

УДК 630

Окклюзия сосудов древесных покрытосеменных растений: обзор

Бардаров Николай Спасов^{1(*)}

niki_bardarov@abv.bg

Владимирова Елена Григорьевна²

evladimi@unb.ca

¹ Лесотехнический университет, София, Болгария² Университет Нью Браунсвика, Канада

Аннотация. Рассмотрены механизмы закупорки (окклюзии) сосудов у древесных покрытосеменных: образование тилл и отложение камедей. Показано, что выраженность и преобладающий механизм окклюзии имеют видоспецифичную (генетически обусловленную) составляющую и могут использоваться как диагностические признаки. Отмечено влияние окклюзии на свойства древесины (проницаемость, долговечность, переработка), особенно при гидротермальной обработке. Сделан вывод о практической значимости учета окклюзии при модификации, сушке и защите древесины.

Ключевые слова: окклюзия сосудов, тиллы (тилозы), камеди, сосуды ксилемы, заболонь, ядровая древесина

Vessel occlusion in woody angiosperms: a review

Bardarov Nikolay Spasov^{1(*)}

niki_bardarov@abv.bg

Vladimirova Elena Grigorievna²

evladimi@unb.ca

¹ University of Forestry, Sofia, Bulgaria² University of New Brunswick, Fredericton, Canada

Abstract. Mechanisms of vessel occlusion in woody angiosperms — tylosis formation and gum deposition — are summarized. Species-specific (genetically conditioned) patterns that justify diagnostic use are outlined. Effects on wood permeability, durability, and processing, especially under hydrothermal treatments, are highlighted, with practical implications for wood protection, modification, and drying regimes.

Keywords: vessel occlusion; tyloses; gums; xylem vessels; sapwood; heartwood; woody angiosperms

Введение. Переход от заболони к ядровой древесине сопровождается старением/отмиранием паренхимы и окклюзией сосудов, что напрямую связано с гидравликой ксилемы и свойствами материала [1, 2, 4].

Материалы и методы. Наративный обзор источников литературы по анатомии древесины и ксилемной гидравлике; отбор работ с описанием механизмов окклюзии (тиллы/камеди), диагностического применения и технологических последствий [1–5].

Результаты и обсуждение. Механизмы: (i) тиллы — пузыревидные выпячивания живых паренхимных клеток (осевой/лучевой), проникающие через полуокаймленные поры в просвет сосуда и разрастающиеся; (ii) камеди и иные экстрактивы, заполняющие просвет [1, 2]. Механизмы могут сочетаться [1, 2, 4]. Биологический смысл: локализация повреждений, ограничение распространения воздуха/патогенов, участие в формировании ядра [3]. Диагностика: выраженность и тип окклюзии видоспецифичны, что используется в перечнях анатомических признаков Международной ассоциации анатомов древесины (IAWA) [4]. Технологические последствия: тиллы резко снижают проницаемость (ложное ядро бука практически не пропитывается антисептиками) и нередко связаны с повышенной устойчивостью к дерево-разрушающим грибам; при гидротермальной обработке и модификации окклюзия влияет на перенос влаги/реагентов и требует корректировки режимов [1, 5].

Заключение. Окклюзия сосудов — ключевое звено между физиологией древесины и ее эксплуатационными/технологическими свойствами. Учет типа и выраженности окклюзии (тиллы/камеди) важен для анатомической диагностики и выбора режимов защиты, модификации и сушки.

Список источников

- [1] Енчев Е. *Древесиноведение*. София, Земиздат, 1984, 324 с.
- [2] Уголев Б.Н. *Древесиноведение и лесное товароведение*. Москва, Изд-во МГУЛ, 2007, 351 с.
- [3] Bonsen K.J.M., Kucera L.J. Vessel occlusions in plants: morphological, functional and evolutionary aspects. *IAWA Bulletin n.s.*, 1990, vol. 11 (4), pp. 393–399.
- [4] De Micco V. et al. Tyloses and gums: a review of structure, function and occurrence of vessel occlusions. *IAWA Journal*, 2016, vol. 37 (2), pp. 186–205.
- [5] Bosshard H.H. *Holzkunde: Band 1. Mikroskopie und Makroskopie des Holzes*. Basel, Boston, Stuttgart, Birkhäuser Verlag, 1982, 223 p.