

БОТАНИКА

УДК 634.0.11+58.006

DOI: 10.54503/0321-1339-2022.122.3-228

Член-корреспондент НАН РА Ж. А. Варданян

Научные предпосылки создания дендропарков в Армении и перспективы их развития

(Представлено 11/VIII 2022)

Ключевые слова: дендрарий, деревья и кустарники, ботанический сад, дендроколлекция, экспозиционный участок.

Дендропарки, как правило, закладываются строго по дендрологическому проекту в стиле ландшафтного или регулярного парка с размещением растения по эколого-географическому, систематическому, декоративному и другим признакам [1]. Строительство первых дендропарков в Армении относится к началу XX в. В 1910-е гг. при железнодорожной станции Ахтала на высоте 650-700 м над ур. м. меценатом и нефтепромышленником Микаэлом Арамянцем был основан изящный Ахталинский декоративный парк, самый старый в республике, который существует до настоящего времени. Абсолютный минимум температуры на территории парка в январе -14.6 С°, среднегодовое количество осадков около 500 мм (табл. 1). Как показали результаты научной инвентаризации, на территории парка произрастают такие виды иноземных древесных растений, как *Cupressus sempervirens* «*Pyramidalis*», *Maclura aurantiaca*, *Cedrus deodara*, *Albizzia julibrissin*, *Parrotia persica*, *Gymnocladus dioicus*, *Pinus nigra*, *Fraxinus pennsylvanica* и др., возраст которых превышает 100 лет [2].

После установления в Армении советской власти одной из первоочередных задач Народного комиссариата земледелия республики явилось создание ботанического сада в целях интродукции растений как иноземной, так и местной флоры. Первый ботанический сад в Армении, заложенный в 1927 г. на левом берегу р. Раздан (ныне центр г. Еревана), просуществовал всего 5 лет, после чего сго территория была передана Ереванскому тресту озеленения в качестве базы для развития цветоводства [3]. Одним из первых научных учреждений Арм. филиала АН СССР, основанного в 1935 г.,

Таблица 1

Общая характеристика дендропарков Армении

Дендропарк	Местонахождение (регион, город)	Занимаемая площадь, га	Год основания	Высота над ур. моря	Принцип создания дендрокolleкций	Природно-климатические условия				
						Метеорологические данные				Климат
						Среднегодовая Температура	Абсолютный максимум	Абсолютный Минимум	Среднегодовое количество осадков, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
Ереванского ботанического сада	г. Ереван	16	1935	1200-1250	Эколого-географический, систематический	+11	+41	-27	350-400	Резко континентальный, сухой, зима с неустойчивым снежным покровом
Ванадзорского ботанического сада	Лори, г. Ванадзор	8	1936	1400-1450	Ландшафтно-декоративный	+7,4	+36	-32	620	Умеренный, лесного типа
Севанского ботанического сада	г. Севан	3	1944	1950	Ландшафтно-декоративный, систематический	+4,9	+32	-35	570	Резкоконтинентальный, зима продолжительная, с устойчивым и мощным снежным покровом
Иджеванский	Тавуш, г. Иджеван	10	1962	650	Ландшафтно-декоративный, систематический	+11	+39	-19	650	Сухой субтропический, зима коротковременная, без устойчивого снежного покрова
Степанаванский «Сосняки»	Лори, с. Гюлагарак	35	1933	1550	Ландшафтно-декоративный, систематический	+6,6	+35	-31	680	Умеренный, лесного типа
Бюраканской обсерватории	Арагацотн, с. Бюракан	40	1960	1450	Ландшафтно-декоративный	+8	+34	-30	580	Резко континентальный, зима суровая, с неустойчивым снежным покровом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
Бердский «Соран- нер»	Тавуш, г. Берд	62	1962	1000	Ланд- шафтно- декора- тивный	+9,3	+35	-18	500	Умеренный, лесного типа, с неустойчи- вым снеговым покровом
Джермук- ский	Вайоц- дзор, г. Джер- мук	12	1955	2000- 2070	Декора- тивный	+6,5	+33	-32	720	Зима суровая, продол- жительная, с устойчивым снеговым покровом
Ахталин- ский	Лори, с. Ахтала	10	1912	650- 700	Декора- тивный	+11	+36	-14	520	Сухой, зима непродолжи- тельная, без снегового покрова
Баграта- шенский	Тавуш, с. Багра- ташен	5	1960	390	Декора- тивный	+11	+40	-21	330	Сухой субтропичес- кий, без снегового покрова

стал Ереванский ботанический сад, созданный в том же году в сев.-вост. части г. Еревана на площади 102 га на высоте 1200-1250 м над ур. м. В настоящее время площадь Ереванского ботанического сада составляет около 80 га (табл. 1).

