

УДК 502.75

Т.Г. ТОКАРЕВА, О.О. ДИДЕЛЕВА
(forest 61@bk.ru, olgadragnil@yandex.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ПОЧВОПОКРОВНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ СКЛОНОВ

Рассматриваются древесные растения, закрепляющие склоны, а также инженерные сооружения и материалы, облегчающие их приживаемость на эрозионных территориях.

Ключевые слова: почвопокровные растения, дендрогруппы, корневая система, почвенная эрозия, овражно-балочная система.

Большую проблему составляют эрозионные территории на объектах ландшафтного строительства. С точки зрения ландшафтного архитектора, наиболее интересными получаются решения, в которых используются элементы вертикального рельефа, а именно обрывистые берега рек, крутые склоны, осыпи, холмы. Такие элементы выглядят очень живописно. Однако, элементы вертикального рельефа представляют собой опасность, т. к. именно на них развиваются эрозионные процессы. С течением времени овражно-балочная сеть расширяется и может разрушить капитальные постройки. К тому же ветровая и водная эрозия разрушают плодородный слой почвы. Использовать элементы вертикального рельефа и при этом добиться его стабилизации на протяжении длительного периода времени – задача не простая.

Цель статьи – изучить древесные растения, которые закрепляют склоны на объектах ландшафтного строительства. Данная статья посвящается изучению, в том числе, почвопокровных растений, а также инженерных материалов, помогающих росту растений на склоне.

Еще в древние века растения использовались как естественная защита для укрепления почв. Проведение работ по закреплению склонов с помощью древесных растений требует знаний из различных областей – инженерной биологии, экологии, мелиорации, дендрологии.

Выбор того или иного растения для закрепления верхних слоев почвы определяется с учетом его морфологических характеристик, а именно способности растений к образованию корневых и стеблевых отпрысков, укореняемости нижних ветвей, наличие низко стелящейся кроны, а также разветвленной корневой системы. Поскольку уход за растениями на склонах затруднен, то такие растения должны быть неприхотливы и устойчивы к стрессовым факторам [6]. Такая характеристика, как высокая декоративность растений, очень желательна, особенно если посадки проводятся на ландшафтных объектах общего назначения. Для обеспечения стабильности грунта проводят одернение склонов с использованием злаковых растений, предотвращая тем самым смыв и сдув почвы со склонов.

Существует довольно много способов противодействия эрозионным явлениям. В настоящее время для укрепления склонов используются различные методы. Это могут быть инженерные сооружения, такие как подпорные стенки, где используются габионы. Например, на крутых склонах устраивают террасирование.

В большом количестве методов применяют растения с мощной корневой системой, которые способны удерживать почвенный слой. Для лучшей приживаемости растений на склонах используют различные материалы: геоматы, георешетки, геотекстиль.

Для предотвращения водной или ветровой эрозии почвы на склонах используют различные материалы, такие как геоматы. Они представляют собой искусственный полимерный материал. Геоматы изготавливаются из слоев полипропиленовых решеток, которые накладываются друг на друга и соединяются термически. Геоматы имеют большую устойчивость к ультрафиолету, воде и агрессивной среде, и являются экологически чистыми, нетоксичными. Свои свойства материал не теряет при большом диапазоне температур. Геоматы используются для укрепления крутых склонов. В пустоты геомат сажают растения, высевают смеси газонных трав. Корни растений, переплетаются с волокнами материала, в результате формируется крепкая система, препятствующая разрушению склонов.

Геосетка разработана для слабых грунтов. Она применяется для армирования грунта на крутых склонах. Геосетка представляет собой сетку с квадратными ячейками. Квадратные ячейки геосетки предназначены для высадки в них почвопокровных растений.

Еще один материал, который защищает склон от оползней – это геотекстиль. Это нетканый материал из полиэфирных и полипропиленовых волокон. Грунт приобретает прочность и способен выдерживать большие нагрузки. Геотекстильный материал используется для стабилизации не очень крутых склонов [8].

