

Основываясь на указанной закономерности соотношения видов прироста, следует отдать предпочтение методу, использующему ТХР. К тому же по сравнению с другими рассмотренными способами камерального определения текущего прироста лесных массивов расчеты в этом случае наиболее просты и могут быть быстро выполнены на основе стандартных материалов государственного учета лесов, что весьма ценно для практики.

Как свидетельствуют Лесной кодекс и действующая лесоустроительная инструкция, текущий прирост лесов является тем объективным нормативом, который позволяет формировать "нормальный лес", в котором лесопользование будет непрерывным и неистощительным. Но, принимая годичный размер главного лесопользования, необходимо иметь в виду, что более 40% в общей массе вырубаемого в настоящее время древесного запаса приходится на рубки ухода. Следовательно, с текущим приростом необходимо сопоставлять суммарный размер лесопользования, а при переходе на несплошные рубки леса возникнет необходимость производить анализ пользования древесиной по возрастным группам леса.

УДК 630\* 443.3.

Н.И. Федоров, профессор;

Е.С. Раптунович, доцент

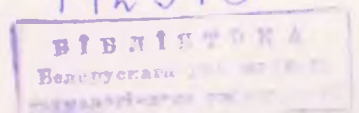
### **МАССОВОЕ УСУХАНИЕ ЕЛИ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ И РОЛЬ В НЕМ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

The information about the scale and peculiarities of mass spruce dry up is given. Conclusion is given about the reasons of stand of trees dry up and the role of fungi diseases in this process, particularly of root rots.

В Беларуси начиная с первой половины 90-х годов происходит массовое усыхание ельников. Оно наблюдается в подзоне дубово-темнохвойных и грабово-темнохвойных лесов, а также в подзоне широколиственно-сосновых лесов на участках островного произрастания. В 1995 году усыхающие ельники были выявлены на площади 13,6 тыс. га. Спустя год общая площадь таких ельников увеличилась в 2,7 раза и составила 37 тыс. га (5,5 % от площади всех еловых насаждений республики).

Наиболее интенсивное усыхание происходит на территории Брестской и Гродненской областей, где им охвачено соответственно 16,9 и 12,0 % еловых насаждений. Сравнительно слабая интенсивность усыхания отмечена только в северо-восточной части республики на территории Витебской области. Здесь усыхающие ельники составляют всего 1 %. Усыхают преимущественно еловые древостои 60-летнего и более старшего

772575



возраста, чистые и смешанные по составу в кисличных, снытевых, папоротниковых, черничных и мшистых типах леса. Нередко интенсивное усыхание ели протекает на участках, непосредственно примыкающих к мелиоративной сети или близко к ней расположенных.

Деревья усыхают более или менее равномерно по площади, группами или куртинами, происходит и сплошное усыхание древостоев. Наиболее распространенным является куртинно-групповой тип усыхания деревьев. Проявляется он отмиранием деревьев небольшими группами (до 10-12 шт.) и нередко куртинами, при вырубке которых образуются различной величины прогалины. Сплошной тип усыхания еловых древостоев отмечен в отдельных лесхозах (Клецкий, Барановичский, Копыльский и Смолевичский). Наблюдается он в основном в чистых спелых ельниках и характеризуется тем, что на участках (площадью не менее 0,25 га) количество усохших и усыхающих деревьев достигает 80-90 % и более.

В очагах усыхания часто отмирают деревья без признаков изреживания кроны, с нормальным приростом и живой зеленой хвоей. У многих растущих и внешне здоровых деревьев ели в местах ее массового усыхания на поверхности стволов наблюдаются капельные, а иногда сплошные потеки смолы. Капельные потеки чаще всего располагаются в средней и нижней части ствола, значительно реже по всему дереву. Сплошные потеки имеют локальное расположение в области кроны и в комлевой части. Вытекает смола из мест повреждений при попытках заселения деревьев короедами, из трещин в коре и мест зарастания ветвей. В первичной коре и лубе деревьев с потеками смолы образуются мелкие заполненные смолой кармашки. Между корой и древесиной часто встречаются крупные желвакообразные скопления из смолы. Как правило, все свежесохшие деревья заселены короедами (типографом и двойником, гравером, большим еловым лубоедом и др.).

