

ИНТРОДУКЦИЯ И ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА PSEUDOTSUGA MENZIESII В УСЛОВИЯХ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Сапронова Д.В.¹, Иозус А.П.², Зеленьяк А.К.¹, Морозова Е.В.²

¹ «Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации», г. Волгоград, Россия (400062, Волгоград, пр. Университетский, 97 а/я 2153), vnielmi_recephn@rambler.ru;

² «Камышинский технологический институт» (филиал) Государственного образовательного учреждения «Волгоградский государственный технический университет», г. Камышин, Россия (403874, г. Камышин, ул. Ленина, 6А) phis@kti.ru

Почти все хвойные породы, используемые в озеленительных и защитных насаждениях Нижнего Поволжья, являются интродуцентами. Поэтому разработка вопросов семеноведения и выращивания посадочного материала видов и форм, не получивших пока широкого распространения, весьма актуальна. В статье изложены результаты исследований биологических особенностей разновидностей псевдотсуги Мензиса, интродуцента из Северной Америки, в условиях Нижнего Поволжья. Приведены данные роста и развития разновидностей (зеленая – *var. viridis*, сизая – *var. glauca*, серая – *var. caesia*). Дана сравнительная оценка качества семян, плодоношения, вегетативного и семенного размножения в условиях каштановых почв. Закладываются опыты: влияние норм высева семян на рост и развитие и выход посадочного материала с единицы площади, влияние полимерных пленок на развитие сеянцев, разработка оптимального режима питания. Показана возможность широкого использования разновидностей псевдотсуги Мензиса в озеленении и защитном лесоразведении региона.

Ключевые слова: формовое разнообразие, плодоношение, биометрия семян, норма высева, полимеры, режим питания, вегетативное размножение, приживаемость, внедрение в агроландшафты

INTRODUCTION AND GROWING SEEDLINGS PSEUDOTSUGA MENZIESII IN CONDITIONS OF CHESTNUT SOILS IN THE LOWER VOLGA REGION

Sapronova D.V.¹, Iozus A.P.², Zelenyayk A.K.¹, Morozova E.V.²

¹ ALL-Russian Research Institut of Agroforest Melioration, Volgograd, Russia (400062, Volgograd, pr. Universitetskij, 97), vnielmi_recephn@rambler.ru;

² Reader of Kamyshin Tecnological Institut (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyshin, Russia (403874, Kamyshin, Lenina Street, 6A) phis@kti.ru

The vast majority of softwood, explotable in the planting of greenery and protective plantings lower Volga region, are introduced species. Therefore, the development of the cultivation of seed and planting material types and forms not yet wide spread is highly relevant. The results of research into the biological characteristics of the species pseudotsuga Menzies, introducenta from North America in the lower Volga region. Shows the growth and development of varieties (green-var. *viridis*, grey-var. *glauca*, grey-var. *caesia*). Comparative estimation of quality of seeds, fruit-bearing, vegetative and seed breeding of chestnut soils. Are experiments: the influence of seeding on growth and development and yield of seedlings per unit area, the impact of plastic films on the development of the seedlings, development of optimal nutrition. The possibility of broader uses of the species pseudotsuga Menzies in gardening and protective afforestation in the region.

Keywords: diversity of forms, fruiting, biometrics, seeds, seeding rate, polymers, diet, vegetative reproduction, survival, introduction in agricultural landscapes

Род дугласия (*Pseudotsuga Carr.*) относится к семейству сосновых, имеет несколько синонимов: дугласова пихта, псевдотсуга, лжетсуга. Сюда относятся виды, произрастающие в горных районах западной, тихоокеанской, части Северной Америки, а также в горах Японии и Китая.

Цель исследования

Выделить наиболее перспективные разновидности псевдотсуги Мензиса для выращивания в условиях сухой степи Нижнего Поволжья и разработать эффективные способы их семенного и вегетативного размножения.