При подборе растений для закрепления склонов учитывают следующие параметры рельефа: крутизна склона, механический состав почвы, близость залегания грунтовых вод, среднегодовое количество атмосферных осадков. Растениями укрепляются, в основном, пологие склоны. В том случае, когда уклон малый и средний, то откос укрепляется кустарниками и деревьями с хорошо разветвленной вглубь почвы корневой системой. Использование геотекстиля, георешеток, геоматов улучшают закрепление растений на склонах.

Для укрепления склонов используются растения различных жизненных форм. Это могут быть растения со стелящейся кроной и низко опущенными нижними ветвями, которые при соприкосновении с грунтом легко укореняются: деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, лианы, травянистые многолетники,

Эффективный прием укрепления откосов на объекте ландшафтного строительства – это создание каменистых садов: альпинария, рокария, при этом на склоне могут создаваться террасы с посадкой на них почвоукрепляющих декоративных растений [4].

Закрепление склонов посадкой древесно-кустарниковых растений, формирующих хорошо развитую корневую систему, представляется наиболее экологичным способом борьбы с эрозионными процессами почвы. Посадка древесных растений на склоне практикуется при незначительной величине уклона. Георешетки или геосетки применяются на более крутых склонах. Этот способ используется как при облесении больших территорий в условиях пересеченного рельефа, так и для укрепления откосов при дорожном строительстве. Подобный метод активно используется при благоустройстве как городских ландшафтных объектов, так и частных усадеб.

В зоне сухих степей нелегко подобрать ассортимент древесных растений для посадки на склоне. В первую очередь это древесные виды с разветвленной, развитой корневой системой, такие как:

- рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*);
- рябина промежуточная (*Sorbus intermedia*);
- ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*).

Ниже приведенные растения образуют сильные мочковатые корни, хорошо связывающие почву [3]:

- большинство видов вяза (*Ulmus*);
- клен красный (*Acer rubrum*);
- клен полевой (*Acer campestre*);
- клен остролистный (*Acer platanoides*);
- клен ясенелистный (*Acer negundo*);
- черемуха обыкновенная (*Padus avium*).

Нужно отметить, что корневая система значительно варьируется у этих пород в зависимости от условий произрастания.

Растения, которые имеют глубокую стержневую корневую систему, но мало разветвленную также используются в укреплении почвы, хотя и в меньшей степени. К таким видам относятся:

- бархат амурский (*Phellodendron amurense*);
- дуб черешчатый (*Quercus srobur*) и некоторые другие виды дуба;
- виды боярышника (*Crataegus*);
- ольха черная (*Alnus glutinosa*);

- орехи (*Juglans*);
- псевдотсуга Мензиеса (*Pseudotsuga menziesii*);
- яблони (*Malus*), груши (*Pyrus*) и сливы (*Prunus*).

Растения, которые имеют слабообразованные поверхностные корни, мало используют на склонах, т. к. они хорошо закрепляют только верхний горизонт почвы. При этом остаются подвижными, т. е. подверженными оползням глубоко залегающие горизонты почвы. К этой группе древесно-кустарниковых растений принадлежат: разные виды ели (*Picea*), ирги (*Amelanchier*).

Неглубоко в почве залегают корни у следующих видов растений: багряник японский (*Cercidiphyllum japonicum*) [1], клен Гиннала (*Acer ginnala*), клен серебристый (*Acer saccharinum*), виды кипарисовиков (*Chamaecyparis*), туя западная (*Thuja occidentalis*), ива козья (*Salix caprea*), ива ломкая (*Salix fragilis*) и др. Эти растения используются для закрепления почвы благодаря своей высокой порослевой активности. Деревья с неглубокой корневой системой, как правило, в укреплении склонов не используются, т. к. они часто подвержены ветровальности, а также из-за того, что почва на склонах быстро пересыхает, что приводит к гибели растения.

Не только деревья, но и многие кустарники обладают мощной и разветвленной корневой системой. Это: барбарисы (*Berberis*), бирючины (*Ligustrum*), жимолости (*Caprifoliaceae*), ивы (*Salix*), лохи (*Elaeagnus*), спиреи (*Spiraea*). Популярны для стабилизации склонов такие кустарники, как: дерны (*Cornus*), карагана древовидная (*Caragana arborescens*), виды шиповников (*Rosa*) [4].

