

**РАЗВИТИЕ ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗИСА (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.)
FRANCO) НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРАРИЯ ХРЕНОВСКОГО ЛЕСНОГО КОЛЛЕДЖА**

И.С. Левин

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия*

Аннотация. Для решения задач сохранения экологического потенциала в защитных лесах лесостепного района европейской части России предусматривается разработка и применение технологий, обеспечивающих сохранение экологических функций лесов и их биологического разнообразия, где допускается при лесоразведении введение в состав пород-интродуцентов. С целью изучения развития *псевдотсуги Мензиса*, как породы-интродуцента, в лесостепном районе европейской части России (на примере дендрария Хреновского лесного колледжа Воронежской области) были проведены исследования, в результате которых установлены: ее высокий запас древесины (681,4 м³/ га) и здоровое жизненное состояние (94,1%) при степени поврежденности насаждения 5,9% и выявлены особенности развития. Отсюда выводом следует считать следующее: на основании проведения дальнейших исследований эколого-биологического потенциала породы должно быть обеспечено внедрение ее в производство с целью получения устойчивого биоразнообразия в озеленительных насаждениях и агроландшафтах, особенно лесостепной и степной зон юга Русской равнины.

Ключевые слова: ареал; высота дерева; диаметр ствола; интродукция; запас древесины; псевдотсуга Мензиса.

**DEVELOPMENT OF PSEUDOTSUGA MENZIESII (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.)
FRANCO) ON THE TERRITORY OF THE ARBORETUM OF THE KHRENOVSKOY
FOREST COLLEGE**

I.S. Levin

*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract: In order to solve the problems of preserving the ecological potential in protective forests of the forest-steppe region of the European part of Russia, it is envisaged to develop and apply technologies that ensure the preservation of ecological functions of forests and their biological diversity, where the introduction of introduced species is allowed during afforestation. In

order to study the development of *Pseudotsuga menziesii* as an introduced species in the forest-steppe region of the European part of Russia (on the example of the arboretum of the Khrenovskoy Forest College of the Voronezh region), studies were carried out, which revealed: its high wood stock (681.4 m³/ha) and healthy vital state (94.1%) with the degree of damage to the plantation 5.9% and revealed the features of development. Hence, the following conclusion should be considered: based on further studies of the ecological and biological potential of the species, its introduction into production should be ensured in order to obtain sustainable biodiversity in plantations and agrolandscapes, especially in the forest-steppe and steppe zones of the southern Russian Plain.

Keywords: area; height of the tree; diameter of the trunk; introduction; stock of wood; *pseudotsuga Menziesii*.

Введение

В связи с возрастающим негативным влиянием ряда факторов, как антропогенного, так и природного происхождения на процесс лесовыращивания и исключительностью длительностью самого процесса (100 и более лет) в целях лесоводства должно учитываться удовлетворение потребности не только в вещественных продуктах леса, но и в его экологических и социальных услугах. Леса лесостепного района европейской части России относятся к защитным лесам и выполняют средообразующие и экологические функции. При решении задач сохранения экологического потенциала в этих лесах предусматривается разработка и применение технологий, обеспечивающих сохранение экологических функций лесов и их биологического разнообразия, включая методы использования лесов, имитирующие их естественную динамику и обеспечивающие формирование разновозрастных многопородных насаждений. Для этого применение интродукции ряда древесных пород, как было, так и остается весьма актуальным. Благодаря интенсивному росту и ценной древесине, псевдотсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) давно и широко культивируется за пределами естественного ареала, где ее искусственные насаждения отличаются довольно высокой производительностью [7].

Естественный ареал псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) находится на западе Северной Америки от Британской Колумбии до Калифорнии. Она образует чистые и смешанные вместе с другими хвойными, реже лиственными породами насаждения, как в прибрежной зоне Тихого океана, так и в континентальных условиях, поднимаясь в горы до высоты 2900 м [3]. Основные регионы интродукции псевдотсуги в северном полушарии — Европа; в южном полушарии - Новая Зеландия, Австралия, Чили, Аргентина, а также восточная и южная Африка. По сравнению с этими регионами степень внедрения разновидностей вида в районы севера Америки за пределы их естественного ареала весьма незначительна [7].

