

виях существования. В этом отношении метод родовых комплексов является довольно продуктивным, и его применение создает широкие возможности для изучения вопросов приспособительной эволюции рода, потенциала приспособления и внедрения видов в данном регионе. С другой стороны, разнообразие видов во флорогенетическом отношении отражает историю рода в целом, исторические пути развития отдельных видов в разнообразных климатических условиях. Методом родовых комплексов в Ереванском ботаническом саду целенаправленно исследуются и создаются дендроколлекции нескольких относительно богатых в видовом отношении высокодекоративных представителей родов, а именно: *Syringa*, *Lonicera*, *Spiraea* [3-6], *Philadelphus* [7]. В дальнейшем планируются исследования, а также создание показательной коллекции интродуцированных представителей родов *Berberis*, *Deutzia*, *Cotoneaster* и др.

В данной работе приводится краткое обсуждение результатов исследований по интродукции отдельных родов.

Род *Syringa* L. (семейство *Oleaceae*). Представители рода сирени – листопадные деревья и кустарники со стволами и ветвями, покрытыми серой корой с многочисленными чечевичками. Цветы душистые в верхушечных и пазушных метельчатых соцветиях. Цветут в мае – июне. Многостороннее исследование интродукции представителей рода *Syringa* с целью создания их экспозиционного коллекционного участка – сирингария в Ереванском ботаническом саду было начато еще в 1960-е гг. [3, 8].

Известно три очага естественного распространения сирени: Восточная Азия, Гималаи и Балкано-Карпатская область. Из 28 распространенных видов сирени 22 встречаются в Китае, в провинциях Хуань, Сычуань и Юннань, а 2 вида – в долинах нижнего течения реки Амур (*S. wolffi*, *S. amurensis*). В Гималаях растут *S. afganica* и *S. emodi*. Из Балкано-Карпатских видов *S. josikaea* растет в Венгрии, *S. vulgaris* – в Болгарии. Ареал распространения последнего вида раньше был более широким, но к настоящему времени сократился и ограничен только Балканами. Теперь этот вид распространен почти повсеместно благодаря большому количеству культурных сортов. Мировой сортимент этой культуры насчитывает более 2300 описанных сортов, при этом две трети получены с участием сирени обыкновенной.

В течение нескольких десятилетий в Ереванском ботаническом саду была собрана коллекция из 20 видов и около 80 сортов сирени. К сожалению, в годы энергетического кризиса в республике наряду с другими видами большой ущерб понесла и коллекция рода *Syringa*, в результате чего многочисленные интродуцированные представители были уничтожены. Однако накопленный опыт и результаты многолетних исследований позволяют рекомендовать для широкого внедрения в озеленение республики, особенно в предгорной и лесной зонах, как красиво цветущие кустарники следующие виды сирени: *S. vulgaris*, *S. villosa*, *S. josikaea*, *S. henryi*, *S. amurensis*, *S. microphylla*, *S. tomentosa*.

Из испытанных в Ереванском ботаническом саду 120 сортов сирени

обыкновенной для массового применения в зеленом строительстве Армении вполне перспективны около 25: *Praecox Necker*, *Leon Gambetta*, *Maric Legray*, *Lavoisie*, *Florant Stepman*, *Condocest*, *Capitaine Nestrow*, *Nugode Vries*, *William Robinson*, *Marschal Foche*, *Vastale* и др.

Таким образом, представители рода *Syringa* благодаря своей экологической пластичности и высокой декоративной ценности, несложности выращивания посадочного материала весьма перспективны для культивирования во всех природных зонах республики.

Род *Lonicera* L. (семейство *Caprifoliaceae*). Представители данного рода – прямостоячие, стелющиеся или вьющиеся кустарники, листопадные или вечнозеленые.

Род *Lonicera* L. отличается разнообразием и богатством видового состава (около 200 видов), полиморфностью и широким ареалом, охватывающим области Северного полушария с умеренным и субтропическим, а частично и тропическим климатом и лишь частично тропические районы Малайзии. Наибольшее число (37%) из имеющихся в нашей коллекции видов в природе распространено в районах Китая, Дальнего Востока, Кореи, Японии и Монголии; 20 % – в Средней Азии и Западной Сибири; 11.4% – в Европе; 17.1 % – в Северной Америке, а остальные – на Кавказе и в Средиземноморье [4].

