

УДК 630*25

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ КУСТАРНИКОВ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

А. В. Терешкин, к. с.-х. н., Т. А. Андрушко, к. с.-х. н. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова (Саратов). E-mail: rector@sgau.ru

Резюме. В статье дано обоснование эффективности применения кустарников в насаждениях на склоновых землях засушливого региона. Разработаны нормативы густоты размещения кустарников в насаждениях зеленых зон пригородных территорий.

Ключевые слова: кустарники, склоновые земли, густота размещения, зеленые зоны

Применение кустарников в защитном лесоразведении и озеленении требует тщательного подбора ассортимента по устойчивости, декоративности и эффективности выполнения санитарно-гигиенических и рекреационных функций [1, 2, 3]. До настоящего времени комплексных исследований по изучению применения кустарников в насаждениях зеленых зон на склоновых землях населенных пунктов Саратовской и Волгоградской областей не проводилось. Нет обоснованных сведений по размещению кустарников при формировании необходимых типов пространственной структуры, а также недостаточно определены возможности использования для этих целей аборигенных видов.

Объектами исследований являлись кустарники видов: жимолость татарская *Lonicera tatarica* L., смородина золотистая *Ribes aureum* Pursh., ракитник Цингера *Cytisus zingeri* (Nenuk.) V. Krecz., спирея городчатая *Spiraea crenata* L., спирея средняя *Spiraea media* Franz Schmidt, боярышник однопестичный или однокосточковый *Crataegus monogyna* Jacq., девичий виноград пятилисточковый *Parthenocissus quinquefolia* Planch., можжевельник казацкий *Juniperus sabina* L. в насаждениях зеленых зон на склоновых землях населенных пунктов Саратовской и Волгоградской областей.

Для целей озеленения важным является определение биометрических показателей и площади проектного покрытия, от которых зависит количество высаживаемых растений для формирования необходимого типа ландшафта. Представлены основные биометрические показатели исследуемых видов кустарников (таблица 1).

Таблица 1

Биометрические показатели кустарников, произрастающих на склонах

Наименование вида	Длина побегов, см			Кол-во побегов, шт.			Диаметр кроны, см		
	min	средн.	max	min	средн.	max	min	средн.	max
<i>Cytisus zingeri</i> (Nenuk.) V. Krecz.	36,6	88,23 ±3,09	131,6	2,0	12,86 ±1,21	35,0	41,0	76,90 ±4,91	200,0
<i>Spiraea crenata</i> L.	19,5	45,79 ±2,14	81,7	1,0	4,76 ±0,58	3,0	12,0	41,50 ±4,01	160,0

<i>Crataegus monogyna</i> Jacg.	7,0	197,26 ±12,4 4	288,0	2,0	4,43 ±0,36	7,0	80,0	236,13 ±18,74	370,0
<i>Lonicera tatarica</i> L.	9,4	58,29 ±3,14	165,0	1,0	3,00 ±0,20	3,0	15,0	49,19 ±2,67	97,0
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	4,0	78,42 ±2,48	139,2	1,0	4,00 ±0,19	8,0	54,0	98,13 ±3,66	145,0
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch. (без опор на почве)	250,0	370,00 ±26,5 8	560,0	2,0	5,00 ±0,84	9,0	80,0	310,00 ±21,70	500,0

Наиболее крупным экземпляром из исследуемого ассортимента является *Crataegus monogyna* Jacg. (максимальная высота 4,00 м, что не является пределом), который может достигать 6 м. *Spiraea crenata* L. – достаточно компактное растение (максимальная высота 0,85 м), произрастает по склону оврага густыми плотными куртинами. Высота *Cytisus zingeri* (Nenuk.) V. Krecz. в среднем составляет 0,97 м (±3,82 см), встречаются экземпляры с максимальной высотой 1,65 м. Максимальное значение высоты *Lonicera tatarica* L. в условиях г. Саратова составляет 1,80 м. Диаметр кроны 0,97 м. *Ribes aureum* Pursh. достигает в среднем высоту 0,96 м (±3,60 см), максимально – 1,78 м (таблица 2).

