

ՀՀ ԳԱԱ Ա. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ ՆԵԼԼԻ ՆՈՐԻԿԻ

ԱՍՊԻՐԱԿ (*SPIRAEA* L.) ՑԵՂԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԲԱՐՁՐ ԳԵՂԱԶԱՐԴ
ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ
Գ.00.05 - «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ
կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի զիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության
ՍԵՂՄԱԳԻՐ
ԵՐԵՎԱՆ – 2020

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМЕНИ А. ТАХТАДЖЯНА НАН РА

МУРАДЯН НЕЛЛИ НОРИКОВНА

ОЦЕНКА РОДА *SPIRAEA* L. КАК ИСТОЧНИКА ИНТРОДУКЦИИ
ВЫСОКОДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ ДЛЯ АРМЕНИИ
АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
03.00.05 - “Ботаника, микология, экология”

ЕРЕВАН – 2020

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան
Բուսաբանության ինստիտուտում

Գիտական ղեկավար՝

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, կ.գ.դ., պրոֆեսոր

Շ.Հ. Վարդանյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր՝

Շ.Ա. Հակոբյան

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու՝

Ա. Ս. Խաչատրյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

Երևանի Պետական Համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2020թ. ապրիլի 21-ին, ժամը 14⁰⁰ ՀՀ ԳԱԱ Ա.
Թախտաջյանի անվան Բուսաբանության ինստիտուտում գործող ՀՀ ԲՈԿ-ի
“Բուսաբանություն” 035 մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0040, ք. Երևան, Աճառյան 1, ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան

Բուսաբանության ինստիտուտ, E-mail: botanyinst@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան
Բուսաբանության ինստիտուտի գրադարանում և www.botany.sci.am կայքում:

Սեղմագիրն առաքված է 2020 թ. մարտի 10-ին:

035 մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

Գ.Հ. Օգանեզովա

Тема диссертации утверждена в Институте ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА

Научный руководитель:

Член корр. НАН РА, доктор биологических наук, профессор

Ж.А. Варданян

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук

Ж.А. Акопян

Кандидат биологических наук

А.С. Хачатрян

Ведущая организация: Ереванский государственный университет

Защита диссертации состоится 21-го апреля 2020 г. в 14⁰⁰ часов на заседании

Специализированного совета 035 по ботанике ВАК РА, действующего при

Институте ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА

Адресс: 0040, Ереван, ул. Ачарян 1, Институт ботаники им. А. Тахтаджяна

НАН РА, E-mail: botanvinst@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ботаники им.

А. Тахтаджяна НАН РА и на сайте www.botanv.sci.am

Автореферат диссертации разослан 10-го марта 2020 г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,

Доктор биологических наук, профессор

Г. Г. Оганезова

ՆԵՐԱՇՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: Հայաստանի կանաչապատման մեջ կիրառվող գեղազարդ ծառաբույսերի շարքում առանձնակի կարևորություն ունեն Վարդագգիների (*Rosaceae*), Չիթագգիների (*Oleacea*), Բակլագգիների (*Fabaceae*) և այլ ընտանիքների պատկանող գեղեցիկ ծաղկող ծառաթփատեսակները, աչքի են ընկնում աշխարհագրական լայն տարածվածությամբ, էկոլոգիական ճկունությամբ, պարտիզային ձևերի մեծ բազմազանությամբ ու մի շարք այլ գեղազարդ հատկանիշներով: Չնայած դրան, կանաչ տնկարկների դենդրոկազմում դեռևս բացակայում են նշված և մի շարք այլ տաքսոնոմիական խմբերի պատկանող գեղազարդ ներկայացուցիչները, որոնց շարքում առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում *Spiraea* L. ցեղը, որի կազմում առկա են մեծ թվով գեղեցիկ և երկարատև ծաղկող տեսակներ: Դրանց ներմուծումը, բազմակողմանի ուսումնասիրությունը, ցուցադրական հավաքածուների ստեղծումը և կանաչապատման պրակտիկայում լայն կիրառությունն ունի չափազանց մեծ գիտական նշանակություն և գործնական կարևորություն, որն էլ ըստ էության համարվում է սույն աշխատանքի արդիականությունը:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Ատենախոսական աշխատանքի նպատակն է եղել *Spiraea* ցեղը գնահատել որպես ներմուծման աղբյուր Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ու դենդրոպարկերում, ստեղծել հնարավոր հարուստ հավաքածու և բարձր գեղազարդ ու էկոլոգիական հարմարողականությամբ օժտված տեսակներն առաջարկել հանրապետության կանաչապատման մեջ նպատակային օգտագործման համար:

Մեր առջև դրված են եղել հետևյալ խնդիրները

- Ասպիրակ ցեղի բուսաաշխարհագրական և տաքսոնոմիական կազմի վերլուծություն,
- Հայաստանի բուսաբանական այգիներում, Իջևանի դենդրոպարկում և տարբեր տիպի կանաչ տնկարկներում ներմուծված ասպիրակների գույքագրում, տեսակային կազմի ճշտում,
- Ներմուծման տարբեր օջախներում ասպիրակների աճի և սեզոնային զարգացման վերաբերյալ կանոնավոր ֆենոլոգիական դիտումների իրականացում դրանց

հարմարողականության, գեղազարդ հատկանիշների գնահատման և նպատակային օգտագործման համար,

- Ներմուծված ասպիրակների բազմացման առանձնահատկությունների ուսումնասիրում՝ սահմանելով սերմերով բազմացման և կտրոնավորման արդյունավետ ժամկետներն ու առանձնահատկությունները,

- Դենդրոկլիմայական տարբեր պայմաններում ներմուծված ասպիրակի որոշ տեսակների էկոֆիզիոլոգիական մի շարք ցուցանիշների ուսումնասիրություն,

- Հայաստանի բուսաբանական այգիներում, դենդրոպարկերում և տարբեր տիպի ու ֆունկցիոնալ նշանակության կանաչ տնկարկներում լայնորեն օգտագործելու համար ասպիրակի բարձր գեղազարդ և դիմացկուն տեսակների ընտրություն, գեղազարդության գնահատման սանդղակի մշակում:

Աշխատանքի գիտական նորույթը: Առաջին անգամ նպատակային հետազոտություններ են կատարվել Հայաստանում ներմուծված ասպիրակների աճի ու սեզոնային զարգացման, բազմացման արդյունավետ եղանակների ու ժամկետների, ինչպես նաև որոշ տեսակների էկոֆիզիոլոգիական հարմարողականության բնույթի վերաբերյալ: Մշակվել է *Spiraea* L. ցեղի ներմուծված տեսակների գեղազարդության գնահատման սանդղակ, որով սահմանվել է առավել արժեքավոր 30 տեսակների գեղազարդության աստիճանը և տրվել դրանց նպատակային (ֆունկցիոնալ) օգտագործման հեռանկարայնությունն ըստ կանաչապատման կատեգորիաների, ինչպես նաև պիտանիությունը հանրապետության տարբեր դենդրոկլիմայական տարածաշրջանների կանաչ շինարարության մեջ լայնորեն ներդնելու համար:

Տեսական և կիրառական նշանակությունը: Ստացված արդյունքները թույլ են տալիս գնահատել ասպիրակների գեղազարդ հատկանիշները, հարմարողականությունը աճման տարբեր պայմաններում: Տարբեր դենդրոկլիմայական պայմաններում աճող ասպիրակների ուսումնասիրության գիտական արդյունքները կարող են հիմք հանդիսանալ գեղազարդ ծառաբույսերի մշակմամբ և ներմուծմամբ զբաղվող կազմակերպությունների և մասնագետների համար՝ նպատակային և տեսակային կազմի ճիշտ ընտրության, ինչպես նաև նախկինում եղած խիստ սահմանափակ տեսակային կազմը մեր կողմից ներմուծված գեղազարդ նոր տեսակներով հարստացնելու համար:

Աշխատանքի փորձահավաստիությունը: Հետազոտությունների հիմնական արդյունքները ներկայացվել և քննարկվել են «Բուսաբանական գիտությունը ժամանակակից աշխարհում» (Երևան, 2015), «Կենսաբազմազանության ուսումնասիրումը Վարզոբի լեռնաբուսաբանական «Կոնդարա» կայանի հիման վրա» (Դուշանբե, 2016), «Կենսաբազմազանություն և վայրի բնության պահպանության էկոլոգիական հիմնախնդիրները» (Օադկաձոր, 2018) միջազգային գիտաժողովներում, ինչպես նաև ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջանի անվան Բուսաբանության ինստիտուտի գիտական խորհրդի նիստերում (2016, 2017, 2019 թթ.):

