

ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Семенютина А. В.,

Д.С.-Х.Н.,

Свинцов И. П.,

академик РАН, д.с.-х.н.,

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации
vnialmi@yandex.ru

Аннотация. Определены биологические, эколого-хозяйственные и социальные аспекты и возможности использования дендрологических ресурсов для повышения биоразнообразия и улучшения состояния природной среды и разработан генофонд хозяйственно ценных деревьев и кустарников для многоцелевого применения в условиях деградированных ландшафтов.

Ключевые слова: биоразнообразие, дендрологические ресурсы, деградированные ландшафты, генофонд.

ARBORETUMS RESOURCES TO IMPROVE BIODIVERSITY DEGRADED LANDSCAPES

Semenjutina A. V.,

doctor of agricultural sciences,

Svincov I. P.,

academician of the Russian Academy of Sciences, doctor of agricultural sciences,

All-Russian research institute of an agrolesomelioration

Abstract. Defined biological, ecological, economic and social aspects and the possibility of using arboretums resources to enhance biodiversity and improve the natural environment and developed the gene pool of economically valuable trees and shrubs for multi-purpose use in conditions of degraded landscapes.

Keywords: biodiversity, dendrologic resources, degraded landscapes, the gene pool.

Уменьшение видового и генотипического разнообразия, происходящее вследствие хозяйственной деятельности человека, ставит на грань риска возможность будущих адаптаций, как в природных ландшафтах, так и в агроландшафтах [1, 2].

Особо актуально решение вопросов повышения биоразнообразия дендрофлоры в ландшафтах Волгоградской области, которые характеризуются низкой лесистостью территорий и бедным видовым составом естественной древесно-кустарниковой растительности [3].

Наряду с этим состояние природной среды – это одна из наиболее острых социально-экологических проблем, затрагивающая интересы и здоровье каждого человека [4, 5]. Улучшение природной среды возможно при использовании биологического разнообразия древесных растений.

Учеными Всероссийского НИИ агролесомелиорации разработан ассортимент хозяйственно ценных деревьев и кустарников. Специфические условия Волгоградской области (естественные сообщества, поля, сады, защитные лесные насаждения, озелененные пространства) требуют особого подхода к подбору ассортимента деревьев и кустарников.

Несомненно, следует обратить внимание на аборигенные виды растений, которые вполне приспособлены к данным условиям произрастания, наиболее устойчивы и продолжительно сохраняют способности роста. В садово-парковых ландшафтах Волгоградской области рекомендуются следующие виды древесных растений:

Для совершенно открытых сухих и сильно освещенных местообитаний:

Pinus sylvestris L.
Ulmus carpinifolia Rupp. ex G. Suckow
Quercus robur L.
Malus sylvestris (L.) Mill.
Frangula alnus Mill.
Rosa canina L.

Pyrus communis L.
Crataegus monogyna Jacq.
Crataegus ambigua S. A. Mey ex A. Beck.
Amygdalus nana L.
Cerasus fruticosa Pall.
Juniperus sabina L.

Spiraea crenata L., *Spiraea hypericifolia* L., *Cytisus ruthenicus* Fisch. можно рекомендовать для декоративного оформления как низкокустарниковый материал.

Ассортимент декоративных кустарников для рекреационных целей можно расширить, используя следующие виды (табл. 1).

Для открытых местообитаний, западин и полужатененных склонов:

Quercus robur L.
Ulmus carpinifolia Rupp. ex G. Suckow
Malus sylvestris (L.) Mill.
Rhamnus cathartica L.
Acer tataricum L.
Spiraea crenata L.

Pyrus communis L.
Populus tremula L.
Populus nigra L.
Crataegus monogyna Jacq.
Prunus spinosa L.
Spiraea hypericifolia L.

Для влажных местообитаний:

Quercus robur L. (пойменная форма)
Populus tremula L.

