

Важным моментом декоративности в осеннем аспекте ландшафтов являются особенности начала, продолжительности и гаммы раскрашивания листьев перед листопадом. Отмечался долевым охват кроны раскрашиванием на начальном этапе этого процесса. У 50 % деревьев на начальном этапе сразу же окрашиваются листья на более 50% кроны. Оставшаяся часть листвы окрашивается несколько позже. У 31,4% растений процесс окрашивания происходит более постепенно, а у 19% он заметно затянут.

Важнейшим показателем декоративности общего облика кроны деревьев определяется здоровье листьев. Для клёна серебристого существенной проблемой является повреждение листвы галлами. У 37,7 % степень поражения листьев галлами невысокая, а у 37,1 % значительная.

УДК 630*453

А.А. Сазонов, нач. партии (РУП «Белгослес»);
В.Н. Кухта, канд. с.-х. наук, ст. преп.;
Н.П. Ковбаса, канд. биол. наук, доц.;
Е.А. Уколова, студ. (БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ ЗАСЕЛЕНИЯ КСИЛОФАГАМИ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В БЕЛАРУСИ В 2021 г.

Стволовые вредители сосны традиционно разделяются на два фенологические комплекса: весенний и летний. Лёт ксилофагов весеннего фенологического комплекса происходит в апреле – мае; вредители летнего фенокомплекса заселяют деревья в июне – августе [1]. К первому относятся такие опасные виды, как большой (*Tomicus piniperda* L.) и малый (*T. minor* Hart.) сосновые лубоеды, ко второму – виды с растянутым периодом лёта, такие как синяя сосновая златка (*Phaenops cyanea* F.), сосновая вершинная смолёвка (*Pissodes piniphilus* Hrbst.), чёрный сосновый усач (*Monochamus galloprovincialis* Ol.) и другие. Вершинный короед (*Ips acuminatus* Gyll.) и стенограф (*I. sexdentatus* Voerm.) до 2010 г. не образовывали в республике самостоятельного энтомокомплекса, а входили в состав указанных выше фенологических комплексов как сопутствующие виды. Но с 2010 г. короеды в сосняках начинают формировать самостоятельный «короедный» энтомокомплекс. Они заселяют деревья сосны как первопоселенцы, и благодаря двойной генерации участвуют в их освоении с апреля по август [2].

В обычных условиях с конца мая в сосновых древостоях можно наблюдать первые признаки образования свежего сухостоя текущего года. При этом короедное усыхание в сосняках начинает проявляться

позднее, с первой декады июня. Однако, в 2021 г. из-за затяжной прохладной весны и продолжительной теплой погоды осенью 2020 г. произошло смещение сроков развития растений и насекомых. В результате первые признаки усыхания сосны в 2021 г. стали появляться с конца мая. Энтомологический анализ таких деревьев показал, что их гибель была связана с заселением представителями летнего фенологического комплекса во второй половине вегетационного периода предыдущего года. Не смотря на заселение златками, смолёвками и усачами, признаки усыхания в кроне этих деревьев в год заселения не проявляются. Внешние признаки их отмирания в кроне начинают быть заметными уже в следующем году, когда вредители перезимовали и вылетели. Таким образом, все усыхающие сосны, появившиеся в мае – июне 2021 г. в обследованных лесхозах, были заселены летним фенологическим комплексом ксилофагов в предыдущем году. Их вырубка в год обнаружения не влияет на численность стволовых вредителей в сосняках, так как насекомые уже покидают деревья к моменту усыхания. Исключением являются горельники, где развитие стволовых вредителей на сильно ослабленных огнём деревьях происходит более быстрыми темпами, и часть усыхающих в июне деревьев была заселена в том же году.

В первой декаде июля 2021 г. произошла некоторая активизация усыхания сосны, стали появляться куртины свежего усыхания из 3–15 деревьев, которые были приурочены к местам ослабления древостоев: очагам корневых гнилей, горельникам, периметрам вырубок. Как показали данные анализа, только с первой недели июля в сосновых древостоях стали появляться усыхающие деревья, которые были заселены стволовыми вредителями в 2021 г. Эти деревья чаще всего представляют собой результат воздействия на сосновые древостои весеннего фенологического комплекса ксилофагов того же года, в котором доминирует малый сосновый лубоед.