Հրատարակում: Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակվել են հեղինակի անհատական, համատեղ 6 հոդվածներում և 1 թեզիսում:

Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկներից և զրականության ցանկից: Աշխատանքը պարունակում է 13 աղյուսակ, 31 նկար, 8 զծապատկեր: Ատենախոսության տեքստը կազմում է համակարգչային 124 էջ, օգտագործված զրականության ցանկը՝ 119 անվանում:

**ԳԼՈՒԽ 1. ԱՍՊԻՐԱԿԻ (*SPIRAEA* L.) ԷԿՈԼՈԳՈ-ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ
ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՏԱՔՍՈՆՈՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ
(ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ)**

Ասպիրակ ցեղի (*Spiraea* L.) տեսակային կազմին վերաբերող տվյալները շատ տարբեր են: Ըստ տարբեր հեղինակների ցեղն ընդգրկում է 80-130 տեսակ: Ըստ Ա. Էնգլերի (Engler, 1892) ցեղն ընդգրկում է 100 տեսակ, Ա. Լեմեի (Lemme, 1935)՝ 100, Ա. Ռեհդերի (Rehder, 1949)՝ 80 տեսակ, Ա.Ա. Գրոսսեյմի (Гроссгейм, 1952)՝ 48, Վ.Վ. Շուլցինայի (Шульгина, 1954)՝ 90, Ս.Յա. Սոկոլովի, Օ.Ա. Սվյազևայի (Соколов, Связева, 1965)՝ 90, Վ. Ռաշկաուսկասի (Рашкаускас, 1965)՝ 130, որոնցից 50-ը հիբրիդներ են:

Ցեղի տեսակային կազմի աշխարհագրական տարածվածությունն ընդգրկում է հիմնականում հյուսիսային կիսագնդի Եվրասիայի և Հյուսիսային Ամերիկայի անտառատափաստանային, տափաստանային և կիսաանապատային գոտիները:

Կովկասի տարածաշրջանում տարածված է ասպիրակի 2 տեսակ Ասպիրակ աղեղնաեզր (*Spiraea crenata* L.) և Ա. սրոհունդատերև կամ արևքուրիկատերև (*S. hypericifolia* L.): Երկուսն էլ բնականորեն աճում են նաև Հայաստանում, հանդիպում են գրեթե բոլոր ֆլորիստիկ շրջաններում (Флора Армении, 1958; Варданян, 2003):

Spiraea L. ցեղի շուրջ 80 տեսակ պարունակող գենոֆոնդն ունի աշխարհագրական ընդարձակ տարածվածություն: *Spiraea* L. ցեղի աշխարհագրական տարածվածության վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ համաշխարհային գենոֆոնդը ներկայացնող ասպիրակների մեծամասնությունը (41 տեսակ) տարածված է Արևելյան Ասիայում, համեմատաբար հարուստ են Սիբիրը (16), Հիմալայները (13), Հյուսիսային Ամերիկան (14), Կենտրոնական Ասիան (12) և անհամեմատ աղքատ՝ Մոնղոլիան (10), Հեռավոր Արևելքը (9), Եվրոպան (8) ու Կովկասը (2) (Վարդանյան, Մուրադյան, 2016):

ԳԼՈՒԽ 2. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳԻՆԵՐԻ ԵՎ ԻՋԵՎԱՆԻ ԴԵՆՂՐՈՊԱՐԿԻ ԴԵՆՂՐՈՎԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ՝ ԿԱՊԿԱԾ ԾԱՌԵՐԻ ԵՎ ԹՓԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԵՏ

Ուսումնասիրությունները կատարվել են դենդրոկլիմայական պայմաններով իրարից խիստ տարբերվող բուսաբանական այգիներում (Երևան, Սևան, Վանաձոր) և Իջևանի դենդրոպարկում՝ տրվել է այդ պայմանների համառոտ բնութագիրը:

ԳԼՈՒԽ 3. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՄԵԹՈՂԻԿԱՆ Հետազոտությունների համար նյութ են հանդիսացել Հայաստանի բուսաբանական այգիներում, Իջևանի դենդրոպարկում, ինչպես նաև քաղաքների ու բնակավայրերի կանաչ տնկարկներում աճեցվող ասպիրակ ցեղի (*Spiraea* L.) ներմուծված ներկայացուցիչները: Ասպիրակների տաքսոնոմիական կազմը ճշտելու նպատակով մեր կողմից կատարվել է տեսակային կազմի գիտական գույքագրում: Արդյունքները և հավաքած հերբարիումային նմուշները համեմատվել են գրականության տվյալների հետ (Сосновский, Махатадзе, 1950; Чубарян, 1951; Махатадзе, Чубарян, Азарян 1963; Аннотированный каталог ..., 1985):

Spiraea ցեղի աշխարհագրական տարածվածության և տաքսոնոմիական կազմի որոշման համար օգտվել ենք գրականության հետևյալ աղբյուրներից՝ "Деревья и

кустарники СССР" т. III (1954), "Флора Армении" т. III (1958), "Дендрофлора Кавказа" т. IV (1965), "Система и филогения цветковых растений" (1966), "Дендрология Узбекистана" т. IV (1972), "Аннотированный каталог деревьев и кустарников ботанических садов дендропарков Армянской ССР" (1985), "Древесные растения Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН" (2005) և այլն:

Հետազոտությունների ընթացքում (2016-2018թթ.) իրականացվել են կանոնավոր ֆենոլոգիական դիտումներ՝ ղեկավարվելով նախկին ԽՍՀՄ ԳԱ Գլխավոր Բուսաբանական այգու կողմից մշակված համապատասխան մեթոդական ուղեցույցներով (Лопин, 1967; Александрова и др. 1975; Елагин, Лабинов, 1979; Зайцев, 1981):

Ասպիրակների գեղազարդության ցուցանիշների գնահատման և հանրապետության կանաչապատման պրակտիկայում նպատակային օգտագործելու համար առաջարկները մշակելիս օգտվել ենք Լ.Վ. Հարությունյանի (Арутюнян, 1961, 1966, 1967), Ա.Ի. Կոլեսնիկովի (Колесников, 1974) և Ժ.Հ. Վարդանյանի (Варданян, 2017; Варданян и др., 2016) համապատասխան աշխատանքներից:

Սերմերով բազմացման փորձերի համար ասպիրակների ելանյութը ստացել ենք արտերկրի տարբեր բուսաբանական այգիներից՝ սերմերի փոխանակման ցուցակների միջոցով (Գերմանիա, Ռուսաստան, Հունգարիա, Ռումինիա, Բելգիա):

Ասպիրակների ֆիզիոլոգիական հետազոտությունները կատարվել են Ա.Ի. Սալնիկովի և Ի.Լ. Մապրովի կողմից մշակված մեթոդներով (Сальников, Маслов, 2014):

ԳԼՈՒԽ 4. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ԻԶԵՎԱՆԻ ԴԵՆԴՐՈՂԱԴԿՈՒՄ ՆԵՐՄՈՒԾՎԱԾ ԱՍՊԻՐԱԿՆԵՐԻ ՏԱՔՍՈՆՈՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄՆ ՈՒ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

4.1 Ներմուծված ասպիրակների տաքսոնոմիական կազմը

Սեր կողմից կատարված նպատակային ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ բուսաբանական այգիներում և դենդրոպարկերում վերջին տարիներին (2015-2018) զգալիորեն կրճատվել է ասպիրակների տեսակային կազմը: Տեսակները ոչնչացել են ինամքի բացակայության, կլիմայական պայմանների, ինչպես նաև անբավարար ոռոգման կամ վերջինիս բացակայության պատճառով: Երևանի բուսաբանական այգում նախքան մեր կողմից ներմուծման աշխատանքների սկսելը աճեցվել են ասպիրակի

հետևյալ տեսակները՝ *Spiraea chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. japonica*. f. *little princess*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, Սևանի բուսաբանական այգում՝ *S. chamaedryfolia* և *S. x vanhouttei*, Վանաձորում՝ միայն *S. x vanhouttei*, Իջևանի դենդրոպարկում՝ *S. japonica*, *S. trichocarpa*, *S. x revirescens* և *S. x vanhouttei*, կանաչ տնկարկներում՝ *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. x vanhouttei* (ընդամենը՝ 8 տեսակ):

