

КАЧЕСТВО СЕМЯН И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ У *PINUS STROBUS* L., *P. BANKSIANA* LAMB. И *P. PONDEROSA* LAWS. В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В БАШКИРСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

По качеству семян урожая 2011 г. в условиях Башкирского Предуралья сосна Банкса (*P. banksiana* Lamb.) соответствует другим районам интродукции (всхожесть около 30%); сосны веймутова (*Pinus strobus* L.) и, особенно, желтая (*P. ponderosa* Laws.) имеют низкие показатели качества семян. Сосна веймутова и Банкса в 2011 г. характеризовались высокой жизнеспособностью пыльцы.

Ключевые слова: семена, пыльца, сосна, интродукция.

Родиной исследуемых видов является Северная Америка; здесь они представлены в насаждениях на весьма обширной территории [6].

Сосна веймутова (*Pinus strobus* L.) обитает на большой территории в восточной части Северной Америки, образуя леса совместно с другими хвойными [2]. Дерево высотой 40-50 м с пирамидальной кроной, отдельные особи достигают 70 м и до 1,5 м по диаметру ствола. Ствол стройный, цилиндрический. С давних времен древесина ценится как ценный строительный материал. На территории бывшего СССР эта сосна нередко выращивается в садах и парках, а также встречается в лесных культурах в некоторых лесничествах [1].

Сосна Банкса (*P. banksiana* Lamb.) произрастает в северной части Северной Америки и имеет огромный ареал, на западе которого образует большие леса [2]. Это дерево высотой до 25 м, нередко с разветвленным стволом. На территории бывших союзных республик вид встречается в культуре (лесные посадки, парки, дендросады) от Прибалтики до Черноморского побережья Кавказа. В южных районах рост заметно ухудшается [1].

Сосна желтая, или орегонская (*P. ponderosa* Laws.) растет вдоль западного побережья Северной Америки в смешанных с другими хвойными насаждениях на высоте 1400-2600 м над уровнем моря. Средняя высота составляет 18-39 м, максимальная достигает 72 м. Ствол прямой, древесина высокоценная, широко используется как строевой материал [2]. В бывшем СССР хорошо растет на территории Украины и на Черноморском побережье Кавказа.

Нами изучалось качество семян и пыльцы вышеуказанных видов, интродуцированных в Уфимском ботаническом саду (Башкирское Предуралье). Сосна веймутова представлена 6 экземплярами посадки начала 1940-х годов, сосна Банкса – 3 экземплярами, сосна желтая – единственным экземпляром (последние два вида культу-

вируются с середины 1980-х годов). Все растения находятся в возрасте плодоношения. Созревшие шишки были собраны в конце осени 2010 г. с 4-х деревьев сосны веймутовой, 3-х деревьев сосны Банкса и одного – сосны желтой. Лабораторную всхожесть семян определяли согласно ГОСТ 13056.6.

Пыльцу собирали в стерильные пробирки во время пыления (исключая сосну желтую, которая в год исследования не «цвела»). Пробирки хранили в термостате при температуре 7-9°С. Определение жизнеспособности пыльцы проводили в мае 2011 г. по методике В.П. Размологова [3]. В стерильные чашки Петри помещали влажную фильтровальную бумагу, на нее укладывали предметные стекла с питательной средой (30% раствор сахарозы), на которые затем высевали пыльцу.

Полученные результаты приведены в таблице 1. Наиболее высокой всхожесть семян оказалась у сосны Банкса. У сосны веймутовой этот показатель в 2 с лишним раза ниже. Очень низкий показатель всхожести выявлен у сосны желтой (из 400 шт. посеянных семян взойшло всего 1). В литературе приводятся следующие данные по всхожести семян (лабораторной или грунтовой) изучаемых видов: для сосны веймутовой – 23-80% [1, 4, 5], для сосны Банкса – 10-32% [4], для сосны желтой – 5-35% [4]. Таким образом, всхожесть семян у сосны Банкса в Уфе соответствует данным по другим регионам, тогда как по остальным видам она существенно ниже.

