

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИНТРОДУКЦИИ ЛЖЕТСУГИ ДЛЯ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

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

¹ *Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, г. Волгоград, Россия (400062, Волгоград, пр. Университетский, 97, а/я 2153)*

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

Проводится анализ опыта интродукции лжетсуги Мензиса. Изучается рост и сезонное развитие. Определяется ценная особенность лжетсуги для засушливых условий степи – длительный период сезонного развития. Выявляется отношение к основным лимитирующим факторам среды. Определяется формовое разнообразие, в зависимости от линейных размеров шишек, семян и кроющих чешуй. Проводится анализ древесного ствола с целью изучения динамики роста древесной породы. Устанавливается ход роста в высоту. Рекомендуется как наиболее перспективная порода из семейства Pinaceae для защитного лесоразведения и озеленения в засушливых условиях Нижнего Поволжья. На основании комплекса физиологических исследований выхода электролитов, водоудерживающей способности, определены основные характеристики лжетсуги по сравнению с другими видами древесной растительности в сухой степи.

Ключевые слова: интродукция хвойных, лжетсуга, рост, плодоношение.

PROSPECTS OF INTRODUCTION ЛЖЕТСУГИ FOR FOREST IMPROVEMENT PLANTATIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

Sapronova D.V.¹, Iozus A.P.², Zelenyak A.K.¹

¹ *ALL-Russian Research Institut of Agroforest Melioration, Volgograd, Russia (400062, Volgograd, pr. Universitetskij, 97)*

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

The analysis of the experience of introduction Pseudotsuga Menzies. Studied and seasonal development. Determined valuable feature Pseudotsuga dryland conditions steppe – a long period of seasonal development. Reveals the attitude to the main limiting factors of the environment. Determined формовое diversity, depending on the linear sizes of nuts, seeds and coverts scales. Analysis of tree trunk to study the dynamic growth of wood. Set the course of growth in height. It is recommended as the most promising rock from the family Pinaceae for protective forestation and gardening of the arid conditions in the Lower Volga region. On the basis of complex physiological research electrolyte leakage, water holding capacity, determined the main characteristics of Pseudotsuga compared with other types of woody vegetation in the desert.

Keywords: introduction coniferous, Pseudotsuga, growth, fruiting.

Мероприятия по борьбе с деградацией угодий и опустыниванием требуют поиска новых перспективных видов, способных произрастать в жестких природных условиях Нижнего Поволжья. Хвойные растения представляют большой интерес для садово-паркового строительства и защитного лесоразведения. В расширении ассортимента древесных растений для ландшафтного озеленения важная роль принадлежит интродукции быстрорастущих, высокодекоративных и долговечных хвойных пород.

На территории России лжетсугу начали культивировать с середины XIX века. Для сухостепной зоны Нижнего Поволжья большой интерес представляет более чем вековой опыт интродукции древесных пород на Нижневолжской станции по селекции древесных

пород ВНИАЛМИ (г. Камышин). Интродукционная работа с родом *Pseudotsuga* проводится с 1937 г.[1]. Объектами наших исследований служили пробные площади: №№ 1,2 – насаждения станции возраста 55 лет, № 3 – насаждения станции возраста 37 лет, № 4 – насаждения станции возраста 72 года, № 5 – озеленительные насаждения г. Волгограда возраста 55 лет, № 6 – озеленительные насаждения г. Дубовка, № 7, № 8, № 9 – озеленительные насаждения г. Камышина.

Лжетсуга – растение однодомное с раздельнополыми цветами. В дендрарии ГНУ Нижневолжская станция по селекции древесных пород г. Камышин цветёт в апреле – мае, образуя у женских цветов шишечки, созревающие в одно лето. Микростробилы располагаются преимущественно в средней и нижней частях кроны, у основания побегов, имеют овально-цилиндрическую форму и длину в 1–1,5 см, на разных деревьях по-разному окрашенные – от желто-оранжевого до розово-малинового [5].

