

Лесное хозяйство

почву (вариант 7), где эксцесс меняется от $-0,67$ до $-0,91$.

В 23-летних культурах, созданных посадкой семян и посевом семян, преобладает обычный тип распределения деревьев с максимумом числа деревьев сначала по диаметру, а затем по высоте.

Таким образом, изученные варианты сосновых молодняков отличаются по характеру распределения деревьев по ступеням диаметра и высоты, что

подтверждается различиями положения максимального числа деревьев по этим признакам и по каждому в отдельности в рядах распределения. Возможность процентной оценки различий в распределении деревьев по максимумам их численности в ступенях подтверждается статистическими характеристиками.

В культурах на обработанной почве с повышением возраста молодняков меняются показате-

ли формы распределения деревьев, снижаются меры косости рядов и коэффициенты изменчивости диаметров, устанавливается более устойчивый рост деревьев в высоту и по диаметру.

Для изученных вариантов сосновых молодняков характерен обычный тип распределения деревьев с максимумами сначала по диаметру, а затем по высоте, при котором изменчивость диаметров в 1,5–2 раза выше, чем по высоте.

Библиографический список

1. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса. Йошкар-Ола: Марийский ГТУ, 2009. 395 с.
2. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 155 с.
3. Глазов Н.М. Статистический метод в таксации и лесоустройстве. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 144 с.

УДК 630.27: 634.17 (470.54 – 25)

Т.Б. Сродных, А.В. Яковлева
(*T. B. Srodnikh, A. V. Yakovleva*)

Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

БОЯРЫШНИК В ОЗЕЛЕНЕНИИ ЕКАТЕРИНБУРГА (HAWTHORN IN LANDSCAPING OF YEKATERINBURG)

*Приведены сравнительные данные двух наиболее часто встречаемых в городских посадках видов боярышника – сибирского, или кроваво-красного (*Crataegus sanguinea* Pall.), и зеленомясого (*Crataegus chlorosarca* Maxim.). Исследовались тип посадки, биометрические параметры, фенологическое развитие, оценка декоративности растений.*

*The paper presents comparative data of the two most frequently encountered in urban plantings hawthorn species – Siberian, or blood-red (*Crataegus sanguinea* Pall.) and zelenomyasy (*Crataegus chlorosarca* Maxim.). Studied type of landing, biometrics, phenological development, evaluation of ornamental plants.*

Представители рода *Crataegus* привлекают к себе внимание в основном как декоративные растения (Мартюшова, 2008). По данным А.И. Колесникова (1974), естественно произрастают на территории СССР 17 видов

боярышника, наиболее ценными по декоративным, пищевым и медицинским качествам являются: колючий (*C. oxycantha* L.), одно-косточковый (*C. monogyna* Jacq.), съедобный (*C. azarolus* L.), сибирский (*C. sanguinea* Pall.). Согласно

исследованиям С.А.Мамаева и Л.А. Семкиной (1988) пригодны для использования в озеленении на Среднем Урале такие виды боярышника, как алмаатинский (*C. almaatensis* Pojark.), даурский (*C. dahurica* Koehne ex Schneid.),

Лесное хозяйство

Дугласа (*C. douglasii* Lindl.), зеленомясый (*C. chlorosarca* Maxim.), Максимовича (*C. maximowiczii* S.K. Schneid.), мягковатый (*C. submollis* Sarg.), мягкий (*C. mollis* (Torr. Et Gray) Sheele), перистонадрезанный (*C. pinnatifida* Bunge), сибирский (форма дерева) (*C. sanguinea* Pall.). В ходе исследований Л.А. Семкиной и др. (1991) было выявлено, что на заводских территориях Екатеринбурга встречаются такие виды боярышника, как волжский (*C. volgensis* Rojark.), кроваво-красный (*C. sanguinea* Pall.), полумягкий (*C. submollis* Sarg.), зеленомясый (*C. chlorosarca* Maxim.), а на всех дворовых территориях встречается боярышник сибирский (*C. sanguinea* Pall.) (7 %).

