

УДК 712.413

Т.Г. ТОКАРЕВА

(Волгоград)

ВЕТРОЗАЩИТНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ

Рассматриваются ветрозащитные древесные насаждения в условиях городской среды. Разработан ассортимент растений для различных конструкций ветрозащитных полос: плотной, продуваемой, ажурной и др. в условиях г. Волгограда, а также описываются их экологические характеристики и декоративные свойства.

Ключевые слова: ветрозащитные насаждения, ветрозащитные полосы, ассортимент, экологические свойства растений, конструкции ветрозащитных полос.

TATYANA TOKAREVA

(Volgograd)

WINDSHIELD TREE PLANTS IN URBANIZED ENVIRONMENT

The article deals with the windbreak tree plantations in an urban environment. The assortment of plants for various designs of windbreaks has been developed: dense, blown, openwork, etc. in the conditions of Volgograd, and also their ecological characteristics and decorative properties are considered.

Key words: windbreaks, assortment, ecological properties of plants, structures of windbreaks.

Создание зеленых насаждений занимает важное место в системе мероприятий по улучшению окружающей среды в городе. При озеленении населенных мест они осуществляют многие функции: защитную, разделительную, декоративную. Являясь барьером между проезжей частью и тротуарами, древостои защищают пешеходов от действия ветра, прямой солнечной инсоляции; снижают уровень шума, газообразных загрязнителей [5].

Целью статьи является изучение структуры и ассортимента ветрозащитных древесных насаждений в городских условиях. Для достижения поставленной цели в данной работе были поставлены следующие задачи: изучить литературные данные о вредном воздействии ветра; ознакомиться с конструкциями ветрозащитных полос; разработать ассортимент древесных пород с ветрозащитными свойствами в городских условиях для степной зоны.

В жизни растений ветер имеет огромное значение. При больших скоростях и постоянных ветрах увеличивается физиологический расход влаги кроной, который превышает возможности проводящей системы дерева, в результате наступает суховершинность дерева. На почвах, недостаточно обеспеченных влагой, или в засушливые годы сильные ветры способствуют усыханию насаждений в зоне южной лесостепи и степи. Постоянные ветры вызывают эрозию почвы. От ветра страдают также те растения, которые плохо переносят сквозняки. Они плохо растут и слабо плодоносят. При кратковременном воздействии ветра с большой скоростью, стволы деревьев могут приобрести изгиб – остаточную деформацию.

Значение ветрозащитных лесных полос очень велико. Они ослабляют или предотвращают отрицательное воздействие засух, суховеев, холодных и метелевых ветров и улучшают микроклимат. Наблюдениями в лесостепных условиях установлено, что на заветренной опушке леса скорость ветра меньше, чем в открытом поле. Это свойство леса в дальнейшем использовалось для борьбы с ветрами и засухой. Экспедицией В.В. Докучаева для изучения ветрозащитных свойств лесных полос были заложены на опытных участках лесные полосы шириной от 6 до 200 м [1].

В лесомелиорации изучены различные конструкции лесных полос и степень их влияния на снижение скорости ветра. Полезащитные лесные полосы для выращивания сельскохозяйственных культур используются давно и очень успешно.

Ветрозащитные древесные насаждения в городских условиях создаются по тем же конструкциям и с ассортиментом, где в основном используются местные лесообразующие породы: тополь, ива, клен, ясень и др. Не затрагивая конструкции защитных полос в данной статье предлагается расширить ассортимент для этих насаждений.

В урбанизированной среде особенность древесных насаждений в том, что наряду с защитными свойствами большое значение имеет такая характеристика, как декоративность. Чтобы город украшали красиво цветущие, с высокими декоративными качествами древостои, которые поднимают настроение, стабилизируют эмоциональный фон горожан требуется расширить ассортимент растений для создания ветрозащитных насаждений. В этом случае необходимо обогатить ассортимент, используя растения с плотной или ажурной кроной, отдавая предпочтение древесным растениям с красивой формой кроны, красивыми соцветиями, при этом длительно цветущими, красивой формой и яркой окраской листвы (в том числе и осенней), а также другими декоративными качествами.

Ветрозащитные полосы в городской среде используются для снижения скорости ветра в жилых микрорайонах, тем самым улучшая микроклимат, вокруг водоемов для снижения испарения и предотвращения водной и ветровой эрозии, вдоль автомобильных магистралей для уменьшения бокового ветрового потока и т. п.

Основные ветрозащитные полосы располагают поперек действия вредоносных ветров. Ветрозащитное действие находится в большой зависимости от конструкции лесных полос, степени ветропроницаемости, скорости ветра, угла подхода ветрового потока к лесной полосе, высоты насаждения, густоты размещения лесных полос на территории и расположения по элементам рельефа. Эффективность лесных полос определяется степенью снижения скорости ветра и дальностью влияния [2, с. 11].

Под конструкцией понимается сложение лесной полосы, характеризуемое размерами и распределением просветов по вертикальному профилю. Конструкция зависит от ширины лесной полосы и ее ярусности. Обычно выделяют следующие основные конструкции: непродуваемые (плотные), продуваемые, ажурные. Между ними могут быть промежуточные конструкции: ажурно-продуваемые, ажурно-непродуваемые и т. п. [7].