Աղյուսակ 1

Spiraea L. ցեղի ներմուծված տեսակների քանակական ներկայացվածությունը բուսաբանական այգիներում և դենդրոպարկերում ըստ աշխարհագրական ծագման

Բուսաբանական այգիներ և Իջևանի դենդրոպարկ	Տեսակների քանակը	Աշխարհագրական ծագում								
		Արևելյան Ասիա	Կենտ. Ասիա	Հյուս. Ամերիկա	Եվրոպա	Կովկաս	Միջին	Հիմնական	Հեռավոր Արևելք	Մոնղոլիա
2015-2018թթ.										
Երևան	6	2	1	1	1	-	2	1	-	-
Սևան	2	1	1		1	-	1			
Վանաձոր	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Իջևան	4	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Ընդամենը 8										

4.2. Ասպիրակների սեզոնային աճը, զարգացման դինամիկան և գեղագարդ հատկանիշները

Աճման նոր պայմաններում ներմուծված ծառաբույսերի հարմարողականության գնահատման համար մեծ դեր է խաղում սեզոնային զարգացման ռիթմը:

Վեգետացիոն շրջանի ընթացքում մեր կողմից պարբերաբար կատարվել են ներմուծված ասպիրակների սեզոնային զարգացման վերաբերյալ ֆենոլոգիական դիտումներ՝ ուսումնասիրվող բույսերի գեղագարդ հատկանիշների գնահատման և նպատակային օգտագործման համար:

Ներմուծված բուսատեսակների, այդ թվում և ասպիրակների վեգետացիայի սկիզբը պայմանավորված է տվյալ տարվա եղանակային պայմաններով և տեսակի կենսաբանական առանձնահատկություններով:

Ասպիրակներն ըստ ծաղկման ժամկետների բաժանվում են 2 խմբի՝ զարնանային (*Spiraea chamaedryfolia*, *S. media*, *S. pubescens*, *S. trilobata*, *S. virgata*, *S. x vanhouttei* և ուր.) և ամառային (*S. alba*, *S. betulifolia*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. salicifolia* և ուր.) ծաղկողներ: Քարնանը ծաղկող տեսակների ծաղկաբույլերը ձևավորվում են տերևակալման հետ միաժամանակ, ամռանը ծաղկող տեսակների ծաղկաբույլերը՝ տերևակալումից 1-1,5 ամիս հետո: Քարնանը ծաղկող տեսակների մոտ ծաղկումը կատարվում է նախորդ տարվա ընձյուղների վրա, իսկ ամռանը՝ ընթացիկ տարվա ընձյուղների վրա:

Ուսումնասիրման տարիներին (2016-2018 թթ.) Երևանի բուսաբանական այգում, ասպիրակների վեգետացիոն շրջանը սկսվել է մարտի երկրորդ տասնօրյակից (վեգետացիայի սկիզբը համարել ենք բողբոջների ուռչումը), դիտվել է վեգետատիվ բողբոջների ուռչում, շարունակվելով մինչև ապրիլի երկրորդ տասնօրյակ: Բողբոջների զանգվածային ուռչելուց մինչև տերևակալելու ժամանակահատվածը կազմում է 8-16 օր: Զանգվածային ծաղկման փուլը որպես կանոն սկսվում է ծաղկման սկզբից 10-18 օր հետո:

Ուսումնասիրված 4 տեսակներից ծաղկումը շուտ է սկսվում և ավարտվում *Spiraea chamaedryfolia* և *S. x vanhouttei* մոտ: Ծաղկման սկիզբը դիտվել է ապրիլի վերջին և մայիսի առաջին տասնօրյակում, ավարտվել՝ հունիսի առաջին տասնօրյակում: Այս երկու տեսակների մոտ ծաղկման ժամանակահատվածը կազմում է 22-30 օր: *Spiraea japonica* և *S. douglasii* տեսակների մոտ ծաղկման սկիզբը դիտվում է հունիսից, ավարտվում՝ սեպտեմբերին, ծաղկման ժամանակահատվածը տևում է 90-100 օր:

Երևանի պայմաններում ասպիրակների զանգվածային տերևաթափը հիմնականում դիտվել է նոյեմբերի երկրորդ և երրորդ տասնօրյակներում, 2018թ.-ին տերևաթափը սկսվել է դեկտեմբերի առաջին տասնօրյակում (դեկտեմբեր ամսվա միջին ջերմաստիճանը կազմել է 4.2°C):

Տեսակ	Ամիս և եռամսյակ																													
	III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>																														
2016																														
2017																														
2018																														
<i>Spiraea x vanhouttei</i>																														
2016																														
2017																														
2018																														
<i>Spiraea japonica</i>																														
2016																														
2017																														
2018																														
<i>Spiraea douglasii</i>																														
2016																														
2017																														
2018																														

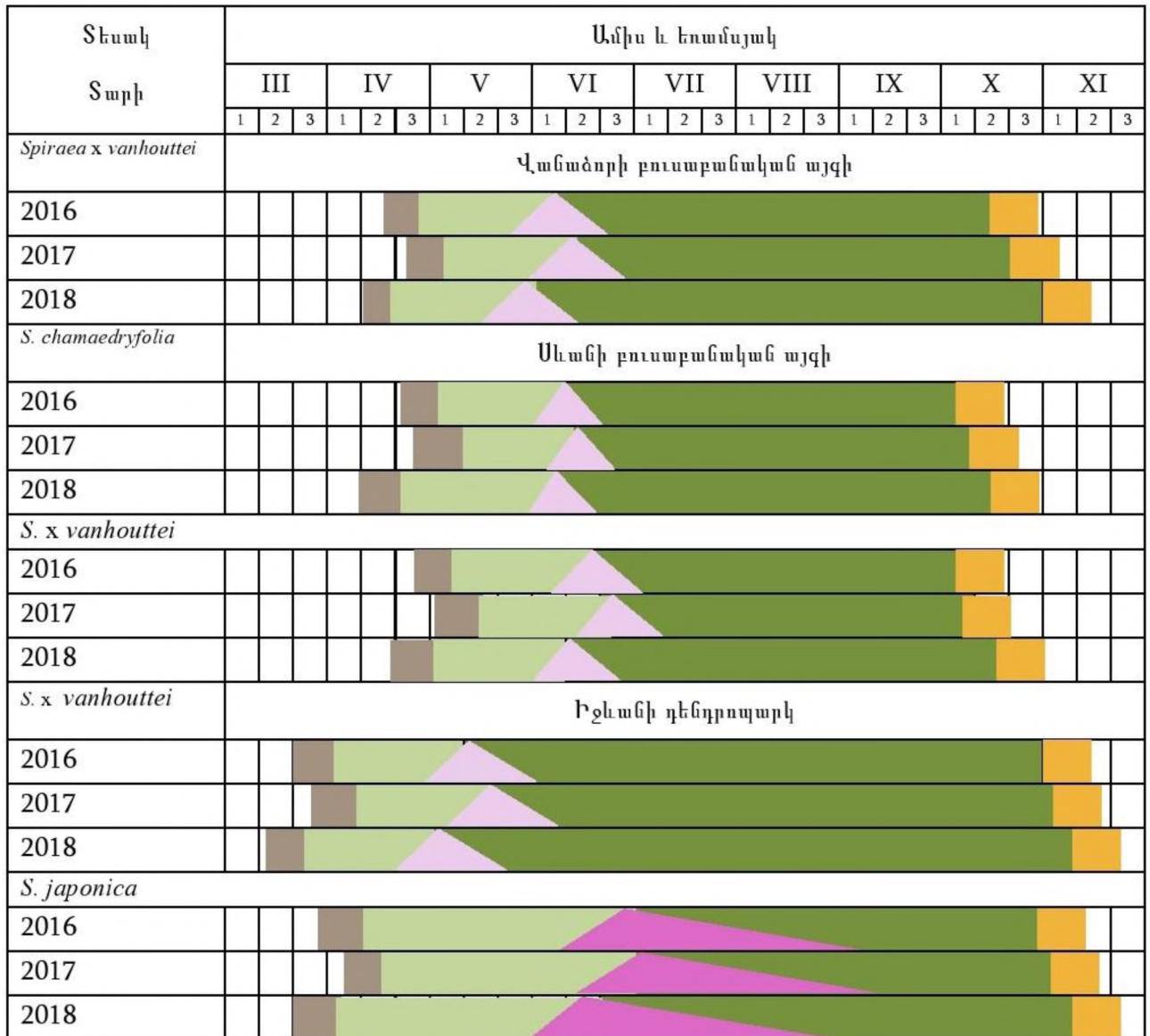
Նկար 1. Ներմուծված ասպիրակների ֆենոսպեկտրը Երևանի բուսաբանական այգում

