности проявления. Разработана шкала для оценки распространенности повреждений сосны в несомкнутых культурах с учетом повреждения отдельных органов и шкалу оценки интенсивности повреждений по непрямым симптомам. Составлен и апробирован в придонских борах алгоритм количественной оценки вредоносности насекомых в несомкнутых сосновых культурах. Предполагается оценить валидность предложенных весовых коэффициентов в других регионах.

Заключение. Ежегодно в леса в результате развития международной торговли, туризма, стихийного ввоза семян, черенков и другого растительного материала проникают новые виды, которые образуют непредвиденные связи с местными породами деревьев на фоне их замедленной реакции на изменение климата. Ни один классический учебник, написанный во время относительного постоянства климатических условий, не ответит на вопрос, сможет ли новый вид стать вредоносным в новом регионе или местный вид – в измененных условиях. Поэтому наши знания о взаимодействии видов и условиях, когда некоторые из них становятся вредоносными, необходимо постоянно углублять.