

А.А.Бозоян

ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ЗЕЛЕННОГО КОЛЬЦА ЕРЕВАНА

Видовой состав насаждений зеленого кольца Еревана до последнего времени был изучен недостаточно, хотя отдельные сведения о культивируемых деревьях и кустарниках некоторых пунктов приводят в ряде работ (Ярошенко, 1951; Чубарян, 1954; Даниелян, 1953, 1959; Махатадзе, 1959; Петросян, 1959; Давидова, 1959; Григорян, Бозоян, 1963; Казарян, Григорян и др., 1963; Казарян, Арутюнян и др., 1974; Григорян, Ар.Бозоян, 1978; Ар.Бозоян, Восканян, 1979; Ар.Бозоян, 1981).

Ассортимент деревьев и кустарников довольно богат, что объясняется массовым завозом посадочного материала многочисленных видов из разных республик (1938 г.), вследствие чего зеленое кольцо оказалось своеобразным очагом интродукции древесных растений.

С целью подведения итогов стихийной интродукции, а также для выявления видового состава деревьев и кустарников искусственных насаждений нами в период 1975-1981 гг. была проведена ботаническая инвентаризация. По данным инвентаризации и имеющихся документаций было установлено, что в зеленом кольце Еревана с начала работ по облесению (до настоящего времени) было использовано 170 видов и 4 формы деревьев и кустарников, принадлежащих к 97 родам из 42 семейств. При этом деревья составляли 93 вида (83 - лиственные, II - хвойные), кустарники - 71 (67 - лиственные, 3 - хвойные, I - вечнозеленый лиственный), выходящие - 6.

В настоящее время ассортимент древесных растений сократился до 143 видов и 4 форм, относящихся к 78 родам из 37 семейств. Из них деревья составляют 76 видов (71 - лиственные, 5 - хвойные), кустарники - 62 (58 лиственные, 3 - хвойные, I - вечнозеленый лиственный), выходящие - 5 (табл. I). Голосеменные здесь представлены 8 видами, принадлежащими к 4 родам из 2 семейств. Покрытосеменные - 135 видами и 4 формами, относящимися к 74 родам из 35 семейств. Из 143 видов древесных растений представители местной флоры составляют 18 видов, гибридного происхождения - 4, экзоты - 121.

Растения местной флоры принадлежат к 13 родам из 8 семейств,

Таблица I

Распределение древесных растений по биологическим группам

Биологические группы	Количество испытывав- шихся видов	Количество погибших видов	Количество сохранивших- ся видов
Хвойные деревья	11	6	5
Хвойные кустарники	3	-	3
Лиственные деревья	82	11	71
Лиственные кустарники	67	9	58
Вечнозеленные лиственные кустарники	1	-	1
Выходящие	6	1	5
ВСЕГО	170	27	143

причем деревья представлены 5 видами (паделлус магалебский, вяз листоватый и пробковый, ива высокая и козья), кустарники - 12 (вишня седая, гребенщик ветвистый, ежевика сизая, жестер Палласа, миндаль Фенция, облепиха крушиновая, роза собачья и щитконосная, слива колочая и растопыренная, унаби юба, чингил серебристый) и выходящие - 1 (ломонос восточный).

Исследования показали, что за 35-40 лет в зеленом кольце Еревана погибло 27 видов древесных растений, принадлежащих к 25 родам из 16 семейств. Из них деревья 17 видов (11 лиственные, 6 - хвойные), кустарники - 9 (лиственные), выходящие растения - 1 вид (гинкго двулопастный, ель восточная и колочая, кедр гималайский, кипарисовик Лавсона, криптомерия японская, пихта Нордмана, альбиция ленкоранская, бакхарис лебеделистный, бирючина китайская и японская, будлея Давида, бук восточный, бундук двудомный, ясень белый, жимолость душистая, инжир, камписис укореняющийся, каштан съедобный, клен пальмовидный и сахаристый, крыжовник европейский, ликвидамбр стираковский, метельник прутьевидный, раkitник лежачий, робиния клейкая, хурма кавказская). Периодически повторяющиеся суровые зимы, зимнее иссушение растений, а также летний зной, по-видимому, явились основной причиной гибели большинства видов, происходящих из сравнительно теплых и влажных регионов.