Разрешение актуальных теоретических и практических вопросов интродукции и акклиматизации растений требовало создания опорных пунктов – филиалов ботанического сада, а также дендропарков в различных климатических условиях республики, так как массовое испытание одних и тех же интродуцентов в различных природных поясах дало бы возможность более глубокого изучения биологии интродуцентов для установления целесообразности их применения. Исходя из этого в 1936 г. были организованы Кироваканское (ныне Ванадзорское), а в 1944 г. – Севанское отделения Ереванского ботанического сада. С 1950 г. в состав Ереванского ботанического сада вошло также Гюлагаракское отделение (ныне Степанаванский дендропарк «Сосняки»). Ереванский ботанический сад в основном должен был обеспечить нужды городов и других населенных пунктов полупустынной зоны Центральной и Южной Армении: Ванадзорское отделение – северо-восточных относительно влажных лесных районов, а Севанское – бассейна оз. Севан и других высокогорных районов. В Ленинаканском отделении, заложенном в 1944 г. на площади 6 га в центре г. Ленинакана (ныне Гюмри) и просуществовавшем всего 13 лет, были собраны довольно богатая дендрокolleкция – около 220 видов, а также несколько десятков видов и сортов цветочных культур. В 1957 г. оно было передано горсовету [4].

Наряду с существовавшими ботаническими садами в различных районах республики были организованы многочисленные дендрологические

парки: Степанаванский («Сосняки») – в 1933 г., Кироваканский («Ванадзор») – в 1934 г., Иджеванский – в 1962 г. Эти дендропарки долгие годы являлись опорными пунктами НПО «Армлес» и находились под ведомством Госкомитета лесного хозяйства Арм. ССР [5]. В настоящее время они находятся в подчинении Министерства окружающей среды республики. Кроме того, в Армении дендрологами-энтузиастами созданы маленькие, не имеющие научного профиля, но весьма интересные и богатые ценными декоративными видами дендропарки. Сотрудниками Ереванского ботанического сада в 1960-е гг. дендропарк создан в Бюракане, на территории астрофизической обсерватории (табл. 1). Директором совхоза «Зейтун» Ноемберянского района Б. Варданяном в Дебеташене (ныне Баграташен), самом низком пункте республики (390 м над ур. м.), создан дендропарк, где собрана уникальная коллекция термофильных лиственных и хвойных древесных растений. Лесничим Джермукского лесхоза К. Дрепало в 1955 г. создан дендропарк на территории высокогорного (2100 м над ур. м.) курорта Джермук. В те же годы в г. Берд (Тавуш) создан дендропарк «Сораннер» [6-9].

Наиболее богатым дендросоставом отличается дендропарк Ереванского ботанического сада (более 1000 видов и садовых форм из 159 родов и 61 семейства), за ним следуют Ванадзорский и Иджеванский (соответственно по 566), Степанаванский (438) и Севанский (375). В остальных дендропарках состав коллекции не превышает 120-125 видов (табл. 2).

Что касается географического происхождения дендрокolleкций, то во многих дендропарках преобладают представители дендрофлор Кавказа, Евросибири, Восточной Азии и Северной Америки (Ереванский, Севанский, Бюраканский, Джермукский), а в тех, где климат сравнительно теплый, типа субтропического, в составе дендрокolleкций довольно часто встречаются также представители дендрофлор более теплых регионов Средиземноморья. Анализ таксономического разнообразия дендрокolleкций выявил, что во всех дендропарках больше всего представителей хвойных из семейств *Pinaceae* (*Pinus*, *Picea*), *Cupressaceae* (*Juniperus*, *Thija*, *Biota*), а из лиственных – *Rosaceae* (*Sorbus*, *Spiraea*, *Cotoneaster*, *Crataegus*), *Fabaceae* (*Robinia*, *Caragana*), *Caprifoliaceae* (*Lonicera*, *Sambucus*), *Oleaceae* (*Fraxinus*, *Ligustrum*, *Syringa*, *Jasminum*), *Salicaceae* (*Salix*, *Populus*), *Aceraceae* (*Acer*), *Berberidaceae* (*Berberis*, *Mahonia*), *Betulaceae* (*Betula*) и др. В дендропарках со сравнительно влажным и теплым климатом – Ванадзорском, Степанаванском, Иджеванском и Баграташенском из хвойных в дендрокolleкции присутствуют также представители семейств *Taxodiaceae* (*Metasequoia*, *Cryptomeria*, *Chamaecyparis*), *Taxaceae* (*Taxus*), *Cupressaceae* (*Cupressus*), *Pinaceae* (*Larix*, *Abies*, *Cedrus*), а в коллекциях дендропарков сухого субтропического климата – представители семейств *Magnoliaceae* (*Magnolia*), *Celastraceae* (*Celastrus*), *Oleaceae* (*Olea*), *Fabaceae* (*Albizzia*) и др. (табл. 3).