Кустарники со стелющимися и ползучими формами хороши для укрепления и декорирования крутых склонов и подпорных стенок. К ним относятся низкорослые хвойные. Это можжевельник горизонтальный (*Juniperus horizontalis*), можжевельник прибрежный (*Juniperus conferta*) и т. п. Стелющиеся формы хвойных растений используются для создания каменистых садов, декорирования рокариев, альпинариев, которые характеризуются бедной почвой.

Почвопокровные многолетние травянистые растения способны создать плотный сплошной напочвенный покров. Они прочно укореняются в грунте, быстро разрастаются, и захватывают большие пространства. Чаще всего в качестве таких почвопокровных растений выступают: барвинок (*Vinca*), ясколка (*Cerastium*), седумы (*Sedum*) и др.

Изучив ассортимент растений, были разработаны дендрологические группы для ландшафтов на склоне [5]. Первая дендрогруппа состоит из деревьев и кустарников, таких как клен остролистный (*Acer platanoides*), ива вавилонская (*Salix babylonica*), спирея японская (*Spiraea japonica*). Центром композиции является клен остролистный с яркой осенней листвой, ива вавилонская контрастирует с кленом формой кроны [6]. Спирея эффектна цветением в весеннее время. Дендрогруппа наиболее декоративна весной и осенью. Вторая дендрологическая группа состоит из рябины промежуточной (*Sorbus intermedia*), шиповника майского (*Rosa majalis*) и можжевельника чешуйчатого (*Juniperus squamata*). Центром данной композиции является рябина. Ее весеннее цветение поддерживается шиповником, осеннюю листву оттеняет зеленая хвоя можжевельника. В зимнее время группа декоративна яркими плодами рябины и шиповника, зеленой хвоей можжевельника.

Таким образом, проблема закрепления склонов трудна, но решается, причем, грамотно используя ассортимент древесных растений можно не только укрепить склон, но и придать ему декоративность, тем самым повысить его эстетическую ценность.

Литература

1. Белюченко И.С. Экологические аспекты практической интродукции растений на современном этапе // Экологический вестник Северного Кавказа. 2007. Т. 3 № 3. С. 5–13.
2. Ивонин В.М., Тертерян В.А. Эрозия почв и противозерозионные системы. Ростов н/Д.: Изд-во Северо-Кавказск. науч. центра высшей школы ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», 2003.
3. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. [и др.] Биоморфология растений: иллюстрированный словарь. М.: Москов. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2005.
4. Молганова Н.А. Дендрология. Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2021.

5. Токарева Т.Г., Кочергина Р.И. Методика создания древесных декоративных групп для городского озеленения: материалы XIII Всерос. с междунар. участием науч.-практич. конф., посвящённой междунар. году периодической таблицы химических элементов «Актуальные вопросы теории и практики биологического и химического образования». (г. Волгоград, 1 – 30 апр. 2019 г.). Волгоград: Планета, 2019. С. 219–221.
6. Тюсина М.В. Декоративные качества крон деревьев // Студен. электрон. журнал «СТРИЖ». 2019. № 4(27.1). С. 31–34. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1562581685.pdf> (дата обращения: 02.03.2024).
7. Хуан Я.Х. Устойчивость земляных откосов. М.: Стройиздат, 1988.
8. Тупикин В.И. Лесомелиорация овражно-балочных систем Центральной лесостепи (на примере Орловской области) // Вестник Москов. гос. ун-та леса – Лесной вестник. 2007. Вып. 7. С. 78–83.

TATYANA TOKAREVA, OLGA DIDELEVA
Volgograd State Socio-Pedagogical University

GROUND COVER PLANTS FOR ANCHOR SLOPES

The woody plants that anchor slopes, as well as engineering structures, facilitating their survival in erosive areas, are discussed.

Key words: ground cover plants, dendrogroups, root systems, soil erosion, gully-girder system.