Е. А. Усова, к. с.-х. н., доцент

ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, г. Красноярск

EAUsova79@mail.ru

УДК 630.23

DOI 10.31676/2073-4948-2019-58-90-96

РОСТ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ В ДЕНДРАРИИ СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ИМ. АКАДЕМИКА М. Ф. РЕШЕТНЕВА

Реферат. Интродуценты флоры Дальнего Востока характеризуются высокими адаптационными способностями, ценятся за быстроту роста, устойчивость, высокие эстетические и санитарно-гигиенические свойства, а также возможность использования ряда видов как плодовых и ягодных растений. Внутривидовой полиморфизм является основой адаптивности растений, определяя успех отбора лучших форм и особенности реализации генетического потенциала растений в зависимости от экологических факторов. В данной работе отражено изучение изменчивости биометрических показателей таких дальневосточных интродуцентов, как сирень амурская, черемуха Маака, яблоня ягодная, смородина Комарова, роза морщинистая, произрастающих в дендрарии СибГУ (зеленая зона г. Красноярск). Приведен анализ интенсивности роста побегов в 2017-2018 гг. Исследования проводились в дендрарии Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева.

Ключевые слова: интродуценты, высота, диаметр, растения, дендрарий

Summary. Introducements of flora of the Far East are characterized by high adaptive abilities, are appreciated for speed of growth, stability, high esthetic, sanitary and hygienic properties, and also possibility of use of a number of types as fruit and small fruit plants. Intraspecific polymorphism is a basis of adaptability of plants, defining success of breeding of the best forms and peculiarities of realization of genetic potential of plants depending on ecological factors. In this paper we report the study of the variability of biometric characteristics of the far Eastern exotic species such as the Amur lilac, bird cherry Maak, Apple berry, currant Komarova, wrinkled rose, grown in the arboretum Sebgo (green zone of Krasnoyarsk). The analysis of the intensity of growth of shoots in 2017, 2018 is given. Research was carried out in the arboretum of the Siberian state University of science and technology named after academician M. F. Reshetnev.

Keywords: exotic species, height, diameter, plants, arboretum

Введение

Изучение изменчивости растений является главной задачей при переносе их в новые условия произрастания. Создание коллекций интродуцированных видов имеет особое значение, поскольку с увеличением антропогенной нагрузки исчезают многие ценные виды. Устойчивость,

эстетичность и долговечность местных посадок трудно обеспечить, используя только аборигенные виды растений. Также их введение способствует обогащению арборифлоры и позволяет повысить эффективность формируемых насаждений в конкретных условиях произрастания, так как экзоты часто превосходят местные растения по декоративным, биологическим и техническим свойствам. Некоторые интродуцированные виды в местных условиях урбанизированной среды оказываются устойчивее и долговечнее местных. Использование инорайонных видов обеспечивает существенное повышение эстетических и санитарно-гигиенических свойств озеленительных посадок. Ритмы роста и развития древесных растений наследственны, но в то же время при определенных условиях могут изменяться, и успех интродукции растений зависит в основном от их изменчивости и адаптационных способностей. Опыт работы интродукционных центров в Новосибирске, Барнауле, Лениногорске, Красноярске, Омске, Иркутске и Якутске показал, что в сибирских условиях лучше растут и развиваются растения из более холодных или похожих по климату областей [1-3]. Поэтому наиболее перспективно выращивание в условиях Сибири растений дальневосточной флоры. Корневая система дальневосточных растений высокозимостойка, может выносить низкую температуру и невысокий снеговой покров. В случае обмерзания побегов растения быстро восстанавливают свои декоративные качества [4-7].

Целью работы является проведение селекционной оценки в биогруппах и определение биометрических показателей дальневосточных интродуцентов, произрастающих в дендрарии СибГУ. В программу исследований входила селекционная оценка дальневосточных видов деревьев и кустарников с учетом эндогенной и индивидуальной изменчивости, а также анализ интенсивности роста побегов.

Объекты и методика проведения исследований

В качестве показателей индивидуальной изменчивости растений были выбраны высота, диаметр ствола и кроны, определяемые у каждого растения.

Исследуемые виды произрастают в различных отделениях дендрария (А, В, С, Д). Диаметр ствола у деревьев измеряли на высоте 1,3 м; у кустарников — на высоте 20 см от поверхности почвы; диаметр кроны — в двух направлениях с определением среднего значения. Анализ динамики роста побегов в течение двух вегетационных периодов (2017-2018 гг.) проведен для черемухи Маака, розы морщинистой, смородины Комарова по методике А. А. Молчанова, В. В. Смирнова [8].

Для оценки степени изменчивости изучаемого признака использовали шкалу С. А. Мамаева, согласно которой уровень изменчивости устанавливали по значению коэффициента вариации ($V\%$) [9].