Таблица 2

Анализ дендроколлекций дендропарков Армении *

Дендропарк	Число таксонов			Число видов по жизненным формам						Географическое происхождение
	Семейство	Род	Вид, разновидность, садовая форма	Хвойные	Листопадные	Вечнозеленые лиственные	Деревья	Кустарники	Лианы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ереванского ботанического сада	61	159	1063	88	940	35	393	532	138	Кавказ, Евросибирь, Восточная Азия, Северная Америка
Ванадзорского ботанического сада	43	133	566	63	492	11	243	311	12	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Севанского ботанического сада	39	98	375	42	328	5	218	190	14	Кавказ, Евросибирь, Восточная Азия, Северная Америка
Иджеванский	61	163	566	131	376	59	312	246	8	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Степанаванский «Сосняки»	28	115	438	41	364	33	226	198	14	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Ванадзорский «Ванадзор»	25	52	145	32	104	9	49	80	16	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Бюраканской обсерватории	28	69	120	17	103	-	82	36	2	Кавказ, Евросибирь, Восточная Азия, Северная Америка
Бердский «Соранер»	27	63	126	21	103	2	58	65	3	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье

* Данные приведены по результатам последних научных инвентаризаций (1990-2000 гг.) дендроколлекций ботанических садов и дендропарков Армении.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Джер-мук-ский	26	68	124	13	111	-	61	59	4	Кавказ, Евросибирь, Восточная Азия, Северная Америка
Ахта-лин-ский	21	39	41	8	29	4	28	8	5	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Багра-ташен-ский	19	41	74	31	38	5	41	30	3	Северная Америка, Восточная Азия, Средиземноморье
Джер-мук-ский лесо-парк	12	18	28	8	20	-	18	8	2	Кавказ, Евросибирь, Восточная Азия, Северная Америка

Таблица 3

Таксономические особенности дендрокolleкций дендропарков Армении

Дендро-парк	Семейство			Род		
	Число	Наиболее характерные (богатые)		Число	Наиболее характерные (богатые)	
		Хвой-ные	Лиственные		Хвойные	Лиственные
1	2	3	4	5	6	7
Ереван-ского ботани-ческого сада	61	<i>Cupres- saceae, Pinaceae</i>	<i>Fabaceae, Berberidaceae, Caprifoliaceae, Rosaceae, Oleaceae, Salicaceae</i>	159	<i>Biota, Thuja, Pinus, Picea, Juniperus</i>	<i>Acer, Lonicera, Quercus, Clematis, Spiraea, Syringa, Sorbus, Berberis, Salix, Populus, Robinia</i>
Вана-дзорско-го бота-ничес-кого сада	43	<i>Cupres- saceae, Pina- ceae, Taxa- ceae, Taxodi- aceae</i>	<i>Rosaceae, Caprifoliaceae, Oleaceae, Fagaceae, Aceraceae, Tiliaceae, Hippocastanaceae, Fabaceae, Buxaceae</i>	133	<i>Pinus, Larix, Picea, Abies, Taxus, Metase- quoia, Juniperus, Thuja, Cryptomeria</i>	<i>Acer, Spiraea, Fraxinus, Sorbus, Fagus, Quercus, Ligustrum, Aesculus, Buxus</i>
Севан-ского ботани-ческого сада	39	<i>Cupressa ceae, Pinaceae</i>	<i>Rosaceae, Caprifoliaceae, Salicaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Aceraceae, Oleaceae, Fabaceae</i>	98	<i>Juniperus, Pinus, Picea,</i>	<i>Lonicera, Spiraea, Rosa, Berberis, Syringa, Salix, Populus, Crataegus, Fraxinus, Acer, Caragana</i>
Идже-ванский	61	<i>Taxaceae , Pinaceae , Taxodi- aceae, Cupressa ceae</i>	<i>Magnoliaceae, Berberidaceae, Rosaceae, Fabaceae, Aceraceae, Celastraceae, Fagaceae, Oleaceae</i>	163	<i>Taxus, Abies, Pinus, Picea, Larix, Cedrus, Cryptomeria, Cupressus, Chamaecyparis , Juniperus</i>	<i>Magnolia, Berbe- ris, Mahonia, Spiraea, Cotoneaster, Pyracantha, Philadelphus, Albizia, Acer, Euonymus, Fagus, Quercus, Fraxinus, Jasminum</i>

