

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ФЦП «ИНТЕГРАЦИЯ»
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ (АССОЦИИРОВАННЫЙ ЦЕНТР ЮНЕСКО)
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РАН
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
В ВАРШАВЕ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛЕСОВ В БЕЛОСТОКЕ
ГПУ «НП «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»
БЕЛОВЕЖСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК
ОО «ОХРАНА ПТИЦ БЕЛАРУСИ»
ОД «ПУЩИНСКАЯ НАУЧНАЯ МОЛОДЁЖЬ»
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЛЕСА

II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ

ЛЕСА ЕВРАЗИИ В XXI ВЕКЕ: ВОСТОК – ЗАПАД

ПОСВЯЩЕННАЯ ПРОФЕССОРУ И.К. ПАЧОСКОМУ

1-5 октября 2002 года

Издательство Московского государственного университета леса

МОСКВА – 2002

Аксенов П.А. Митотическая активность камбия и анатомические характеристики древесины стволов сосны и ели: Материалы II Международной конференции молодых ученых. – "Леса Евразии в XXI веке: Восток – Запад". М.: МГУЛ, 2002. – С. 13–15.

УДК 630*811.13

МИТОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАМБИЯ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВЕСИНЫ СТОЛОВ СОСНЫ И ЕЛИ

Аксенов П.А.

Московский государственный университет леса, Россия.

Лесоводами и ботаниками установлено, что объемы образуемой древесины, ее физико-механические свойства зависят от количественных и структурных показателей составляющих ее анатомических элементов, образование которых зависит от соотношения и числа митотических делений камбия. Изучение образовательной активности камбия позволяет сделать оценку и прогноз свойств и качества продуцируемой древесины.

В качестве материала для исследований выбраны два взрослых модельных дерева сосны обыкновенной и ели европейской, произраставших в Щелковском учебно-опытном лесхозе (М. о.). На высоте 1,3 м делались поперечные спилы, дальнейшая обработка и анатомическое обследование которых проводилось по разработанной нами методике (Аксенов, 2002). Последовательно, начиная от сердцевины, для каждого годичного кольца определялись следующие показатели: величина радиального прироста (L , мм), протяженность зоны поздней древесины (l , мм) и % ее в приросте (ППД), частоты периклиальных ($n_{пл}$) и антиклинальных ($n_{ад}$) делений камбия за вегетационный сезон, средний тангентальный диаметр клеток крайнего кольца трахеид (d_t , мкм).

Проанализировав полученные данные, были выявлены следующие закономерности:

1. Как у сосны, так и у ели радиальный прирост, с годами постепенно уменьшается, образуя за последние десятки лет узкослойную древесину с величиной радиального прироста менее 1 мм. Величина протяженности зоны поздней древесины изменяется слабо, но заметно уменьшается, переходя к узкослойной древесине. ППД увеличивается пропорционально уменьшению

радиального прироста. Коэффициент корреляции между L и ППД для сосны = - 0,72; для ели = -0,51.

2. В результате проведения регрессионного анализа определены математические зависимости, между гистометрическими показателями и частотами камбиальных делений, описываемые следующими функциями:

Линейная связь между L и $n_{\text{пд}}$ (за вегетационный сезон) для сосны:

$$n_{\text{пд}} = 26,54 L + 5,10 \quad (r^2 = 0,93);$$

для ели:

$$n_{\text{пд}} = 30,37 L + 4,04 \quad (r^2 = 0,88)$$

Линейная связь между l и $n_{\text{пд}}$ (за время образования зоны поздней древесины) для сосны:

$$n_{\text{пд}} = 30,25 l + 3,12 \quad (r^2 = 0,80);$$

для ели:

$$n_{\text{пд}} = 32,07 l + 2,04 \quad (r^2 = 0,75)$$

Линейная и квадратная связь между $n_{\text{ад}}$ и $n_{\text{пд}}$ для сосны:

$$n_{\text{пд}} = 0,11 n_{\text{ад}} + 7,51 \quad (r^2 = 0,94);$$

для ели:

$$n_{\text{пд}} = - 0,0001 n_{\text{ад}}^2 + 0,22 n_{\text{ад}} + 0,17 \quad (r^2 = 0,92)$$

Как видно, во всех случаях связь между показателями положительная и достаточно тесная. Коэффициент линейной корреляции между ППД и частотой как периклиналильных, так и антиклиналильных делений, отрицателен и малозначителен для обеих пород.

3. Средний тангентальный диаметр трахеид крайнего ряда клеток годичного кольца варьирует в пределах (не более 10 – 17 %) и в среднем за весь период онтогенеза составляет для сосны $\approx 28,3$ мкм, для ели $\approx 32,1$ мкм. Средний радиальный диаметр трахеид (в среднем по приросту, как для ели, так и для сосны) с возрастом практически не увеличивается и, как следствие этого, отсутствует его достоверная связь с протяженностью радиального прироста.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: Увеличение радиального прироста происходит в основном за счет увеличения частоты периклиналильных делений камбия и значительно в меньшей степени за счет

увеличения радиального диаметра трахеид (роста растяжением в радиальном направлении). Увеличение прироста длины окружности ствола, так же происходит в основном за счет увеличения частоты антиклинальных делений камбия. Довольно слабые изменения величины тангентального диаметра трахеид в онтогенезе на этот процесс влияют незначительно.

Список литературы

Аксенов П.А. Методика определения активности камбия при формировании древесины ствола хвойных. // Тезисы докладов II Международной межвузовской школы-семинара по экологии. – "Экология 2002: эстафета поколений". М.: МГУЛ, – 2002. – С. 17 – 18.