Таблица 2

Высота кустарников, произрастающих на склонах

Наименование вида	Высота, м		
	min	средн.	max
<i>Cytisus zingeri</i> (Nenuk.) V. Krecz.	0,42	0,97 ±3,82 см	1,65
<i>Spiraea crenata</i> L.	0,20	0,49 ±2,08 см	0,85
<i>Crataegus monogyna</i> Jacg.	0,80	2,32 ±16,17 см	4,00
<i>Lonicera tatarica</i> L.	0,13	0,66 ±3,60 см	1,80
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	0,48	0,96 ±3,60 см	1,78
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch. (без опор на почве)	0,22	0,37 ±1,85 см	0,45

Определены биометрические показатели *Juniperus sabina* L. Статистический анализ данных замеров его биометрических показателей, как аборигенного вида в пределах региона исследований свидетельствует о средней и сильной их изменчивости.

На основании проведенного корреляционного анализа (по Дворецкому) установлены устойчивые связи между биометрическими показателями *Juniperus sabina* L. – диаметром ствола и высотой (0,65 – значительная); диаметром кроны и высотой (0,54 – значительная), приростом текущего года и высотой (0,41 – умеренная); диаметром кроны и приростом текущего года (0,50 – умеренная); диаметром кроны и диаметром ствола растения (0,66 – значительная).

В регионе исследования выявлено многообразие форм проекций кроны *Juniperus sabina* L.: эллипсоидная, в форме звезды, ромбовидная, плотнокустовая, линейная, лучевая, форма неправильной звезды, треугольная; из них домини-

нируют куртины эллипсоидной формы с направлением развития куста вниз либо вверх по склону. Фактура кроны *Juniperus L.* на объектах исследования как плотного, так и рыхлого сложения; плодоносящий *Juniperus L.* встречается единично. Диаметр кроны варьирует от 0,2 до 13,3 м. На основании полученных данных по форме проекции кроны, их изменения с возрастом у кустарников были разработаны регрессионные модели для обоснования густоты посадки кустарников с целью формирования основных типов пространственной структуры (ТПС) на склонах (таблица 3).

Таблица 3

Математические модели изменения проективного покрытия кустарниками с возрастом

Вид	Математическая модель	R ²
<i>Cytisus zingeri</i> (Nenuk.) V. Krecz.	$y = 3,640 \times \ln(x) - 6,441$	0,929
<i>Spiraea crenata</i> L.	$y = 2,622 \times \ln(x) - 4,541$	0,906
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt	$y = 1,323 \times \ln(x) - 0,309$	0,785
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	$y = 5,545 \times \ln(x) - 9,378$	0,909
<i>Lonicera tatarica</i> L.	$y = 0,409 \times \ln(x) - 0,618$	0,954
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	$y = 0,652 \times \ln(x) - 0,624$	0,934
<i>Juniperus sabina</i> L.	$y = 54,301 \times \ln(x) - 96,523$	0,966

Наивысшими декоративными качествами обладают смешанные насаждения с использованием лиственных и хвойных пород. Для формирования основных типов пространственной структуры в смешанных насаждениях рекомендуем следующие нормы высадки кустарников, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Рекомендуемые нормы высадки кустарников для формирования основных типов пространственной структуры (ТПС)

Наименование вида	Густота для формирования необходимого ТПС, шт/га		
	открытый	полукрытый	закрытый
<i>Cytisus zingeri</i> (Nenuk.) V. Krecz.	515-1290	1550-2580	3090-5155
<i>Spiraea crenata</i> L.	670-1670	2000-3330	4000-6670
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt	365-910	1095-1825	2190-3650
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	295-740	885-1475	1770-2950
<i>Lonicera tatarica</i> L.	3125-7810	9375-15625	18750-31250
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	1140-2840	3410-5680	11360-6820
<i>Juniperus sabina</i> L.	35-90	105-175	210-350