На территории Армении прирастают 4 вида аборигенных жимолостей: *L. caprifolium*, *L. bracteolaris*, *L. caucasica*, *L. iberica* [9].

Большинство представителей этого рода благодаря высокой декоративности используется в зеленом строительстве, некоторые же виды отличаются высокой засухоустойчивостью и перспективны при создании лесомелиоративных и декоративных насаждений в аридных регионах республики. Вьющиеся виды и формы используются преимущественно в вертикальном озеленении, украшая стены, беседки и т.п. Жимолости декоративны в течение всего вегетационного периода, особенно во время цветения и плодоношения. Несмотря на это в ассортименте декоративных растений республики они до сих пор не нашли своего места. Проводимая Л. М. Григорьяном научная инвентаризация показала, что в ботанических садах и дендропарках республики собрана довольно богатая коллекция красиво цветущих интродуцированных жимолостей [10]. Высокие декоративные качества большинства видов жимолостей давно привлекали внимание садоводов. Однако в практике озеленения в настоящее время используется всего лишь несколько видов: *L. maackii*, *L. fragrantissima*, *L. tatarica*, *L. henryi*, *L. morrowii*, *L. japonica*, *L. caucasica* и *L. xylosteum*.

Исходя из этих обстоятельств в Ереванском ботаническом саду и его отделениях в 1990-х гг. проведена целенаправленная интродукция представителей этого рода с целью более детального изучения биологических особенностей отдельных представителей в новых условиях произрастания и выявления степени их приуроченности и перспективности применения.

Род *Lonicera* является одним из ценных объектов для интродукции в Армению высокодекоративных растений. Из около 200 видов его миро-

вого генофонда более 80 подлежат интродукции в Армению [4, 5]. Наиболее перспективными очагами для дальнейшей интродукции являются Восточная Азия, Центральная и горная Средняя Азия, Европа, Северная Америка. В настоящее время коллекция этого рода в Армении насчитывает 29 видов, 7 гибридов и 10 форм, в том числе в Ереванском ботаническом саду 25 видов, 3 гибрида и 6 форм.

Род *Spiraea* L. (семейство *Rosaceae*). Представители рода таволги – листопадные кустарники 1.5-2 м высоты с прямостоячими, раскинутыми, лежащими, поднимающимися или стелющимися ветвями. Соцветия у видов, цветущих весной, сидячие или почти сидячие зонтики или щитковидные кисти; у видов, цветущих летом, простые или сложные щитки. Цветы белые, светло- или темно-розовые, красные до пурпуровых. Цветет с апреля до октября.

О таксономии рода имеются самые разноречивые данные: по [11] в роде *Spiraea* содержится 100 видов, по [12, 13] – 90, по [14] – 80.

Представители рода *Spiraea* L. распространены преимущественно в лесостепной, степной и полупустынной зонах и субальпийском поясе гор Северного полушария – Евразии и Северной Америки. Наибольшее число видов распространено в Азии – 41, Сибири – 16, Гималаях – 13, Северной Америке – 14. На Кавказе встречается лишь 2 вида.

Благодаря большому разнообразию по форме и размеру кустов, срокам и продолжительности цветения, окраске цветков и форме соцветий они нашли широкое применение в практике озеленения: при создании живых изгородей различной высоты, в кустарниковых группах, на каменистых участках, в одиночных посадках, а также для создания садов длительного цветения.

Видовое разнообразие и декоративные особенности данного рода диктовали необходимость целенаправленной интродукции его новых декоративных и устойчивых видов в ботанические сады Армении и создания богатой коллекции для широкого использования в зеленом строительстве республики. Целенаправленная интродукция и адаптация к новым условиям произрастания высокодекоративных видов рода *Spiraea* L. в Ереванском ботаническом саду была начата в 2015 г. [6].

Была проведена инвентаризация интродуцированных видов рода *Spiraea* в ботанических садах Армении, Иджеванском дендропарке и зеленых насаждениях разного типа, уточнен видовой состав, проведен таксономический и ботанико-географический анализ. Было установлено, что виды рода *Spiraea* в коллекциях и насаждениях республики представлены очень ограниченно: *Spiraea chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. Japonica*, *S. japonica f. little princess*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, *S. trichocarpa*, *S. x revirescens*.