Для оценки состояния подкорового энтомокомплекса в июле 2021 г. был проведён энтомологический анализ 15 заселённых деревьев сосны в Барановичском, Слонимском и Волковысском лесхозах. Эти модельные деревья характеризуют три типа ослабления сосен: повреждение низовым пожаром в 2020 г., поражение пестрой ситовой гнилью корней сосны, вызываемой корневой губкой, и ослабление по границе с вырубкой. Особенностью 2021 г. является формирование сложных группировок ксилофагов на модельных деревьях, наличие разных типов заселения и богатый видовой состав подкорового энтомокомплекса.

По результатам анализа модельных деревьев в горельнике можно сделать вывод, что те деревья, которые не погибли от огневого воздей-

ствия сразу после пожара, в течение мая – июня следующего года заселяются ксилофагами, входящими в весенний, летний и короедный комплексы. При этом в рассматриваемой экологической ситуации доминируют виды, специализирующиеся на поселении под толстой корой в комлевой части ствола, что обусловлено особенностями ослабления деревьев. Виды, поселяющиеся под тонкой корой, встречаются реже (сосновая вершинная смолёвка), а вершинный короед в данной экологической ситуации не обнаружен. Доминирующими агрессивными видами ксилофагов следует считать стенографа (перезимовавшие жуки – весенний фенологический комплекс) и синюю сосновую златку (летний). Они заселяют деревья с наибольшей относительной плотностью, которая по существующим критериям оценивается как «средняя». Им сопутствуют большой сосновый лубоед (сестринское поколение), сосновая вершинная смолёвка и большой сосновый долгоносик (*Hylobius abietis* L.). Сопутствующие виды (кроме долгоносика) формируют поселения с «низкой» плотностью, что свидетельствует о менее благоприятных условиях заселения или их меньшей агрессивности. В будущем на данном участке следует ожидать неминуемого разрушения древостоя с быстрым нарастанием количества заселённых деревьев и доминированием в комплексе ксилофагов синей сосновой златки, наличием в качестве сопутствующих видов сосновой вершинной смолёвки, молодого поколения стенографа, появлением черного соснового усача.

Анализ модельных деревьев, заселённых стволовыми вредителями в очагах корневой губки в Барановичском и Слонимском лесхозах показал, что в данном регионе доминирующим видом на сосне в очагах корневой гнили выступает синяя сосновая златка, которая встречается на всех 6 модельных деревьях. Являясь представителем летнего фенологического комплекса с растянутым периодом лёта, этот вид наиболее часто можно встретить на усыхающих деревьях сосны. Учитывая широкую встречаемость корневой губки в сосняках Беларуси [3], синяя сосновая златка при отсутствии короедного комплекса – до 2010 г., была самым распространённым ксилофагом сосновых лесов.

Самым распространённым спутником *Ph. cyanea* (F.) является *P. piniphilus* (Hrbst.), которая заселяет область тонкой коры одновременно со златкой. В результате на начальном этапе заселения чаще всего формируется «смешанный» тип отмирания дерева, когда в области толстой коры (комлевая часть ствола) поселяется златка, а в области тонкой коры (крона) – смолёвка. При этом центральная часть ствола с переходной корой на какое-то время остаётся незаселённой. Именно такой тип заселения характерен для сосен в очагах корневой губки в современных условиях.

В случае, если утрата энтомоустойчивости дерева происходит в весенний период, оно может подвергаться нападению вредителей весеннего фенокомплекса. Так, некоторые деревья первоначально были заселены весной малым сосновым лубоедом, который поселился в области переходной коры в центральной части ствола. Впоследствии эти деревья дозаселялись синей сосновой златкой и черным сосновым усачём в комлевой части ствола, и сосновой вершинной смолёвкой, четырёхзубчатым гравёром (*Pityogenes quadridens* Hart.) и малым серым длинноусым усачём (*Acanthocinus griseus* F.) в вершинной. Таким образом, более длительный период заселения способствовал формированию сложных подкоровых энтомокомплексов.