Экологические и средообразующие качества кустарников во многом определяются характеристиками надземной фитомассы, в частности массы и площади листы на растениях. Наибольшая масса сухих листьев на растении отмечена у *Spiraea media* Franz Schmidt (188,50 г.), *Cytisus zingeri* (Nenuk.) V. Krecz. (108,41 г.). Наименьшую массу сухих листьев имеет *Spiraea crenata* L. (9,86 г.). Распределение надземной фитомассы в абсолютно сухом состоянии по фракциям представлено на рисунке 1.

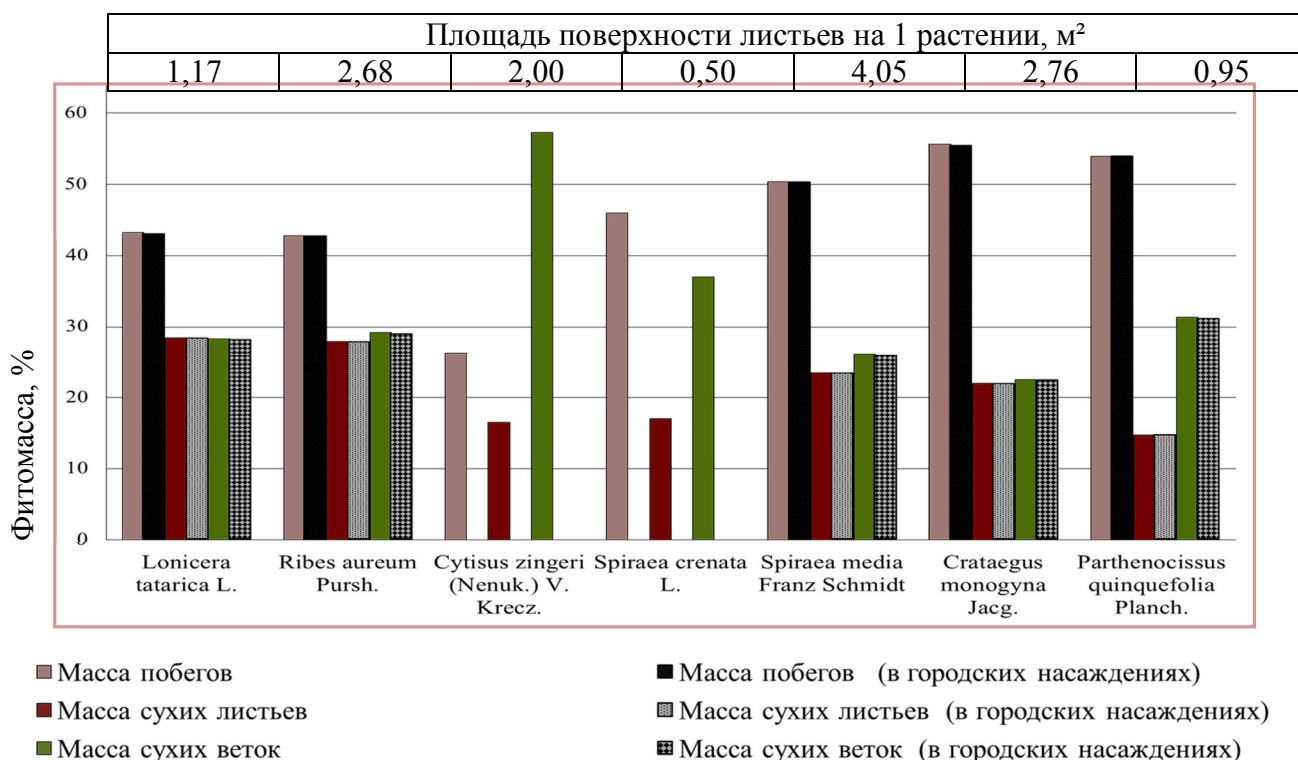


Рисунок 1 – Фракционный состав фитомассы надземной части кустарников в условиях г. Саратова, %

Анализ по t-критерию установил достоверность статистической разницы между показателями массы сухих листьев на 1 растении для этих кустарников.

