

Положительная тесная связь густоты подроста осины с ГПК на вырубках связана, прежде всего, с вегетативным возобновлением этой породы путем отпрысков от корней материнских деревьев, когда на условия возобновления осины мало влияют особенности почвы, обилие травяного покрова и подлеска.

Чем лучше почва, тем больше на ней среди прочих равных условий было взрослых деревьев осины, и тем гуще осиновая поросль. Отсутствие связи густоты подроста березы с богатством почвы можно объяснить нетребовательностью этой породы к почвенным условиям при ее семенном возобновлении и почти полным отсутствием какой-либо конкуренции со стороны других растений (подрост, подлесок, травы) при вегетативном возобновлении от пней.

Подросту сосны остается довольствоваться сухими или переувлажненными бедными почвами бывших сосняков (сосняки вересковые, брусничники, черничники влажные и долгомошники), где у сосны мало конкурентов, и ее густота достигает 12 тыс. экз./га и более. Наибольшее количество подроста ели последующего возобновления (3-5 тыс. экз./га) характерно для бывших переувлажненных ельников (ельники черничники влажные и долгомошники), где пониженное плодородие почвы и избыток влаги также не способствуют разрастанию трав и подлеска.

Следовательно, по исходному типу леса, определяющему эффективное плодородие почв, и составу древостоя, поступающего в рубку, можно уверенно прогнозировать успешность последующего естественного возобновления лесообразующих пород на вырубках.

УДК 632.4

К ВОПРОСУ ОБ УСЫХАНИИ *CUPRESSUS SEMPERVIRENS* L. НА ЧАСТИ ТЕРРИТОРИИ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО И ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖИЙ

Павлов И.Н.¹, Литовка Ю.А.^{1,2}

¹Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, *e-mail*: forester24@mail.ru

²Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева

Проблема усыхания различных видов кипариса становится всё более значимой практически для всего ареала его произрастания. Заболевание начинается с изменения цвета коры, образования продольных трещин, истечения смолы и отмирания отдельных ветвей. По мере развития патологического процесса происходит усыхание вершины и, в дальнейшем, гибель дерева. Среди основной причины – болезнь, вызываемая грибами рода *Seiridium*. Наиболее высокая вирулентность характерна для *Seiridium cardinale* (W.W. Wagener) B. Sutton & I.A.S. Gibson. Вероятным источником возникновения эпидемий в Средиземноморском регионе (районе наиболее массового поражения) является Калифорния, где этот вид был выявлен впервые в 1928 г. на кипарисе крупноплодном *Cupressus macrocarpa* Hartw. & Gordon.

Причинами усыхания разных видов кипариса также являются болезни, вызываемые грибами *Diplodia pinea* (Desm.) J.J. Kickx (Solel et al., 1987); *Botryosphaeria iberica* Phillips, Luque & Alves (Azouaoui-Idjer et al., 2012); *Neofusicoccum parvum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips (Li et al., 2010); *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert (Madar et al., 1991; Gonthier, Nicolotti, 2002; Bajo et al., 2008; Жуков и др., 2013); *Lepteutypa cupressi* (Natrass, C. Booth & B. Sutton) H.J. Swart

(Graniti, 1998), в ряде случаев на фоне воздействия стрессовых факторов (дефицит влаги).

Объектом исследования были выбраны искусственные насаждения *Cupressus sempervirens* L. возрастом 70-100 лет в настоящее время наиболее подверженные заболеваниям. В период 2006-2008 гг. произошло значительное усыхание, продолжающееся до настоящего времени (установлено с использованием ретроспективных снимков Google Earth и методов дендрохронологии). Одна из ключевых точек расположена на северо-востоке Пиренейского полуострова (Средиземноморское побережье) на склоне юго-восточной экспозиции (41°26'20"N; 2°8'29"E). Образцы древесины взяты с погибших деревьев *C. sempervirens*, растущих в смешанном насаждении совместно с *Cupressus arizonica* Greene и *Cedrus libani* A. Rich. Состояние *C. libani* на момент исследования было крайне неудовлетворительным, что предопределило также и его микологическое исследование.

Для выделения грибов – вероятных возбудителей усыхания использовали фрагменты пораженной древесины (5 x 5 мм), которые после поверхностной стерилизации помещали на агаризованные питательные среды и инкубировали при 25°C. Представителей рода *Seiridium* изолировали путем отбора колоний с воздушным мицелием серого цвета и лососево-оранжевым реверсом с последующим пассажем на стерильные семена кипариса, размещенные на 2% мальт-экстракт агаре. Посевы инкубировали в течение 21 сут при 20°C. Для индукции характерной для *Seiridium* споруляции и формирования телеоморфы *Neonectria* использовали смесь с белого флюоресцентного и ультра-фиолетового света при 12-ти часовом фотопериоде.