Viburnum opulus L.
Alnus glutinosa (L.) Gaertn

Таблица 1

Ассортимент кустарников для озеленения

Элементы садово-паркового ландшафта	Виды кустарников
Опушка лесного или паркового типа	<i>Viburnum, Euonymus</i>
Разреженные мелколистные и светлохвойные насаждения, лесного или паркового типа	<i>Ligustrum, Sambucus, Sorbaria, Symphoricarpos</i>
Открытые сухие и бесплодные участки, опушки защитных насаждений	<i>Amorpha, Colutea, Cytisus, Caragana, Berberis, Cotoneaster</i>
Склоны оврагов	<i>Elaeagnus, Shepherdia, Hippophae</i>
Ремизные участки	<i>Amelanchier, Aronia, Amygdalus, Cerasus</i>
Партерные участки	<i>Philadelphus, Syringa, Spiraea, Forsythia</i>

Для закрепления склонов, оврагов рекомендуются засухоустойчивые кустарники (*Elaeagnus*, *Shepherdia*), которые дают хороший фон для деревьев, кустарников и ярко цветущих многолетников. Декоративный тип ярко цветущих кустарников для открытых участков (*Philadelphus*, *Forsythia*).

Деревья и кустарники для рекреационных целей следует подбирать и группировать по высоте, форме в соответствии с экологическими требованиями с учетом их декоративности на основе использования кластерного анализа [6].

Сильное эстетическое воздействие на человека оказывают цвет ствола и форма кроны *Gleditsia*, цвет хвои и форма кроны *Picea*, осенняя окраска листьев *Rosa*, *Cotoneaster*, *Acer*; форма кроны и раскраска хвои *Pseudotsuga*, цветение *Rosa*, цвет и размер хвои, форма и окраска ствола *Pinus*, цветение *Spiraea*.

При подборе устойчивых видов с максимально выраженным газо- и пылеаккумулятивными свойствами следует исключить посадку в санитарно-защитных зонах плодово-ягодных, лекарственных растений [7].

Подбор разнообразного ассортимента деревьев и кустарников для создания экологически сбалансированных насаждений с многофункциональным действием: эстетическим, рекреационным, почвозащитным, почвоулучшающим, ремизным и т.д. преследует цель улучшения природной среды и повышения продуктивности земель агросферы с помощью культивирования хозяйственно-ценных деревьев и кустарников (мелиоративных, декоративных, плодово-ягодных, кормовых, медоносных и др.) в лесонасаждениях (табл. 2).

Таблица 2

Ассортимент хозяйственно ценных деревьев и кустарников по ландшафтным районам Волгоградской области

Вид	Ландшафтные районы*						
	I-III	IV-VII-	VIII-XI	XII-XV	XVI	XVII-XXIII	XXIV-XXXII
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.		+	+	+			+
<i>Amorpha californica</i> Nutt.		+	+	+	+	+	+
<i>fruticosa</i> L.		+	+	+	+	+	+
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliot.	+	+	+				+
<i>Betula papyrifera</i> March.	+	+	+				
<i>borysthena</i> Klok.	+	+	+				
<i>pendula</i> Roth.	+	+	+				
<i>Crataegus almaatensis</i> Pojark.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sambucus</i>							
<i>racemosa</i> L.	+	+	+	+	+		+

Вид	Ландшафтные районы*						
	I-III	IV-VII-	VIII-XI	XII-XV	XVI	XVII-XXIII	XXIV-XXXII
<i>nigra</i> L.	+	+	+				+
<i>Cerasus tomentosa</i> (Thunb.) Wall	+	+	+	+	+	+	+
<i>tianschanica</i> Pojark.			+	+	+	+	+
<i>Pyrus</i>							
<i>communis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
<i>elaeagnifolia</i> Pall.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Genista tinctoria</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>Quercus robur</i> L.	+	+	+				+
<i>Salix</i>							
<i>alba</i> L.	+	+	+				+
<i>babylonica</i> L.	+	+	+				+
<i>Amelanchier</i>							
<i>canadensis</i> (L.) Medik.	+	+	+	+			+
<i>spicata</i> (Lam) C.Koch	+	+	+	+			+
<i>florida</i> Lindl.	+	+	+	+			+
<i>ovalis</i> Medik.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Celtis occidentalis</i> L.	+	+	+	+			
<i>Viburnum opulus</i> L.	+	+	+				+
<i>Acer</i>							
<i>platanoides</i> L.	+	+	+				+
<i>saccharinum</i> L.	+	+					+
<i>semenovii</i> Regel	+	+	+	+	+		
<i>campestre</i> L.	+	+	+				+
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb) Franco.	+	+	+				
<i>Corylus avellana</i> L.	+	+	+				+

