

03.00.13 – физиология : дис. ... докт. биол. наук /А.Ч.Джамалдинов. – Дубровицы : ВИЖ, 2006. -318 с.

5. Гуревич, К.Г. Какие фосфолипиды «эссенциальные»? / К.Г.Гуревич // Клиническая фармакокинетика. - 2004. - №1. – С.52-57.

6. Ушкалова, Е.А. Место эссенциальных фосфолипидов в современной меди-

цине./ Ушкалова, Е.А. // Фарматека. – 2003. №10. – С.26-30.

7. Скатков, С.А. Фосфолипиды и их значение в организме человека. / Скатков, С.А. // Фарматека.– 2001. - №7. – С. 26-30.

8. Скатков, С.А. Влияние фосфолипидов на фертильность. / Скатков, С.А. // Проблемы репродукции.– 2002. - №3. – С. 57-60.

УДК 630*181.522(470.11)/232.318(470.11)

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ РОДА АСЕР В УСЛОВИЯХ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ Г. КОТЛАСА)

Долинская Инна Сергеевна, аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов

Латухина Ирина Константиновна, аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов

Северный (Арктический) Федеральный Университет им.М.В. Ломоносова
163002, Россия, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
e-mail: dali79@mail.ru

Ключевые слова: озеленение городов, род *Асер*, интродукция, репродуктивная способность, генеративная изменчивость, семеноводство, биометрические показатели плодов и семян, посевные качества семян.

При анализе поведения растений того или иного вида в различных очагах первичной интродукции одним из основных критериев оценки развития растений принято считать вступление их в генеративную фазу. В статье приведены данные по биометрическим показателям плодов и семян, а также посевные качества семян первично-интродуцированных древесных растений рода *Асер*, произрастающих в антропогенной среде российского северо-запада (г. Котлас).

Введение

Большинство городов России являются очагами первичной интродукции, когда в послевоенное время активно стали развиваться благоустройство городов и их озеленение. Изучив и сопоставив данные по этим насаждениям, можно получить важный информативный материал. Изучение древесных интродуцентов, в частности плодоношения, в различных географических условиях (особенно городских, так как этих данных еще очень мало) позволяет расширить представление об основных закономерностях

акклиматизации растений, изменения характера генеративного развития древесных растений при интродукции [1].

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в 2011-2014 годах в городе Котлас Архангельской области (61°15'с.ш., 46°39'в.д.). Нашей целью было изучить биометрические показатели плодов и семян, а также посевные качества семян древесных растений рода *Асер*, произрастающих в г. Котлас, и сравнить результаты с показателями растений из естественной среды обитания, а также с

Таблица 1

Сравнение видов рода *Acer* по размеру плодов*, мм

Вид	Параметры, мм	Размер плодов с крылом, мм			
		на родине [3]	наши данные, г. Котлас	дендрарий САФУ г. Архангельск [4]	Стандартные показатели в лесном хозяйстве [2]
<i>A. Ginnala</i>	Длина	22-30	$\frac{28,38}{16,10-34,05}$	26,9	25-30
	Толщина	-	$\frac{1,85}{0,61-2,58}$	5,1	-
	Ширина	-	$\frac{11,95}{5,58-16,05}$	8,7	-
<i>A. negundo</i>	Длина	35-48	$\frac{41,30}{30,07-51,21}$	32,0	-
	Толщина	-	$\frac{1,71}{1,17-2,28}$	1,9	-
	Ширина	15	$\frac{12,04}{7,78-15,20}$	4,6	-
<i>A. platanoides</i>	Длина	40-50	$\frac{50,07}{35,30-58,75}$	55,1	50
	Толщина	-	$\frac{1,78}{0,58-2,33}$	2,4	1-2
	Ширина	10-15	$\frac{14,04}{8,40-18,49}$	11,9	15
<i>A. tataricum</i>	Длина	30-40	$\frac{28,97}{24,43-32,32}$	28,5	-
	Толщина	-	$\frac{2,22}{1,56-2,76}$	2,1	-
	Ширина	10-20	$\frac{9,54}{7,34-11,50}$	5,6	-

*В числителе указано среднее значение, в знаменателе минимальное и максимальное значения

данными растений, произрастающих в антропогенной среде других городов России. Для Котласа подобные исследования проводились впервые.