В России псевдотсуга нашла применение в парковых и лесных посадках лесной, степной и субтропической зон с 40-х гг. XIX столетия. Большая роль в обогащении видом флоры лесостепного района европейской части России принадлежит любителю садово-паркового строительства Д.Д. Арцыбашеву(1873-1942г.г.) и передовику своего времени Н.К.

Вехову (1887-1956г.г.), которые по собственной инициативе занимались вопросами ее интродукции на территории Лесостепной опытно-селекционной станции (Липецкая область).

Целью данной работы было изучение псевдотсуги Мензиса в лесостепном районе европейской части России (на примере дендрария Хреновского лесного колледжа Воронежской области).

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служила куртина псевдотсуги Мензиса на территории дендрария ГБПОУ ВО «Хреновского лесного колледжа им. Г.Ф. Морозова» (рис.1) в кв.510, выд.14 (участок №10 дендрария) участкового лесничества Хреновского лесничества Воронежской области, представленная деревьями в количестве 25 шт. Площадь объекта составляет 0,0156 га на серой лесной почве при ТЛУ - С₃. Возраст культур – 58 лет, бонитет- I, запас – 681,4 м³/ га.

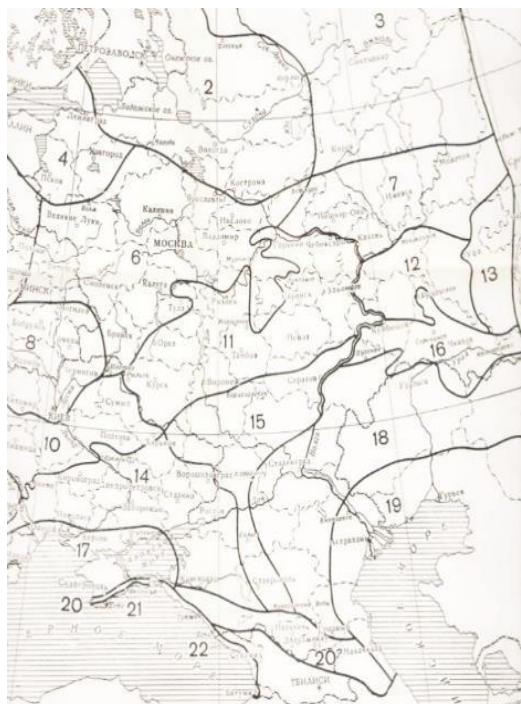


Рисунок 1 - Расположение объекта псевдотсуги Мензиса

Таксационные характеристики деревьев и насаждения определяли с использованием стандартного таксационного описания [2]. Для оценки жизненного состояния деревьев по габитуальным морфологическим признакам использовали методику В.А. Алексеева [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Судя по имеющимся данным [5], вид еще в начале 50-х годов XIX века был рекомендован для внедрения в лесокультурную практику и озеленение населенных пунктов в Центральной лесостепи до линии Тамбов – Саратов (10- область дуба и граба; западная часть 11- область дуба, клена и липы) (рис. 2, а). Южнее в степной зоне выращивать породу советовали в районах 14 и 15 (14- западная байрачная степь и 15- центральная байрачная степь) (рис. 2, а).

На территории России современная структура генофонда псевдотсуги Мензиса представлена такими элементами: постоянными лесосеменными участками (ПЛСУ), лесосеменными плантациями, плюсовыми насаждениями, плюсовыми деревьями и испытательными культурами. В лесостепной зоне юга Русской равнины в качестве примере можно привести объекты, расположенные на территории Воронежской области: ПЛСУ в Семилукском коллекционно-маточном дендрарии и испытательные культуры в Острогужском лесничестве [4].