1	2	3	4	5	6	7
Степанаванский «Сосняки»	28	<i>Taxaceae, Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae</i>	<i>Rosaceae, Fagaceae, Aceraceae, Buxaceae, Hippocastanaceae, Betulaceae, Bignoniaceae</i>	115	<i>Pinus, Picea, Taxus, Thuja, Metasequoia, Juniperus, Larix</i>	<i>Acer, Spiraea, Fraxinus, Sorbus, Buxus, Aesculus, Fagus, Quercus, Betula, Catalpa</i>
Бюраканской обсерватории	28	<i>Pinaceae, Cupressaceae</i>	<i>Fagaceae, Betulaceae, Oleaceae, Aceraceae, Fabaceae, Ulmaceae, Rosaceae</i>	69	<i>Pinus, Picea, Thuja, Biota, Juniperus</i>	<i>Betula, Quercus, Fraxinus, Acer, Robinia, Ulmus, Sorbus</i>
Бердский «Соранер»	27	<i>Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae</i>	<i>Aceraceae, Oleaceae, Fabaceae, Rosaceae, Fagaceae, Celastraceae</i>	63	<i>Pinus, Picea, Larix, Cedrus, Cupressus, Thuja, Juniperus</i>	<i>Quercus, Fagus, Spiraea, Lonicera, Ligustrum, Euonymus, Caragana</i>
Джермукский	26	<i>Pinaceae, Cupressaceae</i>	<i>Betulaceae, Aceraceae, Oleaceae, Rosaceae, Asilicaceae, Ulmaceae</i>	68	<i>Pinus, Juniperus, Picea</i>	<i>Betula, Fraxinus, Padus, Ulmus, Salix, Populus, Lonicera</i>
Ахталинский	21	<i>Pinaceae, Cupressaceae</i>	<i>Simarubaceae, Betulaceae, Moraceae, Buxaceae</i>	39	<i>Juniperus, Pinus, Cupressus, Biota, Thuja, Cedrus</i>	<i>Buxus, Ailanthus, Acer, Ficus, Betula</i>
Баграташенский	19	<i>Taxodiaceae, Pinaceae, Cupressaceae</i>	<i>Magnoliaceae, Oleaceae, Fagaceae, Moraceae, Rosaceae, Celastraceae</i>	41	<i>Metasequoia, Cryptomeria, Pinus, Picea, Biota, Cedrus, Cupressus, Juniperus</i>	<i>Olea, Quercus, Magnolia, Laurocerasus, Acer, Maclura, Fraxinus, Ligustrum</i>

Таким образом, на небольшой территории Армении в первой половине XX в. создано более 10 ботанических садов и дендропарков, расположенных преимущественно в северо-восточных регионах (Лори, Тавуш), где лесорастительные условия более или менее благоприятные и лесистость территории несравненно выше (28-30%). А в аридных (южных) регионах с резко континентальным климатом, какими являются Вайоц дзор, Сюник (Зангезур, Мегри), их нет. В этих регионах, где распространены полупустыни, редколесья, а также некоторые группировки ксерофильной растительности, климат резко континентальный [10]. Среднегодовая температура воздуха -10.6°C, годовая сумма осадков – всего до 350 мм; за весь вегетационный период (6 месяцев) выпадает лишь 1/3 часть, а за 4 летних месяца – около 20% от годовой нормы осадков. Заложка дендропарков в Южной Армении крайне необходима и не претендует на создание коллекции преимущественно представителей различных иноземных дендрофлор. Главная цель заключается в улучшении санитарно-гигиенических и микроклиматических условий окружающей среды, в выра-

щивании посадочного материала, адаптированного к засушливым условиям.