В 2012 г., начав исследования растений рода *Crataegus*, мы обследовали 7 объектов, на которых произрастают растения этого рода:

- 1) ул. Мамина-Сибиряка (около кукольного театра);
- 2) ул. К. Либкнехта (Дворец детского творчества);
- 3) ул. К. Либкнехта (УрГАУ);
- 4) Исторический сквер (со стороны ул. Малышева);
- 5) ул. Белинского;
- 6) сквер оперного театра;
- 7) территория УГЛТУ.

Наибольшее распространение получил боярышник кроваво-красный, или сибирский – *Crataegus sanguinea* Pall. (объекты 2, 3, 4, 5, 6, 7). Боярышник зеленомясый – *Crataegus chlorosarca* Maxim. – встретился на двух объектах (1, 4).

Использование именно этих видов связано с тем, что они хорошо акклиматизировались в условиях Среднего Урала и имелись в питомниках города.

На исследуемых объектах растения встречаются в виде рядовых посадок – объекты 1, 7; групповых посадок – 4, 6; в виде живой изгороди – 2, 5; солитера – объект 3 (табл. 1).

Целью исследования являлось изучение морфологических и фенологических характеристик преобладающих видов рода *Crataegus* в зеленых насаждениях Екатеринбурга.

Морфологические параметры замерялись на всех объектах. Живые изгороди двухрядные имеют следующие показатели: высота на объекте 2 – 1,8 м, ширина – 1,2 м, шаг посадки – 1,0 м, расстояние между рядами – 0,3 м; на объекте 5 соответственно 1,2; 1,0; 1,0 и 0,5 м. В среднем посадки имеют значительный возраст – 40–60 лет.

Данные биометрических показателей на других объектах представлены в табл. 2.

Для более достоверного сравнения биометрических показателей ориентировочно определили возраст посадок. Наиболее старый экземпляр боярышника сибирского представлен единственным экземпляром по ул. им. К. Либкнехта, ориентировочный возраст 60–70 лет (Коновалов и др., 2010). Он представляет собой дерево средних размеров высотой 12 м, диаметром 36 см, размеры его кроны в двух направлениях 3 и 6 м. Форма кроны красивая, раскидистая с явно выраженными горизонтальными линиями, что характерно для широколиственных европейских видов. Это обусловлено его штамбовой формой произрастания, свободным расположением дерева и значительным возрастом. Наличие в городе деревьев среднего размера данного вида отмечено и другими авторами (Мамаев, Семкина, 1988).

Интерпретируя данные Н.А. Коновалова и др. (2010), определяем возраст боярышника кроваво-красного на объектах

Таблица 1

Тип посадки растений рода *Crataegus* на исследуемых объектах

Тип посадки	Вид	Объект
Группа	Боярышник сибирский	Исторический сквер
		Сквер оперного театра
Рядовая посадка	Боярышник зеленомясый	Исторический сквер
	Боярышник сибирский	УГЛТУ
Живая изгородь	Боярышник сибирский	Ул. Мамина – Сибиряка
		Дворец детского творчества
Солитер	Боярышник сибирский	Ул. Белинского
		Ул. К. Либкнехта

Таблица 2

Средние значения биометрических показателей
на объектах исследования

Видовое название	Тип посадки	Объект	Высота, м	Диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	Диаметр кроны С-Ю, м	Диаметр кроны З-В, м
Боярышник сибирский	Группа	Исторический сквер	4,0±0,09	15,0±0,23	6,0±1,24	6,0±0,15
		Сквер оперного театра	3,5±0,05	18,0±0,79	3,0±0,18	3,0±0,60
	Рядовая	УГЛТУ	3,6±0,10	4,0±0,20	3,0±0,50	2,0±0,40
	Солитер	Ул. К. Либкнехта	12,0	36,0	3,0	6,0
Боярышник зеленомясый	Группа	Исторический сквер	5,0±0,00	20,0±0,00	8,0±0,08	6,0±0,20
	Рядовая	Ул. М.-Сибиряка	4,5±0,06	23,0±0,19	3,0±0,23	2,0±0,15

исследования. Он составил от 15 до 21 года (табл. 3). Однако Л.А. Семкина и др. (1991) отмечает, что данный вид боярышника стали использовать в озеленении центральных районов города после 60-х годов, он занимал четвертое место по встречаемости в насаждениях (81,3 %). Исходя из этих данных, можно заключить, что ориентировочный возраст боярышника сибирского в насаждениях варьируется от 20 до 50 лет.