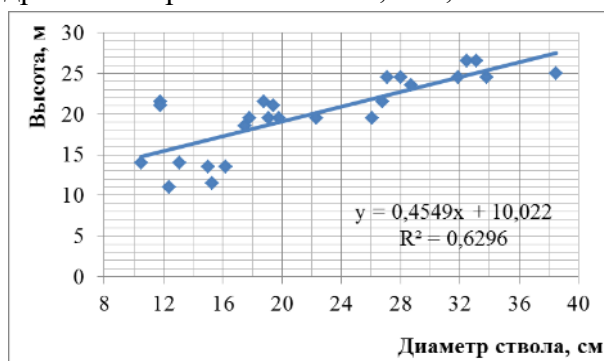
а)



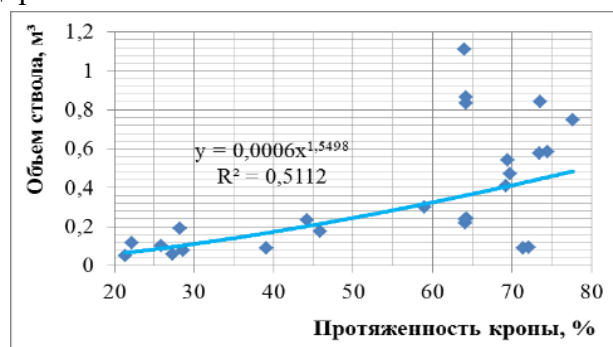
б)

Рисунок 2 – Схема деления европейской части СССР на районы применения древесных и кустарниковых пород в озеленении – а); общий вид объекта – б)

На исследуемом объекте по габитуальным морфологическим признакам деревьев с учетом запаса древесины коэффициент жизненного состояния насаждения составляет 94,1%, при котором насаждение оценивается как «здоровое» (рис. 2, б), а степень поврежденности древостоя при показателе 5,9%, также как «здоровое».



а)



б)

Рисунок 3 – Соотношения зависимостей показателей: высоты дерева от диаметра ствола – а); объема ствола от протяженности кроны – б)

Исходя из соотношения высот и диаметров стволов на высоте груди (рис. 3) можно сделать вывод о плавном протекании процесса дифференциации в насаждении, что напрямую связано с размещением деревьев на площади. Так по расчетам на настоящий момент в перерасчете на 1га на объекте по показателям следующие величины: число стволов -1602 шт.; абсолютная полнота – 68,6 м².

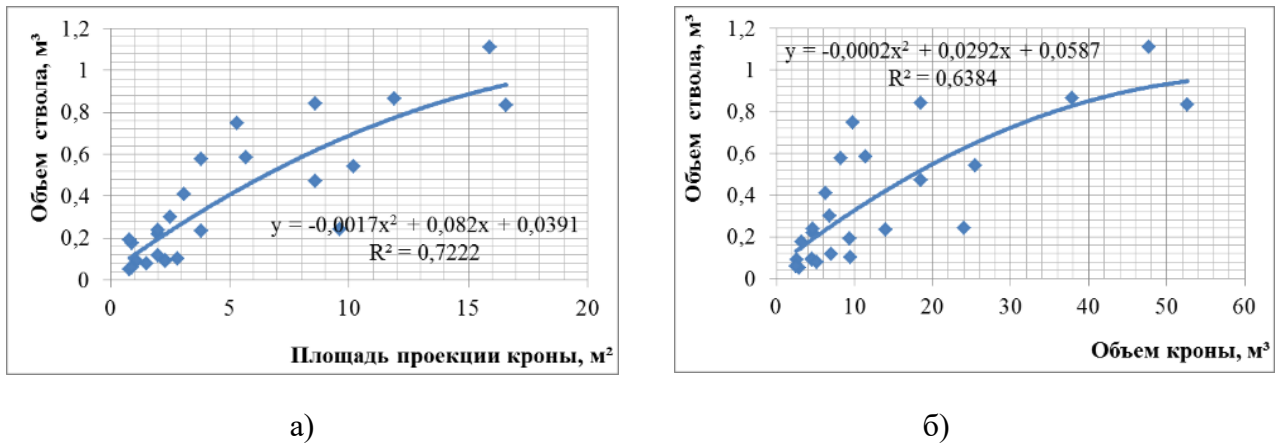


Рисунок 4 – Соотношения зависимостей показателей: объема ствола от площади проекции кроны – а); объема ствола от объема кроны – б)

В этом возрасте при бонитете I насаждение загущенное, т.к. по абсолютной полноте превышает такой показатель ($47,78 \text{ м}^2$) в нормальном еловом насаждении [6] на 43,6%. При этом следует отметить, что высокий объем ствола (рис.3б) свойственен не только опушечным деревьям за счет живой части протяженности кроны.