Результаты исследований

При обследовании двух биогрупп сирени амурской (табл. 1) выявлено, что высота растений находится в пределах от 2,6 до 4,8 м при средних значениях 2,8-4,0 м. Уровень варьирования этого показателя в биогруппах — от низкого до среднего. Наибольших размеров достигают растения биогруппы Д 22: экземпляр № 1 здесь имеет высоту 4,8 м. В биогруппе А 700⁶ максимальная высота составляет 3,1 м, коэффициент варьирования низкий (6,5 %). Коэффициент изменчивости диаметра ствола в биогруппе Д 22 высокий (22,3 %); в А 700⁶ — низкий (9,4 %). Диаметр кроны растений составляет в среднем 3,4-3,6 м при коэффициентах варьирования 8,8-11,6 %.

Таблица 1.

Биометрические показатели интродуцентов в различных отделениях дендрария

Вид	Номер образца	Показатель	min	max	X	±m	V, %
Сирень амурская	А 700 ⁶	Н, м	2,6	3,1	2,8	0,04	6,5
		D, см	2,9	4,0	3,7	0,07	9,4
		P, м	2,7	4,0	3,4	0,08	11,6
	Д 22	Н, м	3,0	4,8	4,0	0,09	12,4
		D, см	3,0	6,0	4,3	0,19	22,3
		P, м	3,0	4,0	3,6	0,06	8,8
Черемуха Маака	Д 7776	Н, м	8,5	9,0	8,8	0,06	2,76
		D, см	9,0	14,0	12,7	0,42	13,7
		P, м	3,0	4,0	3,8	0,07	8,18
	С 43	Н, м	2,5	8,0	6,4	0,30	20,9
		D, см	2,0	12,0	9,5	0,48	22,7
		P, м	1,5	4,0	3,1	0,14	19,9
Яблоня ягодная	А 667	Н, м	4,0	8,0	5,1	0,19	21,4
		D, см	4,5	13,5	7,9	0,38	26,5
		P, м	2,5	4,5	3,3	0,09	16,7
	А 687	Н, м	3,5	6,5	4,3	0,17	17,8
		D, см	4,0	12,0	7,3	0,49	29,1
		P, м	2,0	3,5	3,0	0,09	13,9
	Д 687	Н, м	3,5	6,0	5,0	0,20	16,5
		D, см	4,0	11,0	8,4	0,54	27,5
		P, м	3,0	5,5	4,3	0,16	15,9
	С 44	Н, м	6,0	7,0	6,5	0,11	7,2
		D, см	7,5	11,5	9,9	0,25	11,4
		P, м	2,0	4,0	3,3	0,12	15,9

Окончание табл. 1

Вид	Номер образца	Показатель	min	max	X	±m	V, %
Роза морщи- нистая	В 189	H, м	0,6	1,4	1,0	0,05	27,1
		D, см	0,6	2,6	1,5	0,13	42,2
		P, м	0,5	1,3	0,9	0,05	30,0
	Д 729	H, м	1,0	1,5	1,3	0,06	18,2
		D, см	1,0	2,5	1,7	0,14	34,2
		P, м	1,0	2,0	1,6	0,09	24,5
	С 30	H, м	1,0	1,5	1,2	0,04	16,4
		D, см	1,2	2,4	1,9	0,08	20,3
		P, м	0,5	2,0	1,4	0,09	29,2
Смородина Комарова	Е 960	H, м	1,0	1,8	1,3	0,11	25,8
		D, см	0,8	1,8	1,2	0,14	36,5
		P, м	0,8	2,0	1,4	0,15	35,4
	С 33	H, м	0,7	2,0	1,3	0,10	30,3
		D, см	0,8	2,0	1,7	0,09	22,3
		P, м	0,8	1,5	1,1	0,05	20,3

Примечание: H — высота ствола, D — диаметр ствола, P — диаметр кроны.

Высота черёмухи Маака в двух биогруппах (табл. 1) колеблется от 2,5 до 9,0 м. Уровень варьирования высоты и диаметра ствола в биогруппах — от низкого до высокого. По высоте и диаметру ствола растения биогруппы Д 7776 на 33,7-33,5 % превышают растения в биогруппе С 43; по диаметру кроны различие имеет меньшее значение — 22,6 %. Хорошим ростом в отделении Д 777 6 отличаются экземпляры № 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14; в отделении С 43 — № 4, 5, 6, 15, 16, 17. В 2018 году рост побегов черемухи Маака протекал интенсивнее, чем в 2017 г. в первой половине периода вегетации.

При анализе роста побегов (табл. 2) установлено, что общий прирост в 2017 году оказался на 23,7 % меньше, чем в 2018 году; максимальный прирост сместился на вторую декаду июня. Максимальных размеров в эти годы достигли побеги экземпляра № 3. Рост побегов заканчивается 23-30 июля — так же, как у смородины Комарова.

Высота растений яблони ягодной, произрастающей в одном отделении А, различается на 18,6 %. Биогруппы, имеющие один номер, но растущие в разных отделениях (А 687, Д 687), отличаются по высоте на 16,3 %. Наибольших размеров достигают растения в биогруппах А 667 и С 44, превосходя остальные на 18,6-51,2 %. Коэффициент варьирования в биогруппах по высоте ствола — от 7,2 до 21,4 %. Наименьший уровень изменчивости по этому показателю выявлен в биогруппе С 44. Наибольший диаметр кроны (4,5 м) наблюдается в биогруппе А 667.