Систематический и биоморфологический анализ видового состава деревьев и кустарников показывает, что наиболее широко представлены семейства розоцветных, ивовых, жимолостных, маслинных, бобовых, гидрангиевых, кленовых.

Анализ древесных растений по флористическим областям происхождения приводится в табл. 2. В его основу положена схема А. Л. Тахтаджяна (1978).

Из приведенных данных видно, что видовой состав лесонасаждений зеленого кольца Еревана представлен деревьями и кустарниками из

Таблица 2

Анализ дендрофлоры по флористическим областям

Флористические области	Количество видов	% от общего количества видов
Циркумбореальная	47	32,9
Восточноазиатская	17	11,9
Атлантическо-Североамериканская	18	12,6
Средиземноморская	6	4,2
Ирано-Туранская	19	13,3
Мадреанская	3	2,1
Широкий ареал	29	20,3
Гибриды	4	2,8
ВСЕГО	143	100,0

флор Европы, Азии и Северной Америки. Наибольшее количество экзотов представлено из богатых в дендрологическом отношении флористических областей, сходных с нашей по своим экологическим условиям (Циркумбореальная, Ирано-Туранская, Атлантическо-Североамериканская, Восточноазиатская). В условиях Еревана в основном хорошо прижились не очень требовательные к местным условиям произрастания растения, обитающие в природе на небогатых, сухих и каменистых почвах. Особенно успешно адаптируются виды, ареал которых охватывает обширные районы земного шара, несмотря на то, что местообитания многих из них резко отличаются от условий Еревана и его окрестностей по климату, почвам, высоте местности и т.д. Подобные виды отличаются экологической пластичностью, морозоустойчивы, обильно цветут и плодоносят, зачастую не уступая по декоративности и дендрологическим показателям экземплярам, растущим на родине. В данном случае проявляется морозоустойчивость древесных растений, представленных из Ирано-Туранской области, сформировавшихся, по сравнению с другими, в процессе долгой эволюции (Вульф, 1944; Соколов, Связева, 1965). Поэтому для успеха интродукции древесных растений имеет важное значение не только степень сходства экологических факторов очага интродукции и района введения, но и история формирования вида, его филогенез.

Сведения о древесных растениях, имеющихся в настоящее время в лесонасаждениях зеленого кольца Еревана, приводятся в табл.3, где при характеристике отдельных биоэкологических свойств видов использованы следующие методические шкалы.

Семенная продуктивность оценивалась по шкале А.А.Корчагина (1960): 0 — плодов или шишек нет; I — незначительное количество плодов или шишек на отдельных ветвях в верхней и средней части

