

КАЧЕСТВО СЕМЯН ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗИСА ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В БАШКИРСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

© 2010 А.Р. Абрарова, Р.В. Вафин, В.П. Путенихин

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН

Поступила в редакцию 07.05.2010

Качество семян у псевдотсуги Мензиса в условиях интродукции в Башкирском Предуралье ниже, чем в естественных условиях в Северной Америке, но не уступает соответствующим показателям для других интродукционных пунктов европейской части России и Прибалтики. Вид характеризуется выраженной индивидуальной изменчивостью по показателям качества семян. Полученные данные свидетельствуют о достаточно успешной акклиматизации псевдотсуги Мензиса в Башкирском Предуралье.

Ключевые слова: *псевдотсуга Мензиса, интродукция, качество семян, изменчивость*

Псевдотсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), представляющая собой крупное хвойное дерево, в естественных условиях произрастает в Северной Америке; лесные культуры имеются во многих европейских странах, а также в Московской, Ленинградской, Липецкой, Воронежской, Калининградской областях и Республике Татарстан [3, 9]. Одним из важнейших показателей вводимых в культуру инорайонных видов растений, характеризующих их устойчивость в новых условиях среды, является качество продуцируемых семян.

Цель работы: определение качества семян псевдотсуги Мензиса, интродуцированной в Башкирском Предуралье.

Объектами исследования послужили деревья псевдотсуги Мензиса в насаждениях Ботанического сада-института (г. Уфа) и дендрологического питомника в г. Октябрьском (западная часть Республики Башкортостан):

- деревья из Уфимского ботанического сада (далее номера деревьев с пометкой БС) – 2-БС, 4-БС, 7-БС, 9-БС, 10-БС, 12-БС, 13-БС, высаженные в 1983-1986 гг. 3-5-летними саженцами; высота деревьев 7-9 м лет (данные на 2007 г.).

- деревья 15-БС, 16-БС, 17-БС, высаженные отдельной группой в 1976 г. 3-5-летними саженцами; высота деревьев 10,5-12,5 м (данные на 2007 г.);

- три экземпляра псевдотсуги из насаждения в г. Октябрьском (далее номера деревьев с пометкой ОКТ) – 2-ОКТ, 4-ОКТ, 16-ОКТ; закладка насаждения произведена в 1969 г. 10-летними саженцами; средняя высота древостоя – 14,8 м (данные на 2009 г.).

Во всех насаждениях псевдотсуга характеризуется хорошим развитием, многие деревья почти ежегодно формируют шишки.

Массу 1000 семян устанавливали взвешиванием 500 штук в 2-кратной повторности с пересчетом на 1000 штук. Качество семян (энергия прорастания и всхожесть) определяли по ГОСТ 13056.6-97 [4]: отбирали по 100 штук семян каждого вида в 4-х повторностях, высевали в чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу. Подсчет проросших семян проводился на 7, 10, 15, 20, 25, 30 дни после посева. Доброкачественность семян определялась путем взрезывания и подсчета выполненных семян. Масса 1000 штук семян в Башкирском Предуралье варьирует в среднем от 5,9 г (дерево 17-БС) до 14,7 г (4-ОКТ), т.е. имеет место сильная индивидуальная изменчивость по этому параметру (табл. 1). В отдельных случаях можно видеть существенные различия в массе семян, собранных с одних и тех же экземпляров, по годам сбора. Средняя масса семян в насаждении г. Октябрьского колеблется от 10,5 до 14,7 г, в среднем 12,0 г. Эти показатели выше, чем в г. Уфе – 8,2 г в среднем (пределы – 5,9-12,1 г). В среднем по обоим насаждениям масса семян псевдотсуги Мензиса составляет 9,1 г.

Сравним полученные результаты с литературными данными. В Калифорнии 1000 семян весят 11,1 г, в штате Вашингтон – 10,8 г, в Колорадо – 11,6 г [по: 5], на Украине в Закарпатье этот показатель в среднем составляет 10,5 г [2], в Латвии – 6,3 г [6], в Белоруссии масса семян колеблется от 5 до 10 г [8]. Данных по качеству семян псевдотсуги в России мало: так, в Воронеже она равняется 6-7,7 г [7], в Йошкар-Оле – варьирует от 6,2 до 10,5 г [1]. Таким образом, семена псевдотсуги в условиях интродукции в Башкирском Предуралье весят меньше на 1,5-2,5 г, чем на родине в Северной Америке, и на 1,5 г меньше, чем на Украине. В интродукционных пунктах России, Белоруссии и Прибалтики семена имеют примерно такую же или даже меньшую массу в сравнении с нашим регионом.