Массовое набухание, раскрытие мужских стробил, пыление, подсыхание пыльников происходят интенсивно в течение 12–15 дней при среднесуточной температуре 9–16 °С, при максимальной температуре днем 20–30 °С.

Женские стробилы располагаются в верхней и средней части кроны, на верхушке побега, рядом с верхней почкой по 1–2, продолговато-цилиндрической формы, длиной 2–2,5 см. Кроющие чешуи пленчатые, трехлопастные, семенные чешуи полулунной формы. Женские стробилы имеют различную окраску – от зеленого до коричнево-фиолетового и пурпурного. В момент освобождения от почечных чешуй макростробилы находятся в горизонтальном положении, с отхождением чешуй для восприятия пыльцы стробилы принимают вертикальное положение. После завершения опыления (через 5–12 дней) происходит процесс смыкания семенных чешуй, после чего шишки повисают вниз.

Интенсивный рост шишек наблюдается до первой половины июня, когда они достигают 6–9 см в длину. Созревание семенных шишек продолжается до конца августа и первой декады сентября. В это время шишки приобретают коричневую окраску. Урожай семян у лжетсуги в центральной лесостепи повторяется через 1–2 года: 2008 г. – 4, 2009 г. – 3 балла по шкале Капера [2].

Шишки висячие, при созревании не распадаются, как у пихт, а остаются на дереве. Выпускают семена. Имеют длину до 10 см и отличаются далеко выступающими наружу кроющими чешуями с тремя лопастями, из которых средняя вытянута в виде иглы. Время созревания, раскрытия шишек и выпадения семян зависит от погодных условий. Масса 1000 штук семян у плодоносящих деревьев в коллекционном участке дендрария составляет 4,9–9 г, их всхожесть колеблется от 18 до 55 %.

Кора серая, у молодых деревьев мягкая, пробковидная, у старых – жесткая, трещиноватая. Древесина у голубых разновидностей с розовым ядром, у зелёных – с жёлтым. Корневая система состоит из сильного стержневого корня и боковых корней, но часто, в зависимости от характера почвы, бывает поверхностная.

Зелёная лжетсуга отличается от сизой более узкой (около 1 мм в ширину) зелёной хвоей. У сизой лжетсуги хвоя шире и покрыта сизым налётом. Кроющие чешуи у шишек зелёной лжетсуги прижаты, у сизой – отвернуты наружу [1]. Зелёная разновидность лжетсуги Мензиса в условиях Центральной лесостепи обладает лучшим ростом, чем сизая. Она имеет зелёную окраску хвои, крону с горизонтально отходящими ветвями, удлинённые вегетативные почки, большие размеры хвои и шишек, отличается несколько более ранним наступлением фаз развития (набухания, цветения, обособления хвои). Однако окончание фаз развития (одревеснение, прекращение роста) у сизой разновидности характеризуется более ранними сроками, что делает её более зимостойкой. Сизая разновидность лжетсуги Мензиса устойчива к загазованности воздуха; ветви направлены вверх под острым углом, хвоя чаще с голубым оттенком и весьма декоративна.

Таблица 1. Изменчивость шишек лжетсуги зелёной и сизой формы

Порода	Длина шишки (L), см		Ширина шишки (D), мм		Общее число чешуй, шт.		Отношение L/D	
	$\frac{\min}{\max}$ X±m	V, %	$\frac{\min}{\max}$ X±m	V, %	$\frac{\min}{\max}$ X±m	V, %	$\frac{\min}{\max}$ X±m	V, %
Лжетсуга зелёная	$\frac{4,1}{5,8}$	7,1	$\frac{2,1}{2,8}$	5,8	$\frac{25,0}{44,0}$	5,4	$\frac{1,68}{2,41}$	4,5
	4,9±0,03		2,4±0,01		31±0,46		2,01±0,01	
Лжетсуга сизая	$\frac{4,3}{6,3}$	14,5	$\frac{2,1}{3,1}$	3,8	$\frac{19,0}{33,0}$	24,2	$\frac{1,65}{2,29}$	3,5
	5,1±0,05		2,6±0,02		23±0,15		2,02±0,01	

Проведем математическую обработку полученного материала [4]. Длина шишек у лжетсуги зелёной изменяется от 4,1 до 5,8 см, коэффициент варьирования составляет 7,1 %, ширина – от 2,1 до 2,8 мм, коэффициент варьирования – 5,8 %. Размеры длины шишки у лжетсуги сизой колеблются от 4,3 до 6,3 см, ширины – от 2,1 до 3,1 мм. Коэффициент варьирования по длине составляет 14,5 %, по ширине – 3,8 %.

