

системы и рассматриваемого вида, а также роли последнего в сохранении генофонда территории. Чем более редкостный вид и более значимы затраты для его сохранения, тем больше ценность экоресурса. На это, в частности, указывает дифференциация норматива дисконтирования и удельный вес данного вида в формировании экологической ренты.

Представленная методология оценки исходит из того, что в основу цены конкретных видов при прочих равных условиях, должна быть положена величина стоимости воспроизводства первичной биологической продукции - объём живого вещества, созданного зелеными растениями и прежде всего лесными насаждениями. Вторичная продукция создается животными-редуцентами за счет уничтожения части первичной продукции. Поэтому исходную (базовую) ценность любого вида целесообразно связывать с первичной продукцией, произведенной зелеными растениями, продуцирующими исходный объём живого вещества и непосредственно усваивающими (аккумулирующими) солнечную энергию.

В хозяйственной практике функционирования особо охраняемых территорий и придания реальной основы определения оценки отдельных видов, кроме капитализированной величины экологической ренты, целесообразно использовать мировой опыт установления цены на отдельные виды биоресурсов. Например, белорусский зубр по плану выбраковки продается немецким охотникам примерно за 4000 долларов США, в то же время его настоящая цена, по некоторым оценкам, достигает 50000 долларов США.

Уровень цены редких и исчезающих биологических видов должен органично вписываться в современную и перспективную систему ценностных отношений, но одновременно обязан быть достаточным для высокоэффективного стимулирования и финансирования сохранения генофонда ООПТ, а также устойчивого продуцирования их экосистем.

УДК 630 811.1

Э.Э.Пауль, доцент

ОСОБЕННОСТИ ТИЛЛОЗА СОСУДОВ В ДРЕВЕСИНЕ ОСИНЫ

The results of investigating low penetration of aspen heartwood are given here Its low penetration is due to the tyloses formation in its vessels The importance of this phenomenon for a tree life has been described

Известно, что со временем в центральной части стволов деревьев осины образуется так называемая спелая древесина, отличающаяся от заболонной плохой проницаемостью для жидкостей. Указанное обстоятельство ограничивает возможности применения осины в тех случаях, где требуется предэксплуатационная пропитка древесины теми или иными составами.

Вопросу формирования спелой древесины осины посвящены работы многих авторов [1-6]. Однако в этих работах изучение спелой древесины осины осуществлялось главным образом в направлении установления связи между некоторыми экологическими факторами и фактом образования спелой древесины, а также роли этой древесины в возникновении и развитии сердцевинной гнили в деревьях осины и недостаточно полно описан механизм блокирования водопроводящей системы в процессе формирования спелой древесины.

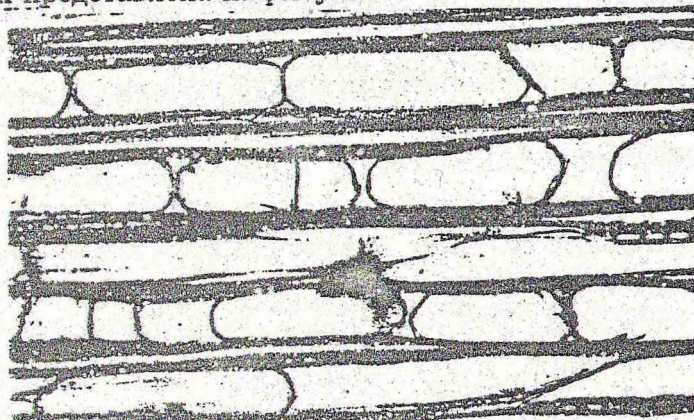
В настоящей статье приведены некоторые результаты по изучению особенностей тиллоза сосудов в древесине осины как основной причины недостаточной ее проницаемости для жидкостей.

Сравнительное изучение поперечной и продольных поверхностей спелой и заболонной древесины осины под микроскопом МБС-2 в отраженном свете даже при относительно небольшом увеличении ($40\times$) позволило установить, что в сосудах спелой древесины просматриваются многочисленные образования, напоминающие тонкие плоские или выпуклые поперечные перегородки. Особенно хорошо эти перегородки обнаруживаются на продольных поверхностях древесины при боковом искусственном освещении под углом $30-45^\circ$ к исследуемой поверхности древесины, т.е. когда повернутая к источнику света поверхность этих образований наилучшим образом отражает световой поток, а с противоположной стороны создается затенение. Обнаруженные образования наблюдались во всех годичных слоях спелой древесины, но совершенно отсутствовали в заболонной.

Более детальное изучение состояния водопроводящих путей заболонной и спелой древесины осины было проведено на микроскопе МБИ-6 в проходящем свете при увеличении рассматриваемых объектов в 400 и 800 крат. Изучение микросрезов при указанном увеличении позволило достаточно определенно установить, что наблюдаемые образования внутри сосудов спелой древесины являются тиллами. Как известно, тиллы представляют выросты клеток древесной паренхимы или клеток сердцевинных лучей в полость смежных сосудов. В

данном случае наблюдаемые тиллы являются выростами только клеток сердцевинных лучей.

Проведенные наблюдения позволяют отметить не только сам факт образования тилл в сосудах спелой древесины осины, но и некоторые особенности их формирования и развития. Прежде всего следует указать на очень сильную затиллованность сосудов спелой древесины. Даже на поперечном срезе во многих сосудах были заметны перегородки из тилл, закупоривающие просветы сосудов. Но наиболее полное представление о характере затиллованности спелой древесины осины было получено на продольных разрезах. Микрофотография одного из них представлена на рисунке



Тангентальный срез спелой древесины осины. Сосуды закупорены многочисленными тиллами.