Вид	Ландшафтные районы*						
	I-III	IV-VII-	VIII-XI	XII-XV	XVI	XVII-XXIII	XXIV-XXXII
<i>Tilia</i>							
<i>tomentosa</i> Moench	+	+	+				+
<i>platyphyllos</i> Scop.	+	+					
<i>europaea</i>	+	+	+				+
<i>cordata</i> Mill.	+	+	+				+
<i>Elaeagnus</i>							
<i>orientalis</i>			+	+	+	+	
<i>argentea</i> Pursh	+	+	+	+	+	+	
<i>angustifolia</i> L.		+	+	+	+	+	
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.			+	+	+		+
<i>Juniperus</i>							
<i>virginiana</i> L.	+	+	+				+
<i>sabina</i> L.		+	+	+	+		
<i>Amygdalus</i>							
<i>ledebouriana</i> Schlecht.	+	+	+	+	+	+	+
<i>nana</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	+	+	+	+			+
<i>Juglans</i>							
<i>regia</i> L.			+				+
<i>sieboldiana</i> Maxim.			+				+
<i>Rosa</i>							
<i>spinosissima</i> L.	+	+	+	+	+		+
<i>cinnamomea</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
<i>rugosa</i> Thunb.		+	+	+	+	+	+
<i>caesia</i> Smith.	+	+	+	+	+		+
<i>ecae</i> Aitch.			+	+	+	+	

Вид	Ландшафтные районы*						
	I-III	IV-VII-	VIII-XI	XII-XV	XVI	XVII-XXIII	XXIV-XXXII
<i>Sorbus</i>							
<i>hybrida</i> L.	+	+	+				+
<i>graeca</i> (Spach) Lodd.	+	+	+	+			+
<i>domestica</i> L.	+	+	+	+			+
<i>aucuparia</i> L.	+	+					
<i>intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	+	+	+	+			+
<i>sibirica</i> Hedl.	+	+					
<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.)Rehd.	+	+					+
<i>Prunus</i>							
<i>spinosa</i> L.	+	+	+	+	+		+
<i>divaricata</i> Ledeb.	+	+	+	+	+		+
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	+	+	+	+	+	+	
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pinus</i>							
<i>ponderosa</i> Dougl.	+	+	+	+	+	+	
<i>pallasiana</i> D.Don	+	+	+	+	+	+	
<i>sylvestris</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>Sophora japonica</i> L.			+	+	+	+	
<i>Rhus aromatica</i> Ait.		+	+	+	+	+	
<i>Populus nivea</i> W. x <i>tremula</i> var. <i>gigas</i> N.			+	+	+	+	+
<i>Chaenomeles</i>							
<i>maulei</i> (Mast.) C. K. Schneid.	+	+	+	+	+		+
<i>japonica</i> (Thunb.) Lindl.	+	+	+	+	+		+
<i>Padus</i>							
<i>virginiana</i> (L.) Mill.	+	+	+	+	+		+

Вид	Ландшафтные районы*						
	I-III	IV-VII-	VIII-XI	XII-XV	XVI	XVII-XXIII	XXIV-XXXII
<i>avium</i> Mill.	+	+	+				+
<i>Morus alba</i> L.	+	+	+				+
<i>Shepherdia argentea</i> (Pursh.) Nutt	+	+	+	+	+	+	+
<i>Malus</i>							
<i>coronaria</i> (L.) Mill.	+	+	+				+
<i>sylvestris</i> (L.) Mill.	+	+	+				+
<i>pallasiana</i> Juz.	+	+	+	+	+	+	+
<i>floribunda</i> Sieb.	+	+	+				+
<i>baccata</i> (L.) Borkh.	+	+	+	+	+	+	+

*Ландшафтные районы даны по А. С. Рулеву [8].