В ботаническому саду в Уфе (табл. 2) энергия прорастания семян составляет в среднем 21,2% при амплитуде варьирования от 4,9 (17-БС) до 48,3% (12-БС); всхожесть семян в среднем равняется 28,4% и изменяется от 12,3 (7-БС) до 48,3% (12-БС). Как и в случае с массой семян, можно говорить о выраженной индивидуальной изменчивости этих показателей.

Абрарова Аделя Римовна, аспирантка. E-mail: arararova@gmail.com

Вафин Рафкат Валиевич, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией интродукции древесных растений и ландшафтного озеленения. E-mail: dendr06@mail.ru

Путенихин Валерий Петрович, доктор биологических наук, заведующий лабораторией дендрологии и лесной селекции. E-mail: vpp99@mail.ru

Таблица 1. Масса 1000 штук семян псевдотсуги Мензиса

№ дерева	Масса 1000 штук семян, г				
	2004	2005	2007	2009	Среднее
2-БС	-	-	8,72	-	8,72
4-БС	-	-	8,39	-	8,39
7-БС	-	7,20	7,22	-	7,21±0,01
9-БС	8,06	8,40	8,33	11,30	9,02±0,76
10-БС	-	6,90	-	-	6,90
12-БС	-	-	12,05	-	12,05
13-БС	-	-	7,57	9,60	8,59±1,01
15-БС	-	7,60	8,43	8,60	8,21±0,31
16-БС	6,30	-	7,52	8,17	7,33±0,54
17-БС	-	5,70	7,10	5,03	5,94±0,61
среднее по БС	7,18±0,88	7,16±0,44	8,37±0,50	8,54±1,03	8,24±0,52
2-ОКТ	-	10,5	-	-	10,50
4-ОКТ	-	14,70	-	-	14,70
16-ОКТ	-	10,85	-	-	10,85
среднее по ОКТ	-	12,02±1,35	-	-	12,02±1,35
среднее	7,18±0,88	8,98±1,03	8,37±0,50	8,54±1,03	9,11±0,66

Примечание: в 2006 г. плодоношение отсутствовало, в 2008 – было очень слабым

У псевдотсуги в г. Октябрьском (см. табл. 2) энергия прорастания в среднем равна 5,8% (амплитуда от 3,5 до 7,5%), а всхожесть семян 46,9% (36,5-63,0%). В среднем для Башкирского Предуралья энергия прорастания семян составляет 17,7%, всхожесть – 34,1%. По сведениям О.Г. Каппера [5] всхожесть семян в условиях естественного ареала характеризуется значениями 68-82%. В Украинском Закарпатье энергия прорастания достигает 60%, а всхожесть семян – 81% [2]. В Латвии

всхожесть семян псевдотсуги составила 32 % [6]; в Воронеже энергия прорастания семян колеблется от 2 до 6 %, а всхожесть – 11-34 % [7]. Таким образом, всхожесть семян псевдотсуга в Башкирии ниже, чем у вида в естественных насаждениях и на Украине, но сопоставима с показателями, установленными ранее для Прибалтики и Воронежа. Аналогичное положение было отмечено выше и в отношении массы семян.

Таблица 2. Энергия прорастания и всхожесть семян псевдотсуги Мензиса

Дерево	Энергия прорастания, %					Всхожесть семян, %				
	2004	2005	2007	2009	среднее	2004	2005	2007	2009	среднее
2-БС	-	-	41,25	-	41,25	-	-	44,5	-	44,50
4-БС	-	-	30,73	-	30,73	-	-	33,75	-	33,75
7-БС	-	11,5	10,75	-	11,13	-	12,5	12	-	12,25
9-БС	9	9,8	8	28,3	13,78	12	19	15,3	41,5	21,95
10-БС	-	23,8	-	-	23,80	-	27,3	-	-	27,30
12-БС	-	-	48,3	-	48,30	-	-	48,3	-	48,30
13-БС	-	-	16	37	26,50	-	-	16	40	28,00
15-БС	-	3,8	7,75	7,75	6,43	-	21,5	21,75	29,3	24,18
16-БС	6	-	4	6	5,33	10	-	19,5	52	27,17
17-БС	-	1,3	7,25	6	4,85	-	12,5	27	10,8	16,77
среднее по БС	7,50	10,04	19,34	17,01	21,21	11,00	18,56	26,46	34,72	28,42
2-ОКТ	-	3,5	-	-	3,50	-	36,5	-	-	36,50
4-ОКТ	-	6,3	-	-	6,30	-	63	-	-	63,00
16-ОКТ	-	7,5	-	-	7,50	-	59,5	-	-	59,50
среднее по ОКТ	-	5,77	-	-	5,77	-	46,85	-	-	46,85
среднее	7,50	8,44	19,34	17,01	17,65	11,00	31,48	26,46	34,72	34,09