Таблица 1. Линейная коррелятивная зависимость между таксационными показателями

	<i>Д, см</i>	<i>Н, м</i>	<i>Лпр., %</i>	<i>Скр., м²</i>	<i>Vкр., м³</i>	<i>V, м³</i>
<i>Д, см</i>	1,00					
<i>Н, м</i>	0,79	1,00				
<i>Лпр., %</i>	0,63	0,82	1,00			
<i>Скр., м²</i>	0,80	0,72	0,48	1,00		
<i>Vкр., м³</i>	0,73	0,65	0,33	0,97	1,00	
<i>V, м³</i>	0,98	0,81	0,61	0,84	0,79	1,00

Наглядно на рисунке 4 отображено влияние площади проекции кроны и объема кроны на объем ствола дерева, охарактеризованное соответствующими уравнениями полиномиальной зависимости с достаточными степенями аппроксимации. Подтверждают выше отмеченное и результаты линейной корреляционной зависимости объема ствола от таких показателей как: диаметр высоты на груди (*Д, см*)- 0,98; высота дерева (*Н, м*)- 0,81; протяженность кроны (*Лпр., %*)- 0,61; площадь проекции кроны (*Скр., м²*)- 0,84; объем кроны (*Vкр., м³*)- 0,77(табл.1).

Выводы

Учитывая вышеизложенные результаты, псевдотсуга – это быстрорастущая и отзывчивая на благоприятные изменения экологических условий порода. Высокий запас древесины и ее жизненное состояние лишней раз подчеркивают, что в перспективе необходимы дальнейшие исследования эколого-биологического потенциала породы, на основании которых должно быть обеспечено внедрение ее в производство с целью получения устойчивого биоразнообразия в озеленительных насаждениях и агроландшафтах, особенно лесостепной и степной зон юга Русской равнины.

Список литературы

1. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51-57.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация // – М.: Лесная пром-сть, 1982. – 552 с.
3. Каппер О.Г. Хвойные породы (лесоводственная характеристика). – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1954.- 304с.
4. Сиволапов А.И., Левин И.С., Левин С. В., Развитие псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (mirb.) Franco) в условиях интродукции в Воронежской области Мониторинг лесных и лесомелиоративных систем, инновационные технологии лесоразведения: матер. Всероссийской научн.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения профессора И. В. Трещевского, Воронеж, 8.06. 2023// Воронеж, 2023.-С.160-169.
5. Справочник по декоративным деревьям и кустарникам европейской части СССР/ - М.: изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1953.- 530с.
6. Третьяков Н.В.Справочник таксатора: Таблицы для таксации леса / Н. В. Третьяков, П. В. Горский, Г. Г. Самойлович – М.- Л. : Гослесбумиздат, 1952. - 854 с.
7. Lavender, Denis P. and Richard K. Hermann. 2014. Douglas-fir: The Genus *Pseudotsuga*. Oregon Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis. -352p.

References

1. Alekseev, V.A. Diagnostics of the vital state of trees and stands// Forest Science. - 1989. - № 4. - Pp. 51-57.
2. Anuchin N.P. Forest taxation // - M.: Lesnaya Promstvo, 1982. - 552 p.
3. Kapper O.G. Coniferous species (silvicultural characterization).- M.-L.: Goslesbumizdat, 1954.- 304 p.
4. Sivolapov A.I., Levin I.S., Levin S. V., Development of *Pseudotsuga menziesii* (*Pseudotsuga menziesii* (mirb.) Franco) in conditions of introduction in Voronezh region Monitoring of forest and forest ameliorative systems, innovative technologies of afforestation: mater. All-Russian scientific and practical conference, dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor I.V. Treschevsky, Voronezh, 8.06. 2023// Voronezh, 2023.-Pp.160-169.
5. Reference book on ornamental trees and shrubs of the European part of the USSR/ -M.: publishing house of the Ministry of Municipal Economy of the RSFSR, 1953.- 530p.
6. Tretyakov N.V. Taxator's Handbook: Tables for forest taxation / N.V. Tretyakov, P.V. Gorsky, G.G. Samoilovich - M.-L. Goslesbumizdat, 1952. - 854 p.
7. Lavender, Denis P. and Richard K. Hermann. 2014. Douglas-fir: The Genus *Pseudotsuga*. Oregon Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis. -352p.