

ՀՀ ԳԱԱ Ա. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԲՈՒՄԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ ՄԱՆԻԿ ՄԵՐՈՒՄՅԱՆԻ

ԾԱՌԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՊԱՐՏԻԶԱՅԻՆ ՁԵՎԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ԵՎ  
ՀԱՐՄԱՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ  
ԲՈՒՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ

Գ.00.05 - «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ  
կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման  
ատենախոսության  
ՄԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2021

---

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМЕНИ А. ТАХТАДЖЯНА НАН РА

ГРИГОРЯН МАНИК МЕРУЖАНОВНА

ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУКЦИИ И АДАПТАЦИИ САДОВЫХ ФОРМ  
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ АРМЕНИИ  
АВТОРЕФЕРАТ

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

ЕРЕВАН – 2021

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

Գիտական ղեկավար՝

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

Ժ.Հ. Վարդանյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր՝

Ժ.Ա. Հակոբյան

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու՝

Ա. Ս. Խաչատրյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական  
մանկավարժական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2021թ. նոյեմբերի 30-ին, ժամը 14<sup>00</sup> –ին 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](mailto:botanyinst@sci.am)

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան

Բուսաբանության ինստիտուտի գրադարանում և [www.botany.sci.am](http://www.botany.sci.am) կայքում:

Սեղմագիրն առաքված է 2021 թ. հոկտեմբերի 14-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: Армянский государственный педагогический университет  
имени Х. Абовяна

Защита диссертации состоится 30-го ноября 2021 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании

Специализированного совета 035 по ботанике ВАК РА, действующего при

Институте ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА

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

НАН РА, E-mail: [botanyinst@sci.am](mailto:botanyinst@sci.am)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ботаники им.

А. Тахтаджяна НАН РА и на сайте [www.botany.sci.am](http://www.botany.sci.am)

Автореферат диссертации разослан 14-го октября 2021 г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,

Доктор биологических наук, профессор

Г. Г. Оганезова

## ՆԵՐԱՇՈՒԹՅՈՒՆ

**Թեմայի արդիականությունը:** Հայաստանի քաղաքների և արդյունաբերական կենտրոնների կանաչ շինարարության մեջ շատ քիչ են օգտագործվում բարձր գեղազարդ ծառա- և թփատեսակներ, հատկապես դրանց պարտիզային ձևերը, որոնք չափազանց բարձր են գնահատվում շնորհիվ իրենց մի շարք գեղազարդ հատկանիշների (սաղարթի բազմազանություն, բնի ինքնատիպություն, տերևների, ծաղիկների և պտուղների ձև, գունագեղություն և այլն): Իրենց գեղազարդության շնորհիվ վերջիններս մեծ հեռանկար ունեն կանաչապատման մեջ:

Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական բազմազանության և էկոլոգիական հարմարողականության, ինչպես նաև գեղազարդ հատկությունների ուսումնասիրությունը և նպատակային օգտագործումը միանգամայն արդիական է և բխում է քաղաքաշինության զարգացման ներկա խնդիրներից:

**Հետազոտության նպատակը և խնդիրները:** Ատենախոսական աշխատանքի նպատակն է եղել բացահայտել ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական կազմը և հարմարողականության առանձնահատկությունները հանրապետության տարբեր կլիմայական պայմաններում, ինչպես նաև հիմնավորել Երևանի բուսաբանական այգում ցուցադրական հավաքածու ստեղծելու հնարավորությունն՝ առավել հեռանկարայիններն առաջարկելու կանաչապատման համար:

Ելնելով դրանից մեր առջև դրված են եղել հետևյալ խնդիրները՝

- ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի ծագումնաբանության ուսումնասիրություն, դրանց տաքսոնոմիական կազմի բացահայտում ու վերլուծություն համաշխարհային դենդրոֆլորայում,
- Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և քաղաքային տարբեր տիպի կանաչ տնկարկներում ներմուծված պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական կազմի բացահայտում և վերլուծություն,
- պարտիզային ձևերի սեզոնային աճի, զարգացման դինամիկայի և գեղազարդության դրսևորման առանձնահատկությունների ուսումնասիրություն Երևանի բուսաբանական այգում,
- պարտիզային ձևերի բազմազան և անատոմիական կառուցվածքի առանձնահատկությունների ուսումնասիրություն,
- Հայաստանի տարբեր կլիմայական պայմաններում գեղազարդ կանաչ տնկարկներում օգտագործելու համար պարտիզային ձևերի առավել

գեղազարդ և էկոլոգիապես դիմացկուն տեսակների ընտրություն, գեղազարդության գնահատման սանդղակի մշակում, ինչպես նաև կանաչ տնկարկի դենդրոլոգիական նախագծի ստեղծում:

**Աշխատանքի գիտական նորույթը:** Առաջին անգամ կատարվել է նպատակային ուսումնասիրություններ պարտիզային ձևերի ծագումնաբանության և դրանց ընձյուղային համակարգի մորֆոանատոմիական կառուցվածքի վերաբերյալ: *Morus alba* L. "*Pendula*"-ի և *Betula pendula* Roth "*Pendula*"-ի օրինակով բացահայտվել է «լացող» պարտիզային ձևերի առաջացման պատճառները: Կատարվել է ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական կազմի վերլուծություն համաշխարհային դենդրոֆլորայում և Հայաստանի բուսաբանական այգիներում: Բացահայտվել է ներմուծված պարտիզային ձևերի աճի ու սեզոնային զարգացման առանձնահատկությունները, բազմացման արդյունավետ եղանակներն ու ժամկետները: Ելնելով պարտիզային ձևերի ներմուծման և հարմարողականության ուսումնասիրության բազմամյա փորձից, էկոլոգո-աշխարհագրական վերլուծության և գեղազարդության գնահատման հիման վրա տրվել է դրանց հեռանկարայնության գնահատականը Հայաստանի տարբեր տարածաշրջանների կանաչ տնկարկներում օգտագործելու համար: Առաջին անգամ մշակվել է ներմուծված պարտիզային ձևերի գեղազարդ հատկանիշների գնահատման սանդղակ: Գնահատվել է 22 ընտանիքի 30 ցեղի պատկանող 50 անուն պարտիզային ձևերի գեղազարդության աստիճանը և տրվել կանաչապատման մեջ դրանց նպատակային օգտագործման հեռանկարայնությունը:

**Տեսական և կիրառական նշանակությունը:** Տարբեր կլիմայական պայմաններում ներմուծված պարտիզային ձևերի ուսումնասիրության արդյունքները կարող են նպաստել դրանց բազմացման արդյունավետ եղանակների կիրառման, գեղազարդ հատկանիշների ճիշտ գնահատման և նպատակային օգտագործման համար:

Ատենախոսական հետազոտությունների արդյունքները և արված եզրակացություններն ու գործնական առաջարկները կարող են հիմք հանդիսանալ Հայաստանի կանաչ տնկարկները նոր բարձր գեղազարդ պարտիզային ձևերով հարստացնելու, և դրանց ֆունկցիոնալ արդյունավետությունը բարձրացնելու համար:

**Աշխատանքի փորձահավաստիությունը:** Հետազոտությունների հիմնական արդյունքները ներկայացվել և քննարկվել են «Բուսաբանական գիտությունը ժամանակակից աշխարհում» (Երևան, 2015), և «Կենսամորֆոլոգիական ուսումնասիրությունները ժամանակակից էտապում» (Վլադիվոստոկ, 2017) միջազգային գիտաժողովներում, ինչպես նաև ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջանի անվան Բուսաբանության ինստիտուտի գիտական խորհրդի նիստերում (2016, 2017, 2019, 2021 թթ.):

**Հրատարակում:** Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակվել են հեղինակի 8 հոդվածներում և 1 կոլեկտիվ մենագրությունում:

**Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը:** Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 6 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկներից և գրականության ցանկից: Աշխատանքը պարունակում է 24 աղյուսակ, 74 նկար, 13 գրաֆիկական պատկեր, 1 ծառագիտական նախագիծ: Ատենախոսության տեքստը կազմում է համակարգչային 146 էջ, օգտագործված գրականության ցանկը՝ 121 անվանում:

**ԳԼՈՒԽ 1. ԾԱՌԱԲՈՒՑՄԵՐԻ ՊԱՐՏԻԶՍՅՒՆ ԶԵՎԵՐԻ  
ԾԱԳՈՒՄՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ  
(ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ)**

Շնորհիվ մի շարք առանձնահատկությունների դեռևս հնուց պարտիզային ձևերն արժանացել են մեծ ուշադրության, սակայն շատ քիչ թվով գիտնականներ են տվել պարտիզային ձևերի հստակ մեկնաբանությունը և անդրադարձել դրանց ծագումնաբանության հարցերին:

Պարտիզային ձևերին ըստ էության առաջինն անդրադարձել է Էվոյուցիոն տեսության հիմնադիր՝ Չարլզ Դարվինը, 19-րդ դարում: Նա նկատել է, որ վերջիններիս մոտ դրսևորվող մորֆոլոգիական փոփոխությունները բողբոջային, սերմնային տարատեսակության և վեգետատիվ խաչասերման արդյունք են: Բնության մեջ բողբոջային տարատեսակությունը բույսերի կյանքում առաջանում է գլխավորապես շրջակա միջավայրի կտրուկ, թռիչքային, հանկարծակի փոփոխությունների ժամանակ, որոնք դարերի ընթացքում կայունանալով և ամրապնդվելով առաջ են բերում տեսակի մորֆոլոգիական նոր հատկանիշներ՝ վեգետատիվ և գենետիկ օրգանների ձևափոխում, գունափոխում, սաղարթի ձևի փոփոխություն և այլն:

Վ. Մուկաչևը, Պ. Բոգդանովը, Բ. Գրոգոլը, Ն. Բուլիգինը, Վ. Յարմիշկոն և մի շարք այլ գիտնականներ անդրադարձել են պարտիզային ձևերին, որպես

ծառաբույսերի ցածր կարգաբանական միավոր: Մեկնաբանելով տեսակ և արեալ հասկացությունները, փորձել են նկարագրել նաև, թե ինչպես են առաջանում այդ կարգաբանական միավորները տվյալ տեսակի սահմաններում: Պարտիզային ձևերը նախկինում ստացել են լուգուսներ և աբբերացիաներ անվանումը, առաջացել են մուտացիոն երևույթների արդյունքում: Վ. Սուկաչևը դրանց համարում է ժառանգական ձևեր, իսկ Պ. Բոգդանովը, Ն. Բուլիզինը և Վ. Յարմիշկոն գտնում են, որ լուգուսները ժառանգական են, սակայն խաչաձև փոշոտման արդյունքում դրանց մոտ տեղի է ունենում ձեռքում: Աբբերացիաները երբեմն կենսունակ չեն՝ իրենց առանձնահատկությունները պահպանում են միայն վեգետատիվ բազմացման ժամանակ: Կտրուկ սահմաններ լուգուսների և աբբերացիաների միջև, երբեմն շատ դժվար է նկատել:

## **ՎԼՈՒԽ 2. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳԻՆԵՐԻ ՎԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ՝ ԿԱՊՎԱԾ ԾԱՌԱԲՈՒՑՄԵՐԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ԵՎ ՎԼԻՄԱՅԱՎԱՐԺԵՑՄԱՆ ՇԵՏ**

Ծառաբույսերի, առավել ևս դրանց պարտիզային ձևերի ներմուծման գործում շատ կարևոր է բազմակողմանի ուսումնասիրել այն քաղաքների և բնակավայրերի կլիմայական պայմանները, որտեղ գտնվում են բուսաբանական այգիները: Ուսումնասիրությունները կատարվել են կլիմայական պայմաններով իրարից խիստ տարբերվող բուսաբանական այգիներում (Երևան, Սևան, Վանաձոր) և տրվել է այդ պայմանների համառոտ բնութագիրը:

## **ՎԼՈՒԽ 3. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ**

Հետազոտությունների համար նյութ են հանդիսացել Հայաստանի բուսաբանական այգիներում, դենդրոպարկերում, ինչպես նաև քաղաքային կանաչ տնկարկներում աճեցվող ծառաբույսերի պարտիզային ձևերը:

Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ներմուծված ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական կազմի բացահայտման նպատակով մեր կողմից կատարվել է գիտական գույքագրում՝ ստացիոնար և կիսաստացիանար երթուղային մեթոդներով: Հավաքած հերբարիումային նմուշների տաքսոնոմիական պատկանելիությունը որոշվել է հիմք ընդունելով գրականության տվյալները (Махатадзе и др., 1963; Аннотированный каталог ..., 1985; Варданян, 2012; Մ. Գրիգորյան, 2015; Վարդանյան և ուր., 2015; Варданян, М. Григорян, 2016): Դենդրոլոգիական գրականության տվյալների (Деревья и кустарники СССР, т.т. I-VI, 1949-1962; Колесников, 1958, 1974; Древесные растения

Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, 2005 և ուր.) վերլուծությամբ բացահայտվել է պարտիզային ձևերի ներկայացվածությունը համաշխարհային դենդրոբազմազանության կազմում:

Ամենամյա (2016-2017 թթ.) հետազոտությունների ընթացքում իրականացվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ՝ 9 ընտանիքի պատկանող 15 անուն պարտիզային ձևերի մոտ՝ հիմք ընդունելով նախկին ԽՍՀՄ ԳԱ Գլխավոր Բուսաբանական այգու կողմից մշակված և ներմուծման աշխատանքների համար երաշխավորված մեթոդական ուղեցույցները (Лапин, 1967; Плотникова, 1972, 1973, 1988; Александрова и др. 1975; Елагин, Лабинов, 1979; Зайцев, 1981):

Պարտիզային ձևերի սերմնային բազմացման համար որպես ելանյութ օգտագործվել է արտերկրից (Գերմանիա, Վրաստան, Միչիգան, Հունգարիա, Լատվիա, Ռուսաստան և այլն) սերմերի փոխանակման ցուցակների միջոցով ստացված և Երևանի բուսաբանական այգուց հավաքված սերմերը:

Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի ընձյուղային համակարգի մորֆոանատոմիական ուսումնասիրությունների համար նյութ են հանդիսացել ՀՀ ԳԱԱ Երևանի բուսաբանական այգու դենդրոհավաքածուներում ներկայացված *Morus alba* L. "Pendula" -ն, *Betula pendula* Doluch. "Pendula" -ն և դրանց մայր տեսակները: Օգտագործվել են համեմատական ձևաբանական և անատոմիական մեթոդները: Անատոմիական ուսումնասիրություններն իրականացվել են Օլիմպուս մանրադիտակի միջոցով:

Ներմուծված պարտիզային ձևերի գեղազարդության գնահատման և հանրապետության կանաչապատման պրակտիկայում նպատակային օգտագործելու համար առաջարկները մշակելիս օգտվել ենք հայրենական և արտասահմանյան մի շարք հեղինակների համապատասխան աշխատանքներից (Колесников, 1974; Бондорина, 2009; Востовская, 2010; Варданян и др., 2016; Варданян, 2017; Варданян, Ктракян, 2019):

**Գ.ԼՈՒԻՆ 4. ԾԱՌԱԲՈՒՅՄԵՐԻ ՏԱՔՍՈՆՈՍԻԿԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ՀԱՍՄԱՇԽԱՐՀԱՅԻՆ ԴԵՆԴՐՈՖԼՈՐԱՅՈՒՄ ԵՎ ԴՐԱ  
ՆԵՐԿԱՅԱՑՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ**

**4.1 Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի առկայությունը համաշխարհային դենդրոֆլորայում**

Դենդրոլոգիական գրականության տվյալների (Деревья и кустарники СССР, 1954; Колесников, 1974; Древесные растения Главного Ботанического сада им.

Н.В. Цицина РАН, 2005) վերլուծությամբ բացահայտված է, որ համաշխարհային դենդրոբազմազանության կազմում պարտիզային ձևերը ներկայացված են շուրջ 1500 կարգաբանական անվանմամբ: Դրանցից մոտ 620-ը (41 %-ը) մերկասերմեր են, իսկ մնացյալ 880-ը (59%-ը)՝ ծածկասերմեր (Գրիգորյան Մ., 2015):

Աղյուսակ 1

**Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի քանակական բաշխվածությունն ըստ տաքսոնոմիական խմբերի և գեղագարդ հատկանիշների**

Բաժին	Տաքսոնոմիական միավոր				Ըստ գեղագարդության բնույթի					
	Ընտանիք	Ցեղ	Տեսակ	Պարտիզային ձև	Սաղարթի ձև	Տերևի ձև	Ընձյուղի ձև	Ծաղկի և պտղի ձև	Ցածրած ձև	Այլ հատկանիշներ
Մերկասերմեր	6	21	71	615	163	151	13	12	130	146
Ծածկասերմեր	32	71	146	875	112	398	11	184	32	138
Ընդամենը	38	92	217	1490	275	549	24	196	162	284

Մեծ թվով պարտիզային ձևեր պարունակող ցեղերից ասեղնատերևավորների կազմում առավել ներկայացուցչական են Գետնանոճին (*Chamaecyparis*)՝ 5 տեսակ և 142 պարտիզային ձև, Գիհին (*Juniperus*)՝ 5 և 52, Եղևնին (*Picea*)՝ 8 և 66, Սոճին (*Pinus*)՝ 14 և 72 և այլն:

Լայնատերև ծառաբույսերից ուշադրության են արժանի Թխկին (*Acer*)՝ 10 տեսակ և 75 պարտիզային ձև, Կաղնին (*Quercus*)՝ 5 և 72, այնուհետև Թխենին (*Padus*)՝ 3 և 39, Թեղին (*Ulmus*)՝ 4 և 32, Տոսախը (*Buxus*)՝ 2 և այլն:

**4.2 Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ներմուծված ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի տաքսոնոմիական կազմը**

Կատարված ուսումնասիրություններով բացահայտվել է Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ներմուծված ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի



տաքսոնոմիական կազմը, դրա փոփոխության դինամիկան անցած շուրջ 60 տարիների ընթացքում՝ սկսած 1960-ական թվ.-ից:

Ըստ 1963-1985թթ.-ի կատարած գույքագրման տվյալների Երևանի բուսաբանական այգում եղել է 110 անուն պարտիզային ձև: Դրանցից պահպանվել է միայն 47-ը, սակայն տարիների ընթացքում ներմուծվել և կլիմայավարժեցվել են ևս 14 նոր պարտիզային ձևեր:

**Աղյուսակ 2**

**Երևանի բուսաբանական այգու ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի առկայությունն ըստ տաքսոնոմիական խմբերի և գեղազարդ հատկանիշների**

Բաժին	Տաքսոնոմիական միավոր			Ըստ գեղազարդության բնույթի				
	Ընտանիք	Ցեղ	Տեսակ	Պարտիզային ձև	Մաղարթի և ընձյուղների ձև	Տերևի ձև և գունազերություն	Ծաղկի, պտղի ձև և	Այլ հատկանիշներ
1963-1985թթ.								
Մերկասերմեր	2	4	10	32	17	13	-	2
Ծածկասերմեր	20	35	51	77	20	25	18	15
Ընդամենը	22	39	60	109	37	38	18	17
2020թ.								
Մերկասերմեր	3	5	8	19	8	10	-	1
Ծածկասերմեր	17	26	28	44	11	19	8	6
Ընդամենը	20	31	40	63	19	29	8	7

Վանաձորի բուսաբանական այգին, ի տարբերություն մնացած այգիների, ունի ավելի բարենպաստ կլիմայական պայմաններ տարբեր աշխարհագրական ծագման ծառաբույսերի ներմուծման և աճեցման համար, սակայն այստեղ ոչ

բավարար խնամքի հետևանքով պարտիզային ձևերի քանակը նույնպես զգալիորեն կրճատվել է:

Վանաձորի բուսաբանական այգին 1963-1985թթ.-ին ունեցել է 43 անուն պարտիզային ձև, ներկայումս՝ 14:

**Աղյուսակ 3**

**Վանաձորի բուսաբանական այգու ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի առկայությունն ըստ տաքսոնոմիական խմբերի և գեղագարդ հասկանիչների**

Բաժին	Տաքսոնոմիական միավոր			Ըստ գեղագարդության բնույթի				
	Ընտանիք	Ցեղ	Տեսակ	Պարտիզային ձև	Ստորաբժի և ընկյուղների ձև	Տերևի ձև և գունագեղություն	Ծաղկի, պտղի ձև և	Այլ հատկանիշներ
1963-1985թթ.								
Մերկասերմեր	2	4	4	6	4	2	-	-
Ծածկասերմեր	13	20	27	37	7	19	6	5
Ընդամենը	15	24	29	43	11	21	6	5
2020թ.								
Մերկասերմեր	2	4	4	5	4	1	-	-
Ծածկասերմեր	6	8	8	9	3	4	-	2
Ընդամենը	8	12	12	14	7	5	-	2

Սևանի բուսաբանական այգում 1963-1985 թթ.-ին եղել է 24 անուն պարտիզային ձև, պահպանվել է 5: Բուսաբանական այգու աշխատակիցների ջանքերով պահպանված 5 պարտիզային ձևերը համալրվել են ևս 14-ով:

**Մեանի բուսաբանական այգու ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի առկայությունն ըստ տաքսոնոմիական խմբերի և գեղագարդ հատկանիշների**

Բաժին	Տաքսոնոմիական միավոր			Ըստ գեղագարդության բնույթի				
	Ընտանիք	Ցեղ	Տեսակ	Պարտիզային ձև	Ստորաբժի և բնձյուղների ձև	Տերի ձև և գունագեղություն	Ծաղկի, պտղի ձև և	Այլ հատկանիշներ
1963-1985թթ.								
Մերկասերմեր	1	1	1	1	-	-	-	1
Ծածկասերմեր	7	16	20	23	5	9	3	6
Ընդամենը	8	17	21	24	5	9	3	24
2020թ.								
Մերկասերմեր	3	5	7	10	5	4	-	1
Ծածկասերմեր	7	8	8	9	4	4	1	-
Ընդամենը	10	13	15	19	9	8	1	1

**ԳԼՈՒԽ 5. ԾԱՌԱԲՈՒՑՄԵՐԻ ՊԱՐՏԻԶԱՅԻՆ ՁԵՎԵՐԻ ԿԵՆՍԱԷԿՈՒՈՒԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՐԵՎԱՆԻ ԲՈՒՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳՈՒՄ**

5.1 Պարտիզային ձևերի սեզոնային աճի, զարգացման դինամիկան և գեղագարդության դրսևորման առանձնահատկությունները

Ֆենոլոգիական ուսումնասիրությունների (2016-2017 թթ.-ին) արդյունքում բացահայտվել է ներմուծված որոշ պարտիզային ձևերի (9

ընտանիքի պատկանող 15 անուն պարտիզային ձև) աճի ու սեզոնային զարգացման առանձնահատկությունները:

Երևանի բուսաբանական այգում պարտիզային ձևերի մոտ ըստ վեգետացիայի սկսման ժամկետի առանձնացվել է 3 խումբ. վաղ՝ մարտի 20-ից ապրիլի 10, միջին՝ ապրիլի 11-20 և ուշ՝ ապրիլի 20-ից հետո, իսկ ըստ վեգետացիայի ավարտի (հոկտեմբերի 20-մինչև դեկտեմբերի 15-ը) նույնպես 3 խումբ. վաղ՝ հոկտեմբերի 20-ից մինչև նոյեմբերի 15-ը, միջին՝ նոյեմբերի 15-30 և ուշ՝ դեկտեմբերի 1-15:

Վերը նշված պարտիզային ձևերի սեզոնային զարգացման ռիթմի ուսումնասիրությունների հիման վրա առանձնացվել է 5 ֆենոլոգիական խումբ՝ ՎՎ, ՎՄ, ՎՈՒ, ՄՄ, ՄՈւ: Մեծամասնության մոտ վեգետացիան սկսում և ավարտում է վաղ կամ միջին ժամկետում:

Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում առավել դիմացկուն են ՎՎ, ՎՄ և ՄՄ խմբերի ներկայացուցիչները, որոնք բնութագրվում են ընձյուղների աճի ժամանակին դադարեցմամբ և լիարժեք փայտացմամբ, սաստիկ ցրտերի ժամանակ արդեն տեղի է ունենում տերևաթափ:

Բույսերի գեղազարդ հատկանիշների գնահատման և նպատակային օգտագործման համար շատ կարևոր է սեզոնային զարգացման փուլերի ուսումնասիրումը (բողբոջների ուռչում, տերևակալում, ընձյուղների աճման սկիզբ-ավարտ, ծաղկման ժամկետներ և երկարատևություն, զանգվածային տերևաթափ):

Առյուսակ 5-ում նշված պարտիզային ձևերից վեգետացիան ամենավաղ սկսում է *Sambucus nigra* "Laciniata", 2016 թ.-ի՝ մարտի 7-ին, ամենաուշը՝ *Gleditschia triacanthos* "Inermis"-ը 2016 թ.-ի՝ ապրիլի 11-ին: Մեծամասնության մոտ բողբոջների ուռչելուն (5-15 օրվա սահմաններում) հաջորդում է տերևակալումը: Սակայն *Acer negundo* "Aureo-variegatum", *Betula pendula* "Pendula" և *Salix alba* var. *vitelliana* "Pendula" մոտ տերևակալումն ու ծաղկումը տեղի են ունենում միաժամանակ: Իսկ *Fraxinus excelsior* "Monophylla Pendula" մոտ ծաղկումից մոտ 20 օր հետո նոր սկսում է տերևակալումը:

## Պարտիզային ձևերի սեզոնային զարգացման փուլերը Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում

Պարտիզային ձև		Ուսումնասիրության տարեթիվը	Բողբոջների ուռչում	Տերևակալում	Ծաղկման սկիզբ	Զանգվածային ծաղկում	Ծաղկման ավարտ	Ֆիտոբուսի Տերևաթափ
N/N	1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Acer negundo</i> "Aureo-variegatum"	2016	8-9.IV	13-14.IV	14-15.IV	19-22.IV	28-30.IV	8-10.XI
		2017	10-12.IV	18-20.IV	19-21.IV	23-24.IV	28-30.IV	14-16.XI
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> "Purpureum"	2016	1-3.IV	15-18.IV	1-3.V	9-11.V	15-17.V	16-19.XI
		2017	2-5.IV	17-19.IV	2-4.V	10-13.V	18-20.V	20-22.XI
3	<i>Betula pendula</i> "Pendula"	2016	18-21.III	5-7.IV	7-9.IV	18-21.IV	28-30.IV	21-24. XI
		2017	27-29.III	12-14.IV	11-12.IV	20-23.IV	2-4.V	27-28.XI
4	<i>Berberis vulgaris</i> "Atropurpurea"	2016	28-30.III	8-11.IV	25-27.IV	6-10.V	13-16.V	16-18.XI
		2017	6-8.VI	13-15. IV	28-30.IV	9-14.V	17-19.V	22-24.XI
5	<i>Cornus alba</i> "Argenteo-marginata"	2016	24-27.III	3-6.IV	2-5.V	12-16.V	30-31.V	9-11.XI
		2017	28-30.III	7-10.IV	6-8.V	17-20.V	2-4.VI	13-14.XI

N/N	1	2	3	4	5	6	7	8
6	<i>Fraxinus excelsior</i> "Monophylla Pendula"	2016	4-6.IV	28-30.IV	12-15.IV	18-20.IV	25-27.IV	1-3.XI
		2017	10-13.IV	4-6.V	17-20.IV	21-23.IV	29-31.IV	7-10.XI
7	<i>Gleditschia triacanthos</i> "Inermis"	2016	11-10.IV	18-20.IV	6-8.V	11-13.V	16-18.V	7-9.XI
		2017	14-16.IV	21-23.IV	12-14.V	18-20.V	23-25.V	15-17.XI
8	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Globosa"	2016	12-13.IV	20-21.IV	–	–	–	28-30.XI
		2017	15-16.IV	24-26.IV	–	–	–	1-4.XII
9	<i>Salix alba var. vitelliana</i> "Pendula"	2016	17-20.III	28-31.III	28-31.III	5-12.IV	22-24.IV	1-3.XI
		2017	22-24.III	27-29.III	27-29.III	10-18.IV	28-30.IV	6-8.XI
10	<i>Salix babylonica</i> "Tortuosa"	2016	29-31.III	6-8.IV	8-10.IV	14-17.IV	22-24.IV	4-7.XII
		2017	3-5.IV	9-11.IV	10-12.IV	18-21.IV	27-30.IV	7-10.XII
11	<i>Sambucus nigra</i> "Aureo-variegata"	2016	14-16.III	25-27.III	28-29.V	15-17.VI	24-25.VI	1-2.XI
		2017	16-18.III	28-30.III	30-31.V	12-15.VI	23-26.VI	3-6.XI
12	<i>Sambucus nigra</i> "Laciniata"	2016	7-10.III	22-25.III	3-4.VI	10-13.VI	21-22.VI	1-2.XI
		2017	11-13.III	24-27.III	2-4.VI	9-11.VI	23-26.VI	1-3.XI
13	<i>Spiraea japonica</i> "Little Princess"	2016	28-30.III	10-12.IV	16-18.VI	2-4.VII	12-14.IX	12-14.XI
		2017	4-6.IV	16-18.IV	19-21.VI	9-11.VII	6-8.IX	16-18.XI
14	<i>Viburnum opulus</i> "Roseum"	2016	15-16.III	1-4.IV	29-31.IV	16-19.V	16-18.V	2-4.XI
		2017	21-23.III	7-10.IV	3-5.V	18-21.V	1-2.VI	7-9.XI
15	<i>Weigela florida</i> "Variegata"	2016	4-6.IV	11-15.IV	23-24.V	1-6.VI	13-15.VI	10-12.XI
		2017	7-9.IV	20-22.IV	24-26.V	8-10.VI	12-14.VI	15-17.XI