Սևանի բուսաբանական այգում, վեգետացիոն շրջանը սկսվել է ապրիլի երկրորդ տասնօրյակից: Ինչպես Երևանի բուսաբանական այգում, այնպես էլ Սևանում ծաղկումն առաջինը սկսվում է *Spiraea chamaedryfolia* տեսակի մոտ՝ մայիսի վերջին և հունիսի առաջին տասնօրյակում և ավարտվում հունիսի երկրորդ, երրորդ տասնօրյակում: Ծաղկման տևողությունը շուրջ 20 օր է: *S. x vanhouttei*-ին ծաղկում է հունիսի առաջին և երկրորդ տասնօրյակում, հունիսի երրորդ և հուլիսի առաջին տասնօրյակում ծաղկումն ավարտվում է: Ծաղկման տևողությունը 20-26 օր:

Վանաձորի բուսաբանական այգում, վեգետացիան սկսվում է ապրիլի առաջին տասնօրյակից: *S. x vanhouttei*-ի ծաղկումն սկսվում է մայիսի երկրորդ և երրորդ տասնօրյակում, ավարտվում՝ հունիսի երրորդ տասնօրյակում, ծաղկման տևողությունը 30-32 օր է:

Իջևանի դենդրոպարկում վեգետացիոն շրջանը սկսվել է մարտի երկրորդ տասնօրյակից: Բուսաբանական այգիների համեմատությամբ *S. x vanhouttei*-ի ծաղկումն առաջինը սկսվում է Իջևանի դենդրոպարկում՝ ապրիլի երրորդ և մայիսի առաջին

տասնօրյակ, ավարտվում՝ մայիսի երրորդ, հունիսի առաջին տասնօրյակում, ծաղկման տևողությունը շուրջ 30 օր է: *Spiraea japonica*-ի ծաղկումը ևս առաջինը սկսվում է Իջևանում՝ հունիսի առաջին և երկրորդ տասնօրյակում, ավարտվում՝ օգոստոսի երրորդ և սեպտեմբերի առաջին տասնօրյակում, ծաղկման տևողությունը շուրջ 84 օր է:



Նկար 2. Ասպիրակների ֆենոսպեկտրը Վանաձորի, Սևանի բուսաբանական այգիներում և Իջևանի դենդրոպարկում

■ բողբոջների ուռչում ■ տերևակալում ▲ ծաղկում ■ տերևակալած վիճակ ■ տերևաթափ

Բնութագրելով *Spiraea* L. ցեղի տեսակների սեզոնային զարգացման դինամիկան, կարելի է նշել, որ ասպիրակների վեգետացիայի սկսման, ավարտման և ծաղկման ռիթմը պահպանվում է տարեց տարի:

Վանհուտի ասպիրակի վեգետացիայի տևողությունը Երևանի բուսաբանական այգում կազմում է 246 օր, Սևանում՝ 182 օր, Վանաձորում՝ 203, Իջևանի դենդրոպարկում՝ 244 օր: Ճապոնական ասպիրակի վեգետացիոն շրջանը Երևանում տևում է 244 օր, Իջևանում՝ 236 օր, Ասպիրակ լեռնախոտատերև՝ Երևան-251 օր, Սևան-188 օր: Ասպիրակ դուզլասի վեգետացիայի տևողությունը Երևանում 239 օր է: Բոլոր տվյալները բերված են միջին թվաբանականով: Ֆենոլոգիական փուլերը, հատկապես բողբոջների ուռչումն ու տերևակալումը Երևանում սկսվում է 20-30 օր շուտ, քան Վանաձորում, Սևանում և 10 օր ուշ, քան Իջևանի դենդրոպարկում:

Աղյուսակ 2

Ներմուծված ասպիրակների հիմնական դենդրոմետրիկ ցուցանիշները

Տեսակ	Ընթացիկ աճ 2016-2018 թթ. (միջին)					
	Աճման վայրը	Աճման սկիզբ	Աճման վերջ	Տևողություն, օր	Տարեկան աճ, սմ	Օրական աճ, սմ
1	2	3	4	5	6	7
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	Երևան	15.IV	19.VI	65	24	0.37
	Սևան	10.V	28.VI	48	14	0.29
<i>S. x vanhouttei</i>	Երևան	18.IV	6.VII	78	22	0.28
	Սևան	14.V	10.VII	54	12	0.22
	Վանաձոր	30.IV	20.VII	80	25	0.31
	Իջևան	10. IV	30.VI	80	23	0.28
<i>S. japonica</i>	Երևան	22.IV	25.VII	95	19	0.20
	Իջևան	18.IV	20.VII	92	21	0.22
<i>S. douglasii</i>	Երևան	26.IV	30.VII	95	19	0.20

Ընձյուղների աճի վերաբերյալ ուսումնասիրություններով ինչպես և սպասվում էր, այն առաջինը սկսվում է Իջևանում՝ ապրիլի առաջին տասնօրյակում, ամենաուշը Սևանի բուսաբանական այգում՝ մայիսի երկրորդ տասնօրյակ (աղյուսակ 2):

Ուսումնասիրված ասպիրակների աճման տեմպը կախված հողա-կլիմայական պայմաններից տարբերվում է, տատանվելով՝ 0,20-0,37 սմ/օր սահմաններում: Աճման կարճ ժամկետ ունեցող տեսակներն աչքի են ընկնում աճման ինտենսիվությամբ, օրինակ՝ Երևանում լեռնախոտատերև ասպիրակը ունենալով 65 օր աճման տևողություն, օրական տվել է 0,37 սմ աճ:

Ներմուծման տարբեր օջախներում ասպիրակների հարմարողականության դրսևորման կարևոր ցուցանիշներից է ցրտադիմացկունությունը:

Երևանում մինչև ցրտահարությունների սկսվելը լեռնախոտատերև, եռաբլթակ, միջանկյալ, վանհուտի ասպիրակների ընձյուղները ամբողջությամբ փայտանում են (100%) և ցուցաբերում բարձր ցրտադիմացկունություն (1 բալ – բույսերը ընդհանրապես չեն ցրտահարվում): Ճապոնական և դուգլասի ասպիրակները վերը թվարկված տեսակների համեմատությամբ ջերմասեր են, սակայն Երևանի պայմաններում ևս ցուցաբերում են բարձր ցրտադիմացկունություն:

Սևանի բուսաբանական այգում լեռնախոտատերև և վանհուտի ասպիրակները ուշ սկսելով և շուտ ավարտելով վեգետացիան, կարողանում են լիովին նախապատրաստվել ձմռանը, ընձյուղների փայտացումը կատարվում է 100%-ով ու ձմեռումից հետո բույսերը չեն ցրտահարվում (1 բալ): Վանաձորի և Իջևանի դենդրոկլիմայական պայմաններում, ասպիրակները չեն ցրտահարվում:

4.3 Ասպիրակների բազմացման առանձնահատկությունները

Գեղազարդ թփատեսակների, տվյալ դեպքում ասպիրակների ներմուծման և կանաչապատման պրակտիկայում ներդրման հաջողությունը մեծ չափով պայմանավորված է բազմացման արդյունավետ եղանակների կիրառմամբ: Ասպիրակների բազմացման վերաբերյալ մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում կիրառել ենք վեգետատիվ (կտրոնավորում) և սերմերով բազմացումը:

Սերմերի ծլունակությունը պահպանվում է մինչև երկու տարի: Ցանքերը կատարվել են երկու ժամկետով՝ զարնանային (3-12. IV) և աշնանային (26-30 X): Սերմերը ծլում են 3-7 շաբաթվա ընթացքում: Փորձարկված տեսակներից Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում բարձր ծլունակությամբ (80-100%) աչքի են ընկել հետևյալ տեսակները՝ *Spiraea alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. sargentiana*: Ծլունակության միջին ցուցանիշ (50-80%) գրանցվել է *S. fritschiana*, *S. rosthornii*