Таблица 3

Характеристика деревьев и кустарников зеленого кольца
Еревана

Название вида	Область про- исхождения	Жизненная форма	Встречаемость	Плодоношение, Оалы	Семенное воз- обновление	Эластичность	Повреждаемость насекомыми	Поражаемость болезнями	Вегетативное состояние
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Хвойные</u>									
Биота восточная	Вост.	К(Д)	Ед	3	0	1	0	0	Хор
Можжевельник виргинский	Атл.С.	Д(К)	М	3	1	1	0	0	Отл
М.обыкновенный	Ш.ар.	К(Д)	Ед	2	0	1	1	0	Хор
Сосна желтая	Мадр.	Д	Ед	2	0	1	0	0	Хор
С.крымская	Сред.	Д	Мн	2	0	1	1	0	Хор
С.обыкновенная	Цирк	Д	М	2	0	1	2	0	Уд
С.Коха	Цирк.	Д	Мс	2	0	1	2	0	Уд
Туя западная	Атл.С.	К(Д)	Мн	4	0	1	0	0	Отл
<u>Лиственные</u>									
Абрикос обыкновенный	Вост.	Д	М	4	1	1	1	2	Хор
Айва продолговатая	Ир.Т.	Д	Ед	3	0	2	1	1	Угн
Айлант высочайший	Вост.	Д	М	4	2	1	0	0	Хор
Аморфа кустарниковая	Атл.С.	К	Мс	44	4	1	0	0	Отл
Барбарис обыкновенный	Цирк.	К	М	3	1	1	2	3	Уд
Береза бородавчатая	Цирк.	Д	Ед	4	0	1	0	0	Уд
Б.Литвинова	Цирк.	Д	Ед	4	0	1	0	0	Уд
Бересклет европейский	Цирк.	К	М	2	0	1	0	0	Хор
Бирючина обыкновенная	Ш.ар.	К	Мс	4	3	1	0	0	Отл
Бобовник анагириolistный	Цирк.	К	Ед	1	0	3	2	2	Угн
Боярышник колючий	Цирк.	К	М	4	2	1	1	1	Отл
Б.однопестичный	Цирк.	К	Ед	3	1	1	1	1	Хор
Бузина черная	Цирк.	К	М	2	1	2	1	1	Уд
Вишня магалебская	Ш.ар.	К(Д)	Ед	3	2	1	0	0	Уд
В.обыкновенная	Гибр.	Д	Ед	3	2	1	1	0	Хор
В.седая	Ир.Т.	К	Ед	3	1	1	0	0	Хор
Вяз гладкий	Ш.ар.	Д	Мс	4	4	1	2	3	Уд
В.листоватый	Цирк.	Д	Мн	2	2	1	2	3	Уд
В.перистоветвистый	Ир.Т.	Д	Мн	4	2	1	0	0	Хор
В.пробковый	Сред.	Д	Мн	2	2	1	2	3	Уд
В.эллиптический	Цирк.	Д	Мн	2	2	1	2	3	Уд
Гибискус сирийский	Вост.	К	М	2	0	2	0	0	Хор
Гледичия обыкновенная	Атл.С.	Д	Мн	4	3	1	0	0	Отл

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грaб кавкaзский	Цирк.	Д	Ед	3	2	1	0	0	Хор
Г. восточный	Цирк.	Д	М	3	1	1	0	1	Уд
Гребенщик ветвистый	Цирк.	К	Ед	1	0	1	1	0	Уд
Г. цветущий	Ир.Т.	К	Ед	1	0	1	1	0	Уд
Груша кавкaзская	Цирк.	Д	Ед	3	1	1	0	0	Хор
Дейция изящная	Вост.	К	Ед	2	0	1	0	0	Хор
Д. шершавая	Вост.	К	Ед	2	0	1	0	0	Хор
Дереза русская	Ш.ар.	К	М	3	0	1	0	0	Хор
Дерен кроваво-красный	Цирк.	К	Мн	2	1	1	2	2	Хор
Д. мужской, кизил	Цирк.	К(Д)	Ед	3	1	1	0	0	Уд
Д. южный	Ир.Т.	К	Мс	4	3	1	1	1	Отл
Держи-дерево	Сред.	К	Ед	2	0	1	0	0	Хор
Дзельква граболистная	Ир.Т.	Д	Ед	2	2	3	0	0	Уд
Дрок красильный	Ш.ар.	Пк	Ед	3	0	2	0	0	Уд
Дуб длинноножковый	Цирк.	Д	М	3	2	1	0	0	Отл
Д. каштанолистный	Ир.Т.	Д	Мн	4	4	1	0	0	Отл
Д. крупнопильниковый	Цирк.	Д	Ед	3	2	1	1	1	Хор
Д. летний	Циру.	Д	М	4	3	1	0	0	Отл
Ежевика сизая	Ш.ар.	К	Ед	3	0	2	0	0	Хор
Железное дерево	Ир.Т.	Д	Ед	2	2	3	0	0	Уд
Жестер Палласа	Ир.Т.	К	Ед	3	1	1	0	0	Уд
Ж. слабительный	Ш.ар.	К	Ед	3	2	1	0	0	Хор
Жимолость кавкaзская	Цирк.	К	Мн	4	3	1	0	0	Хор
Ж. Маака	Вост.	К	М	4	2	1	0	0	Хор
Ж. обыкновенная	Цирк.	К	Мн	4	3	1	2	1	Хор
Ж. татарская	Ш.ар.	К	Мс	4	3	1	0	0	Хор
Ж. японская	Вост.	В	Ед	1	0	3	0	0	Уд
Ива белая	Ш.ар.	Д	М	3	0	1	2	1	Хор
Ива белая плакучая	Ф	Д	М	—	—	1	2	1	Хор
И. вавилонская	Ир.Т.	Д	М	4	0	1	2	2	Хор
И. высокая	Цирк.	Д	М	3	0	1	1	1	Хор
И. козья	Ш.ар.	Д(К)	Ед	3	0	1	0	0	Хор
И. прутьевидная	Цирк.	Д	М	2	0	1	0	0	Хор
И. пурпурная	Цирк.	К(Д)	М	2	0	1	1	1	Хор
Калина гордовина	Ш.ар.	К	М	3	1	1	1	1	Уд
К. обыкновенная	Ш.ар.	К	М	2	1	1	1	0	Уд
Карагана древовидная	Ш.ар.	К	М	4	1	1	0	0	Уд
Каркас кавкaзский	Ир.Т.	Д	Ед	2	1	2	0	0	Уд
Катальпа обыкновенная	Атл.С.	Д	М	3	1	2	1	0	Уд
К. овальнолистная	Вост.	Д	М	3	0	3	1	0	Уд
Кельрейтерия метельчатая	Вост.	Д	Ед	4	4	3	0	0	Уд