В результате проведенных работ по интродукции научная коллекция рода *Spiraea* в ботанических садах значительно обогатилась и в настоящее время составляет 22 вида: *Spiraea alba*, *S. alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. Ja-*

ponica f. little princess, S. mongolica, S. media, S. pubescens, S. x revirescens, S. rosthornii, S. Sargentiana и др. Даны рекомендации для их целевого использования по категориям озеленения, а также для широкого использования в зеленых насаждениях в разных регионах республики [6].

Согласно результатам исследования род *Spiraea* оценивается как ценный и перспективный источник для дальнейшей интродукции новых видов (более 40 видов подлежат интродукции в Армению: *Spiraea chinensi, S. gemmata, S. lasiocarpa, S. menziesii, S. palmata, S. pyramidata, S. Beauverdiana, S. decumbens, S. cantoniensis* и др.) и широкого использования в озеленении республики.

Род *Philadelphus L.* (семейство *Hydrangeaceae*). Чубушник или садовый жасмин – листопадный кустарник. В различных регионах умеренной зоны Северного полушария распространено около 70 видов [12]. Видовым разнообразием отличаются Северная Америка (40 видов) и Китай (22) [7]. В Армении естественно растет только *Philadelphus caucasicus*, который встречается в северо-восточных лесных формациях [9].

В Армении интродукция представителей рода *Philadelphus*, как и других таксонов, тесно связана с деятельностью ботанических садов и дендропарков [15]. Несмотря на большое разнообразие видов и сортов, *Philadelphus* в садово-парковом строительстве республики используется крайне недостаточно. Наиболее распространенными являются *Ph. coronarius, Ph. caucasicus* и *Ph. grandifloras*.

В ботанических садах и дендропарках Армении было интродуцировано около 40 высокодекоративных видов и разновидностей чубушника, большая часть которых в составе коллекции по разным причинам не сохранилась. В роде насчитывалось 128 видов, 8 гибридов, 3 сорта и 2 формы: *Ph. coronarius, Ph. grandiflorus, Ph. Lewisii, Ph. Magdalenae, Ph. nepalensis, Ph. pekinensis, Ph. satsumanus, Ph. Schrenkii, Ph. tenuifolius, Ph. verrucosus, Ph. x falconerii, Ph. x magnificus* и др. [16].

Эти красивые быстрорастущие кустарники засухоустойчивы, морозоустойчивы, хорошо адаптируются, обильно цветут и плодоносят, устойчивы к вредителям и болезням, выдерживают загрязнение воздуха городов и промышленных предприятий. Размножаются семенами, отводками, черенками и корневищами. Обладают естественными декоративными свойствами: окраской листьев, размером цветов, цветовыми оттенками, ароматом – и могут красиво смотреться благодаря искусственной обрезке. Преимущество чубушника в основном заключается в разнообразии сортов, представляющих большой интерес для ландшафтного дизайна. Наибольшей декоративности достигают чубушники в период цветения. В зависимости от вида период их цветения обычно составляет 2 месяца, с начала июня до конца июля. Правильный выбор видов или сортов может значительно продлить период цветения.

Среди древесных растений род *Philadelphus* более других богат душистыми растениями [17], использование которых позволяет создавать в зеленых насаждениях «Ароматные сады» – декоративные экспозиции но-

вого типа. Благодаря высокой пылеустойчивости чубушники используются также в зеленых насаждениях для защиты от пыли жилых микрорайонов, зданий и объектов [18].

Род *Deutzia* Thunb. (семейство *Hydrangeaceae*). Некоторые представители данного рода в ботанических садах Армении давно оценены по достоинству за длительное и декоративное цветение, однако до сих пор еще недостаточно изучены. В составе рода насчитывается около 50 видов листопадных кустарников, произрастающих в дикой природе Мексики, Гималаев, Восточной Азии и Дальнего Востока [12]. Этот декоративный обильно цветущий кустарник по красоте и неприхотливости можно сравнить с такими популярными культурами, как сирень и гортензия. Куст дейции бывает раскидистой или прямостоячей формы высотой от 50 см до 4 м. Именно такое разнообразие и варьирование в росте делает это растение очень привлекательным для дизайна участка. Низкорослую раскидистую дейцию часто используют в дизайне альпийских горок, а также рассаживают вдоль заборов и по бордюрам. Кустарник отлично смотрится и в одиночку на фоне зеленого газона [12].