Результаты определения доброкачественности семян представлены в таблице 3. Число выполненных семян, собранных с деревьев псевдотсуги в ботаническом саду в Уфе колеблется от 12,5 до 48,3%, составляя в среднем 30,8%. Доброкачественность семян из насаждения г. Октябрьского в среднем равна 74,3%. В среднем по двум пунктам интродукции в Башкирском Предуралье этот показатель равняется 40,9%. Корреляционная связь

между доброкачественностью и всхожестью семян – положительная, сильная ($r=0,93$; $p<0,05$). Относительно низкое значение такого показателя, как доброкачественность (около 40%), определяет тот факт, что всхожесть семян псевдотсуги Мензиса в районе интродукции в Башкирском Предуралье существенно уступает таковой в естественных популяциях (см. выше).

Таблица 3. Доброкачественность семян псевдотсуги Мензиса (в %)

№ дерева	2004	2005	2007	2009	Среднее
2-БС	-	-	45	-	45,00
4-БС	-	-	33,75	-	33,75
7-БС	-	12,5	-	-	12,50
9-БС	24	20,5	15,7	42,75	25,74
10-БС	-	28,5	-	-	28,50
12-БС	-	-	48,3	-	48,30
13-БС	-	-	-	40	40,00
15-БС	-	24,5	25,5	30,25	26,75
16-БС	15,5	-	21,25	55,25	30,67
17-БС	-	12,75	27,25	10,8	16,93
среднее по БС	19,75	19,75	30,96	35,81	30,81
2-ОКТ	-	63	-	-	63,00
4-ОКТ	-	76,5	-	-	76,50
16-ОКТ	-	83,5	-	-	83,50
среднее по ОКТ	-	74,33	-	-	74,33
среднее	19,75	40,22	30,96	35,81	40,86

Выводы: у псевдотсуги Мензиса в условиях интродукции в Башкирском Предуралье имеет место выраженная индивидуальная изменчивость по показателям качества семян, что говорит о высокой экологической пластичности вида. При этом качество семян ниже, чем в естественных условиях (в Северной Америке), но не уступает соответствующим показателям в других интродукционных пунктах европейской части России и в Прибалтике. Полученные данные свидетельствуют о достаточно успешной акклиматизации вида в Башкирском Предуралье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алимбек, Б.М. Рост сеянцев псевдотсуги в г. Йошкар-Ола // Бюлл. ГБС. – 1989. – Вып. 152. – С. 50-54.
2. Бродович, Т.М. Опыт внедрения дугласии зеленой в западных областях УССР // Лесное хозяйство. – 1955. – № 5. – С. 77-79.
3. Гиргидов, Д.Я. Культуры новых хвойных пород в северо-западных районах СССР // Географический сборник. V. Географические вопросы лесного хозяйства. – 1955. – С. 25-93.
4. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – Минск: ИПК Издательство стандартов, 1998. – 31 с.
5. Канер, О.Г. Хвойные породы. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1954. – 304 с.
6. Пирагс, Д.М. Дугласия в Латвийской ССР. Разведение и селекция. – Рига: Зинанте, 1979. – 156 с.
7. Сучкова, Г.А. Устойчивость хвойных древесных пород в условиях технологического загрязнения г. Воронежа: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Воронеж, 2002. – 23 с.
8. Шкутко, Н.В. К биологии семеношения дугласии // Весці акадэміі навук Беларускай ССР. – 1974. – № 3. – С. 13-18.
9. Щепотьев, Ф.Л. Дугласия. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 80 с.

QUALITY OF PSEUDOTSUGA MENZIESII SEEDS AT INTRODUCTION IN BASHKIR PREDURALYE

© 2010 A.R. Abrarova, R.V.Vafin, V.P. Putenihin

Botanical garden-institute of Ufa Scientific Centre RAS

Quality of pseudotsuga Menziesii seeds in conditions of introduction in Bashkir Preduralye is low, than in natural conditions in Northern America, but does not concede to corresponding parameters for others introduction points of European part of Russia and Baltic. The kind is characterized by the expressed individual variability on quality indexes of seeds. Obtained data testify about enough successful acclimatization of pseudotsuga Menziesii in Bashkir Preduralye.

Key words: *pseudotsuga Menziesii*, introduction, quality of seeds, variability

Adelya Abrarova, Post-graduate Student. E-mail: arabrarova@gmail.com
Rafkat Vafin, Candidate of Biology, Chief of the Laboratory
of Woody plant Introduction and Landscaping. E-mail: dendr06@mail.ru
Valeriy Putenihin, Doctor of Biology, Chief of the Laboratory of
Dendrology and Forest Selection. E-mail: vpp99@mail.ru