տեսակների, ցածր (20-50%)՝ *S. tomentosa*, *S. trichocarpa*, *S. virgata* և այլ տեսակների մոտ: *S. x cinerea* Zbl., *S. nipponica* Maxim., *S. pilosa* տեսակների սերմերով բազմացման արդյունքները եղել են բացասական: Սերմերի որակը պայմանավորված է ինչպես տեսակին բնորոշ առանձնահատկություններով, այնպես էլ սերմերի ձևավորման տարում եղանակային պայմաններով:

Աղյուսակ 3

Spiraea L. ցեղի ներմուծված տեսակների սերմերով բազմացման ցուցանիշները

Տեսակ	Բնական տարածման արեալ	Ցանքսի ժամկետ	Ծլունակություն, %
1	2	3	4
<i>Spiraea betulifolia</i>	Արև. Ասիա, Հյուս. Ամերիկա	3-5 IV	80-100
<i>S. alpina</i>	Արևելյան Ասիա, Սիբիր	3-5 IV	80-100
<i>S. sargentiana</i>	Արևելյան Ասիա	3-5 IV	80-100
<i>S. media</i>	Արևելյան Ասիա, Եվրոպա	3-5 IV	80-100
<i>S. mongolica</i>	Արևելյան Ասիա	3-5 IV	80-100
<i>S. blumei</i>	Արևելյան Ասիա	10-12 IV	80-100
<i>S. fritschiana</i>	Արևելյան Ասիա	10-12 IV	50-80
<i>S. rosthornii</i>	Արևելյան Ասիա	26-30 IV	50-80
<i>S. decumbens</i>	Եվրոպա	3-5 X	20-50
<i>S. alba</i>	Հյուս. Ամերիկա	10-12 IV	20-50
<i>S. trichocarpa</i>	Արևելյան Ասիա	10-12 IV	20-50
<i>S. virgata</i>	Արևելյան Ասիա	3-5 X	20-50
<i>S. tomentosa</i>	Հյուս. Ամերիկա	3-5 IV	20-50
<i>S. salicifolia</i>	Արև. Ասիա, Հյուս. Ամերիկա	26-30 X	20-50
<i>S. pubescens</i>	Արևելյան Ասիա	26-30 X	20-50
<i>S. nipponica</i>	Արևելյան Ասիա	3-5 X	-
<i>S. x cinerea</i>	Հիբրիդային ձև	26-30 X	-
<i>S. pilosa</i>	Կենտրոնական ասիա	26-30 X	-

Կտրոնավորման համար ընձյուղների ընտրման լավագույն ժամկետը զարմունն է 25.III-10.IV՝ մինչև բողբոջների բացվելը: Կտրոնները վերցվել է նախորդ տարվա փայտացած ընձյուղներից 10-15սմ երկարությամբ, այնուհետև տեղափոխվել սառը միջավայր և պահվել խոնավ ավազի մեջ, մինչև արմատային համակարգի ձևավորումը, այնուհետև կտրոնները տեղափոխել ենք հողի մեջ:

Spiraea L. ցեղի ներմուծված տեսակների կտրոնավորման արդյունքները

Տեսակ	Բնական տարածման արեալ	Կտրոնավորման ժամկետ	Արմատակալում, %
<i>Spiraea x vanhouttei</i>	Հիբրիդ	25.III-5.IV	70-80
<i>S. chamaedryfolia</i>	Արև., Կենտ. Ասիա, Եվրոպա	25.III-5.IV	55-70
<i>S. trilobata</i>	Արև., Կենտ. Ասիա, Սիբիր	25.III-5.IV	55-70
<i>S. japonica</i>	Արև. Ասիա, Հիմալայներ	5-10 IV	70-80
<i>S. douglasii</i>	Հյուս. Ամերիկա	5-10 IV	70-80

Կատարված փորձերի և ստացված արդյունքների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ ասպիրակների արդյունավետ բազմացման համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել կտրոնավորման և ցանքսի ժամկետները, սերմերի որակական հատկանիշները, մայր բույսի տարիքը, ֆիզիոլոգիական վիճակը: Ըստ փորձերի արդյունքների կտրոնների արմատակալումը տատանվում է 55-80% -ի սահմաններում, սերմերի ծլունակությունը՝ 20-100% (Մուրադյան, 2019):

4.4 Ասպիրակների Էկոֆիզիոլոգիական հարմարողականությունը Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և Իջևանի դենդրոպարկում

Տարբեր էկոլոգիական պայմաններում բույսերի ջրային ռեժիմի, տրանսպիրացիայի ինտենսիվության, ֆոտոսինթետիկ գործունեության ուսումնասիրությունները կլիմայավարժեցման տեսանկյունից չափազանց կարևոր են: Ելնելով դրանից մեր հետազոտությունների ընթացքում փորձել ենք բացահայտել նաև ներմուծված ասպիրակների էկոֆիզիոլոգիական որոշ առանձնահատկությունները և հարմարողականության աստիճանը Հայաստանի տարբեր դենդրոկլիմայական պայմաններում:

Վերլուծելով ներմուծված ասպիրակների հարմարողականության ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների առանձնահատկությունները (աղյուսակ 5), կարող ենք նշել, որ վանհուտի ասպիրակը էկոլոգիապես ավելի ճկուն է և կարող է լայնորեն օգտագործվել ուսումնասիրվող բոլոր գոտիների կանաչապատման մեջ, հատկապես Վանաձորի մեզոֆիլ անտառային գոտում, որտեղ և գրանցվել են ամենաբարձր ցուցանիշները, ճապոնական ասպիրակը՝ Իջևանի տարածաշրջանի չոր մերձարևադարձային, իսկ

լերդախոտատերն ասպիրակը՝ Սևանա լճի ավազանի և հարակից բարձր լեռնային գոտու բնակավայրերում: Ելնելով ստացված տվյալներից՝ կարելի է եզրակացնել, որ ներմուծված ասպիրակները կլիմայավարժվել են Երևանի կլիմայատային գոտու դենդրոկլիմայական պայմաններում և կարող են օգտագործվել մայրաքաղաքի կանաչապատման մեջ (Հովակիմյան, Մուրադյան, 2019):

ԳԼՈՒԽ 5. ՆԵՐՄՈՒԾՎԱԾ ԱՍՊԻՐԱԿՆԵՐԻ ՆՊԱՏԱԿԱՅԻՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԱԶԱՊԱՏՄԱՆ ՄԵՋ

5.1 Ասպիրակների օգտագործման հեռանկարները տարբեր կոմպոզիցիոն ձևավորումների և երկարատև ծաղկող այգիների ստեղծման համար

Բուսաբանական այգիներում, դենդրոպարկերում և այլ տիպի կանաչ տնկարկներում 2015-2018 թթ. մեր կողմից կատարված գույքագրման արդյունքները ցույց են տալիս, որ տարբեր թփատեսակների հետ մեկտեղ օգտագործվել են նաև ասպիրակի տեսակներ, որոնց տաքսոնոմիական կազմը շատ սահմանափակ է եղել: Տեսակային կազմը հնարավոր է հարստացնել մեր կողմից ներմուծված գեղազարդ նոր տեսակներով:

Ասպիրակների գեղազարդությունը պահպանվում է վեգետացիայի ողջ ընթացքում, շնորհիվ՝ թփի ձևի (գնդաձև, ցրված, ուղիղ-կանգուն, սողացող) ու չափերի (20 սմ-ից մինչև 3 մ), ընձյուղների ձևի (կողավոր, կլորավուն, գլանաձև, թավոտ և այլն) և գունավորման (կարմրադարչնագույն, կապտավուն, դեղնաշագանակագույն, մոխրավուն և այլն), տերևների ձևի (նշտաբաձև, Էլիպսաձև, երկարավուն-ձվաձև, հակառակ-ձվաձև, կլորավուն և այլն) և աշնանային չափազանց գեղեցիկ գունափոխության (դեղնանարնջագույն, դեղին, կարմրամանուշակագույն և այլն): Շնորհիվ ծաղկման երկարատևության կարելի է օգտագործել երկարատև ծաղկող այգիներում: Ընտրելով տարբեր ժամկետներում ծաղկող տեսակներ, հնարավոր է ստանալ երկարատև ծաղկող գեղազարդ խմբեր և մանրապուրակներ, որոնք կծաղկեն վաղ գարնանից մինչև աշուն (ապրիլ-սեպտեմբեր):

Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և Իջևանի դենդրոպարկում ներմուծված ասպիրակների էկոֆիզիոլոգիական ցուցանիշները

Տեսակ	Աճելավայր, բարձրությունը ծովի մակարդակից, մ	Ջրի ձևերը, % թաց քաշից (M m)				Ջրային անբավարարություն, % թաց քաշից	Տրանսպիրացիայի ինտենսիվություն, մգ/գ թաց քաշից, ժամ	Ֆոտոսինթեզի ինտենսիվություն, մգ CO ₂ , դմ ² /ժամ
		Ընդհանուր	Ազատ	Կապված	Ազատ/կապված			
<i>Spiraea x vanhouttei</i>	Իջևան, 630-650	70,33±0,99	40,9	29,43	1,3	30,61±0,87	268,86±0,96	2,42±0,98
	Երևան, 1200-1250	57,3±1,02	32,7	24,6	1,3	17,06±0,88	250,03±0,97	2.26±0,98
	Վանաձոր, 1400-1500	71,66±0,99	42,6	29,06	1,4	34,77±0,99	283,6±0,96	2,48±0,99
	Սևան 1950	52,5±0,99	28,4	24,1	1,1	15,42±0,82	240,06±0,98	2,18±0,96
<i>S. japonica</i>	Իջևան, 630-650	67,3±0,97	38,2	29,1	1,3	35,03±0,93	270,7±0,99	2,40±0,99
	Երևան, 1200-1250	64±0,96	35,5	28,5	1,2	14,58±0,72	241,6±0,98	2,21±0,98
<i>S. chamaedryfolia</i>	Երևան, 1200-1250	63,3±0,95	37,6	25,7	1,4	17,72±0,85	259,3±0,95	2,27±0,95
	Սևան 1950	55±0,96	29,3	25,7	1,1	21,63±0,60	268,76±0,98	2,33±0,96

5.2. Հայաստանի քաղաքների և բնակավայրերի կանաչապատման մեջ առաջարկվող բարձր գեղազարդ ասպիրակների բնութագիրը

Ուսումնասիրությունների արդյունքում առանձնացրել ենք մի շարք տեսակներ, որոնք առաջարկում ենք Հայաստանի բուսաբանական այգիներում, դենդրոպարկերում և տարբեր տիպի ու ֆունկցիոնալ նշանակության կանաչ տնկարկներում լայնորեն օգտագործելու նպատակով: Տրվել է տեսակների կենսա-էկոլոգիական բնութագիրը: Առաջարկվող տեսակաշարի մի մասը (*Spiraea chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. japonica*, *Spiraea japonica* f. *little princess*, *S. x revirescens*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*) աճեցվել է Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և Իջևանի դենդրոպարկում, զգալի մասը (*S. alba*, *S. alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. fritschiana*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. rosthornii*, *S. sargentiana*, *S. salicifolia* և այլն) սերմերով աճեցրել ենք ներմուծման աշխատանքների շնորհիվ, իսկ մի քանի տեսակների (*S. beauverdiana*, *S. canescens*, *S. cana*, *S. cantoniensis*, *S. sericea* և այլն) հետ տարվում են աճեցման և կլիմայավարժեցման ուսումնասիրություններ:

Առաջին անգամ, մեր կողմից մշակվել է գեղազարդության գնահատման սանդղակ: Ուսումնասիրությունների ընթացքում հատուկ կարևորություն է տրվել ուսումնասիրվող բույսերի գեղազարդության դրսևորման առանձնահատկություններին՝ ծաղկման առատությանն ու ծաղկման երկարատևությանը, ծաղիկների գունավորմանը և չափերին, ծաղկաբույլի կառուցվածքին, ինչպես նաև տերևների աշնանային գունավորմանը: Պետք է նշել, որ թվարկված գեղազարդ հատկանիշները փոփոխվում են կյանքի և վեգետացիոն շրջանի ընթացքում:

Հաշվի առնելով առանձին տեսակների վերաբերմունքն էկոլոգիական գործոնների հանդեպ (հող, խոնավություն, ջերմություն, ձմռադիմացկունություն) տրվել է օգտագործման հեռանկարները Հայաստանի տարբեր դենդրոկլիմայական գոտիների կանաչապատման համար (հյուսիսարևելյան և հարավարևելյան անտառբուսական ցածրադիր շրջաններ, կենտրոնական Հայաստանի չոր կիսաանապատային գոտու շրջաններ, բարձր լեռնային գոտու բնակավայրեր), ինչպես նաև օգտագործման պիտանիությունը ըստ կանաչապատման կատեգորիաների (առանձնյակ, խումբ, կենդանի ցանկապատ, փողոցային տնկարկ, քարապարտեզ, երկարատև ծաղկող այգիներ):

Այսպիսով, կարելի է եզրակացնել, որ տարբեր բուսաաշխարհագրական ծագման ասպիրակները էկոլոգիապես ճկուն են, աչքի են ընկնում բարձր գեղազարդությամբ և հաջողությամբ կարող են ներմուծվել Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և դենդրոպարկերում, ինչպես նաև օգտագործվել տարբեր տիպի ու կատեգորիայի այլ կանաչ տնկարկներում:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Շուրջ 90 տեսակ պարունակող *Spiraea* L. ցեղի տեսականաջացման հիմնական կենտրոններն են Արևելյան Ասիան և Հյուսիսային Ամերիկան: Հայաստան ներմուծման համար հեռանկարային օջախներից են Արևելյան Ասիան, Հյուսիսային Ամերիկան, Սիբիրը:

2. Մեր կողմից կատարված ներմուծման աշխատանքների շնորհիվ Երևանի բուսաբանական այգում ասպիրակների թիվն ավելացել է նոր բարձր գեղազարդ տեսակներով և ներկայումս հավաքածուն ընդգրկում է 22 տեսակ. *Spiraea alba*, *S. alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. japonica* f. *little princess*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. pubescens*, *S. x revirescens*, *S. rosthornii*, *S. salicifolia*, *S. sargentiana*, *S. tomentosa*, *S. trichocarpa*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata* (այդ թվում 2 հիբրիդային և 1 պարտիզային ձև): Տեսակների 68%-ն ունեն արևելաասիական ծագում, 27%՝ Հյուսիսային Ամերիկա, Սիբիր, 18%՝ Կենտրոնական Ասիա, Եվրոպա, 13%՝ Հեռավոր Արևելք, Սոնդոլիա և 9%՝ Հիմալայներ:

3. *Spiraea* L. ցեղը արժեքավոր և հեռանկարային ռեսուրս է բարձր գեղազարդ և էկոլոգիապես դիմացկուն *Spiraea chinensis*, *S. gemmata*, *S. lasiocarpa*, *S. menziesii*, *S. palmata*, *S. pyramidata*, և մի շարք այլ տեսակներ ներմուծելու՝ Հայաստանի տարբեր դենդրոկլիմայական պայմաններ ունեցող տարածաշրջանների կանաչապատման մեջ օգտագործելու համար:

4. Սեզոնային զարգացման դինամիկական պայմանավորված է տվյալ տեսակի կենսաբանական առանձնահատկություններով և աճման վայրի դենդրոկլիմայական պայմաններով: Սեզոնային զարգացման փուլերը շուտ են սկսվում *Chamaedron* սեկցիայի տեսակների մոտ՝ (*Spiraea chamaedryfolia*՝ մարտի երկրորդ տասնօրյակի ավարտ, *S. x vanhouttei*՝ մարտի երրորդ տասնօրյակի սկիզբ) իսկ ավելի ուշ՝ *Calospira* (*S. japonica*՝

մարտի երրորդ տասնօրյակի ավարտ) և *Spiraea* (*S. douglasii*՝ ապրիլի առաջին տասնօրյակի սկիզբ) սեկցիաների ներկայացուցիչների մոտ: Վեգետացիայի ժամկետները և տևողությունը ներմուծման տարբեր օջախներում տարբեր է, Երևանում կազմում է 229-269 օր, Սևանում՝ 177-199 օր, Վանաձորում՝ 195-216 օր, Իջևանում՝ 228-257 օր:

5. Ընձյուղների աճի վերաբերյալ ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ այն շուտ է սկսվում (ապրիլի առաջին տասնօրյակի ավարտ) Իջևանի դենդրոպարկում, անհամեմատ ուշ՝ (մայիսի առաջին տասնօրյակի ավարտ) Սևանում, իսկ Երևանի և Վանաձորի բուսաբանական այգիները զբաղեցրել են միջանկյալ տեղ: Աճման տեմպը պայմանավորված է հողակլիմայական պայմաններով՝ այն տատանվում է 0,20-0,36 սմ/օր սահմաններում: Աճման կարճ ժամկետ ունեցող տեսակներն աչքի են ընկնում ինտենսիվ աճով: Ընձյուղների հիմնական աճը տեղի է ունենում ապրիլ-հունիս ամիսներին, իսկ օդի ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց (հուլիս-օգոստոս) այն զգալիորեն դանդաղում է:

6. Ասպիրակների բազմացման արդյունավետ եղանակներն են կտրոնավորումը և սերմերով բազմացումը: Սերմերով բազմացման դեպքում լավ արդյունք (50-100%) է ստացվում գարնանը (ապրիլի առաջին և երկրորդ տասնօրյակ) կատարված ցանքերի դեպքում: Աշնանացանի (հոկտեմբերի երրորդ տասնօրյակ) դեպքում արդյունքները բավարար չեն՝ սերմերի ծլունակությունը կազմել է 20-50%: Կտրոններով բազմացման դեպքում (մարտի երրորդ և ապրիլի առաջին տասնօրյակ) արմատակալման լավ ցուցանիշներ են գրանցվել հատկապես *Spiraea douglasii*, *S. japonica*, *S. x vanhouttei* տեսակների մոտ (70-80 %):

7. Ասպիրակի ներմուծված որոշ տեսակների էկոֆիզիոլոգիական մի շարք ցուցանիշների ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ վանհուտի ասպիրակը էկոլոգիապես ավելի ճկուն է և կարող է լայնորեն օգտագործվել ուսումնասիրվող բոլոր գոտիների կանաչապատման մեջ, հատկապես Վանաձորի մեզոֆիլ անտառային գոտում, ճապոնական ասպիրակը՝ Իջևանի տարածաշրջանի չոր մերձարևադարձային, իսկ լերդախոտատերև ասպիրակը՝ Սևանա լճի ավազանի և հարակից բարձր լեռնային գոտու բնակավայրերում: Երևանի բուսաբանական այգին, ըստ ասպիրակների ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների, զբաղեցնում է միջանկյալ տեղ:

8. Հայաստանի ցածրադիր և միջին լեռնային գոտիների դենդրոկլիմայական պայմանները միանգամայն բարենպաստ են ասպիրակների առավել հարուստ տեսակային կազմով ներմուծման և կանաչապատման մեջ լայնորեն օգտագործման համար:

9. Հայաստանի պայմաններում ուսումնասիրված ասպիրակների գեղագարդության և հարմարողականության հատկանիշների վարքագծի գնահատման հիման վրա առանձնացվել են բարձր գեղագարդ 30 տեսակներ և մշակվել են գործնական առաջարկներ կանաչապատման տարբեր տիպի և կատեգորիայի տնկարկներում ու կոմպոզիցիոն ձևավորումներում դրանց նպատակային օգտագործման համար:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՆԵՐ

Spiraea L. ցեղի ներմուծված տեսակները շնորհիվ գեղագարդ հատկանիշների և հարմարողականության ցուցանիշների առաջարկվում է լայնորեն օգտագործել հանրապետության տարբեր տարածաշրջանների կանաչապատման մեջ, այդ թվում.

- Հյուսիսարևելյան և հարավարևելյան անտառբուսական ցածրադիր շրջանների կանաչապատման համար առաջարկվում է ներմուծված բոլոր տեսակները՝ *Spiraea alba*, *S. alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. japonica* f. *little princess*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. pubescens*, *S. x revirescens*, *S. rosthornii*, *S. salicifolia*, *S. sargentiana*, *S. tomentosa*, *S. trichocarpa*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata*,

- Կենտրոնական Հայաստանի չոր կիսաանապատային գոտու համար նախապատվությունը տալ հետևյալ չորադիմացկուն տեսակներին՝ *Spiraea alpina*, *S. betulifolia*, *S. decumbens*, *S. fritschiana*, *S. latifolia*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. nipponica*, *S. sargentiana*, *S. trichocarpa*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*,

- Բարձր լեռնային գոտու բնակավայրերում ցրտադիմացկուն և ձմռադիմացկուն տեսակները՝ *Spiraea alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. media*, *S. mongolica*, *S. pubescens*, *S. salicifolia*, *S. sargentiana*, *S. trichocarpa*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata*,

Տարբեր կատեգորիայի կանաչ տնկարկներում ասպիրակի տեսակները կարող են կիրառվել հետևյալ տիպերով.

- Որպես առանձնյակ, խմբերով և փոդոցային տնկարկներում տնկումներ կատարելիս կարող են օգտագործվել ասպիրակի բույր տեսակները՝ շնորհիվ թփի ձևի և չափսերի մեծ բազմազանության,

- Կենդանի ցանկապատերում միանգամայն պիտանի են՝ *Spiraea alba*, *S. bella*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. cantoniensis*, *S. chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. latifolia*, *S. mongolica*, *S. nipponica*, *S. rosthornii*, *S. x revirescens*, *S. sargentiana*, *S. salicifolia*, *S. trichocarpa*, *S. tomentosa*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata* տեսակները,

- Ծաղկման երկարատևության շնորհիվ *Spiraea alba*, *S. beauverdiana*, *S. bella*, *S. betulifolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. japonica f. little princess*, *S. latifolia*, *S. salicifolia*, *S. rosthornii*, *S. x revirescens*, *S. tomentosa* տեսակները նպատակահարմար է օգտագործել երկարատև ծաղկող այգիներում,

- Քարապարտեզների համար առաջարկվում է ցածրաճ տեսակները՝ *Spiraea alpina*, *S. beauverdiana*, *S. bella*, *S. betulifolia*, *S. decumbens*, *S. fritschiana*, *S. japonica f. little princess*:

Ասպիրակների բազմացման և տնկանյութի ստացման լավ արդյունք ստանալու համար կտրոնավորումը անհրաժեշտ է կատարել գարնանը՝ (մարտի երրորդ և ապրիլի առաջին տասնօրյակ) նախորդ տարվա փայտացած ընձյուղներից, սերմերով բազմացումը ևս իրականացնել գարնանը (ապրիլի առաջին և երկրորդ տասնօրյակ): Հիբրիդային և պարտիզային ձևերի բազմացումն կատարել միայն վեգետատիվ եղանակով:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ

1. Мурадян Н.Н. Интродуцированные представители Таволги (*Spiraea* L.) в Армении //Материалы международной юбилейной конференции «Ботаническая наука в современном мире», посвященной 80-летию основания Ереванского ботанического сада - 2015 - С. 366-371.
2. Վարդանյան Ժ.Հ., Մուրադյան Ն.Ն. Ասպիրակի (*Spiraea* L.) գնահատումը որպես գեղազարդ թուփ Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ներմուծելու համար //Հայաստանի կենսաբանական հանդես - № 3 (68) - 2016, էջ 44-48:
3. Варданян Ж.А., Мурадян Н.Н., Григорян М.М., Гатрчян Г.М. Высокодекоративные древесные интродуценты Ботанического сада НАН Армении для применения в различных типах озеленения г. Еревана //Биологический журнал Армении - № 4 (68) - 2016 - С. 22-30.

4. Мурадян Н.Н. Эколого-биологические аспекты интродукции представителей рода *Spiraea* L. в ботанических садах Армении //Takhtajania - 4 - 2018 - С. 113-117.
5. Մուրադյան Ն.Ն. Ասպիրակի (*Spiraea* L.) ներմուծված տեսակների բազմացման առանձնահատկությունները Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում //Հայաստանի կենսաբանական հանդես - № 1 (71) - 2019 - էջ 56-59:
6. Հովակիմյան Ժ.Հ., Մուրադյան Ն.Ն. Ներմուծված ասպիրակների (*Spiraea* L.) Էկոֆիզիոլոգիական հարմարողականությունը Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և Իջևանի դենդրոպարկում //Հայաստանի կենսաբանական հանդես - № 4 (71) - 2019 - էջ 42-46:
7. Muradyan N. Estimation of introduced representatives of the genus *Spiraea* L. to create an exposition collection in the Yerevan Botanical garden of NAS RA //Abstract Book of the 2nd international young scientists conference, dedicated to the 75th anniversary of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia - 2018 - С. 77-79

МУРАДЯН НЕЛЛИ НОРИКОВНА

ОЦЕНКА РОДА *SPIRAEA* L. КАК ИСТОЧНИКА ИНТРОДУКЦИИ
ВЫСОКОДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ ДЛЯ АРМЕНИИ

Резюме

Работа посвящена изучению вопросов интродукции и адаптации к новым условиям выращивания высокодекоративных видов рода *Spiraea* L.