Результаты исследования и их обсуждение

К японо-китайским видам относятся следующие: *Pseudotsuga japonica* (Schir.) – дугласия японская; *P. sinensis* – дугласия китайская. Оба эти вида являются деревьями второй величины, в лесных культурах не распространены, так как лесоводственного значения не представляют. В странах Европы они встречаются лишь в некоторых ботанических садах.

В Северной Америке произрастают три вида: дугласия зеленая, или тисолистная, серая и сизая (голубая) (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика видов дугласии

Зеленая (тисолистная)	Серая	Сизая
Ареал – Береговые хребты, западные макросклоны Каскадных гор, Сьерра-Невады	Ареал – юго-западный регион Канады, восточные макросклоны Каскадных гор	Ареал – Скалистые горы, северный регион Мексики
Ветви кроны горизонтальные или слегка опущенные и извилистые	Ветви горизонтальные	Ветви приподняты к вершине
Кора ствола толстая, глубокотрещиноватая	Кора тонкая, мелкотрещиноватая	Кора тонкая, борозчато-трещиноватая
Хвоя мягкая, тонкая, зеленой окраски, заостренная, часто серповидная, двурядно расположенная, 15–30 мм длины, 1,4 мм ширины	Хвоя плотная, серовато-зеленая, туповатая, неправильно двурядная, 15–20 см длины, 1,6 мм ширины	Хвоя сизая, толстая, тупая, расположена щеткообразно под острым углом к побегу, 15–25 мм длины, 1,5 мм ширины
Шишки 7–10 см длины с 50 семенными чешуйками. Кроющие чешуи прямые, расположены вдоль шишки, прилегают к ней	Шишки до 5 см длины, овальнозаостренные. Кроющие чешуи слегка отогнуты от шишки	Шишки до 4–7,5 см длины с 30 семенными чешуйками. Кроющие чешуи загнуты к основанию шишки
Семена до 7 мм длины. Всходят медленно	Семена до 5 мм длины. Всходят быстро.	Семена до 5 мм длины. Всходят быстро
Маломорозо- и засухоустойчива	Засухоустойчива и морозостойка	Морозостойка

В России культивируется с 1840-х гг. Редко встречается в садах и парках Кавказа, Крыма. Особо хорошо растет в зоне влажных субтропиков (Сочи, Адлер, Сухуми) [2, 5]. На Нижневолжской станции по селекции древесных пород псевдотсуга была выращена из семян, полученных с родины в 1936 г., и в 1939 г. была высажена на постоянное место на трех участках: в дендросаду и на питомнике № 1 на погребенных каштановых почвах и на каштановой суглинистой почве. В дендрарии псевдотсуга была высажена в три ряда на расстоянии в рядах и в междурядьях на 1 м. Всего было высажено 67 деревьев. Выпадов в

посадках не наблюдалось. За посадками в псевдотсуге, как и за другими породами, до 1950 г. проводился ежегодный уход одноразовой сплошной перекопкой почвы на глубину штыка лопаты. До 15-летнего возраста деревья в слишком загущенных посадках начали отставать в росте по высоте и толщине стволов. Каких-либо повреждений деревьев не наблюдалось. В возрасте 23 лет лучшие деревья достигли высоты 7,8–8,0 м, диаметр 13–15 см с годичным приростом в высоту 23–30 см. По габитусу и форме крон и окраске хвои часть деревьев имеет отличие: у одних деревьев более раскидистые кроны, у других — менее раскидистые, имеют полупирамидальную форму. У большинства деревьев хвоя зеленая, а у одиночных деревьев с узкой кроной хвоя более светлая, в нижней части голубоватая с восковым налетом [1, 3, 4].