Исследования показали, что у спелой древесины осины затиллованными являются все без исключения сосуды. Причем в одном членике сосуда может находиться от одной (довольно редко) до 3-4 тилл, а в отдельных члениках до 5-6 шт. Значительное количество тилл в сосудах отмечается даже в самом крайнем годичном слое спелой древесины, где идет образование и формирование самых поздних тилл. Образование тилл начинается с небольшого выроста, начинающегося от клетки сердцевинного луча и проникающего в сосуд. Затем этот вырост внутри сосуда увеличивается, приобретает шаровидную форму, разрастается до размеров поперечного сечения сосуда и, наконец, полностью перекрывает сосуд. Дальнейший рост тилл происходит в продольном направлении сосуда и форма тилл становится вытянутой по направлению сосуда, иногда сильно вытянутой, когда длина тилл в 5-6 раз превышает их поперечные размеры. Стенки тилл сравнительно тонкие, значительно тоньше стенок сосудов, неодревеснев-

шие или одревесневшие в незначительной степени, о чем свидетельствует окрашивание оболочки тилл при действии хлора, цинка, йода в синий, характерный для целлюлозы, цвет. Прилегание оболочки тилл к стенкам сосуда очень плотное по всей поверхности соприкосновения с сосудом, в результате чего создается впечатление полного срастания или прочного склеивания оболочек тилл с внутренней поверхностью сосуда.

Как уже было отмечено, тиллы в процессе роста могут значительно вытягиваться по длине сосуда, при этом наблюдается их встречный рост до соприкосновения. При рассмотрении с помощью бинокулярного микроскопа хорошо заметно, что встречные поверхности несомкнувшихся тилл имеют выпуклую, напоминающую сферическую, поверхность. Особенно хорошо это заметно на продольных микросрезках древесины, на которых эти поверхности проецируются в виде изогнутых выпуклых линий (см. рисунок). В том случае, когда тиллы соприкасаются, места их соприкосновения выглядят в микроскоп, как плоские, сжатые поперечные перегородки, свидетельствующие о развитии встречных сдавливающих усилий в местах их соприкосновения. Отмеченные нами некоторые особенности роста и формы тилл позволяют предложить вероятный механизм и природу их образования в сосудах древесины осины. Действительно, плотное прилегание оболочек тилл к внутренним стенкам сосудов, сжатие соседних тилл при их встречном росте, их тенденция вытягиваться по длине сосуда указывает на то, что в процессе своего образования оболочки тилл изнутри испытывают более высокое давление, чем с поверхности. Под влиянием этого избыточного внутреннего давления, по-видимому, и обеспечивается разрастание тилл в полости сосудов. Более низкое давление в полостях сосудов по сравнению с давлением внутри тилл может быть следствием "разгерметизации" сосудов спелой древесины в результате их сообщения с атмосферой через отмершие и опавшие сучья. Процесс очищения от сучьев является естественным и необходимым процессом при жизни и росте дерева. Однако отмирание и опадание сучьев вызывает нарушение водо- и газообмена в тех годовых слоях, с которыми эти сучья были связаны. Вследствие этого годовые слои центральной части ствола, выполнившие свои функции в определенный период роста дерева, должны быть выключены из водопроводящей системы, и их роль берет на себя более молодая заболонная часть ствола. Тиллообразование в сосудах

более старой центральной части ствола именно и является тем механизмом, который блокирует выполнившую свое назначение и ставшей ненужной водопроводящую систему в центре ствола и тем самым предотвращается испарение влаги через обломанные сучья и преграждается доступ воздуха и инфекции в древесину. Таким образом, тиллообразование в спелой древесине осины является биологически целесообразным явлением. Однако образование тилл в водопроводящих элементах - сосудах в спелой древесине осины является основной причиной ее плохой проницаемости и пропитываемости жидкостями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочановский С.Б. Сердцевинная гниль осины. - Мн.: Ураджай, 1976.
2. Мельников Е.Г. Формирование спелой древесины осины в зависимости от возраста и типов леса//Совершенствование техники и технологии производства. Тезисы докладов научно-технической конференции БТИ им.С.М. Кирова. - Мн.: 1967. С.117-118.
3. Некрасова Г.Н. Типы нормального и патологического ядер осины, их биологическое и хозяйственное значение. Автореферат кандидатской диссертации. -Л. : 1967.
4. Некрасова Г.Н. Ядрообразовательный процесс у осин в связи с очищением ствола от сучьев//Лесной журнал, 1970, N 5, С.27-30.
5. Полубояринов О.И., Некрасова Г.Н. Влияние обрезки сучьев осин на прирост, структуру и некоторые свойства древесины//Лесной журнал, 1977, N 3, С.13-17.
6. Смилга Я.Я. Анатомическое строение древесины осин, произрастающей в Латвийской ССР// Лесоведение, 1967, N 4, С.71-75.

УДК 638.132.630.907.2 [476]

Н.Ю.Побирушко, научн.сотр.;

Л.Н.Рожков, доцент

МЕДОНОСНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

The dynamics of quantity and species composition of melliferous herbs was analyzed on the example of *Pinetum pleurozium*, *P. pteridiosum*, and *P. myrtillosum* suffering the influence of recreation. That pine forests of III - V stages of recreational degradation have no melliferous value. Apiculture in recreational forest should have nature preservation orientation.