В составе древесных растений зеленых насаждений Армении до сих пор отсутствуют многочисленные декоративные представители, относящиеся к различным таксономическим группам. Среди них особый интерес представляет род *Spiraea*. Учитывая видовое разнообразие данного рода и ряд его декоративных особенностей (форма куста, продолжительность и обильность цветения, окраска и величина цветков и т. д.), в диссертационной работе показана необходимость интродукции его новых декоративных видов и создания обширной коллекции для широкого использования в зеленом строительстве.

В ходе работы была проведена инвентаризация интродуцированных видов рода *Spiraea* в ботанических садах Армении, Иджеванском дендропарке и в разных типах зеленых насаждений, уточнен видовой состав, проведен таксономический и ботанико-географический анализ. В результате было установлено, что виды рода *Spiraea* в коллекциях и насаждениях республики представлены очень ограничено: в Ереванском ботаническом саду выращивались *Spiraea chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. japonica* f. *little princess*, *S. trilobata*, *S. x*

vanhouttei, в Севанском ботаническом саду – *S. chamaedryfolia* и *S. x vanhouttei*, в Ванадзорском ботаническом саду – только *S. x vanhouttei*, в Иджеванском дендропарке – *S. japonica*, *S. trichocarpa*, *S. x revirescens* и *S. x vanhouttei*, а в зеленых насаждениях использовались *Spiraea japonica*, *S. douglasii*, *S. x vanhouttei*.

Проведены исследования сезонного роста и развития видов рода *Spiraea* в различных климатических условиях Ереванского, Севанского, Ванадзорского ботанических садов и Иджеванского дендропарка, уточнены сроки и продолжительность их вегетации. Полученные данные дают возможность оценить декоративные особенности изученных видов таволги в разных эколого-климатических условиях и перспективы их использования в различных регионах республики.

В исследованиях по размножению видов *Spiraea* опробованы как вегетативный, так и семенной способы (черенкование и посев семян). При размножении семенами хорошие результаты были получены при весеннем (первая декада апреля) посеве, всхожесть семян колебалась в пределах 50-100%. Установлено, что оптимальными сроками для черенкования является весна в период до распускания на кустарниках вегетативных почек (конец третьей декады марта – первая декада апреля), при этом хорошие результаты были получены у видов *Spiraea douglasii*, *S. japonica*, *S. x vanhouttei* (80-90 %).

Эколого-физиологические исследования различных по ботанико-географическому происхождению видов *Spiraea* позволили оценить их адаптационные особенности в разных условиях выращивания, в высотном диапазоне от 630 м до 1950 м над ур. м. Полученные результаты показывают, что интродуцированные виды таволги экологически пластичны, и их можно выращивать в различных климатических и высотных условиях во всех ботанических садах и дендропарках Армении, а также в зеленых насаждениях различных категорий.

Нами впервые разработана шкала оценки декоративности для 30 наиболее ценных видов таволги в условиях Армении. При этом особое внимание уделено таким декоративным качествам отдельных видов как обилие и продолжительность цветения, окраска и величина цветков, структура соцветия, осенняя окраска листьев и т. п. Даны рекомендации для их целевого использования по категориям озеленения, а также для широкого использования в зеленых насаждениях в разных регионах республики.

В результате проведенных работ по интродукции научная коллекция рода *Spiraea* в Ереванском ботаническом саду 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. japonica* f. *little princess*, *S. mongolica*, *S. media*, *S. pubescens*, *S. x*

revirescens, *S. rosthornii*, *S. sargentiana*, *S. salicifolia*, *S. trilobata*, *S. trichocarpa*, *S. tomentosa*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata* (в том числе 2 гибридные и 1 садовая форма).

Согласно результатам исследования, род *Spiraea* L. нами оценивается как ценный и перспективный источник для дальнейшей интродукции новых видов и широкого использования в озеленении республики.

MURADYAN NELLI

ASSESSMENT OF THE *SPIRAEA* L. GENUS AS A SOURCE OF INTRODUCTION OF HIGH ORNAMENTAL PLANTS FOR ARMENIA

Summary

The work is devoted to the study of introduction and adaptation to new growing conditions of highly ornamental species of the genus *Spiraea* L.

Numerous decorative representatives belonging to various taxonomic groups are still absent in the list of woody plants in the plantations and urban green spaces of Armenia. Among them, the genus *Spiraea* is of particular interest. Given the species diversity of the genus and a number of decorative features (bush form, duration and abundance of blooming, etc.), the dissertation shows the need to introduce new ornamental species and create an extensive collection for widespread use in green building.

In the course of the work, an inventory of introduced *Spiraea* species was carried out in the botanical gardens of Armenia, Ijevan Dendropark and in different types of green spaces, the species composition was refined, taxonomic and phyto-geographical analysis was carried out. As a result, it was found that species of the genus *Spiraea* in collections and stands are very limited (in Yerevan botanical garden *Spiraea chamaedryfolia*, *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. japonica* f. *little princess*, *S. trilobata*, *S. x vanhouttei*, were grown, in Sevan botanical garden: *S. chamaedryfolia* and *S. x vanhouttei*, in Vanadzor botanical garden only *S. x vanhouttei*, in Idjevan dendropark: *S. japonica*, *S. trichocarpa*, *S. x revirescens* and *S. x vanhouttei*, and in green spaces *S. douglasii*, *S. japonica*, *S. x vanhouttei* were grown).

In the Botanical gardens (Yerevan, Sevan, Vanadzor) and in the Ijevan dendropark where dendroclimatic conditions are very different from each others the seasonal growth and development of introduced *Spiraea* species were investigated. The data obtained (clarification of the duration of the growing season, its start and end dates) make it possible to evaluate the decorative features of the species in different conditions and the perspectives for their use in different regions of the republic.

In the investigations on the propagation of *Spiraea* species, both vegetative and generative methods were used (cuttings and sowing of seeds). When propagated by seeds, good results were

obtained during spring (3-12.IV) sowing (seed germination ranged 50-100%). It was found that the optimal time for cutting is the period before budding (25.III-10.IV), while good results were obtained in *Spiraea douglasii*, *S. japonica*, *S. x vanhouttei* species (80-90%).

Eco-physiological studies of *Spiraea* species of different phyto-geographical origin made it possible to assess the degree of their adaptation to different growing conditions (630–1950 m above sea level). The results show that the introduced *Spiraea* species are ecologically plastic, and they can be grown in different dendro-climatic conditions in all botanical gardens and dendroparks of Armenia, as well as in green spaces of various categories.

In the first time we have developed a rating scale for assessment of decorativeness of *Spiraea* species. Special attention was paid to the ornamental qualities of certain species: the abundance and duration of blooming, color and size of flowers, the structure of inflorescences, autumn color of leaves, etc. The perspectives for their use by categories of landscaping, as well as suitability for widespread use in green spaces are given in different dendroclimatic regions of the republic.

As a result of our work, the scientific collection of the *Spiraea* genus in the Yerevan Botanical Garden has been significantly enriched, and currently comprises 22 species: *Spiraea alba*, *S. alpina*, *S. betulifolia*, *S. blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. decumbens*, *S. douglasii*, *S. fritschiana*, *S. japonica*, *S. japonica* f. *little princess*, *S. mongolica*, *S. media*, *S. pubescens*, *S. x revirescens*, *S. rosthornii*, *S. sargentiana*, *S. salicifolia*, *S. trilobata*, *S. trichocarpa*, *S. tomentosa*, *S. x vanhouttei*, *S. virgata* (including 2 hybrids and 1 garden form).

As a result of our investigations, the genus *Spiraea* L. is estimated as a valuable and promising source for the further introduction of new species and widespread use in the landscaping of the republic.