



DOI 10.21178/2079-6080.2024.3.51  
УДК630\*81+630\*176.322.6

## Особенности формирования макроструктурных признаков древесины плюсовых деревьев дуба черешчатого

© С.А. Крюкова, Е.Е. Кулаков, В.К. Ширнин

---

### Features of the formation of macrostructural features of the wood of plus-sized oak trees

S.A. Kryukova, E.E. Kulakov, В.К. Ширнин (FGBI " All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology ", Voronezh, Russian Federation)

The article describes the main wood characteristics. Our study is based on measurements of the annual radial growth of pedunculate oak plus trees in the Krasnoye divisional forestry area (Vorontsovskoye forestry area) of Voronezh oblast and in the Derbenskoye divisional forestry area (Kirsanovskoye forestry area) of Tambov oblast. We found that the average diameter of plus trees in the Tambov population is 27 % less than in the Voronezh population, while annual ring width, late wood width and late wood percentage in the Tambov population exceed the corresponding figures in the Voronezh population by an average of 12 %, with fewer annual layers in the sapwood (from 4 to 9 versus from 4 to 12). We conducted a comparative study of the variability of the aforementioned macro-structural features of plus trees according to the S.A. Mamaev grading scale. We established that coefficients of variation in the Voronezh population exceed the Tambov population by an average of 35 % (from 15 % to 66 %), while the Tambov population is quite homogeneous, which demonstrates the reliability of the statistical universe. We also conducted a correlation analysis between the studied indicators. The results show that in both populations there is a direct and very strong correlation between the relative content of sapwood and sapwood width ( $r=0.900$  in Voronezh region and  $0.893$  in Tambov region) and a strong correlation between the early wood width and annual ring width ( $r=0.816$  and  $0.845$ , respectively). We performed a factor analysis to trace the influence of the main climatic factors on late and early wood growth at different ages. The analysis shows that factor loadings of the temperature regime at the beginning of the growing season have an impact on the formation of early wood, while June temperatures and precipitation at the stage of active wood formation have only a slight impact on the formation of late wood. It is important to note that most of the pedunculate oak plus trees are characterised by average and good growth.

**Key words:** pedunculate oak, macro-structural features, climate factors, annual rings, intensity of radial growth

**Особенности формирования макроструктурных признаков древесины плюсовых деревьев дуба черешчатого**

**С.А. Крюкова, Е.Е. Кулаков, В.К. Ширнин**

На основе данных измерений годовичного радиального прироста плюсовых деревьев (далее – ПД) дуба черешчатого из Красного участкового лесничества Воронцовского лесничества Воронежской области (объект № 1) и Дербенского участкового лесничества Кирсановского лесничества Тамбовской области (объект № 2) рассмотрены основные показатели древесины. Установлено, что средний диаметр плюсовых деревьев на объекте № 2 уступает на 27 %, при этом средние значения, такие как ширина годовичного кольца, ширина поздней зоны и процент поздней древесины превышают Воронежскую популяцию в среднем на 12 %, при меньшем числе годовичных слоев в заболони (от 4 до 9 против от 4 до 12 шт.). Коэффициенты вариации при сравнительном изучении изменчивости одноименных макроструктурных признаков ПД (по шкале С.А. Мамаева) на объекте № 1 превышают показатели на объекте № 2 в среднем на 35 % (лимиты от 15 % до 66 %). Тамбовская популяция характеризуется достаточной однородностью, что говорит о надежности статистической совокупности. Корреляционный анализ, показал совпадения в популяциях между относительным содержанием заболони и шириной заболони ( $r = 0,900$  по Воронежской области и  $0,893$  – по Тамбовской – прямая очень высокая связь) и между шириной ранней зоны и шириной годовичного кольца ( $r = 0,816$  и  $0,845$  соответственно – высокая). Влияние основных климатических факторов на прирост поздней и ранней древесины в разном возрасте проанализировано путем применения факторного анализа, который показывает, что на формирование ранней древесины оказывает влияние температурный режим в начале вегетационного периода, а поздней – в слабой степени – температуры июня и количество осадков на этапе активного образования годовичного кольца. Необходимо отметить, что среди ПД дуба черешчатого большинство из них характеризуются средним и хорошим приростом.

**Ключевые слова:** дуб черешчатый, макроструктурные признаки, климатические факторы, годовичные кольца, интенсивности радиального прироста

Крюкова Светлана Александровна – младший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, кандидат с.-х. наук  
E-mail: skrukova@bk.ru

Кулаков Евгений Евгеньевич – научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, канд. с.-х. наук  
E-mail: evgenyukulakov@yandex.ru

**Ширнин Виктор Константинович** – ведущий научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, д-р с.-х. наук, старший научный сотрудник

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии»  
394087 Россия, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д.105  
Телефон: (473) 253-71-89  
E-mail: ilgis@lesgen.vrn.ru65-10