В сухой степи и полупустыне древесные виды неустойчивы и недолговечны, кустарникам здесь отводится особая роль, хотя до сих пор они были незаслуженно забыты [9]. Защитные лесные насаждения с участием различных кустарников существенно обогащают животный мир, увеличивают продуктивность, имеют большую природоохранную и экологическую роль.

В районах с низкой лесистостью такие участки (площадью 100-400 м) рекомендуется иметь в защитных лесных насаждениях. Они включают в свой состав разнообразные густые, колючие, высокие, средние и низкие цветущие и плодоносящие кустарники (*Crataegus*, *Rosa*, *Sorbus* и др.) и служат местом укрытия, гнездования и зимовки энтомофагов и диких животных. Специфика введения в агроландшафты того или иного вида зависит от биологических особенностей, от агроклиматической характеристики района с учетом экологического и фитоценотического принципов размещения, а также эколого-экономической важности растений.

Деревья и кустарники продовольственного, технического и лекарственного значения необходимы

для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества, отсюда роль защитных лесных насаждений может существенно возрасти при условии повышения их продуктивности, а также при переходе на плантационные методы выращивания некоторых плодово-ягодных, орехоплодных, технических и лекарственных культур, что позволит в 5-10 раз увеличить урожайность и облегчить сбор и переработку сырья.

Группа растений, которой нужно уделить в защитных лесных насаждениях особое внимание – это лекарственные деревья и кустарники, так как сокращение численности популяций вследствие тяжелых лесорастительных условий и постоянной генетической эрозии в естественных сообществах не может удовлетворить существующие потребности в лекарственном сырье. В качестве лекарственного сырья у древесно-кустарниковых растений можно заготавливать соцветия и цветки (*Crataegus*, *Tilia* и др.), плоды и семена (*Rhamnus*, *Viburnum*, *Crataegus*, *Hippophae*, *Sorbus*, *Rosa* и др.), шишкоягоды (*Juniperus*), почки (*Pinus*, *Betula*), кору (*Frangula*, *Viburnum*, *Quercus*).

Многочисленные виды родовых комплексов – *Crataegus*, *Sorbus*, *Rosa*, *Amelanchier*, *Mahonia*, *Shepherdia* и другие являются важнейшим источником сырья, используемого в лекарственных и пищевых целях. Содержание основных биоактивных веществ (аскорбиновой кислоты, Р-соединений, каротина) в плодах рекомендуемых видов гораздо выше, чем в плодах традиционно используемых яблок и лимонов. Алкалоиды растительного происхождения используются для лечебных целей не только в медицине, но и в ветеринарии. К алкалоидоносам относятся *Crataegus*, *Sorbus*, *Hippophae*, *Sophora* и др. Цветущие деревья и кустарники, относящиеся к группе медоносных, являются основным продуктом углеводного питания пчел и источником получения меда. Пчелы охотно берут нектар, содержащий около 50% сахара. Среди медоносных мелиоративных кустарников хорошей медопродуктивностью обладают виды семейства *Rosaceae*, *Caprifoliaceae*, *Saxifragaceae*.

Повысить продуктивность пчеловодства возможно за счет использования раннецветущих видов *Amygdalus nana* и *Amygdalus ledebouriana*, а также путем использования таких медоносов, как *Tilia*, *Salix*, *Acer* и другой биологически разнообразной древесной и кустарниковой растительности.

Одним из важнейших факторов стабильности и продуктивности экосистемы является увеличение биологического разнообразия. В защитные лесные насаждения и в фермерские садовые хозяйства рекомендуется вводить новые и малораспространенные плодовые культуры из таких семейств, как *Juglandaceae*, *Corylaceae*, *Rhamnaceae* [10, 11]. Желательно в защитных лесных насаждениях расширить совокупность культивируемых видов семейства *Rosaceae* за счет *Amelanchier*, *Crataegus*, *Sorbus* и др. Целесообразно выращивать в междурядьях травянистые растения,

которые улучшают почву и ее санитарное состояние, сдерживая распространение вредителей и болезней.