Исследование биометрических показателей и посевных качеств семян проводились только у видов, произрастающих в городе длительный период (исключение *A. Ginnala*), достигших генеративного возраста и плодоносящих (*A. Ginnala Maxim.*, *A. negundo L.*, *A. platanoides L.*, *A. tataricum L.*) [1]. Высоту и диаметр ствола измеряли по общепринятым лесоводственно-таксационным методикам. Сбор плодов совершали в соответствии с фенологической фазой созревания. Размер крылатки определяли таким образом: длина – от начала кожистой оболочки с семенем до конца крыла,

толщина – толщина кожистой оболочки (не крыла), ширина – самое широкое место крыла. Массу 1000 шт. плодов измеряли согласно ГОСТ 13056.4-67 – как массу 1000 шт. плодов-крылаток. Но также для сравнения с данными других авторов измерили массу 1000 шт. обескрыленных плодов (как происходит обескрыливание крылаток в машине) [2]. Посевные качества исследовали согласно ГОСТ 13056.8 – 97.

Для г. Котласа подобные исследования проводились впервые.

Результаты исследований

По итогам инвентаризации было выявлено, что в городе произрастает 7 видов рода *Acer*, среди них 2 таксона подвидового ранга (1 форма, 1 сорт): *A. Ginnala Maxim.*, *A. negundo L.*, *A. platanoides L.*, *A. platanoides L.*

Таблица 2

Сравнение видов рода *Acer* по массе 1000 шт. *, г

Вид	Наши данные, Г. Котлас		ГБС РАН, г. Москва [1,5]		Дендрарий САФУ, г. Архангельск (без крыла) [4,6]	На родине [3]	Станд. показатели в лесном хозяйстве [2,7]
	с крылом	без крыла	1973 год	2005 год			
<i>A. Ginnala</i>	<u>34,85</u> 31,85-36,60	<u>26,45</u> 24,15-27,65	22-35	25	23-32	-	<u>22</u> 17-29
<i>A. negundo</i>	<u>46,86</u> 44,98-48,08	<u>38,57</u> 36,84-39,58	33	-	<u>38,6</u> 24-62	22-50	-
<i>A. platanoides</i>	<u>126,57</u> 113,60-133,64	<u>102,11</u> 101,16-102,80	100-210	90	<u>105</u> 92-122	100-190	<u>125</u> 96-180
<i>A. tataricum</i>	<u>43,68</u> 40,68-45,50	<u>37,88</u> 35,46-39,50	28-51	30	<u>33,5</u> 24-51	36-51	<u>40</u> 30-48

*В числителе указано среднее значение, в знаменателе минимальное и максимальное значения

Таблица 3

Сравнение видов рода *Acer* по посевным качествам семян*, %

Вид	Наши данные г.Котлас			Стандартные показатели в лесном хозяйстве[7]	ГБС РАН, г. Москва [1,5]	Дендрарий САФУ, г. Архангельск [4,6]
	Доброкачественность, %	Нежизнеспособные, %				
		Пустые, %	Загнившие, %	Доброкачественность, % (сорт 3-2-1)	Жизнеспособность, %	
<i>A. Ginnala</i>	48,0	19,0	33,0	-	92	<u>71,5</u> 56-90
<i>A. negundo</i>	84,5	13,0	2,5	-	92	<u>16,7</u> 2-43
<i>A. platanoides</i>	84,5	15,0	0,5	50-65-85	100	<u>91,3</u> 83-97
<i>A. tataricum</i>	94,0	2,5	3,5	60-80-90	100	<u>74,1</u> 55-95

*В числителе указано среднее значение, в знаменателе минимальное и максимальное значения

f. Drummondii, *A. platanoides* L. «Royal red», *A. saccharinum* L., *A. tataricum* L..

Доля участия древесных растений рода *Acer* в общем количестве деревьев города составляет 9% . Все виды являются интродуцентами.