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Клен ложноплатановый	Цирк.	Д	М	3	3	1	0	0	Уд
К. остролистный	Цирк.	Д	М	4	4	1	0	0	Хор
К. полевой	Цирк.	Д	М	3	3	2	0	1	Уд
К. татарский	Цирк.	Д(К)	М	3	3	1	0	1	Хор
К. ясенелистный	Атл.С.	Д	Мс	4	4	1	1	2	Хор
Конский каштан обыкновенный	Сред.	Д	Ед	3	0	2	1	1	Уд
Лещина обыкновенная	Цирк.	К	Ед	2	1	2	0	0	Хор
Липа кавказская	Цирк.	Д	М	4	2	2	2	1	Уд
Л. мелколистная	Цирк.	Д	М	4	1	1	2	1	Уд
Ломонос виноградолистный	Цирк.	В	Ед	4	1	1	0	0	Хор
Л. восточный	Ш.ар.	В	Ед	4	2	1	0	0	Хор
Лох узколистный	Ш.ар.	Д(К)	М	3	0	1	0	0	Уд
Маклюра оранжевая	Атл.С.	Д	Ед	2	0	3	0	0	Уд
Миндаль бухарский	Ир.Т.	Д(К)	Ед	2	0	2	2	1	Угн
М. низкий	Ир.Т.	К	Ед	2	0	1	2	1	Уд
М. обыкновенный	Ир.Т.	Д	Ед	2	0	2	2	1	Угн
М. Фенция	Ир.Т.	К(Д)	Ед	3	0	2	2	1	Уд
Облепиха крушиновая	Ш.ар.	К(Д)	М	4	0	1	0	0	Хор
Орех грецкий	Ш.ар.	Д	М	3	0	2	1	1	Отл
Партеноцискус пятилисточный	Атл.С.	В	Ед	3	0	1	0	0	Хор
Персик обыкновенный	Вост.	Д	М	2	0	2	3	3	Угн
Платан восточный	Сред.	Д	М	4	0	1	1	1	Хор
П. кленолистный	Гибр.	Д	М	4	0	1	1	1	Хор
Пузыреплодник калинолистный	Атл.С.	К	М	4	2	1	0	0	Хор
Робиния лжеакация	Атл.С.	Д	Мс	4	0	1	2	0	Хор
Р. л. ажурная	Ф	Д	Ед	-	-	1	1	0	Хор
Р. л. шаровидная	Ф	Д	Ед	-	-	1	1	0	Хор
Роза многоцветковая	Вост.	В	Ед	4	0	2	1	3	Уд
Р. собачья	Ш.ар.	К	Мс	4	3	1	2	2	Хор
Р. щитконосная	Ш.ар.	К	Мн	4	2	1	2	2	Хор
Рябина обыкновенная	Цирк.	Д	М	2	0	1	0	0	Хор
Самшит вечнозеленый	Ш.ар.	К	М	1	0	3	0	0	Уд
Сирень обыкновенная	Цирк.	К	Ед	3	1	1	0	0	Хор
Скумпия	Цирк.	К(Д)	Мс	4	3	1	0	0	Отл
Слива колючая	Цирк.	К(Д)	М	3	4	1	0	0	Хор
С. растопыренная	Ш.ар.	(Д(К)	М	3	2	1	1	1	Хор
Смородина золотая	Мадр.	К	М	2	0	1	0	0	Уд
С. красная	Цирк.	К	М	1	0	1	1	0	Уд
С. черная	Цирк.	К	М	1	0	1	1	0	Уд
Снежноплодник белый	Атл.С.	К	М	3	0	1	0	0	Хор

