

УДК 630*27:577.19

М.В. Кочергина

Кочергина Марина Владимировна родилась в 1975 г., окончила в 1997 г. Воронежскую государственную лесотехническую академию, кандидат биологических наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства ВГЛТА. Имеет 30 печатных работ в области озеленения населенных мест.
E-mail:kruglyak_vl@mail.ru



ФИТОНЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ВОРОНЕЖА

Рассмотрены проблемы озеленения г. Воронежа. Изучены фитонцидные свойства декоративных кустарников, даны рекомендации по оздоровлению окружающей среды.

Ключевые слова: озеленение, декоративные кустарники, фитонцидная активность, тест-культура, категории фитонцидности.

В настоящее время уровень озеленения г. Воронежа можно лишь формально считать удовлетворительным. Площадь зеленых насаждений города составляет 910 га, немногим более 9 м² на одного жителя, что меньше норматива. Ассортимент высаживаемых древесных пород и кустарников крайне беден. В насаждениях общего пользования преобладают сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.) – лесобразующие породы, не отвечающие требованиям современного садово-паркового и ландшафтного строительства.

При разработке озеленительного ассортимента основное внимание уделяют декоративным свойствам древесных пород и кустарников, реже рассматривают аспекты их устойчивости к условиям городской среды. Не решаются вопросы о санитарно-гигиенических свойствах отдельных растений и насаждений в целом, их влиянии на состояние окружающей среды и здоровье населения.

В осуществлении зелеными насаждениями санитарно-гигиенических функций заметная роль принадлежит летучим фитовыделениям, или фитонцидам. В силу биологической специфичности фитонциды даже в микроскопических дозах способны улучшать самочувствие людей и подавлять развитие вредных организмов, повышая качество воздуха.

Целью настоящей работы является изучение фитонцидных свойств декоративных кустарников, а также разработка рекомендаций по их использованию в озеленении г. Воронежа.

Исследования проводили в мае – октябре 2007 г. Изучали листовые кустарники и их декоративные формы, произрастающие в ботаническом саду Воронежского государственного университета и дендрарии Воронежской государственной лесотехнической академии, а также растения частных

коллекций, расположенных в городской черте и за ее пределами. Это местные виды и экзоты, прошедшие акклиматизацию, ежегодно цветущие и плодоносящие.

При изучении фитонцидной активности растений за основу взят метод Б.П. Токина [4]. В качестве тест-культуры использовали *Staphylococcus aureus* 209 р. – микроорганизм, являющийся индикатором при санитарно-микробиологической оценке объектов окружающей среды [2]. Активность фитонцидов определяли по степени угнетения тест-культуры [3].

Фитонцидная активность изучена у 25 видов лиственных кустарников, относящихся к 8 семействам. Результаты изучения ее вегетационной динамики, а также средние значения за вегетационный период приведены в таблице.

В соответствии с ранее разработанной шкалой [1] очень высокой фитонцидной активностью (81...100 %) обладают абрикос сибирский и боярышник кроваво-красный. К группе растений с высокой фитонцидной активностью (61...80 %) мы отнесли хеномелес японский (63 %), вишню кустарниковую (63 %), кизильник горизонтальный (64 %), кизильник обыкновенный (67 %), спирею Вангутта (70 %) и др. Среднюю активность (41...60 %) по отношению к золотистому стафилококку проявили фитонциды вишни железистой (41 %), спиреи дубравколистной (50 %), розы морщинистой (43 %), бузины канадской (47 %) и др.; низкую – пузыреплодник калинолистный (23 %), спирея ниппонская (22 %), роза даурская (35 %), сирени (24...27 %).

Фитонцидная активность декоративных кустарников

Вид	Фитонцидная активность, %, по месяцам						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Средняя
<i>Armeniaca sibirica</i> Lam.	75	86	98	90	79	76	84
<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl.	75	51	55	58	80	60	63
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	100	68	68	79	85	98	83
<i>Cerasus grandulosa</i> Loisel.	32	30	36	38	58	51	41
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	42	48	62	74	88	68	64
« <i>integerrima</i> Medic.	42	52	64	78	93	70	67
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> Zab.	48	63	94	92	72	51	70
« <i>chamaedryfolia</i> L.	30	57	68	60	48	38	50
« <i>nipponica</i> Maxim.	13	16	28	38	22	15	22
<i>Physocarpus opulifolius</i> Maxim.	34	12	14	20	32	26	23
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	58	30	32	40	46	52	43
« <i>dahurica</i> Pall.	48	34	26	18	38	46	35
<i>Forsythia europaea</i> Deg. et Bald.	28	48	68	58	34	22	44
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	22	24	26	25	25	23	24
« <i>josikaea</i> Jacq.	28	26	27	25	28	27	27
« <i>Wolfii</i> Schneid.	25	22	25	27	24	26	25
<i>Sambucus canadensis</i> L. f. <i>aurea</i>	51	47	48	44	46	45	47
<i>Lonicera chrysantha</i> Turcz.	23	31	42	52	58	63	45
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	68	66	69	68	66	65	67
« <i>vulgaris</i> L.	74	78	82	79	80	77	78