Непродуваемая конструкция отличается почти полным отсутствием просветов на боковой поверхности лесной полосы. Ширина таких полос более 20 м, насаждение многоярусное, но может быть и простым. Основная масса потока ветра обтекает такую полосу сверху; сквозь нее проходит не более 25–30% ветрового потока. Плотные лесные полосы действуют по типу непроницаемых экранов. Суммарная скорость ветра в среднем снижается на 30–35% [2, с. 11]. Для плотной конструкции применяются деревья и кустарники с плотной кроной, крупными листьями [4].

Ажурная конструкция характеризуется равномерным размещением просветов на боковой поверхности лесной полосы. Площадь просветов составляет 25–35% площади стены леса. Ширина таких полос 15–20 м; насаждения сложные. Основная часть потока воздуха проходит сквозь ажурную стену, теряя скорость, а остальная обтекает ее сверху. Эффективными являются ажурные лесные полосы, которые действуют на ветровой поток по типу решетчатых экранов. Общая дальность их влияния составляет 35–40 Н. В этой зоне скорость ветра снижается на 35–40% [2, с. 12].

Продуваемая конструкция отличается от ажурной большей плотностью сверху и середине бокового профиля и более крупными просветами внизу. Площадь просветов достигает 60–70%. Ширина таких лесных полос 5–15 м, насаждение двухъярусное, без подлеска или с низким кустарником. Основная часть потока воздуха проходит сквозь нижнюю часть такой полосы, а остальная обтекает ее сверху. Дальность эффективного влияния этих полос составляет 35–40 Н при снижении скорости ветра на 35–40% [Там же].

Расстояние между лесными полосами определяют, исходя из расчетной высоты древесных пород, дальности их эффективного влияния [6]. Чаще всего они многорядные. Для первого ряда, кото-

рый принимает на себя основной шквал ветра подходят крепкие, устойчивые и легко переносящие обрезку кустарники, которые могут быть сформированы стрижкой для этой цели. Это могут быть такие растения как: боярышник, ирга. Для второго ряда выбирают основные лесобразующие породы деревьев 1-й или 2-й величины. Например, сосна, дуб, клен, ива, которые хорошо выполняют ветрозащитную функцию. Третий ряд формируют из цветущих листопадных кустарников. Подойдут спирея, чубушник, барбарис, дерен [4].

Ветрозащитные свойства полос определяются их многоярусностью, а декоративность цветением лиственных деревьев и окраской листвы кустарников. В данной работе разработан ассортимент древесных растений для различных конструкций ветрозащитных полос с учетом экологических и декоративных свойств растений. Здесь представлены растения разной высоты с различной формой кроны. Все растения в предлагаемых группах имеют высокие экологические качества: приспособляемость к городским условиям, неприхотливость к почве, зимостойкость. Они обладают высокими декоративными качествами: красивой формой кроны, разнообразной окраской соцветий, приятным ароматом в весенний период, окраской листьев и яркими плодами в осенний период. При хорошем уходе за ними можно добиться продолжительного функционирования ветрозащитного «зелёного барьера».

Ассортимент для различных типов ветрозащитных полос подбирался таким образом, чтобы экологические свойства деревьев и кустарников соответствовали степной природной зоне.

Плотная конструкция ветрозащитной полосы пригодна для придорожных, прибалочных, приовражных посадок. В г. Волгограде густая овражно-балочная сеть, где возможно применение подобных защитных насаждений. Предлагаемая ветрозащитная полоса состоит из 6 ярусов с деревьями и кустарниками с плотной кроной. Растения распределяются по ярусам следующим образом: 1 ярус – спирея японская (*Spiraea japonica*); 2 ярус – пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius*), калина городовина (*Viburnum lantana*); 3 ярус – рябина промежуточная (*Sorbus intermedia*); 4 ярус – клен ложноплатановый (*Acer pseudoplatanus*); 5 ярус – каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum*); 6 ярус – платан кленолистный (*Platanus × acerifolia*).

В данном насаждении используются древесные растения интродуценты 1-й (платан, каштан конский обыкновенный), 2-й (клен), 3-й (рябина) величины. Они имеют красивую широкоовальную плотную крону. Деревья и кустарники в данном насаждении имеют продолжительное обильное цветение. Декоративный эффект имеют листья и плоды растений (платан, каштан конский обыкновенный, клен, рябина). Все представленные виды растений требуют небольшого ухода и произрастают в условиях г. Волгограда.

Приводомные плотные защитные полосы используются вокруг водоемов для защиты от испарения и эрозии, санитарной охраны водных объектов, повышения качества воды. При этом проектируются три полосы: берегоукрепительная, оттеняюще-дренажная, санитарно-гигиеническая [2, с. 22].