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Софора японская	Вост.	Д	М	3	0	1	0	2	Хор
Сумах дубильный	Ш.ар.	К	Ед	2	0	2	0	0	Уд
С. душистый	Атл.С.	К	М	0	0	1	0	0	Хор
Таволга Вангутта	Гибр.	К	Мн	4	0	1	0	0	Хор
Т. японская	Вост.	К	Ед	4	0	2	0	0	Уд
Тополь бальзамический	Атл.С.	Д	М	3	0	1	0	0	Хор
Т. белый	Ш.ар.	Д	Ед	3	0	1	1	1	Хор
Т. Болле	Ир.Т.	Д	Мн	0	0	1	0	0	Отл
Т. грациозный	Цирк.	Д	Мн	4	0	1	1	1	Хор
Т. дельтовидный	Атл.С.	Д	Мн	4	0	1	0	0	Хор
Т. лавролистный	Цирк.	Д	М	4	0	1	0	0	Отл
Т. лесной, осина	Ш.ар.	Д	М	4	0	1	1	1	Хор
Т. пирамидальный	Ир.Т.	Д	Мн	4	0	1	1	1	Хор
Т. Симона	Вост.	Д	М	4	0	1	0	0	Отл
Т. черный	Цирк.	Д	Мн	4	0	1	1	1	Хор
Унаби юба	Ш.ар.	К(Д)	Ед	2	0	1	0	0	Уд
Форсия средняя	Гибр.	К	Ед	—	0	2	1	0	Уд
Хеномелес японский	Вост.	К	Ед	2	0	2	0	0	Хор
Церцис европейский	Сред.	Д	Ед	2	0	4	0	0	Угн
Ц. канадский	Атл.С.	Д	Ед	3	0	2	0	0	Уд
Черемуха обыкновенная	Ш.ар.	Д	М	4	3	1	1	1	Уд
Черешня	Ш.ар.	Д	Ед	3	2	1	0	0	Хор
Чингил серебристый	Ир.Т.	К	Ед	4	1	1	0	0	Хор
Чубушник вечнозеленый	Цирк.	К	Ед	2	0	1	1	0	Уд
Ч. кавказский	Цирк.	К	М	3	0	1	1	0	Уд
Ч. крупноцветковый	Мадр.	К	М	3	0	1	1	0	Уд
Ч. широколистный	Атл.С.	К	М	2	0	1	1	0	Уд
Шелковица белая	Вост.	Д	Мн	4	1	1	0	0	Хор
Ш. б. плакучая	Ф	Д	Ед	—	—	1	0	0	Хор
Яблоня восточная	Цирк.	Д	М	3	1	1	2	1	Уд
Ясень ланцетный	Атл.С.	Д	Мн	4	3	1	0	0	Хор
Я. обыкновенный	Цирк.	Д	Мс	4	3	1	1	0	Хор
Я. остроплодный	Ш.ар.	Д	Мн	4	3	1	0	0	Хор
Я. пенсильванский	Атл.С.	Д	Мс	4	4	1	0	0	Отл
Я. сирийский	Ир.Т.	Д	Мн	4	3	1	0	0	Хор

Примечание: Цирк.— Циркумбореальная область, Вост.— Восточноазиатская, Атл.С.— Атлантическо-Североамериканская, Сред.— Средиземноморская, Ир.Т.— Ирано-Туранская, Мадр.— Мадреанская, Ш.ар.— широкий ареал, Гибр.— гибрид, Ф — форма; Д — дерево, К — кустарник, Пк — полукустарник, В — вьющееся; Мс — массово, Мн — много, М — мало, Ед — единично; Отл — отличное, Хор — хорошее, Уд — удовлетворительное, Угн — угнетенное.

