



DOI 10.21178/2079–6080.2024.4.42
УДК 630*561: 630*11

Индивидуальная (внутривидовая) изменчивость радиального прироста высокопродуктивных древостоев дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Шиповом лесу Воронежской области

© С.М. Матвеев¹, Д.А. Литовченко¹, А.А. Попова¹,
К.В. Крутовский^{1,2,3,4}, А.В. Мануковская¹

Individual (intraspecific) variability of radial increment of highly productive stands of common oak (*Quercus robur* L.) in the Shipovyi forest of the Voronezh Region

S.M. Matveev, D.A. Litovchenko, A.A. Popova, K.V. Krutovsky, A.V. Manukovskaya (Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov; Vavilov Institute of General Genetics; Siberian Federal University; Georg-August-Universität Göttingen)

The aim of this study is to analyze individual variability and response to the dynamics of the main climatic factors of radial increment of Pedunculate oak (*Quercus robur* L.) trees in a natural highly productive stand of the Shipovyi forest (Voronezh Region). The studied oak stand showed a wide range of trunk diameter variation – from 24 to 68 cm, with an average value of 48 cm. The average weighted category of the stand condition is 1.3 – the stand is healthy. As a result of the obtained correlations, similar samples (separate chronologies) by individual increment dynamics and individual response to main climatic factors were combined into three groups: 1) close to the average chronology by growth dynamics (15 samples), characterized by uniform amplitude of fluctuations with preservation of reference years, similar response to climatic conditions; 2) deviating from the average growth dynamics (6 samples); 3) significantly different from the average increment dynamics (anomalous) (4 samples). The main results of the study are as follows. The average synchronicity values for wood species vary from a low synchronicity level according to S.G. Shiyatov scale for the 2nd and 3rd groups, to high synchronicity in the 1st group. For all groups, the key limiting factor is air temperature. The correlation relationship and the strength of the influence of climatic factors on the radial increment of oak decrease

in the order from the 1st to the 3rd group of samples. The radial annual increment of late oak wood demonstrates higher variability than early wood. High variability (individual variability) of the increment of individual trees allows this forest stand to be stable, healthy and highly productive. When collecting seeds, creating artificial plantations, it is necessary to preserve the entire spectrum of individual (intraspecific) biodiversity to create stable highly productive stands of common oak.

Key words: Pedunculate oak, highly productive forest stand, radial increment, individual variability

Индивидуальная (внутривидовая) изменчивость радиального прироста высокопродуктивных древостоев дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Шиповом лесу Воронежской области

С.М. Матвеев, Д.А. Литовченко, А.А. Попова, К.В. Крутовский, А.В. Мануковская

Целью данного исследования является анализ индивидуальной изменчивости и реакции на динамику ключевых факторов климата радиального прироста деревьев дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в естественном высокопродуктивном древостое Шипова леса (Воронежская область). Исследованный дубовый древостой показал широкий диапазон варьирования по диаметру ствола – от 24 до 68 см, при среднем значении 48 см. Средневзвешенная категория состояния древостоя – 1,3 – древостой здоровый. В результате полученных корреляций сходные образцы (отдельные хронологии) по индивидуальной динамике прироста и индивидуальной реакции на воздействие ключевых факторов климата объединены в три группы: 1) близкие к средней хронологии по динамике прироста (15 образцов), характеризуются равномерной амплитудой колебаний с сохранением реперных лет, сходной реакцией на климатические условия; 2) отклоняющиеся от средней динамикой прироста (6 образцов); 3) значительно отличающиеся динамикой прироста от средней (аномальные) (4 образца). Основные результаты исследования таковы. Осреднённые значения синхронности по видам радиального прироста варьируют от низкого уровня по шкале С.Г. Шиятова для 2-й и 3-й групп, до высокого – в 1-й группе. Для всех групп ключевым лимитирующим фактором является температура воздуха. Корреляционная связь и сила влияния климатических факторов на радиальный прирост дуба снижается от 1-й к 3-й группе образцов. Радиальный годичный прирост поздней древесины дуба проявляет более высокую изменчивость, чем ранняя древесина. Высокая вариативность (индивидуальная изменчивость) прироста отдельных деревьев позволяет данному древостою быть устойчивым, здоровым и высокопродуктивным. При сборе семян, создании искусственных насаждений необходимо сохранять весь спектр индивидуального (внутривидового) биоразнообразия для создания устойчивых высокопродуктивных древостоев дуба черешчатого.

Ключевые слова: дуб черешчатый, высокопродуктивный древостой, радиальный прирост, индивидуальная изменчивость

Матвеев Сергей Михайлович – заведующий каф. лесоводства, лесной таксации и лесоустройства, д-р биол. наук, профессор
E-mail: lisovod@bk.ru

Литовченко Дарья Андреевна – доцент каф. лесоводства, лесной таксации и лесоустройства, канд. биол. наук
E-mail: timashchuk90@mail.ru

Попова Анна Александровна – профессор каф. ботаники и физиологии растений, д-р с.-х. наук
E-mail: logachevaaa@rambler.ru

Крутовский Константин Валерьевич – канд. биол. наук, профессор, главный научный сотрудник Научно-методического центра Воронежского государственного лесотехниче-

ского университета им. Г.Ф. Морозова; ведущий научный сотрудник лаборатории популяционной генетики Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, (Москва); профессор кафедры геномики и биоинформатики, руководитель Научно-образовательного центра геномных исследований, зав. лабораторией лесной геномики Института фундаментальной биологии и биотехнологии Сибирского федерального университета (Красноярск); профессор отделения лесной генетики и селекции Гёттингенского университета (Германия)

E-mail: konstantin.krutovsky@forst.uni-goettingen.de

Мануковская Алина Владимировна – преподаватель кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения

E-mail: manykovskayaav@yandex.ru

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

394087 г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8

²Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

119991, Москва, ул. Губкина, 3

³Сибирский федеральный университет

660041, Красноярск, пр. Свободный, 79

⁴Гёттингенский университет им. Георга-Августа

37077, Гёттинген, ул. Бюсенвег, 2, Германия