При воздействии высоких температур (60°, 65°) исследуемые виды кустарников продемонстрировали устойчивость – были выявлены очень слабые (1 балл) и слабые повреждения (2 балла), поскольку часть из них относится к аборигенным видам, часть является апробированными интродуцентами.

Наиболее устойчивыми видами к воздействию кислот различной концентрации являются: *Juniperus sabina* L. (0,7 балла), *Cytisus zingeri* (Nenuk.) V. Krecz. (0,8 балла), которые превосходят такие активно используемые в насаждениях виды, как *Ribes aureum* Pursh. (1,1 балла), *Crataegus monogyna* Jacq. (1,2 балла), *Lonicera tatarica* L. (1,3 балла).

Установлено благоприятное воздействие кустарников на микроклиматические показатели (снижение скорости ветра на 42,7 %, понижение температуры воздуха на 4,5 %, повышение относительной влажности воздуха на 1,3 %). Различия характеристик микроклимата между контролем и опытным участком являются достоверными и существенными на 5% уровне значимости.

Результаты интегральной оценки (рисунок 3) показывают, что аборигенные виды имеют высокую (38–41 балл) и среднюю декоративность (31–36 баллов), на основании чего могут быть рекомендованы к использованию в насаждениях на склонах.

Литература:

1. Ассортимент деревьев и кустарников для мелиорации агро- и урболандшафтов засушливой зоны: науч.-метод. рекомендации / А. В. Семенютина. – М., 2002. – 59 с.
2. Повышение биоразнообразия кустарников в рекреационно-озеленительных насаждениях засушливого пояса России: науч.-метод. рекомендации / К. Н. Кулик и [др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2008. – 64 с.
3. Костюков С.М. Биоэкологическое обоснование ассортимента кустарников для озеленения урболандшафтов Нижнего Поволжья: автореф. на соиск. уч. степ. к. с.-х. наук. – Волгоград, 2012. – 24 с.

Literature

1. Range of trees and shrubs for reclamation and agro- urban landscapes of the arid zone : scientific- method . recommendations / A.V. Semenyutina . - Moscow, 2002 . - 59 .
- 2 . Increasing biodiversity shrubs in recreation and greenery stands arid zones of Russia: scientific- method. recommendations / K.H. Kulik and [others]. - Moscow: Russian Agricultural Academy , 2008 . - 64 .
- 3 . Kostjukov S.M. Bioecological substantiation range shrubs for landscaping employees urban landscapes Lower Volga. - Volgograd, 2012 . - 24 p.



Abstract: The article gives a justification of the effectiveness of shrubs in plantations in sloping lands of the arid region on the basis of their ecological and biological potential and environment-forming role. Developed standards of accommodation density of shrubs in stands of green areas in the suburban areas.

Key words: shrubs, ground slope, density of occupancy, green areas

Tereshkin A.V., Andrushko T.A. K voprosu primeneniya kustarnikov na sklonovyh zemljah naselennyh punktov/A.V. Tereshkin, T.A. Andrushko//«Наука. Мысль: электронный периодический журнал». - № 1. - 2014. – С. 9-13.

© А. В. Терешкин, Т. А. Андрушко, 2014.

© «Наука. Мысль: электронный периодический журнал», 2014.

Библиографическая ссылка

Коллектив авторов. Выпуск журнала. Часть 1. // Наука. Мысль. – 2014. – № 1; URL: wwenews.esrae.ru/1-2 (дата обращения: 13.11.2014).