Возраст боярышника зеленомясого составил ориентировочно 25 лет согласно анализу полученных данных по высоте 4,5–5 м (см. табл. 2) и изученной литературе (Мамаев, Семкина, 1988). Однако можно предположить, что боярышник зеленомясый в наших условиях достигает более крупных размеров, чем кроваво-красный. В Историческом сквере они произрастают в одной куртине и посажены были, видимо, одновременно, т.е. их возраст 20–21 год.

Данные табл. 2 действительно свидетельствуют о том, что из двух рассматриваемых кустарников наибольшие параметры имеет дальневосточный вид – боярышник зеленомясый. Он имеет максимальную высоту как в группах (5 м), так и в рядовых посадках (4,5 м). Также его параметры по диаметру и размерам кроны превышают аналогичные показатели у боярышника кроваво-красного. Однако у растений по ул. Мамина-Сибиряка крона не имеет правильной пирамидальной формы (Мамаев, Семкина, 1988), вероятно, по причине небольшого расстояния между деревьями (2,0 м), посадки

в лунки прямо в асфальт, близкого расположения к высотному зданию и непосредственной близости к дороге. Крона растений Исторического сквера пирамидальная, возможно, по причине того, что они находятся в более благоприятных условиях, расположение в группах свободное, расстояние между деревьями составляет от 2,5 до 12,0 м, такие посадки позволяют использовать большую площадь питания и освещения, а также группа отделена от проезжей части постройками.

Аборигенный вид – боярышник кроваво-красный – в данных условиях имеет биометрические

Таблица 3

Возраст растений боярышника кроваво-красного
на объектах исследований согласно данным Н.А. Коновалова

Объекты	Тип посадки	Высота, м	Возраст, лет
Исторический сквер	Группа	4,0	21
Сквер оперного театра	Группа	3,5	15
УГЛТУ	Рядовая	3,6	15–18

Лесное хозяйство

показатели, отличающиеся от показателей дальневосточного боярышника зеленомясого. Они значительно ниже: высота в рядовых посадках – 3,6 м, а в групповых – 3,5–4 м, несмотря на то, что расстояния между деревьями как в Историческом сквере (2,5–12,0 м), так и в сквере оперного театра (2,8–10,0 м) значительны. Однако боярышник кроваво-красный значительно раньше и чаще начали использовать для озеленения как центральных районов города, так и заводских территорий (Коновалов и др., 2010; Семкина и др., 1991). Этот вид отличается засухоустойчивостью, морозостойкостью и неприхотливостью к почве (Лунева и др., 1965).

Кустарники в рядовых посадках УГЛТУ имеют небольшой диаметр ствола – 4 см, но значительную высоту. Видимо, они моложе растений на других объектах, но из-за густой посадки (расстояние между растениями составляет 1,0 м), большого количества поросли, недостатка освещённости растения вытянулись. Крона у этих растений также развита слабо. Посадки на территории УГЛТУ находятся под тенью более высоких растений тополя бальзамического, яблони ягодной и черемухи Маака.

При сравнении двух видов боярышника обратили внимание и на продолжительность вегетационного периода. Согласно проведенным нами наблюдениям у боярышника сибирского он составляет 158 дней. А у боярышника зеленомясого, по ли-

тературным данным, 163 дня. В целом можно сказать, что по продолжительности вегетационного периода виды отличаются незначительно, но есть различия в продолжительности отдельных фенофаз. Так, фаза цветения боярышника сибирского 30 дней, что значительно больше, чем у зеленомясого – 15 дней. Другая фаза наибольшей степени декоративности растений – фаза плодоношения – у сибирского составила 51 день, а у зеленомясого 53 дня, т.е. по продолжительности эти фазы почти не отличаются. Таким образом, можно сказать, что в целом различия фенологического развития видов в условиях города не очень существенны, однако фаза цветения у сибирского вида на две недели больше, чем у дальневосточного.