Таблица 4

Условия создания дендропарков в аридной зоне Южной Армении

Регион, лесорастительные условия	Целесообразное место для закладки дендропарка	Высота над ур. моря	Занимаемая площадь, га	Принцип создания дендрокolleкций	Соотношение аборигенных и интродуцированных видов, %	Рекомендуемое число таксонов								
						Аборигенных			Интродуцированных			Общее		
						Семейство	Род	Вид	Семейство	Род	Вид, разнообразие	Семейство	Род	Вид, разнообразие
Вайоц дзор, нижнее течение р. Арпа – зона сухих степей	10-12 км до г. Ехегнадзор – между сс. Гнишик и Арпи	1100-1200	8-10	Ландшафтно-декоративный	65/35	28	53	92	7	35	55	38	93	159
Сюник, окр. г. Капан		800-900	10-12	Ландшафтно-декоративный	60/40	30	66	104	8	27	55			

Дендропарки и лесопарки можно создавать на базе уже существующих лесных массивов и искусственных зеленых зон. Важнейшее значение при подборе территории для закладки дендропарков имеют микроклимат местности, роза ветров, почвенные и температурные условия, удаленность от населенного пункта, а также живописность пейзажа, разнообразие рельефа и достопримечательности.

Аридные дендропарки целесообразно организовать в предгорном и нижнегорном поясах (по возможности в удобных ущельях) недалеко от населенных мест в пределах абсолютных высот 500-800 (900) (в Мегри, Зангезуре и Северной Армении) – 1000-1200 (в Вайке, Араратской котловине) м над ур. м. Размеры дендропарков, созданных на базе природных ландшафтов, должны составлять 8-10 (12) га (табл. 4).

Первоочередными задачами при создании аридных дендропарков являются следующие.

- Подбор засухоустойчивых видов, способных существовать в аридных условиях. В этом отношении вполне пригодны основные представители аридных редколесий и шибляка (*Celtis caucasica*, *C. glabrata*, *Pistacia mutica*, *Acer ibericum*, *Amygdalus fenzliana*, *Juniperus polycarpus*, *J. foetidissima* и др., а из кустарников – *Lonicera iberica*, *Rhamnus pallasii*, *Jasminum fruticans*, *Ligustrum*

vulgare и др.). Следовательно, основными компонентами должны быть ксерофильные представители аборигенной дендрофлоры.

- Следует отметить, что в дендрофлоре республики многие ее представители наряду с высокой ксерофильностью отличаются и декоративными свойствами, хотя и большинство из них до сих пор не нашло применения в практике озеленения: *Lonicera caprifolium*, *Jasminum fruticans*, *Rhus coriaria*, редкие представители родов *Sorbus*, *Crataegus*, *Pyrus* и др.
- В составе дендрофлоры много редких и исчезающих видов, эндемиков и реликтов, большинство из которых отличается высокой засухоустойчивостью в аридной зоне республики: *Sambucus tigranii*, *Zelkova carpinifolia*, *Cercis griffithii*, *Colutea komarovii*, *Sorbus graeca*, *Amygdalus nairica*, *Nitraria sdhoberi* и др. Включение в ассортимент этих видов может содействовать их охране и воспроизводству именно в пределах данного региона.
- Обеспечение правильного соотношения листопадных и вечнозеленых видов, в первую очередь хвойных, которыми, как известно, дендрофлора Армении весьма бедна. Из семи видов хвойных (5 видов можжевельника, *Pinus kochiana*, *Taxus baccata*) лишь последний непригоден для использования в засушливых условиях. Остальные, особенно древовидные можжевельники (*Juniperus polycarpus* и *J. foetidissima*), целесообразно использовать как исключительно засухоустойчивые виды, обладающие к тому же высокой фитонцидностью.
- Привлечение, помимо декоративных видов, и диких плодовых.

Густота посадок и схема размещения древесных зависят от почвенных условий, экспозиции и крутизны склонов. Особенно важное значение приобретает соотношение открытых и закрытых пространств.

С целью уменьшения летнего зноя рекомендуется создавать густые посадки из главных и сопутствующих пород и кустарников (60-80% общей территории). В таких случаях на 1 га рекомендуется высаживать 250-300 деревьев и 1.5-2.0 тыс. кустарников.