Энергия прорастания в нашем эксперименте во всех случаях низкая. Количество выполненных семян у сосны желтой также меньше, чем у двух других видов. Существенно низкие показатели качества семян у сосны желтой могут быть связаны не только с меньшими возможностями адаптации данного вида (самого южного в Северной Америке из исследуемых сосен) в условиях Башкирского Предуралья, но и с представленностью его в кол-

Таблица 1. Показатели качества семян сосны веймутовой, сосны Банкса и сосны желтой

Вид	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %	Количество выполненных семян, %	Количество загнивших семян, %
Сосна веймутова	12,8	3,5	24,4	0
Сосна Банкса	29,3	7,8	40,3	3,0
Сосна желтая	0,3	0,3	4,5	1,3

Таблица 2. Жизнеспособность пыльцы сосны веймутовой и сосны Банкса

Вид сосны	Жизнеспособность пыльцы в полях зрения микроскопа, %					Среднее, %
Веймутова	95,8	88,5	100	95,0	100	95,86
Банкса	87,0	100,0	82,7	90,9	83,3	88,78

лекции в единственном экземпляре (семена формируются только от самоопыления). Сравнительно высокие показатели качества семян у сосны Банкса свидетельствуют об относительно повышенной адаптивности данного вида в регионе.

Изучение жизнеспособности пыльцы показало, что рост пыльцевых трубок обоих видов сосны начинается примерно в одинаковое время – спустя 72 часа после посева. Однако интенсивность роста у сосны веймутовой ниже, чем у сосны Банкса. При прорастании пыльцы сосны Банкса зафиксированы случаи образования двух пыльцевых трубок из пыльцевого зерна, если только это не

является артефактом эксперимента. У сосны веймутовой формируется одна пыльцевая трубка.

Оба вида характеризуются высокой жизнеспособностью пыльцы (табл. 2). Полученные данные совпадают с данными В.П. Размологова [3] по сосне Банкса (89-98%).

Таким образом, по качеству семян урожая 2010 г. в условиях Башкирского Предуралья сосна Банкса (всхожесть 29%) соответствует другим районам интродукции; сосны веймутова и, особенно, желтая имеют низкие показатели качества семян. Сосны веймутова и Банкса в 2011 г. характеризовались высокой жизнеспособностью пыльцы.

15.09.2011

Список литературы:

1. Гиргидов Д.Я. Культуры новых хвойных пород в северо-западных районах СССР // Географический сборник. Географические вопросы лесного хозяйства. – М.; Л.: Изд. АН СССР, 1955. – С. 25-93.
2. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 1. Голосеменные. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – 464 с.
3. Размологов В.П. О проращивании и хранении пыльцы некоторых голосеменных растений // Бюл. Глав. бот. сада. – 1964. – Вып. 52. – С. 79-87.
4. Славкина Т.И. Голосеменные // Дендрология Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1968 – Т. II. – С. 5-484.
5. Холякко В.С. Лесные быстрорастущие экзоты. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 224 с.
6. Rehder A. Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America. – N.Y.: The MacMillan Company, 1949. – P. 359-372.

Сведения об авторах:

Мкртчян Мкртич Автандилович, аспирант Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН, e-mail: mkrkich_from_armenia@mail.ru

Путенихин Валерий Петрович, зав. лаб. Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН, д.б.н.

450080, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 195, корп. 3, тел. (347-84) 4-04-55; (347) 2281355, e-mail: vpp99@mail.ru

UDC 582.475.4; 581.48; 581.331.2**Mkrтчyan M.A., Putenikhin V.P.**

Botanical Garden-Institute of Ufa Sci. Center of Russian Acad. Sci., Ufa, e-mail: mkrkich_from_armenia@mail.ru

SEED QUALITY AND POLLEN VIABILITY IN PINUS STROBUS L., P. BANKSIANA LAMB. AND P. PONDEROSA LAWS. UNDER THE CONDITIONS OF INTRODUCTION IN BASHKIR CIS-URALS

By seed quality of 2010 yield under the conditions of Bashkir Cis-Urals *Pinus banksiana* Lamb. corresponds to other introduction regions (seed germination about 30%); *Pinus strobus* L. and especially *P. ponderosa* Laws. have got low seed quality values. *Pinus strobus* L. and *Pinus banksiana* Lamb. are characterized by high viability of pollen.

Key words: seeds, pollen, pine, introduction.