Усыхание характеризуется быстротечностью. Внешне здоровые деревья с хорошо развитой кроной и нормальной зеленой хвоей в очагах усыхания отмирают в течение непродолжительного времени вегетационного периода. Об этом свидетельствуют данные по динамике очагов усыхания на пробных площадях в еловых насаждениях Смолевичского и Клецкого лесхозов. В качестве объектов изучения в Смолевичском лесхозе были взяты насаждения 85-летнего возраста с участием в составе сосны, дуба и березы. Тип леса - ельник кисличный. В Клецком лесхозе еловые насаждения 60-80-летнего возраста, чистые и смешанные по составу кисличного и орлякового типов леса. Исследования на пробных площадях показали, что в насаждениях Смолевичского лесхоза с куртинно-групповым усыханием древостоев за 4 летних месяца количество ослабленных, усыхающих и усохших деревьев возросло на 40,0 - 69,0 %, причем количество

сухостоя увеличилось в 1,7 - 3 раза. Потери деловой древесины за это время составляют более 30 м<sup>3</sup>/ га. В насаждениях Клецкого лесхоза с куртинно-групповым усыханием древостоев количество здоровых деревьев за 5 месяцев (с марта по август 1996 года), перешедших в более низкую категорию состояния, составило 37,5 %, а потери деловой древесины достигли 21 м<sup>3</sup>/ га. В насаждениях со сплошным типом усыхания древостоев за 4 - 5 месяцев вегетационного периода количество сухостоя и сильно ослабленных экземпляров составило от 40 до 96 % всех деревьев. Потери деловой древесины за этот период оцениваются в 37 - 129 м<sup>3</sup>/га. В среднем ежемесячно теряется, если не проводить своевременную рубку усыхающих деревьев, 10 - 30 м<sup>3</sup>/ га деловой древесины.

Несмотря на то, что массовое усыхание ельников неоднократно происходило на территории Беларуси и во многих других странах, причины этого явления окончательно не выяснены. Еще в конце прошлого века было обращено внимание на то, что усыхание ельников совпадает по времени с засушливыми годами. Об этом писал М. К. Турский [1], сообщавший о гибели ельников в ряде губерний центральной России. На связь между усыханием ели и засухой указывали Н.П. Жилияков [2], В.П. Тимофеев [3], П.С. Глуховский [4], А.Д. Маслов [5] и другие исследователи. Однако механизм влияния засухи на физиологическое состояние ели и процесс отмирания деревьев не изучен. Это во многом объясняется тем, что непосредственно во время засухи не проводились не только эколого-физиологические исследования, но даже визуальные наблюдения за состоянием ели. Специальные группы или экспедиции, как правило с участием энтомологов, начинали исследования с большим запозданием, чаще через несколько лет после начала засухи.

Выдвинуто множество гипотез и мнений о причинах массового усыхания ели. Большинство авторов это явление объясняют нарушением влагообеспеченности деревьев в экстремально засушливые годы. А.Я. Орлов [6], исследовавший особенности влагообеспеченности усыхающих ельников, делает заключение, что ксерофитные свойства хвои в летнюю засуху оказываются недостаточными и водный потенциал хвои достигает летальных значений. Но этот вывод не позволяет объяснить, почему в очагах массового усыхания отмирают деревья с хорошо сохранившейся хвоей и почему процесс отмирания деревьев продолжается в последующие годы (например, в 1996 году), нормальные по температурному режиму, влажности воздуха и количеству выпавших осадков.

Изучение характера проявления патологического процесса в усыхающих ельниках позволяет говорить о том, что отмирание деревьев происходит в результате ослабления их жизнедеятельности и последующего

заселения короедами, которые и приводят к гибели ослабленные деревья. Основной причиной ослабления жизнеспособности еловых древостоев и как следствие снижения их защитных функций являются экстремальные погодные условия первой половины 90-х годов. В течение ряда лет (1991, 1992 и 1994 годы) количество осадков в июле-августе составляло не более 70 - 80 % от средних многолетних значений. Особенно засушливым было лето 1994-го года, когда в июле количество осадков не превышало 15- 22 мм (в отдельных районах атмосферные осадки в течение 1,5 месяца совсем не выпадали). Температура воздуха в этом месяце превысила средние многолетние значения на 2,0 - 2,5°C.