Необходимо обратить внимание также на создание тенистых аллей с многочисленными перголами, боскетами, гротами и другими архитектурными формами, способствующими уменьшению зноя, увеличению относительной влажности воздуха.

В условиях резко континентального климата при высокой расчлененности рельефа для создания искусственных фитоценозов на эродированных горных склонах, в оврагах и других неудобьях решающее значение приобретает влажность почвы. В этой связи все приемы выращивания декоративных насаждений должны быть направлены на накопление и сбережение почвенной влаги. Обеспечение растений влагой в течение всего вегетативного периода, достижение высокой приживаемости и их нормального роста в аридных условиях возможно лишь при глубоком рыхлении почвы, способствующем улучшению не только режима влаж-

ности почвы на большой глубине, но и ее физико-механических свойств для благоприятного минерального питания растений. Подготовку слабо-каменистых почв на склонах крутизной до 10-12° с целью накопления влаги можно производить глубоким бороздованием (0.5-0.6 м). На средне-каменистых почвах (20-30%) с выходом скал (до 15-20%), на склонах крутизной 15-35° подготовку почв придется производить вручную, с копкой траншей глубиной до 35 см. На сильнокаменистых почвах необходимо удалять камни с последующим их использованием для создания рокариев и гротов, а также при необходимости для террасирования склонов.

Институт ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА
e-mail: zh.vardanyan@gmail.com

Член-корреспондент НАН РА Ж. А. Варданян

**Научные предпосылки создания дендропарков в Армении
и перспективы их развития**

Обсуждаются вопросы создания в Армении дендропарков, их состояние, приводится анализ дендроколлекций. Рассматриваются возможности и принципы закладки новых дендропарков в аридных регионах юго-восточной Армении.

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Ժ. Հ. Վարդանյան

**Հայաստանում դենդրոպարկերի ստեղծման գիտական
նախադրյալները և դրանց զարգացման հեռանկարները**

Քննարկվում են Հայաստանում դենդրոպարկերի ստեղծման հարցերը, դրանց վիճակը, բերվում է դենդրոհավաքածուների վերլուծությունը: Դիտարկվում են Հարավարևելյան Հայաստանի արիդային տարածաշրջաններում նոր դենդրոպարկերի ստեղծման հնարավորությունները և սկզբունքները:

Corresponding member of NAS RA Zh. H. Vardanyan

**Scientific Prerequisites for the Creation of Arboretums
in Armenia and Prospects for Their Development**

The issues of history and prerequisites for the creation of arboretums in Armenia, their state and analysis of the dendrological collection, as well as the possibilities and principles for creating new arboretums in arid regions in southeastern Armenia are discussed.

Литература

1. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 1. М. ВНИИЛМ. 2006. 424 с.
2. Казарян Е. С., Ярошенко Г. Д. – Тр. Бот. Ин-та АН АрмССР. 1948. Вып. 1. С. 17-31.
3. Казарян В. О. – Бюл. Бот. сада АН АрмССР. 1950. № 9. С. 1-50.
4. Вардамян Ж. А. Научные основы интродукции древесных растений в Армении. Ереван. Гитутюн. 2012. 400 с.
5. Аннотированный каталог деревьев и кустарников ботанических садов и дендропарков Армянской ССР. 1985. Бюл. Бот. сада АН АрмССР. № 27. 1985. 164 с.
6. Леонович Э. Л. – Бюл. Бот. сада АН АрмССР. 1951. № 10. С. 17-30.
7. Азарян В. А. – Бюл. Бот. сада АН АрмССР. 1965. № 20. С. 61-72.
8. Арутюнян Л. В., Бозоян А. А. – Биол. журн. Армении. 1968. Т. 20. № 1. С. 72-84.
9. Саядян М. Л. Коллекция растений. Иджеванский субтропический дендрологический парк. Ванадзор. 2010. 204 с.
10. Багдасарян А. Б. Климат Армянской ССР. Ереван. Изд-во АН АрмССР. 1958. 140 с.
11. Вардамян Ж. А. – Бюл. Гл. бот. сада РАН. Вып. 181. 2000. С. 118-122.
12. Вардамян Ж. А. Деревья и кустарники Армении в природе и культуре. Ереван. Изд-во Ин-та бот. НАН РА. 2003. 367 с.