При анализе годичных приростов в высоту было установлено, что кульминация роста псевдотсуги в условиях сухих степей на каштановых почвах была в возрасте 7 лет, а на погребенных каштановых почвах — в возрасте 9 лет. Во всех случаях средний прирост по годам в высоту в псевдотсуге тисолистной больших колебаний не имеет, что характеризует ее засухоустойчивость. В течение всего периода ее культуры на Нижневолжской станции по селекции древесных пород не повреждались засухой, морозами, грибковыми болезнями и энтоводителями. Первое плодоношение одиночных деревьев псевдотсуги наблюдалось в возрасте 12 лет, но семена первого урожая были пустыми. Одиночные деревья псевдотсуги имели хороший урожай шишек в 1961 г. в возрасте 25 лет. Собранные семена этого года урожая имели всхожесть 18–30%, но на некоторых деревьях семена также были пустыми. Собранные семена при весеннем посеве в 1962 г. в грядах открытого грунта дали хорошие всходы [1].

В 2012 г. с деревьев 76-летнего возраста были собраны шишки. Полнозернистость семян составила 63%. Всхожесть была 100%.

Заложены следующие опыты: влияние норм высева семян на рост, развитие и выход посадочного материала с единицы площади, влияние полимерных пленок на развитие сеянцев, разработка оптимального режима питания. Посев семян был проведен снегованными и затем погретыми наклюнувшимися семенами 30 апреля во временное пленочное укрытие и в открытый грунт по пятистрочной схеме 30-5-15-5-15-5-15-5-15-5-30, где 30 – ширина межленточного пространства, 5 – ширина строчки, 15 – межстрочное расстояние в сантиметрах. Эта схема обеспечивает 34 480 погонных метров посевной строчки на 1 га.

Однолетние сеянцы лжетсуги, выращенные с применением временных пленочных укрытий, имеют высоту 7,0–7,6 см и в 1,4 раза превышают по массе сеянцы открытого грунта. Высота сеянцев в вариантах 3 и 4 г под временным пленочным укрытием достоверно

превышает вариант с нормой высева 2 г (табл. 2). Все сеянцы вариантов в однолетнем возрасте нестандартные и по высоте значительно уступают лиственнице (18,6 см), сосне (13,4 см).

Таблица 2

Влияние норм высева на размеры, массу и выход сеянцев

Варианты опыта	Размеры сеянцев		Абсолютно сухая масса 100 шт. сеянцев, г			Выход сеянцев с 1 п. м. стр., шт.	Выход сеянцев тыс. шт. с 1 га
	высота, см	диаметр корневой шейки, мм	надземная часть	корни	итого		
Временное пленочное укрытие							
2 г	7,0±0,1	1,6	2,7	5,3	30,0	58	2010
3 г	7,6±0,2	2,0	31,7	6,7	38,4	87	3015
4 г	7,4±0,1	1,1	21,0	6,3	27,3	41	1425
Открытый грунт							
2 г	5,0±0,1	1,0	13,3	3,3	16,6	68	2345
3 г	5,4±0,2	1,2	13,3	5,0	18,3	80	2760
4 г	5,2±0,2	1,0	12,3	4,7	17,0	95	3270

Результаты опыта 2013 г. позволяют выделить как лучший вариант выращивания сеянцев во временных пленочных укрытиях с нормой высева 3 г на 1 п. м. строчки: увеличение роста в высоту на 8%, диаметра на 82%, абсолютно сухой массы на 22%, выхода сеянцев в 2,1 раза.

Применение полимерного материала «Санбелт» увеличивает абсолютно сухую массу надземной и корневой части сеянца в сравнении с контролем в 1,9–2,0 раза. Сеянцы с большей массой, а, следовательно, и запасом питательных веществ при дальнейшей их высадке в защитные лесные насаждения будут отличаться более высокой приживаемостью и ростом. На выход посадочного материала применение полимера «Санбелт» не оказывает существенного влияния. Варианты под временным пленочным укрытием в сравнении с открытым грунтом также отличаются ускоренным ростом, развитием и выходом сеянцев с единицы площади, превышающим контроль на 10%.