Был проведён сравнительный анализ декоративности сибир-

ского и дальневосточного видов по шкале комплексной оценки декоративности зеленых насаждений в городских условиях (Залывская, 2005). Данные представлены в табл. 4.

По итогам оценки декоративности растения боярышника сибирского набрали суммарный балл 42, зеленомясого – 40, что соответствует категории высокой декоративности (31–47). Декоративность растений рода *Crataegus* составляет 82–89 % от максимальной (max балл 47).

Выводы

1. В условиях Екатеринбурга были исследованы посадки двух видов боярышника: кроваво-красного (сибирского) и зеленомясого.

2. Исследуемые виды встречались в различных типах посадки: рядовых, групповых, живых изгородях и солитерных.

Таблица 4

Оценка декоративности растений боярышника

Критерии оценки	Балльная оценка (max балл)	
	Боярышник сибирский	Боярышник зеленомясый
Архитектоника кроны	4 (4)	4 (4)
Длительность цветения	5 (5)	3 (5)
Степень цветения (обилие цветения)	5 (5)	5 (5)
Окраска и величина цветков	4 (5)	4 (5)
Привлекательность внешнего вида плодов	5 (5)	5 (5)
Длительность удержания плодов на ветвях	5 (5)	5 (5)
Аромат цветков и плодов	2 (4)	2 (4)
Цветовая гамма осенней окраски листьев	3 (5)	3 (5)
Поврежденность растений	5 (5)	5 (5)
Зимостойкость	4 (5)	4 (5)
Суммарный балл	42	40

Лесное хозяйство

Во всех типах посадки представленные виды боярышников имеют хорошее и удовлетворительное состояние, но различные морфологические параметры в зависимости от условий произрастания.

3. Более высокие параметры имеют растения дальневосточного вида – боярышника зеленомясого. Его параметры превышают по высоте на 70–80 %

и диаметру на 17–65 % параметры боярышника сибирского.

4. Основные периоды фенологического развития обоих видов боярышников отличаются незначительно, за исключением периода цветения. Период цветения боярышника кроваво-красного на две недели длиннее, чем у боярышника зеленомясого.

5. Комплексная оценка декоративности кустарников свиде-

тельствует о том, что оба вида боярышника относятся к высокодекоративным растениям.

В настоящее время в питомниках Екатеринбурга имеются один дальневосточный вид боярышника (боярышник Максимо-вича), два европейских (боярышник однопестичный и колючий), а также часто встречающийся в зеленых насаждениях боярышник кроваво-красный.

Библиографический список:

Залывская О.С. Шкала комплексной оценки декоративности зеленых насаждений в городских условиях // Биоразнообразие природных и антропогенных экосистем. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С. 46–50.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. М.: Лесн. пром-сть, 1974. С. 327–329.

Коновалов Н.А., Луганский Н.А., Сродных Т.Б. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 101 с.

Лунова З.С., Судакова Е.А., Попов В.А. Выращивание саженцев декоративных деревьев и кустарников (для озеленения средней полосы европейской части РСФСР). М.: Изд-во лит. по стр-ву, 1965.

Мамаев С.А., Семкина Л.А. Интродуцированные деревья и кустарники Урала (розоцветные). Свердловск: УрО РАН СССР, 1988.

Мартюшова Е.Г. Интродукция рода *Crataegus* (L.) на Среднем Урале // Исследования молодых ботаников Сибири. Новосибирск, 2008.

Семкина Л.А., Макарова О.Б., Яковлева С.В. Состояние зеленых насаждений в г. Свердловске и некоторых промышленных предприятиях // Экология и интродукция растений на Урале. Свердловск: УрО РАН СССР, 1991.