Для берегоукрепительной полосы предлагаются 3–5 рядов кустарников с кронами плотными и средней плотности: ива Шверина (*Salix schwerinii*), ива чернеющая (*Salix nigricans*), ива пурпурная (*Salix purpurea*), ива пепельная (*Salix cinerea*), ива ушастая (*Salix aurita*). В данном насаждении используются древесные кустарники, выдерживающие затопление. Они декоративны своими листьями и цветением.

В состав оттеняюще-дренажной полосы входят виды деревьев с плотной кроной: 1 ряд – ольха черная (*Alnus glutinosa*), 2 ряд – черемуха обыкновенная (*Prunus padus*), 3 ряд – бархат амурский (*Phellodendron amurense*). При создании полосы используются красиво цветущие влаголюбивые древесные растения с листьями яркой осенней окраски.

Санитарно-гигиеническая полоса состоит из следующих видов древесных пород с плотной и средней плотности кроной: 1 ряд – форзиция европейская (*Forsythia europaea*), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius*) 2 ряд – клен серебристый (*Acer saccharinum*), ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata*); 3 ряд – маакция амурская (*Maackia amurensis*); 4 ряд – айлант высочайший (*Ailanthus altissima*); 5 ряд – сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica*). В состав данной полосы включены хвой-

ные деревья с фитонцидной активностью, а также деревья с декоративным стволом (маакия) и красивоцветущие кустарники (форзиция, чубушник).

Продуваемая полоса состоит из 2-х ярусов, используются деревья с высоко поднятой кроной средней плотности: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), сосна крымская (*Pinus pallasiana*), софора японская (*Styphnolobium japonicum*), робиния клейкая (*Robinia viscosa*), клен Гиннала (*Acer ginnala*). В качестве низкого кустарника рекомендуется лапчатка кустарниковая (*Dasiphora fruticosa*), спирея дубравколистная (*Spiraea chamaedryfolia*), спирея Бумальда (*Spiraea bumalda*). Продуваемая полоса применяется в качестве защитной полосы по периферийным границам парков, скверов, древесных насаждений жилых микрорайонов. Декоративные качества защитной полосы – это красивая форма кроны (сосна), красивая форма листьев (клен), продолжительное и обильное цветение (софора, робиния, лапчатка, спирея).

Ажурная конструкция состоит из древесных пород деревьев и кустарников с кронами легкой пористой структуры (ажурной). Защитная полоса состоит из 3-х ярусов. Для создания этой полосы предлагаются следующие растения: 1-й кустарниковый ярус состоит из аморфы кустарниковой (*Amorpha fruticosa*), тамарикса ветвистого (*Tamarix ramosissima*), ирги канадской (*Amelanchier canadensis*), калины обыкновенной (*Viburnum opulus*), 2-й ярус – лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), кельрейтерия метельчатая (*Koelreuteria paniculata*), 3 ярус – лиственница сибирская (*Larix sibirica*), лиственница японская (*Larix kaempferi*), робиния псевдоакация (*Robinia pseudoacacia*). Ажурные конструкции используются в качестве садово-защитных, придорожных, стокорегулирующих насаждений. Декоративные качества полосы – это ажурная листва (лиственница, рябина, кельрейтерия, аморфа, тамарикс), продолжительное цветение (рябина, кельрейтерия, аморфа, ирга), яркоокрашенные плоды (рябина, ирга).

Ажурно-непродуваемая конструкция используется в качестве придорожной ветрозащитной полосы. В ее состав входят деревья и кустарники: 1 ярус – кустарники с плотной кроной, а именно, калина городовина (*Viburnum lantana*), боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna*); 2 ярус – гледичия трехколочковая (*Gleditsia triacanthos*), 3 ярус – айлант высочайший (*Ailanthus altissima*). Полоса декоративна формой листьев (боярышник, гледичия, айлант), обильным цветением (боярышник), красивой формой плодов (калина, гледичия, айлант).

Использование различных типов ветрозащитных полос позволит улучшить экологическую ситуацию в урбанизированной среде, а богатый ассортимент деревьев и кустарников, которые используются в создании защитных полос поднимут декоративную и эстетическую ценность городской территории.

Литература

1. Агролесомелиорация: моногр. / под ред. А.Л. Иванова, К.Н. Кулика. 5-е изд. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2006.
2. Ивонин В.М., Панков В.М., Пиньковский М.Д. Лесомелиорация ландшафтов. Сочи, 2012.
3. Маштаков Д.А., Проездов П.Н. Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство. Саратов, 2014.
4. Семенютина А.В., Острая Т.И., Долгих А.А. [и др.]. Рекомендации по обогащению агролесомелиоративных комплексов кустарниками многоцелевого назначения. М.: Российс. академия сельскохозяйствен. наук Гос. науч. учреждение науч.-исследоват. институт сельского хозяйства (Южно-Сахалинск), 1999.
5. Токарева Т.Г., Леонтьев Р.В. Шумозащитные свойства древесных растений и их использование в озеленении // Электрон. науч.-образоват. журнал ВГСПУ «Грани познания». 2018. № 4(57). С. 63–66.
6. Энциклопедия агролесомелиорации / сост. и гл. ред. Е.С. Павловский. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004.