Дейция цветет на побегах прошлого года. Красивые цветки беловатого, розового, лилового и пурпурного оттенков не имеют запаха и собраны в довольно крупные соцветия типа кисти или шара. В условиях Ереванского ботанического сада дейция зацветает сразу после сирени, но до того как начинают распускаться розы и чубушник, и сад почти без перерыва украшают цветущие кустарники.

Коллекция рода *Deutzia* ботанических садов Армении в 1990-е гг. составляла 20 таксонов [3, 16]: *D. discolor*, *D. gracilis*, *D. x lemoinei*, *D. longifolia*, *D. x magnifica*, *D. x rosea*, *D. rubens*, *D. scabra*, *D. scabra* f. *rubra* и др.

По многим литературным данным представители рода *Deutzia* не особо морозостойкие [12]. 20 видов и разновидностей дейции (*Deutzia discolor*, *D. Gracilis*, *D. grandiflora*, *D. hypoglauca*, *D. x elegantissima* и др.), прошедшие испытание в Ереванском ботаническом саду, несколько труднее приспосабливаются к нашим условиям [19]. По сравнению с чубушником плодоношение более слабое, прорастаемость семян неудовлетворительная, но в то же время черенки укореняются хорошо.

Результаты многолетнего интродукционного опыта Ереванского ботанического сада таксонов дейций показывают, что 3 высокоустойчивых вида (*D. parviflora*, *D. amurensis* и *D. glabrata*) вполне перспективны для всех климатических зон республики, а другие, менее устойчивые, можно применять для озеленения в предгорных регионах, в том числе и в г. Ереване, поскольку они отличаются высокой декоративностью, особенно в период массового цветения.

Род *Berberis* L. (семейство *Berberidaceae*). Представители рода барбариса зимостойки, жароустойчивы, нетребовательны к почве, довольно светолюбивы. Отличаются формой и окрасом листьев, размерами, урожай-

ностью. У разных сортов листья бывают зеленые, желтые, пурпурные. Все барбарисы имеют простые, тройчатые или даже пятерные колючки. Цветут барбарисы начиная с конца мая и до начала июля. Цветки мелкие, душистые, золотисто-желтые, собраны в многочисленные кистевидные или щитковидные соцветия. Ягоды красные, пурпурные или черные, кислые, съедобные. Кусты раскидистые, высотой 2-2.5 м. Карликовые формы высотой 30-40 см образуют аккуратный шарик, которым можно украсить рокарий или альпийскую горку. Но главное, барбарисы незаменимы для осенних аранжировок. Многие сорта меняют окраску и становятся фантастически яркими и выразительными.

Содержит 175 видов вечнозеленых, полувечнозеленых или листопадных кустарников. Распространен в умеренных зонах Северного полушария [12]. В Армении встречаются 2 вида – *B. vulgaris* и *B. orientalis* [9]. В ботанических садах и дендропарках Армении интродуцировались 53 вида и разновидностей [16]: *B. amurensis*, *B. brachypoda*, *B. concinna*, *B. canadensis*, *B. duelsiana*, *B. francisci-ferdinandi*, *B. gagnepainii*, *B. Gilgiana*, *B. hookeri*, *B. julianae*, *B. ilicifolia*, *B. integerriana*, *B. levis*, *B. lycium* и др. Ботанико-географический анализ испытанных видов показал, что особенно хорошо прижилась *Berberis amurensis*, ежегодно обильно цветут и плодоносят *B. thunbergii*, *B. aggregate*, *B. cretica* [5, 20].

Представители рода *Berberis* пригодны для использования в ландшафтном дизайне: живых изгородях, групповых насаждениях, каменистых садах. Высокодекоративные качества барбариса проявляются в яркой листве (желтой, пурпурной, серебристо-окаймленной и пятнистой), ярких, долго остающихся на кустарнике плодах, они хорошо переносят обрезку.

Род *Cotoneaster* Medik. (семейство *Rosaceae*). Кизильники – листопадные или вечнозеленые кустарники. Около 50-60 видов рода произрастают в Евразии, Северной Африке и Северной Америке [12, 14]. Произрастают от предгорий до альпийского пояса, на каменистых склонах, скалах, осыпях, речных обрывах, лесных опушках. В отличие от предыдущих родов в составе аборигенной дендрофлоры представлен довольно богато – *Cotoneaster integerrimus*, *C. melanocarpus*, *C. Meyeri*, *C. multiflorus*, *C. saxatilis*, *C. suavis* и *C. armenus*. Последний является эндемиком для дендрофлоры Армении [9].