Нами не обнаружено участие вершинного короеда в формировании энтомокомплексов в очагах корневой губки в Барановичском лесхозе. Только на одном модельном дереве, обнаруженном в Слонимском лесхозе (единственное усыхающее дерево в данном очаге корневой губки), было обнаружено поселение вершинного короеда.

Иная ситуация складывалась в 2021 г. в очагах корневой губки в Волковысском лесхозе. При наличии хронических очагов златки и смолёвки, там также формируются и типичные очаги «короедного» усыхания с доминированием вершинного короеда. Заселение сосен перезимовавшими жуками *I. acuminatus* (Gyll.) происходило с формированием больших районов поселения на стволе и заселением большей части кроны. Короед в данном случае является первопоселенцем, а комлевая часть ствола с толстой корой впоследствии дозаселяется синей сосновой златкой, которая в этом случае выступает в качестве сопутствующего вида.

В целом особенностями развития вершинного короеда в первом поколении 2021 г. являлось: задержка в появлении первых усыхающих деревьев, заселённых короедами, примерно на месяц по сравнению с 2017–2018 гг.; формирование больших районов поселения, которые спускаются вниз по стволу до высоты существенно ниже первой живой ветви, чего в 2017–2018 гг. обычно не наблюдалось.

По совокупности показателей можно сделать вывод, что в 2021 г. очаги короедного усыхания формировались в условиях повышенной защитной реакции деревьев. Даже ослабленные корневыми гнилями сосны с трудом заселялись вершинным короедом. По этой причине на немногих успешно заселённых деревьях скапливается достаточно большое количество жуков, которые стремятся освоить как можно большие участки подкорового пространства, а не мигрировать на другие деревья, преодолевая их защитную реакцию. В данном случае вынужденное снижение миграционной активности следует рассматривать

как неблагоприятный фактор в развитии короедов, который ограничивает численность молодого поколения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харитоновна Н. З. Лесная энтомология. Минск: Выш. школа., 1994. 412 с.
2. Сазонов А. А., Звягинцев В. Б. Трансформация комплексов стволовых вредителей сосны (*Pinus sylvestris* L.) в лесах Беларуси // IX Чтения памяти О.А. Катаева. Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах: материалы Междунар. конф., Санкт-Петербург, 23–25 ноября 2016 г. СПб., 2016. С. 104–105.
3. Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2020 год и прогноз развития патологических процессов в 2021 году / а.г. Ждановичи: Учреждение «Беллесозащита», 2021. 69 с.

УДК 68.74.94

Д.Н. Сарсекова, проф., д-р с.-х. наук;
Ж.Т. Боранбай, канд. с.-х. наук; Е.Ж. Айшук, PhD докторант
(Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан)

ОЦЕНКА БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗРОСТАНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Распространение Ольхи черной (*Álnus glutinósa*) – охватывает (Комаров, 1936) Скандинавию, в Центральную и Приатлантическую Европу до границ Испании, Северную Африку, Балканский полуостров, в Малую Азию, Крым и Кавказ. В лесной и лесостепной зоне ее можно встретить в европейской части России, Оренбургской области Губерлинских горах, в бассейне р. Урала. Самые восточные местонахождения этого древесного растения в Западной Сибири (Крылов, 1930) — по р. Тура около г. Тюмень (Тюменская область) и в Илецко-Иковской лесной даче (Курганская область) и по р. Ишим (Семенов, 1930).

В Казахстане ольха черная встречается в значительном отрыве от основного ареала в Баянаульском (Павлодарская область) и Каркаралинском (Карагандинская область) горнолесных массивах, в горах Ерментау (Целиноградская область), по р. Илек (Актюбинская область), а также близ пос. Кушмурун в Кустанайской области (Голоскоков, 1960; Карамышева, Рачковская, 1973). Сообщества черной ольхи в бассейне р. Илек кратко описаны Ф.Н. Мильковым (1950). Наиболее обильна ольха черная в Баянаульских горах, где образует леса, вытянутые узкими лентами вдоль горных ручьев. Общая площадь ольховников в Баянаульском массиве, по данным лесоустрой-