Коэффициент варьирования по длине у обеих форм лжетсуги по шишкам изменяется от 7,1 до 14,5 %, по ширине 3,8–5,8 %, что соответствует низкому и среднему значениям коэффициента варьирования. Изменчивость считается незначительной, если коэффициент

вариации (V) не превышает 10 % средней, если V больше 10 %, но меньше 20 %, и значительной, если коэффициент вариации более 20 %.

Общее число чешуй варьирует от 19 до 44 штук. Коэффициент варьирования составляет у зелёной формы 5,4, у сизой 24,2 %. Соответственно у сизой формы изменчивость по количеству чешуй значительная.

Проведённые исследования показали, что важными факторами формового разнообразия являются не только угол отхождения между стволом и ветвями, размеры хвои, но и длина, ширина шишек, количество в них чешуй.

В течение вегетационных периодов проводились наблюдения за ростом и состоянием лжетсуги в сравнении с другими хвойными породами, за ритмом линейного прироста побегов хвойных пород.

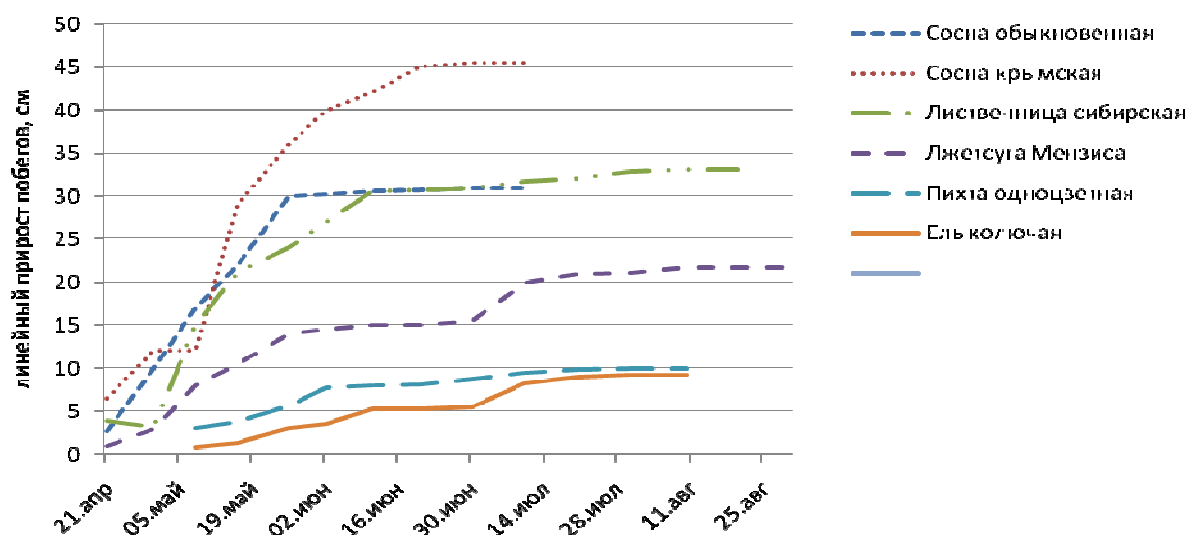


Рис 1. Линейный прирост побегов хвойных пород за 2008 г.