Экстремальные погодные условия (дефицит осадков и высокие температуры в летний период) привели вследствие ухудшения влагообеспеченности деревьев к нарушению функционирования смолоносной системы луба растущих деревьев, о чем свидетельствуют потеки смолы на поверхности коры и многочисленные смоляные кармашки в самой коре. На наш взгляд, это связано с частичным отмиранием эпителиальных клеток и сопровождающей паренхимы смоляных ходов в менее активной нефункциональной зоне луба, приводящим к разрыву находящихся под давлением и растягивающих напряжений смоляных ходов. Вытекающая из разрывов смоляных ходов смола, как показало микроскопическое изучение, частично проникает в активную функциональную зону, блокируя выполняющие проводящие функции ситовидные клетки. Результатом этого является ослабление оттока ассимилятов из кроны, снижение жизнедеятельности деревьев и способности противостоять стволовым вредителям, заселяющим луб, камбий и наружные слои древесины и приводящим к прекращению их деятельности. Хвоя у таких деревьев остается еще какое-то время живой, благодаря поступлению в крону по заболонной древесине ствола воды с минеральными питательными веществами. Поэтому в местах массового усыхания насаждений можно наблюдать деревья с зеленой кроной и живой хвоей, но с отвалившейся корой в средней части ствола.

Роль грибных болезней, и в частности корневых и комлевых гнилей, вызываемых опенком осенним и корневой губкой, в массовом усыхании ельников заключается как в непосредственном ослаблении древостоя и активизации этим процесса их усыхания, так и в косвенном (опосредствованном) влиянии через стволовых вредителей, концентрирующихся в местах развития указанных болезней. Как показали исследования, куртинно-групповой тип усыхания древостоев чаще всего приурочен к очагам корневых болезней. По периферии этих очагов можно наблюдать ослабленные и отмирающие деревья с признаками (наличие капельных смоляных потеков, отслаивающейся коры и пр.), которые харак-

Очаги корневых и комлевых гнилей обнаруживаются и на участках со сплошным типом усыхания ели. Это дает основание говорить о том, что хронические очаги стволовых вредителей в местах развития гнилевых болезней являются источником для расселения ксилофагов в ослабленные древостои. В тех лесных массивах, где корневые гнили и стволовые вредители не имеют широкого распространения (примером могут быть лесные насаждения Березинского государственного биосферного заповедника), не происходит и массовое усыхание еловых древостоев.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Турский М. К. Из поездки в некоторые леса средней и южной тайги России. // Лесной журнал, 1884, вып. 5, 6, с. 289 - 325.
2. Жилияков Н. П. О повреждениях короедами еловых насаждений под Москвой. – Протоколы собраний Московского лесного общества. // Лесной журнал, 1892, вып. 4, с.431—435.
3. Тимофеев В. П. Борьба с усыханием ели. – М.: Гослестехиздат, 1944.
4. Глуховский П. С. Меры по оздоровлению еловых насаждений Невсвижского лесхоза. // Лесное хозяйство, 1955, № 8, с. 59 - 60.
5. Маслов А. Д. Усыхание еловых лесов от засух на Европейской части территории СССР. // Лесоведение, 1972, № 6, с. 77 - 87.
6. Орлов А. Я. Особенности отношения ели европейской и некоторых других видов ели к недостаткам влагообеспеченности. // Лесоведение, 1996, № 1, с. 84 - 93.

УДК 630 181

Л.С. Застенский, профессор

#### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ БЕЛАРУСИ

The history of forest cultural production and the aspects of ones development in Belarus are discussed.

Искусственное лесовосстановление (лесные культуры) в Беларуси всегда было одним из самых приоритетных направлений лесохозяйственной деятельности. Свидетельством тому является 2,3 млн.га лесных культур, созданных в республике, или почти каждый третий гектар леса посажен руками человека.

Климатические и почвенно-грунтовые условия в Республике Беларусь являются благоприятными для успешного выращивания самых разнообразных древесных и кустарниковых видов. Однако породный состав лесов республики пока небольшой. Преобладающей древесной породой в лесах Беларуси является сосна обыкновенная. Она занимает больше по-