<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	67	65	68	69	70	68	68
<i>Philadelphus tenuifolius</i> Rupr.	28	28	38	43	56	72	44
<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.	28	38	62	38	29	20	36
<i>Cornus alba</i> L.	29	48	56	74	96	80	64
<i>Cotinus coggygia</i> Scop.	37	32	38	47	68	55	46

У большинства растений фитонцидная активность в течение вегетационного периода изменяется. Более или менее четко выделяется этап максимальной активности, который совпадает с определенной фазой развития растения. В зависимости от этих особенностей декоративные кустарники разделены на четыре категории: с летним, осенним, двумя максимумами и относительно равномерной активностью. К растениям, имеющим максимальную фитонцидность летом, относятся абрикос сибирский, форзиция европейская, спиреи и лох серебристый. Осенний тип четко выражен у вишни, кизильников, жимолости, скумпии и чубушника. Два максимума на протяжении вегетации обнаружено у хеномелеса японского, боярышника, пузыреплодника, розы морщинистой и даурской. К категории с относительно равномерной активностью отнесены растения, фитонцидная активность которых незначительно изменяется с мая по октябрь. Это бузина канадская, сирень, барбарисы и гортензия метельчатая.

Наряду с зеленой фитомассой, фитонцидной активностью обладают корни, кора, цветки, плоды и другие части растений [1]. Ее максимум (90 %) в отношении тест-культуры (*St. aureus*) отмечен у цветков боярышника кроваво-красного. Это на 22 % выше, чем активность фитонцидов, выделяемых листьями в тот же период. Высокая фитонцидность наблюдается во время цветения у пузыреплодника (80 %), спиреи дубравколистной (73 %), розы морщинистой (64 %), барбариса Тунберга (65 %) и абрикоса (75 %). У первых трех видов она выше, чем у листьев. Более слабые фитонцидные свойства характерны для цветков вишни кустарниковой (25 %), гортензии (18 %) и сирени (30 %), самые низкие у цветков вишни железистой, на 30 % меньше, чем у листьев.

Фитонцидность плодов растений изучали с момента завязи до их опадения. Наиболее ярко она выражена в фазе полного созревания. Максимальная активность (60 %) отмечена у плодов вишни кустарниковой, несколько ниже (54 %) у кизильника обыкновенного, слабая у плодов барбариса Тунберга и скумпии, под влиянием летучих выделений которых развитие тест-культуры снижалось на 8 и 12 % соответственно. Промежуточное положение (35...40 %) занимают вишня железистая и кизильник горизонтальный.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы.

1. В озеленении г. Воронежа должны найти применение, в первую очередь, декоративные кустарники с высокой фитонцидной активностью: боярышник кроваво-красный, абрикос сибирский, хеномелес японский, спирея Вангутта, гортензия метельчатая, барбарисы Тунберга и обыкновенный, кизильники. Растения, имеющие среднюю и низкую фитонцидность, целе-

сообразно использовать в смешанных группах в сочетании с видами, летучие выделения которых обладают более высокой активностью.

2. Учитывая закономерности вегетационной динамики фитонцидной активности большинства видов, на объекте озеленения перспективно сочетание видов, фитонцидность которых достигает максимума на разных этапах вегетации. Совместное произрастание таких растений повысит санитарно-гигиеническую роль зеленых насаждений и будет способствовать более эффективному оздоровлению окружающей среды.

3. Применение видов с различными сроками цветения и плодоношения обеспечит не только долговременную декоративность композиции, но и будет способствовать созданию определенного фитонцидного поля, улучшающего качество воздушной среды. Грамотное использование декоративных кустарников с учетом их фитонцидных свойств позволит решать в ландшафтной архитектуре и садово-парковом строительстве одновременно эстетические и санитарно-гигиенические задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кочергина, М.В.* К вопросу изучения бактерицидных свойств фитонцидов древесно-кустарниковых пород [Текст] / М.В. Кочергина // Лес. Наука. Молодежь ВГЛТА – 2002. – Воронеж, 2003. – С. 90–95.

2. *Пяткин, К.Д.* Микробиология [Текст]: моногр. / К.Д. Пяткин, Ю.С. Кривошеин. – М.: Наука, 1980. – 512 с.

3. *Слепых, В.В.* Природные и антропогенные факторы и фитонцидная активность древесных пород [Текст] / В.В. Слепых // Лесн. хоз-во. – 2004. – № 6. – 9 17–19.

4. *Токин, Б.П.* Целебные яды растений – фитонциды [Текст]: моногр. / Б.П. Токин. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 279 с.

M.V. Kochergina

Phytoncide Properties of Ornamental Plants in Voronezh Conditions

The questions of greening Vronezh are considered. The phytoncide properties of ornamental bushes are investigated, recommendations for environmental sanitation are provided.

Keywords: greening, ornamental bushes, phytoncide activity, test-culture, phytoncidity categories.