Размер плодов (табл. 1). *A. Ginnala* имеет в условиях г. Котлас размеры плодов выше среднего в сравнении с естественным ареалом произрастания [3] и почти равные результатам, полученным в дендрарии г. Архангельска (САФУ) [4] *A. negundo* показал

размеры выше средних данных с родины растения и намного выше показателей дендрария. Средние результаты *A. Platanoides* по городу исследований равны максимальным на родине, одинаковы с размерами, принятыми в лесном хозяйстве [2], но меньше средних данных дендрария. Единственный вид, который имеет в условиях нашего города семена намного меньшего размера в сравнении с другими регионами, - это *A. tataricum* – средние цифры по городу аналогичны минимальным на родине, но почти

одинаковы с данными дендрария.

Масса 1000 шт. (табл. 2). По этому критерию показатели *A. Ginnala*, произрастающего в г. Котлас, сходны с данными ГБС [1, 5] и дендрария г. Архангельска, но превышают стандарт по этому критерию, принятый в лесном хозяйстве. *A. negundo* показал результат, равный средним данным на родине и в дендрарии САФУ, и превосходит показатели ГБС. *A. platanoides* имеет массу 1000 шт. ниже среднего в ГБС (данные 1973 г.) и родины, но выше среднего в ГБС (данные 2005 г.). Наши данные по массе без крыла по этому виду клена одинаковы с показателями дендрария и превосходят средние цифры (с крылом), принятые в лесном хозяйстве. *A. tataricum* - полученный показатель размера плодов схож со средними данными по ГБС (данные 1973 г.), чуть выше (без крыла) данных дендрария САФУ, равен показателям в естественном ареале (в пределах min-max) и принятых в лесном хозяйстве.

Посевные качества семян (табл. 3). Все изучаемые виды, кроме *A. Ginnala*, показали высокий процент доброкачественности. *A. platanoides* и *A. tataricum*, например, по стандартам, принятым в лесном хозяйстве, по посевным качествам семян относятся к семенам 1 сорта [7]. Вероятно, низкую доброкачественность *A. Ginnala* можно объяснить его молодым возрастом [1].

Выводы

Все исследованные виды рода *Acer* имеют показатели в большинстве своем равные или выше средних данных из естественных мест произрастания, что позволяет говорить о том, что растения данного рода являются перспективными морозостойкими интродуцентами с широкой экологической амплитудой и, что очень важно, дымо- и газоустойчивы в условиях города.

Необходимо отметить высокие показатели плодоношения по г. Котласу *Acer platanoides*. Его отличное состояние (как всего растения в целом, так и генеративных

органов), ежегодное обильное плодоношение, высокий процент доброкачественности семян, отсутствие вредителей и болезней дают право оценить его как наиболее жизнеспособный декоративный древесный интродуцент из рода *Acer*, произрастающего в условиях городской среды. Кроме того, почти все экземпляры, имеющиеся в городе, можно рекомендовать в маточники для семенного размножения в питомниках [8].

Библиографический список

1. Некрасов, В.И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции: монография / В.И. Некрасов. – М.: Наука, 1973. – 279 с.
2. Справочник по лесосеменному делу / под ред. Новосельцевой А.И. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 336 с.
3. Деревья и кустарники СССР, в 7 т. / под ред. Соколова С.Я.. - М., С-Пб.: изд-во Академии наук СССР.
- Т.4: Покрытосеменные семейства бобовые-гранатовые. – 1958. – 976 с.
4. Искусственное лесовосстановление и интродукция на Европейском Севере / под ред. Бабич Н.А. – Архангельск.: изд-во АГТУ, 1998. – С.162.
5. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 60 лет интродукции / отв.ред. А.С. Демидов - М.: Наука, 2005. - С.19-36.
6. Малаховец, П.М. Деревья и кустарники дендросада Архангельского государственного технического университета Архангельск: учебное пособие / П.М. Малаховец, В.А. Тисова. – Архангельск.: изд-во АГТУ, 1999. -184 с.
7. Минин, Д.Д. Сбор и хранение семян древесных и кустарниковых пород / Д.Д. Минин. – М., С-Пб.: Гослесбумиздат, 1949.- 84 с.
8. Бабич, Н.А. Интродуценты и экстраординарные виды в антропогенной среде: монография / Н.А. Бабич, Е.Б. Карбасникова, И.С. Долинская. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012. -184 с.