Декоративные кизильники отличаются разнообразием габитуса, обилием цветения и плодоношения, ярко выраженной осенней окраской листьев. Особую ценность как высокодекоративные растения кизильники приобретают в осенний период, когда усыпаны разноцветными округлыми, одиночными, парными или убранными в небольшие щитки плодами. Однако в Армении эти оригинальные растения до сих пор применяются очень мало. В ботанических садах и дендропарках Армении коллекция рода *Cotoneaster* была представлена 32 видами (1985 г.) [16]: *Cotoneaster acutifolius*, *C. adpressus*, *C. baciliaris*, *C. cooperi*, *C. dammeri*, *C. dielsiana*, *C. disticha*, *C. divaricatus*, *C. fovelata*, *C. franchetii*, *C. frigida*, *C. horizontalis* и др.

Кизильники пригодны для озеленения почти всех населенных пунктов республики. В ландшафтном дизайне широко распространен *C. horizontalis*. Известен также и *C. lucida*, который широко используется в озеленении республики. Для дальнейшей интродукции рекомендуются также виды *Cotoneaster mongolica*, *C. melanocarpa* [5].

Таблица 1

Декоративная оценка представителей некоторых родов, интродуцированных в ботанических садах Армении

Род	Число интродуцированных видов и разновидностей	Декоративные качества			Целенаправленное применение в озеленении				
		окраска, величина цветков	обилие и цвет плодов	осенняя окраска листьев	в качестве солитера	для групповых посадок	для живых изгородей	для вертикального озеленения	для рокария, альпинария
<i>Syringa</i> L.	20	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>Lonicera</i> L.	46	+	+	-	+	+	-	+	-
<i>Spiraea</i> L.	22	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>Philadelphys</i> L.	40	+	-	-	+	+	+	-	-
<i>Deutzia</i> Thunb.	20	+	-	-	+	+	-	-	+
<i>Berberis</i> L.	53	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Cotoneaster</i> Medik.	32	+	+	+	+	+	-	-	+

Таблица 2

Состояние и перспективы интродукции представителей некоторых таксонов по родовым комплексам в ботанических садах Армении

Род	Мировой генофонд (число видов)	Число интродуцированных видов в Армении	Число видов, подлежащих дальнейшей интродукции	Наиболее устойчивые и высокодекоративные виды
<i>Syringa</i> L.	28	20	28	20
<i>Lonicera</i> L.	200	46	80	37
<i>Spiraea</i> L.	90	22	40	19
<i>Philadelphys</i> L.	70	40	47	20
<i>Deutzia</i> Thunb.	50	20	10	15
<i>Berberis</i> L.	175	53	30	50
<i>Cotoneaster</i> Medik.	60	32	13	29

Резюмируя результаты исследования по интродукции вышеуказанных таксонов по методу родовых комплексов в ботанических садах Армении, следует отметить, что большинство представителей изученных родов вполне пригодны для создания показательной богатой коллекции в условиях ботанического сада и перспективны при создании различных композиционных оформлений в зеленом строительстве республики (табл. 1, 2). В составе аборигенной дендрофлоры отсутствуют представители родов *Syringa* и *Deutzia*, очень бедно представлены роды *Spiraea* (2 вида), *Berberis* (2) и *Philadelphus* (1). Что касается остальных родов, то их состав в Армении относительно богат: *Lonicera* – 4 вида, а *Cotoneaster* – 8. В настоящее время целенаправленно исследуется род *Philadelphus*, а в дальнейшем намечаются исследования и по родам *Berberis*, *Deutzia* и *Cotoneaster*.

Институт ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА
e-mail: nelli.muradyan12@gmail.com

**Член-корреспондент НАН РА Ж. А. Варданян,
Н. Н. Мурадян, А. А. Григорян**

Особенности создания дендрокolleкций методом родовых комплексов в ботанических садах Армении и перспективы дальнейшего их обогащения

Обсуждаются результаты интродукции и создания показательных дендрокolleкций ряда таксонов (*Syringa*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Philadelphus*) методом родовых комплексов, а также создание соответствующих высокодекоративных коллекций из родов *Berberis*, *Deutzia*, *Cotoneaster* в ботанических садах Армении.

**ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Ժ. Հ. Վարդանյան,
Ն. Ն. Մուրադյան, Ա. Ա. Գրիգորյան**

Ցեղային կոմպլեքսի մեթոդով դենդրոհավաքածուների ստեղծման առանձնահատկությունները և դրանց հետագա հարստացման հեռանկարները Հայաստանի բուսաբանական այգիներում

Քննարկվում են ցեղային կոմպլեքսի մեթոդով մի շարք տաքսոնների (*Syringa*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Philadelphus*) ներկայացուցիչների ներմուծման և ցուցադրական դենդրոհավաքածուների ստեղծման արդյունքները, ինչպես նաև *Berberis*, *Deutzia*, *Cotoneaster* ցեղերի բարձր գեղազարդ տեսակների հետագա ուսումնասիրության և համապատասխան հավաքածուների ստեղծման հեռանկարները Հայաստանի բուսաբանական այգիներում:

**Corresponding member of NAS RA Zh. H. Vardanyan,
N. N. Muradyan, A. A. Grigoryan**

**Features of Creating Dendrological Collections by the Method of Generic
Complexes in the Botanical Gardens of Armenia and Prospects
for Further Their Enrichment**

Results of introduction and creation of dendrological collections of a number of taxa (*Syringa*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Philadelphus*) by the method of generic complexes are discussed. Further research and creation of appropriate highly ornamental collections from the genera *Berberis*, *Deutzia*, *Cotoneaster* in the botanical gardens of Armenia are proposed.

Литература

1. Русанов Ф. Н. – Бюлл. ГБС. 1971. Т. 71. С. 15-20.
2. Русанов Ф. Н. В кн.: Материалы Междунар. симп. по биологии древесных растений. Нитра. 1973. С. 543-546.
3. Лавчян Э. К. – Бюлл. Бот. сада АН АрмССР. 1979. № 25. С. 65-73.
4. Григорян Л. М. – Изв. с.-х. наук. Ереван. 1994. № 7-12. С. 229-335.
5. Варданян Ж. А. Научные основы интродукции древесных растений в Армении. Ереван. Гитутюн. 2012. 398 с.
6. Мурадян Н. Н. Оценка рода *Spiraea* L. как источника интродукции высокодекоративных видов для Армении. Автореф. канд. дис. Ереван. 2020. 26 с.
7. Варданян Ж. А., Григорян А. А. – Биолог. журн. Армении. 2021. Т. 73. № 1. С. 71-80.
8. Лавчян Э. К. Род *Syringa* и его интродукция в Армянской ССР. Автореф. канд. дис. Ереван. 1971. 28 с.
9. Варданян Ж. А. Деревья и кустарники Армении в природе и культуре. Ереван. Ин-т ботаники НАН РА. 2003. 367 с.
10. Григорян Л. М. Био-экологические особенности представителей рода *Lonicera* L., интродуцированных в Армению. Автореф. канд. дис. Ереван. 1996. 20 с.
11. Letée A. Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanérogames. V. 6. Brest. Impr. commerciale et administrative. 1935. P. 234-236.
12. Деревья и кустарники СССР. Т. I-VI. М. – Л. 1949-1962.
13. Соколов С. Я., Связева О. А. География древесных растений СССР. Деревья и кустарники СССР. Т. 7. М. – Л. Наука. 1965. 265 с.
14. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs. The Macmillan Co. New-York. 1949. P. 327-342.
15. Ярошенко Г. Д., Григорян Е. А., Лавчян Э. К. – Бюл. Бот. сада АН Арм. ССР. № 13. 1953. С. 43-49.
16. Аннотированный каталог деревьев и кустарников ботанических садов и дендропарков Армянской ССР. – Бюл. Бот. сада АН Арм. ССР. № 27. 1985. 164 с.

17. *Камалян Н. С.* Душистые древесные растения и перспективы их использования в озеленении. Автореф. канд. дис. Ереван. 1997. 27 с.
18. *Тарасова Ж. Г., Агаджанян Г. В.* – Бюл. Бот. сада АН Арм. ССР. № 26. 1985. С. 71-76.
19. *Лавчян Э. К.* – Бюл. Бот. сада Арм. ССР. 1985. № 26. С. 51-60.
20. *Арутюнян Л. В.* – Бюл. Бот. сада АН Арм. ССР. 1973. № 23. С. 5-50.