Պարտիզային ձևերի մոտ ըստ ծաղկման ժամկետների առանձնացվել է 2 խումբ՝ զարնանային և ամառային ծաղկողներ: *Spiraea japonica* "Little Princess", *Weigela florida* "Variegata", *Sambucus nigra* "Laciniata" ծաղկում են ամռանը, *"Sambucus nigra* "Aureo-variegata" կախված կլիմայական պայմաններից, կարող է ծաղկել զարնան վերջին կամ ամռան սկզբին, մնացածը զարնանային ծաղկողներ են, իսկ *Robinia pseudoacacia* "Globosa"-ն ընդհանրապես չի ծաղկում: Զանգվածային տերևաթափը հիմնականում դիտվում է նոյեմբերի երկրորդ և երրորդ տասնօրյակներում: Միայն *Robinia pseudoacacia* "Globosa", *Salix babylonica* "Tortuosa" մոտ վեգետացիոն շրջանն ավարտվում է դեկտեմբերի առաջին տասնօրյակում:

Պարտիզային ձև տարի	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>Berberis vulgaris</i> "Atropurpurea"																														
2016																														
2017																														
<i>Cornus alba</i> "Argenteo-marginata"																														
2016																														
2017																														
<i>Sambucus nigra</i> "Aureo-variegata"																														
2016																														
2017																														
<i>Sambucus nigra</i> "Laciniata"																														
2016																														
2017																														
<i>Spiraea japonica</i> "Little Princess"																														
2016																														
2017																														
<i>Viburnum opulus</i> "Roseum"																														
2016																														
2017																														
<i>Weigela florida</i> "Variegata"																														
2016																														
2017																														

Նկար 1. Գեղազարդ ծաղկող պարտիզային ձևերի ֆենոսպեկտրը Երևանի բուսաբանական այգում

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

Ընձյուղների աճման շրջանի տևողությունը կարևոր է ձմռադիմացկունության որոշման և, հետևաբար, մեր պայմաններում պարտիզային ձևերի հաջող ներմուծման գործում:

Երևանի բուսաբանական այգում ընձյուղների աճը հիմնականում սկսվում է ապրիլին, բացառությամբ՝ *Sambucus nigra* "Aureo-variegata", *Sambucus nigra* "Laciniata" (մարտի վերջին տասնօրյակում) և *Berberis vulgaris* "Atropurpurea", *Fraxinus excelsior* "Monophylla Pendula" ու *Gleditschia triacanthos* "Inermis" (մայիսի առաջի տասնօրյակում):

Մեր կողմից ընտրված պարտիզային ձևերի ընձյուղների աճն ավարտվում է հունիս-հուլիս ամիսներին, ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց այն աստիճանաբար նվազում է: Ընձյուղի աճն ամենավաղը դիտվում է *Sambucus nigra* "Laciniata" մոտ՝ մարտի 25-ից, իսկ ամենաուշը՝ *Gleditschia triacanthos* "Inermis" մոտ (մայիսի 10):

## Աղյուսակ 6

### Ներմուծված որոշ պարտիզային ձևերի հիմնական դեղորոտերի կյանքի շրջանները Երևանի բուսաբանական այգում

	Պարտիզային ձև	Ընթացիկ աճ 2016-2017 թթ. (միջինը)				
		Աճման սկիզբ	Աճման վերջ	Տնողություն, օր	Տարեկան աճ, սմ	Օրական աճ, սմ
N/N	1	3	4	5	6	7
1	<i>Acer negundo</i> "Aureo-variegatum"	18.IV	10.VI	53	16.5	0.31
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> "Purpureum"	20.IV	14.VI	55	25.6	0.46
3	<i>Berberis vulgaris</i> "Atropurpurea"	2.V	13.VI	39	27	0.70
4	<i>Betula pendula</i> "Pendula"	27.IV	03.VII	67	34	0.50
5	<i>Cornus alba</i> "Argenteo-marginata"	16.IV	29.VII	75	21	0.28
6	<i>Fraxinus excelsior</i> "Monophylla Pendula"	5.V	21.VII	77	24	0.31
7	<i>Gleditschia triacanthos</i> "Inermis"	10.V	24.VII	75	18	0.24
8	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Globosa"	27.IV	11.VI	46	11	0.23



N/N	1	3	4	5	6	7
9	<i>Salix alba var. vitelliana "Pendula"</i>	5.IV	30.VI	86	33	0.38
10	<i>Salix babylonica "Tortuosa"</i>	13.IV	6.VI	54	30	0.55
11	<i>Sambucus nigra "Aureo-variegata"</i>	28.III	25.VI	89	35.5	0.40
12	<i>Sambucus nigra "Laciniata"</i>	25.III	20.VI	87	14	0.16
13	<i>Spiraea japonica "Little Princess"</i>	20.IV	24.VII	95	19.5	0.20
14	<i>Viburnum opulus "Roseum"</i>	8.IV	25.VI	78	32	0.41
15	<i>Weigela florida "Variegata"</i>	20.IV	24.VI	65	13	0.2

## 5.2 Պարտիզային ձևերի բազմացման առանձնահատկությունները

Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում կիրառվել է վեգետատիվ և սերմնային բազմացման եղանակները: Մերմնային բազմացման համար որպես էլանյութ օգտագործվել է ինչպես արտերկրից ստացված, այնպես էլ Երևանի բուսաբանական այգուց հավաքված սերմերը:

Ցանքսի աշխատանքները կատարվել են երկու ժամկետով՝ գարնանային և աշնանային: Համեմատաբար բարձր ծրունակությամբ աչքի են ընկում հետևյալ պարտիզային ձևերը՝ *Thuja occidentalis "Filiformis"*, *Berberis thunbergii "Babette"*, *B. thunbergii "Green Carpet"*, *Deutzia scabra "Plena"*, *Pyracantha coccinea "Orange Glow"* և այլն: Իսկ ցածր ծրունակություն են ցուցաբերում *Thuja occidentalis "Dumosa"*, *Taxus baccata "Erecta Adpressa"*, *Chaenomeles speciosa "Semperflorens"*, *Tillia platyphyllos "Laciniata"* և այլն: Ցանքսի արդյունքներով հաստատվում է, որ 66 անուն պարտիզային ձևերից 27-ը ծրունակ չեն, իսկ մնացած 38-ի մոտ ծրունակության ցուցանիշը տատանվում է լայն ամպլիտուդայով՝ 10-90%:

Վեգետատիվ բազմացման դեպքում կիրառվել է կտրոնավորում և պատվաստում: Առաջին դեպքում արդյունքներն ավելի գոհացնող են (արմատակալումը տատանվում է 60-90% -ի սահմաններում):

Պատվաստի բազմաթիվ ձևերից կիրառվել է կտրոնապատվաստը:

### 5.3 *Morus alba* L. "Pendula" և *Betula pendula* Roth "Pendula"

#### պարտիզային ձևերի անատոմիական կառուցվածքի առանձնահատկությունները

Կատարվել է որոշ լացող սաղարթի ձև ունեցող պարտիզային ձևերի ծագումնաբանության, դրանց ընձյուղային համակարգի վերաբերյալ մորֆոանատոմիական ուսումնասիրություններ (Օգանեզովա, Մ. Григорян, 2017 թ, Ծ, Ե): Այդ նպատակով ընտրվել է *Morus alba* L. "Pendula"-ն և *Betula pendula* Doluch.

"Pendula"-ն: Լացող և այլ պարտիզային ձևերի առաջացումը, հավանաբար կապված է ռեցեսիվ գենի ի հայտ գալու հետ: Նման ծառատեսակների լացող ձևերի արտաքին փոփոխությունները որպես կանոն արտացոլվում են նաև բույսի ներքին կառուցվածքում:

Ընձյուղային համակարգի մորֆոանատոմիական ուսումնասիրությունները վկայում են, որ լացող ձևի առաջացումը կապված է պրոկամբիումի և կամբիումի գործունեության հետ: Թթենու դեպքում առաջին տարվա աճի ընթացքում ձևավորվող ընձյուղների գեոտրոպիզմը, որը որոշում է իր լացող ձևը, արդյունք էր «ձևավորվող օղակ»-ի առաջացած պերեցիկլի և կամբիումի ասիմետրիայի ուժեղացման: Լացող թթենու ընձյուղների կառուցվածքի առանձնահատկությունը հավանաբար պայմանավորված է ընձյուղներում հորմոնների ասիմետրիկ տեղաբաշխումից, ինչն էլ իր հերթին հանդիսանում է ռեցեսիվ գենի հոմոզիգոտ վիճակի արդյունք, որն առկա է տեսակի գենոտիպում, այսինքն հանդիսանում է գենետիկորեն որոշված: Կեչու լացող ձևի համար բնորոշ է լուբային թելիկների ուշացած զարգացումը և սթելի օղակի ուշացած ձևավորումը: Այսպիսով *Morus*-ի և *Betula*-ի օրինակով կարելի է գալ եզրահանգման, որ ծառատեսակների «լացող» ձևերը պրոկամբիումից և կամբիումից առաջացած հյուսվածքների ակտիվության տարբերության հետևանք են՝ պատահական մուտացիայի արդյունքում:

## **ԳԼՈՒԽ 6. ԾԱՌԱԲՈՒՅՄԵՐԻ ՊԱՐՏԻԶԱՅԻՆ ՁԵՎԵՐԻ ՀԱՐՍՏԱՑՄԱՆ ԵՎ ՆՊԱՏԱԿԱՅԻՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԱԶՊԱՏՄԱՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՑՈՒՄ**

Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի գեղազարդ հատկանիշները կարող են օգտագործվել տարբեր կերպ: Ըստ սաղարթի ձևի և նպատակային օգտագործման պարտիզային ձևերն ընդունված է խմբավորել հետևյալ կերպ՝ *բրգաձև, կոնաձև, սյունաձև*: Այսպիսի սաղարթ ունեցող պարտիզային ձևերը հիմնականում օգտագործվում են ցանկապատում, ծառուղիներում, ինչպես նաև որպես սոլիտեր: Մեզ մոտ հիմնականում հանդիպում են գծային տնկարկներում: *Գնդաձև կամ օվալաձև*՝ այս պարտիզային ձևերը գեղեցիկ են հատկապես որպես սոլիտեր, ինչպես նաև խմբերով: Շատ հաճախ օգտագործվում են մանկական խաղահրապարակներում, նստարանների հարևանությամբ: Բացի գեղեցիկ տեսք հաղորդելուց, կատարում են նաև հովանոցի դեր: *Լացող* ձևերը հիանալի համադրություն են ստեղծում ջրի կամ գազոնի հորիզոնական հարթության հետ:

*Գաճաճ կամ ցածրահասակ՝* հիմնականում օգտագործվում են փոքրիկ ցանկապատերում, գազոնների անկյուններում, որոնց միջոցով ամրացնում են հողի վերին շերտը, ինչպես նաև ճարտարապետական կոմպոզիցիոն ձևավորումներում, հատկապես՝ քարապարտեզներում: Գաճաճ ձևերը, բացի այգիներին գեղեցիկ տեսք հաղորդելուց՝ գեղեցիկ ֆոն են ստեղծում և ընդգծում իրենց հարևանությամբ գտնվող այլ տեսակներին:

Կանաչ տնկարկներ ստեղծելիս կարևոր է հաշվի առնել տերևների գունավորումը և ձևը: Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերը մեծամասամբ ունեն տեսակին ոչ բնորոշ տարբեր գույնի ու ձևի տերևներ, որոնք հասակային ու սեզոնային փոփոխությունների չեն ենթարկվում:

