ТРУДЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

www.journal.spb-niilh.ru
ISSN 2079-6080

DOI: 10.21178/2079–6080.2025.3.33
УДК 630*165.5:630*164.6

Феноритмика *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco в условиях г. Воронежа

© Ю.В. Чекменева, В.Д. Дорофеева, С.И. Дегтярева

Phenorhythmics of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco in Voronezh

Yu.V. Chekmeneva V.D. Dorofeeva, S.I. Degtyareva (Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov)

The features of the phenological development of vegetative and generative organs of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco trees of different sexual types were studied of the conditions of Voronezh, during the abnormally warm 2020, and in the next 2021. The timing of the onset of phenophases was compared with the three-year period of 2002–2004, the weather conditions of which corresponded to the climatic norm. Dichogamy was found to be different in the "flowering" of macrostrobiles and microstrobiles within the crown of trees: protoandria was noted in 2020, protogynia in 2021. The analysis of the dependence of the seasonal growth of shoots of trees of different sexual types on the weather conditions of the growing seasons of 2020 and 2021 was carried out. It has been established that the growth of shoots depends more on the temperature regime than on the humidification conditions of the current year. In individuals of different sexual types, a positive correlation was noted with a very high binding strength (r = 0.892–0.999) of the increase in annual shoots from the average daily temperature of the current growing season. The correlation with relative humidity was negative and weak (r = –0.076–0.316). Analysis of the growth of shoots in accordance with the sexual type of trees showed that female trees differ in the minimum seasonal growth (63.28 ± 3.63 mm, 2020, and 55.28 ± 2.9 mm, 2021) in comparison with male trees (t_f = 3.4–4.28 > t_{st} = 2.0) and mixed types (t_f = 2.35–5.95 > t_{st} = 2.0). Phenotypic variability of annual growth is associated with individual tree differences and weather and climatic conditions. The amplitude of variability in the growth of male and female trees varies at an average level (Cv = 18.5–19.4 %), in mixed trees it increases to high (Cv = 21.6 %). According to the combination of phenological and production features, taking into account their variability, trees have been identified that have the most productive combination of features that can be used in further breeding with the subsequent selection of the most adaptive plants.

Keywords: Phenological development, sexual tree type, phenotypic variability, seasonal growth, introducent, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, ideotype

Феноритмика *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco в условиях в г. Воронежа

Ю.В. Чекменева В.Д. Дорофеева, С.И. Дегтярева

В условиях г. Воронежа изучены особенности фенологического развития вегетативных и генеративных органов деревьев *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco разного полового типа в период аномально теплого 2020 года и в следующем 2021 году. Проведено сравнение сроков наступления фенофаз с периодом 2002–2004 гг., когда погодные условия соответствовали климатической норме. Установлена дихогамия – разновременность в «цветении» макростробилов и микростробилов в пределах кроны: в 2020 г. отмечена протоандрия, в 2021 г. – протогиния. Анализ зависимости сезонного роста побегов от погодных условий вегетационных периодов 2020 и 2021 годов показал, что прирост в большей степени зависит от температурного режима, чем от условий увлажненности года. У растений разного полового типа отмечена положительная корреляция с очень высокой силой связи (r = 0,892–0,999) прироста побегов от среднесуточной температуры текущего вегетационного периода. Отрицательной и слабой оказалась корреляция с относительной влажностью воздуха (r = -0,076 ... -0,316). Деревья женского типа отличаются минимальным сезонным приростом (63,3 ± 3,6 мм – 2020 г., и 55,3 ± 2,9 мм – 2021 г.) в сравнении с деревьями мужского ($t_ф$ = 3,4 – 4,3 > t_{st} = 2,0) и смешанного типов ($t_ф$ = 2,4–6,0 > t_{st} = 2,0). Фенотипическая изменчивость годичного прироста связана с индивидуальными отличиями деревьев и погодно-климатическими условиями. Амплитуда изменчивости прироста деревьев мужского и женского полового типа варьирует на среднем уровне (Cv = 18,5–19,4 %), у смешанного типа возрастает до высокого (Cv = 21,6 %). По сочетанию фенологических и продукционных признаков, с учетом их изменчивости выделены деревья, обладающие наиболее продуктивным сочетанием признаков, которые могут быть использованы в дальнейшей селекции с последующим отбором наиболее адаптивных растений.

Ключевые слова*:* Фенологическое развитие, половой тип дерева, фенотипическая изменчивость, сезонный прирост, интродуцент, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, идеотип

Чекменева Юлия Владимировна – доцент кафедры ботаники и дендрологии, канд. с-х. наук

E-mail: yuliya-chekmeneva@yandex.ru

Дорофеева Валентина Дмитриевна – доцент кафедры ботаники и дендрологии, канд. с-х. наук

E-mail: bot-fiz.rast@yandex.ru

Дегтярева Светлана Ивановна – доцент кафедры ботаники и дендрологии, канд. биол. наук

E-mail: bot-fiz.rast@yandex.ru

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

394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8