кроны, преимущественно на южной стороне; у хвойных главным образом в самом верхнем секторе кроны; 2 - среднее количество плодов или шишек, растущих равномерно или группами на значительном количестве ветвей в верхней и средней частях кроны, особенно на южной стороне; у хвойных в среднем секторе кроны только в небольшом количестве; 3 - много плодов и шишек на большинстве ветвей верхней и средней частей кроны; у лиственных - почти по всей кроне плоды, особенно с южной стороны; у хвойных - особенно много в верхнем секторе кроны, где они располагаются иногда группами на однолетних побегах. В среднем секторе шишек сравнительно немного; 4 - очень много шишек на всех ветвях в верхней и средней части кроны, а у лиственных много плодов по всей кроне; у хвойных - наиболее обильно в верхнем секторе, где они располагаются группами. Много шишек и плодов и в средней части кроны.

Для оценки обилия семенного возобновления деревьев и кустарников под кронами каждого вида были заложены пробные площадки, где проводились перечеты. После анализа полученных данных обилие самосева для каждого вида оценивалось по разработанной нами шкале: 0 - самосев отсутствует; 1 - слабый (1-30 шт.); 2 - средний (31-60 шт.); 3 - хороший (61-100 шт.); 4 - обильный (100 шт. и выше).

Зимостойкость оценивалась по шкалам С.Я.Соколова (1957) и П.И.Лапина (1967): 1 - растение совсем не повреждено морозом; 2 - обмерзают однолетние побеги до 50% прироста; 3 - однолетние побеги обмерзают более чем на 50%; 4 - обмерзают 2-3-летние побеги и даже скелетные ветви; 5 - растение обмерзает выше уровня снегового покрова; 6 - растение обмерзает до корневой шейки; 7 - растение вымерзает полностью.

Повреждаемость вредителями и болезнями определялась по общепринятой методике защиты растений (Словарь-справочник энтомолога, 1955) в зависимости от характера повреждений тех или иных органов растений: 0 - повреждения отсутствуют или проявляются в очень малой степени - до 5%; 1 - слабое (растение повреждено до 25%); 2 - среднее (от 25 до 50%); 3 - сильное (50% и выше).

Для определения степени плодоношения, семенного возобновления, зимостойкости, повреждаемости вредителями и болезнями деревьев и кустарников в 10-20 местах каждого лесоучастка было осмотрено до 25 экземпляров данного вида и установлен их общий средний показатель.

ЛИТЕРАТУРА

- Арутюнян Л.В. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №18, 1961.
Арутюнян Л.В. Биол. журн. Армении, №5, т.20, 1967.
Арутюнян Л.В. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №22, 1970.
Бозоян А.А. Тез. докл. ХУП. сесс. сов. бот. садов Закавказья, Тбилиси, 1981.

- Бозоян А.А., Восканян К.А. Известия с/х наук МСХ АрмССР, 7, 1979.
- Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор земного шара. М.-Л., 1944.
- Григорян А.А., Бозоян А.А. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №19, 1963.
- Григорян А.А., Бозоян А.А. Тез. докл. научн. сесс. Сов. бот. садов Закавказья по интродукции, акклиматизации растений и охране окружающей среды. Тбилиси, 1978.
- Давидова И.Г. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №17, 1959.
- Даниелян М.Б. Тр. БИН АН АрмССР, т. 9, 1953.
- Даниелян М.Б. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №17, 1959.
- Казарян В.О., Григорян А.А. и др. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №19, 1963.
- Казарян В.О., Арутюнян Л.В. и др. Научные основы облесения и озеленения Армянской ССР. Ереван, 1974.
- Корчагин А.А. В кн.: Полевая геоботаника, М.-Л., т. 2, 1960.
- Лапин П.И. Бюлл. ГЭС, 65, 1967.
- Махатадзе Л.Б. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №17, 1959.
- Петросян О.Х. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №17, 1959.
- Словарь-справочник энтомолога. М.-Л., 1955.
- Соколов С.Я. Тр. БИН АН СССР, сер. 6, 1957.
- Соколов С.Я., Связева О.А. География древесных растений СССР. М.-Л., "Наука", 1965.
- Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., "Наука", 1978.
- Чубарян Т.Г. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №14, 1954.
- Ярошенко Г.Д. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, №12, 1951.