Наиболее ценная особенность лжетсуги для засушливых условий степи – длительный период сезонного роста, который в 2 раза длиннее, чем у сосны и составляет 90 дней. Прирост в течение периода роста колеблется слабо, достигая наибольших значений в июне – июле, когда у большинства других пород рост уже закончен. Длительный период вегетации позволяет ей усваивать влагу при полуторной максимальной гигроскопичности, недоступной для других хвойных пород за исключением лиственницы сибирской. Изменение проницаемости протоплазмы хвои по относительному выходу электролитов (3,4) в период завядания показывает, что с увеличением возраста растения повышается его возможная устойчивость к засухе: возраст 3 года – выход электролитов 1,41 (засухоустойчивость низкая), 13 лет – 0,08 (средняя), 37 лет – 0,04, 74 года – 0,02 (высокая).

Полагаем, что лжетсугу следует отнести к породе, обладающей значительным запасом адаптивного потенциала и высокой экологической толерантностью к стрессовым факторам степных условий произрастания.

Провели анализ древесного ствола с целью изучения динамики роста дерева. Для анализа ствола выбрали дерево типичное для древостоя. При анализе ствола, в первую очередь необходимо установить ход роста в высоту. Для этого сравнивают число годовичных слоев на спилах, взятых на разной высоте от шейки корня.

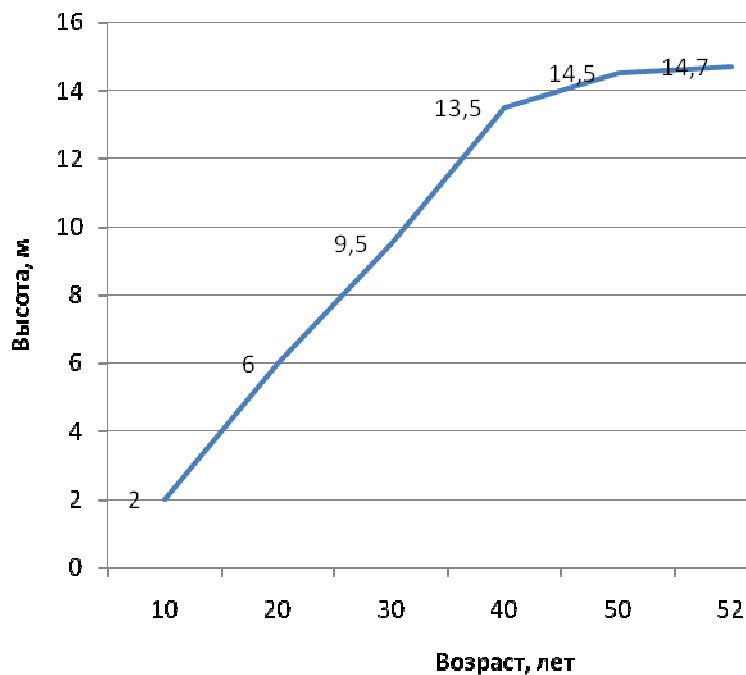


Рис 2. Ход роста ствола по высоте

Наибольшие показатели роста в высоту лжетсуга достигала в возрасте 10–20 лет – 4 м, 20–30 – 3,5 м и 30–40 – 5 м. Далее рост замедляется.

В засушливых условиях Нижнего Поволжья лжетсуга проявляет себя как достаточно засухоустойчивая порода, не повреждается вредителями и болезнями. Рекомендуется для засушливого лесоразведения и озеленения.

Список литературы

1. Балашов П.К. Ели, дугласия, можжевельники, туя в условиях каштановых почв Нижнего Поволжья. – Камышин, 1959. – 53 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Каппер В.Г. Семенное хозяйство СССР. – М., 1926.

4. Лесная интродукция: Сборник научных трудов. – Воронеж, 1983. – С. 71-77; (Гослесхоз СССР).

5. Полевой В.В., Чиркова Т.В., Лутова Л.А. и др. Практикум по росту и устойчивости растений. – Л., 2001. – 212 с.

Рецензенты:

Крючков С.Н., д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник Всероссийского НИИ агролесомелиорации Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Волгоград.

Рулев А.С., д.с.-х.н., заведующий отделом ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований, г. Волгоград.