

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 сушевершинность 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.