В коре, древесине, плодах, корнях многих видов деревьев и кустарников содержится техническое сырье: живица, пробковая кора, танины, разнообразные органические красители и др. Наибольшее количество живицы, основного сырья для получения канифоли и скипидара, имеют *Pinus*, *Pseudotsuga*. К дубильным растениям относятся *Quercus*, *Cotinus*, *Sorbus*, *Salix* и др. (*Quercus robur* – 5-16, *Cotinus*, *Salix*, *Sorbus* – 10-17% танинов). У видов *Rosa* сырьем для получения дубителей и красителей являются плоды и корни (10% танинов). Основными компонентами древесной смолы (фенолами, органическими кислотами и др.) богата древесина различных видов *Betula*.

Так как отрицательные природные факторы создают значительные трудности при выращивании защитных лесных насаждений, повышение видового и генетического разнообразия хозяйственно ценных деревьев и кустарников следует проводить во времени и пространстве, комплектарности древесных и травянистых видов, создания многоярусной структуры и ротации культур, чередования природных комплексов (луг, пруд, лесополоса, поле и т. д.).

Увеличение биологического разнообразия экономически важных растений в агроландшафтах позволит не только получить продовольственное сырье, но и сохранить плодородие почвы, уменьшить энергозатраты, свести к минимуму применение минеральных удобрений и пестицидов.

Несомненно, что проблема обогащения защитных лесных насаждений экономически важными группами древесно-кустарниковых растений зависит в значительной, если не решающей, мере от общественного устройства и уровня социально-экономического развития области.

Список литературы

1. Дендрофлора лесомелиоративных комплексов [Текст] / А.В. Семенютина: монография под ред. И. П. Свинцова. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2013. – 266 с.
2. Научно-методические указания по оптимизации дендрофлоры лесомелиоративных комплексов [Текст] / А. В. Семенютина [и др.]. – Волгоград, 2012. – 40 с.

3. Повышение биоразнообразия кустарников в рекреационно-озеленительных насаждения засушливого пояса России (научно-методические указания) / К. Н. Кулик [и др.] – М., 2008. – 64 с.
4. Квартовкина Л. К., Семенютина А.В. Проблема озеленения селитебных территорий // Гигиена и Санитария. – 2007. – № 6. – С. 37-38.
5. Ландшафтное озеленение сельских территорий: учебно-методическое пособие / А.В. Семенютина [и др.]. – Волгоград, 2014. – 144 с.
6. Semenyutina A.V. Environmental efficiency of the cluster method of analysis of greenery objects decorative advantages / A.V. Semenyutina, I.U. Podkovyrov, V.A. Semenyutina // Life Science Journal. – 2014. – 11(12s). – P. 699-702.
7. Семенютина А.В. Принципы формирования и размещения культурценозов в санитарно-защитных зонах на техногенных землях / А.В. Семенютина, В.М. Кретинин, С.С. Таран // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – № 2 (30). – С. 53-59.
8. Рулев, А. С. Ландшафтно-географический подход в агролесомелиорации / А. С. Рулев. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2007. – 160 с.
9. Bioecological justification assortment of shrubs for landscaping urban landscapes [Текст] / A.V. Semenyutina, S.M. Kostyukov. – Accent graphics communications. – Montreal, QC, Canada, 2013. – 164 p.
10. Семенютина В.А. Цветение и плодоношение сортов *Zizyphus jujuba* в условиях интродукции // Ломоносов – 2011. Секция «Биология»: 18 междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – М.: МАКС Пресс, 2011. – С. 61.
11. Хужахметова А.Ш. Оптимизация лесомелиоративных насаждений засушливого региона видами родовых комплексов *Corylus* и *Juglans* / А.Ш. Хужахметова, С.С. Таран // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – № 3 (31). – С. 106-111.