В результате проведенного исследования из участков пораженной древесины *C. sempervirens* были выделены изоляты фитопатогенного гриба *S. cardinale*, вызывающего массовые поражения древостоев семейства *Cupressaceae* (кипарисовый рак), и *Pestalotiopsis* sp. (часто сопутствующего *S. cardinale*). Из флоры и ксилемы *C. libani* s.l. изолированы чистые культуры *Neonectria fuckeliana* (C. Booth) Castl. & Rossman – раневого паразита хвойных пород, вызывающего характерные узкие вытянутые язвы различной формы с обильным истечением смолы. Видовая идентификация штаммов подтверждена молекулярно-генетическими исследованиями (нуклеотидное секвенирование участков генетических маркеров ITS и TEF-1 alpha).

На Черноморском побережье (Крым, Абхазия) в настоящий момент лесопатологическое состояние *C. sempervirens* менее катастрофическое. Для насаждений кипариса характерны симптомы, типичные средиземноморским процессам гибели деревьев, но незначительные по масштабам усыхания. Наиболее неблагоприятная ситуация установлена нами на юго-западной части Крыма (единичная и очаговая гибель деревьев, интенсивное истечение смолы, суховершинность).

Для черноморских деревьев кипариса характерна высокая частота встречаемости напенной гнили, поднимающейся до уровня взятия кернов (1.3 м). Микологическое исследование образцов пораженной древесины *C. sempervirens* не выявило присутствие наиболее опасного фитопатогена кипариса *S. cardinale* на фоне массового обнаружения *Pestalotiopsis* sp. – возбудителей песталоциоза, а также незначительного присутствия *Leptographium brachiatum* (W.B. Kendr.) M.J. Wingf. Представители рода *Pestalotiopsis* известны как патогены широкого круга растений-хозяев, эндофиты, сапротрофы и парасимбионты. *P. funerea* поражает побеги хвойных пород, вызывая некрозы, а также ряд древесных растений из родов *Sequoia*, *Cryptomeria*, *Cupressus*, *Chamaecyparis* (Жуков и др., 2013), однако его вирулентность существенно уступает *S. cardinale*.

Не вызывающее в настоящее время особую настороженность состояние кипарисовых насаждений на Черноморском побережье, с нашей точки зрения, является опрометчивым. Развитие патологического процесса в Италии в середине прошлого века

(Grasso, 1951) было схоже с текущим развитием наблюдаемого нами усыхания *C. sempervirens* в Крыму и Абхазии. Поэтому уже сейчас необходимо принятие хозяйственных решений, основанных на глубоких научных исследованиях с привлечением широкого круга специалистов для снижения потенциального экологического ущерба.

В качестве причин появления новых эпифитотий следует признать интенсивное перемещение посадочного материала между странами и континентами, а также изменение климата, ведущее к снижению устойчивости древесных растений и расширению возможного ареала успешного развития ряда возбудителей инфекционных болезней. При этом, если мы можем лишь незначительно повлиять на климат, то ограничение (вплоть до запрета) торговли сеянцами и саженцами сможет предотвратить возможно еще более катастрофические последствия появления новых болезней для лесов России.

УДК 632.4

ARMILLARIA MELLEA S. L. В ГОРНЫХ ЛЕСАХ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Павлов И.Н.¹, Литовка Ю.А.^{1,2}, Пименов А.В.¹, Руденко М.И.³,
Левченко К.В.³**

¹Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, e-mail: forester24@mail.ru

²Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева

³Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
ФГБУ «Комплекс «Крым»

Опенок осенний (*Armillaria mellea sensu lato*), являясь факультативным паразитом, представляет особую опасность для спелых и перестойных лесов, испытывающих определенный уровень стресса (дефицит влаги в почве; порывы ветра, ведущие к повреждению корней; высокая интенсивность инсоляции и др.). По мере накопления древесного отпада и увеличения масштабов его колонизации опенком, возрастает агрессивность гриба по отношению к живым древесным растениям, в том числе и без признаков ослабления. Также исключительной особенностью *A. mellea* является длительное произрастание на отмерших частях живого дерева без нарушения процессов его жизнедеятельности, часто с формированием сердцевидной гнили.

Проникновение мицелия в камбиальную зону и быстрое окольцовывание еще живого дерева происходит обычно лишь по прошествии определенного времени при наличии и сочетании ряда параметров. Деревья с поврежденной грибом корневой системой без внешних признаков угнетения часто легко вываливаются в результате сильных порывов ветра. Иногда, в случае массового распространения возбудителей корневых гнилей, происходит обширный ветровал.

Среди причин произошедшего в 2007 г. вывала букового древостоя в горных лесах Крымского природного заповедника не следует исключать роль корневых патогенов. Ветровал произошел 23-24 марта 2007 г. в Альминском лесничестве Крымского природного заповедника на площади более 90 га. В большей мере вывалу оказались подвержены высокополнотные (0,7-0,8) и высокобонитетные (2) 100-130-летние смешанные насаждения *Fagus orientalis* Lipsky и *Carpinus betulus* L. высотой 23-28 м на ветроударном склоне 10° северной экспозиции (высота над уровнем моря 780 м).