



DOI 10.21178/2079–6080.2025.1.4
УДК 630:575.21:582.475(470.343)

Наследование признаков материнских деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) их клонированным ПОТОМСТВОМ

© Ю.П. Демаков, О.В. Шейкина, Е.С. Шарапов, А.С. Королев,
В.И. Таланцев

Inheritance of Scot pine (*Pinus sylvestris* L.) mother tree properties by their cloned progeny

Yu.P. Demakov, O.V. Sheikina, E.S. Sharapov, A.S. Korolev, V.I. Talantsev (Volga State University of Technology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education)

The study assessed the specific inheritance of the main phenotypic characteristics from 16 Scot pine (*Pinus sylvestris* L.) elite trees by their clone progeny at the collection stool-bed site established at the Sernur Forest Division of the Mari El Republic on the subhumid sod-podzol loamy soil 30 years ago. The ramets of each clone, which had been pith-to-cambium veneer-grafted on the 30 three-year seedlings of the same tree species, were planted in rows using a 5 m × 5 m scheme. The control of the experiment was a variant of planting the seedlings without veneer grafting. For all the experimental variants, in 15 ramets we measured the stem diameter at a height of 1.3 m from the ground surface and took cylindrical cores for determination of wood moisture content, density, ash content and main chemical elements such as Ca, K, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu. The numeric empirical data were processed by standard methods of mathematical statistics using a PC with a relevant application package. The statistical difference between the group mean values of the parameters was determined with a confidence probability of 95 %. It was established that the progeny of the elite trees inherited a rate of growth in diameter in a low degree, this characteristic greatly depends on the environmental conditions ($h^2 = 0.264$). The other quantitative characteristics related to the wood quality and the specificity of metabolic profiles showed a high heritability (h^2 is 0.61 to 0.969), except the Mg content ($h^2 = 0.486$). It was found that the wood density and moisture content of clone ramets depended on the crown length of their mother elite trees. Among the vegetative progeny under study, we found outstanding but rare samples which retained old cones on the branches: the ramets of that clone exceeded the other ones in the stem diameter and wood density.

Key words: Scot pine, elite trees, clones, ramets, stem diameter, wood, density, moisture content, ash content, ultimate composition, variability, assessment, statistical difference

Наследование признаков материнских деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) их клонированным потомством

Ю.П. Демаков, О.В. Шейкина, Е.С. Шарапов, А.С. Королев, В.И. Таланцев

Оценен характер наследования основных фенотипических признаков 16 материнских плюсовых деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) их клонированным потомством на коллекционно-маточном участке, созданном 30 лет назад в Сернурском лесничестве Республики Марий Эл на умеренно влажной дерново-подзолистой суглинистой почве. Раметы каждого клона, привитые черенками вприклад сердцевины на камбий 3-летних сеянцев этой же древесной породы в количестве 30 экземпляров, были высажены рядами по схеме 5 × 5 м. В качестве контроля служил вариант опыта с посадкой сеянцев без прививки черенков. У всех рамет был измерен диаметр ствола на высоте 1,3 м от поверхности почвы и взяты цилиндрические керны древесины для определения ее влажности, плотности и зольности, а также содержания в ней основных химических элементов (Ca, K, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu). Цифровой эмпирический материал обработан стандартными методами математической статистики на ПК с использованием пакетов соответствующих прикладных программ. Определение достоверности различий между групповыми средними значениями параметров проведено с доверительной вероятностью 95 %. Установлено, что потомство плюсовых деревьев слабо наследует скорость роста по диаметру, который очень сильно зависит от условий окружающей среды ($h^2 = 0,264$). Другие количественные признаки, характеризующие качество древесины и особенности обмена веществ, обладают высокой наследуемостью ($h^2 = 0,618-0,969$) за исключением содержания Mg ($h^2 = 0,486$). Установлена зависимость плотности и влажности древесины рамет клонов от протяженности кроны материнских плюсовых деревьев. Среди изученных вегетативных потомств обнаружена ярко выраженная, но редко встречающаяся форма, у которой старые шишки не опадают с ветвей: раметы этого клона превосходят остальные по диаметру ствола и плотности древесины.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, плюсовые деревья, клоны, раметы, диаметр ствола, древесина, плотность, влажность, зольность, элементный состав, вариабельность, оценка, достоверность различий

Демаков Юрий Петрович – профессор кафедры лесных культур, селекции и биотехнологии, д-р биол. наук
E-mail: demakovyp@volgatech.net

Шейкина Ольга Викторовна – профессор кафедры лесных культур, селекции и биотехнологии, д-р биол. наук
E-mail: shejkinaov@volgatech.net

Шарапов Евгений Сергеевич – профессор кафедры строительных конструкций и водоснабжения, д-р техн. наук
E-mail: sharapoves@volgatech.net

Королев Александр Сергеевич – старший научный сотрудник, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, канд. техн. наук
E-mail: korolevas@volgatech.net

Таланцев Владимир Иванович – старший лаборант
E-mail: talancesvi@volgatech.net
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»
424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3
E-mail: korolevas@volgatech.net