Органическое удобрение «Бишаль» не способствует накоплению большей биологической массы сеянца. По вариантам «перегной», «NPK+перегной» под временными пленочными укрытиями и в открытом грунте отмечается положительное влияние внесения удобрений на накопление биомассы растения. Обработка семян препаратом «Бишаль» способствует сохранности растений и увеличению выхода сеянцев с единицы площади на 17% в пленочном укрытии и достигает в лучших вариантах опыта выхода 3517 тыс. шт. с 1 га.

Существует два направления методов вегетативного размножения псевдотсуги. Первое – черенкование побеговыми черенками и второе — прививка черенками (копулировка).

Черенки длиной 15 см заготавливают на молодых деревьях 5–10-летнего возраста. Черенки, взятые от более старых деревьев, укореняются очень слабо или совсем не

укореняются. Время заготовки черенков – вторая половина зимы и ранняя весна. В нижней части черенка удаляется хвоя, после чего заготовленные черенки замачиваются в растворе «Корневина» из расчета 1 г на 1 л воды на 1 сутки. Перед посадкой «пяточка» дополнительно опудривается «Корневином».

Почва готовится следующим образом – грунт для хвойников смешивался с «Вермикулитом» в соотношении 5:1, верхний слой состоял из речного песка (5 см). Общая толщина плодородного слоя для черенкования составляет 15 см. После посадки черенки накрываются полиэтиленовой пленкой. Проводится опрыскивание 2 раза в день для поддержания влажности воздуха. Полив рекомендуется проводить каждые 3 дня. Через неделю необходима подкормка «Эпином» для корнеобразования. Далее в течение последующих месяцев каждые 2 недели проводится полив органическими удобрениями. Пленка снимается в конце мая. Пересаживать укорененные черенки рекомендуется в августе-сентябре в контейнеры с выносом в открытые теплицы. Приживаемость составляет 62% [3].

Заключение

Таким образом, псевдотсуга тисолистная в условиях сухих степей Нижнего Поволжья является весьма перспективной древесной породой, заслуживающей исключительного внимания для испытания в защитных лесопосадках. Большую ценность она представляет в озеленении для групповых и аллейных насаждений в парках и садах. Дальнейшие исследования эколого-биологического потенциала лжетсуги, разработка технологии ускоренного выращивания сеянцев, саженцев и внедрение этой породы в производство позволят расширить биоразнообразие в озеленительных насаждениях и агроландшафтах суровых условий юга России.

Список литературы

1. Балашов П.К. Научный отчет «Шестидесятилетие интродукции и акклиматизации растений на Камышинском опорном пункте» – Камышин, 1964. – С. 122–126.
2. Вехов Н.К., Вехов В.Н. Хвойные породы лесостепной станции (итоги интродукции). – М.: Изд-во Мин-ва коммунального хоз-ва РСФСР, 1962. – 118 с.
3. Сапронова Д.В., Иозус А.П., Зеленьяк А.К. Семеноведение и выращивание посадочного материала *Pseudotsuga menziesii* для защитного лесоразведения и озеленения в условиях Нижнего Поволжья // Современные проблемы науки и образования. – 2014. — № 4. www.science-education.ru/118-14296 (дата обращения: 06.04.2015).

4. Хижняк Н.И., Семенютина А.В., Шутилов В.А. Рекомендации по ассортименту интродуцированных древесных и кустарниковых видов для озеленения городов и поселков Волгоградской области. – Волгоград, 1987. – 104 с.
5. Щепотьев Ф.Л. – Дугласия. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 80 с.

Рецензенты:

Васильев Ю.И., д.с.-х.н., профессор, главный научный сотрудник Всероссийского НИИ агролесомелиорации Российской академии наук, г. Волгоград;

Рулев А.С., д.с.-х.н., заместитель директора по науке Всероссийского НИИ агролесомелиорации Российской академии наук, г. Волгоград.