Таблица 2.
Рост побегов исследуемых видов

Вид	Дата		Продолжи- тельность роста побегов, дни	Прирост, см		
	начала роста побегов	окончания роста побегов		наиболь- ший	сред- ний	общий
2018 год						
Роза морщинистая	24.05	10.09	110	2,7	1,9	25,9
Смородина Комарова	24.05	06.08	72	4,4	3,0	29,8
Черемуха Маака	23.05	30.07	70	4,1	2,6	23,5
2017 год						
Роза морщинистая	7.06	10.09	96	6,0	2,2	28,1
Смородина Комарова	24.05	30.07	66	4,6	2,2	19,7
Черемуха Маака	25.05	23.07	61	4,4	2,3	18,7

У розы морщинистой в данных условиях высота растений в биогруппах колеблется от 0,6 до 1,8 м, в ареале — 1,5-2 м. Изменчивость признака в биогруппах колеблется от 16,4 до 27,1 %. Наибольший диаметр ствола имеют растения биогруппы В 189, кроны — Д 729 и С 30. Наибольший коэффициент варьирования (30 %) по диаметру кроны наблюдается в биогруппе В 189. Начало роста побегов в 2017 году приходится на 4-11 июня, окончание — 3-10 сентября. Рост побегов в 2018 году начался в период с 21 по 28 мая и продолжался 105 дней. Недельный прирост колебался в небольших пределах (от 0,4 до 2,7 см). При сравнении динамики роста отдельных экземпляров установлено, что интенсивным ростом отличался экземпляр № 3, слабым — № 2. Различие по приросту в конце вегетации составило 16,9 %. Общий прирост составил 25,9 см.

Сравнение двух биогрупп смородины Комарова Е 960 и С 33 почти одного возраста показало, что средняя высота растений достигает 1,3 м. Больший диаметр ствола (в 1,4 раза), но меньший диаметр кроны (в 1,3 раза) имеют растения биогруппы С 33. Уровень варьирования всех показателей в обеих биогруппах высокий. Начало роста побегов у смородины Комарова приходится на период с 21 по 28 мая. Общий прирост в 2018 году составил 29,8 см, в 2017 г. — 19,7 см. Еженедельный прирост побегов со-

ставлял в 2017 г. — 0,5-4,4 см; в 2018 г. - 0,5-4,6 см. Закончился рост побегов в 2017 г. в третьей декаде июля, что на неделю раньше, чем в 2018 г.

Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что дальневосточные виды в дендрарии Сибирского государственного университета науки и технологий им. академика М. Ф. Решетнева находятся в хорошем состоянии и имеют характерную для них жизненную форму. Установлено, что для основных биометрических показателей интродуцентов характерны средний и высокий уровни изменчивости признаков. Это имеет большое значение, так как известно, что высокая индивидуальная изменчивость предполагает наличие значительных генотипических различий между особями, обеспечивая возможность проявления адаптации за пределами ареала. Изучение динамики роста побегов позволяет судить об экологической пластичности вида, обуславливающей состояние растений в конкретных условиях [9-11]. Выделенные экземпляры необходимо использовать для размножения и пополнения коллекции дендрария и других пунктов интродукции.

Список использованной литературы

1. Встовская Т.Н. Древесные растения Центрального сибирского ботанического сада. — Новосибирск: СО РАН, 2005. — 235 с.
2. Коропачинский И.Ю., Горбунов А.Б. Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной. — Новосибирск: Гео, 2013. — 290 с.
3. Лапин П.И. Интродукция растений. — М., 1986. — вып. 141. — С. 3-8.
4. Седов Е.Н., Огольцова Т.П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 1999. — 608 с.
5. Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. — М.: Колос, 1970. — 656 с.
6. Малаховец П.М., Тисова В.А. Рост и сезонное развитие деревьев и кустарников при интродукции в условиях Севера // Лесной журнал. — 2000. — №1 — С. 78-81.
7. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Романова А.Б. Интродукция растений в дендрарии СибГТУ. — Красноярск: СибГТУ, 2000. — 194 с.
8. Молчанов А.А. Смирнов В.В. Методика определения прироста древесных растений. — М., 1967. — 27 с.
9. Царев А.П., Погиба С.П., Тренин В.В. Селекция и репродукция лесных древесных пород. — М.: Логос, 2002. — 520 с.
10. Буторова О.Ф., Донгак Ч.Э. Интродукция розы в Ботаническом саду имени Вс. М. Крутовского // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. — Красноярск: СибГУ, 2017. — С. 26-27.

11. Батуева Ю.М. Садоводство Бурятии: монография. — Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015. — 384 с.

E. A. Usova

Siberian State University of science and technology named after academician
M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

**THE GROWTH OF FAR EASTERN SPECIES IN THE ARBORETUM OF THE
SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY NAMED
AFTER ACADEMICIAN M. F. RESHETNEV**