Ըստ տերևի ձևի լինում են կտրտված, մասնատված, ոլորված բարդ տերևը միատերև դարձաց և հակառակը, իսկ ըստ գունավորման՝ խայտաբղետ, ոսկեգույն, դեղնավուն, կարմրավուն և այլ երանգներ: Շատ հաճախ տերևների այդ բազմերանգությունը կանաչ տնկարկներում լրացնում է ծաղկող տեսակների բացակայությունը՝ հատկապես ամռան և աշնան ամիսներին:

Որոշ պարտիզային ձևեր աչքի են ընկնում ծաղիկների բազմազան ձևերով և գունազեղությամբ, որոնք լրացուցիչ գեղազարդություն են հաղորդում ցանկացած տիպի ու կատեգորիայի կանաչ տնկարկներին:

Գեղազարդության և հարմարողականության հատկանիշների հիման վրա, մեր կողմից մշակվել է գեղազարդության սանդղակ, որտեղ առանձնացվել են բարձր գեղազարդ 50 պարտիզային ձևեր և տրվել դրանց նպատակային օգտագործման հեռանկարը Հայաստանի տարբեր տիպի ու կատեգորիայի կանաչ տնկարկներում օգտագործելու համար: Այն գնահատվել է 5 բալային համակարգով:

Ներկայումս կարևորելով և հաշվի առնելով պարտիզային ձևերի օգտագործման արդիականությունը՝ բնակավայրերի կանաչապատման բնագավառում, մեր կողմից Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում 1000 մ<sup>2</sup> տարածքով նախագծվել է բարձրարժեք պարտիզային ձևերի մասնակցությամբ մոդուլային մանրապուրակ: Պարտիզային ձևերը տեղաբաշխելիս հաշվի է առնվել սաղարթի մեծությունը, ձևը, գունավորումը, մշտադալարությունը և ծաղկման երկարատևությունը:

## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հետազոտությունների արդյունքների վերլուծության և ամփոփման հիման վրա արվել են հետևյալ եզրակացություններն ու գործնական առաջարկները.

1. Համաշխարհային դենդրոֆլորայի տաքսոնոմիական բազմազանության ավելի քան 40 հազար տեսակ ներկայացնող ծառերից ու թփերից 217-ի մոտ (71 մերկասերմ և 146 ծածկասերմ) առկա է շուրջ 1500 պարտիզային ձևեր, որոնք պատկանում են 38 ընտանիքի և 92 ցեղի:

2. Կատարված գույքագրման տվյալները վկայում են, որ Երևանի բուսաբանական այգում տարբեր տարիներին ներմուծված 109 անուն պարտիզային ձևերից պահպանվել է միայն 49-ը, հետագայում ներմուծվել և կլիմայավարժեցվել են ևս 14 -ը՝ ընդհանուր թիվը հասնելով 63-ի: Մերկասերմերը ներկայացված են 19 անուն պարտիզային ձևով, իսկ ծածկասերմերը՝ 44: Վանաձորի բուսաբանական այգին ներկայացված է եղել 43 անուն պարտիզային ձևով, ներկայումս 14 (մերկասերմեր՝ 5, ծածկասերմեր՝ 9): Սևանում, համապատասխանաբար 24, ներկայումս՝ 19 (մերկասերմեր՝ 10, ծածկասերմեր՝ 9): Ընդհանուր առմամբ բուսաբանական այգիներում ամենահարուստ պարտիզային ձևեր պարունակող ընտանիքներն են Նոճազգիներ (*Cupressaceae*), Բակլազգիներ (*Fabaceae*), Ցախակեռասազգիներ (*Caprifoliaceae*), Վարդազգիներ (*Rosaceae*) և այլն:

3. Երևանի բուսաբանական այգում ուսումնասիրվող 15 անուն պարտիզային ձևերն իրենց վեգետացիան մեծամասամբ սկսում են ապրիլին, իսկ որոշները մարտի երկրորդ կամ երրորդ տասնօրյակում (6-ը)՝ *Betula pendula* "Pendula", *Cornus alba*, "Argenteo-marginata", *Salix alba* var. *vitelliana* "Pendula" և այլն: Վեգետացիան ավարտում են նոյեմբերին, բացառությամբ՝ *Robinia pseudoacacia* "Globosa"-ն, *Salix babylonica* "Tortuosa"-ն: Ուսումնասիրությունների արդյունքում առանձնացվել է 5 ֆենոլոգիական խումբ՝ ՎՎ, ՎՄ, ՎՈՒ, ՄՄ, ՄՈւ: Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում առավել դիմացկուն են ՎՎ, ՎՄ և ՄՄ խմբերի ներկայացուցիչները:

4. Երևանի բուսաբանական այգում ընձյուղների աճը հիմնականում սկսվում է ապրիլ ամսին, բացառություն են կազմում *Sambucus nigra* "Aureo-variegata", *Sambucus nigra* "Laciniata", որոնց մոտ սկսվում է մարտի վերջին տասնօրյակում և *Berberis vulgaris* "Atropurpurea", *Fraxinus excelsior* "Monophylla Pendula" ու *Gleditschia triacanthos* "Inermis", որոնց մոտ ընձյուղների աճը սկսվում է

մայիսի առաջին տասնօրյակում: Ուսումնասիրված պարտիզային ձևերի ընձյուղների աճն ավարտվում է հունիս-հուլիս ամիսներին: Դրանց մոտ աճման տեմպը տատանվում է 0,15-0,70 սմ/օր սահմաններում: Ընձյուղների աճման ամենակարճ ժամկետն ունի *Berberis vulgaris* "*Atropurpurea*"-ն՝ 39 օր, օրական տալով է 0,70 սմ աճ, իսկ ամենաերկարը՝ *Spiraea japonica* "*Little Princess*"-ը, 95 օր, օրական՝ 0,20 սմ աճ: Ընձյուղների հիմնական աճի դադարը տեղի է ունենում հունիս ամսին:

5. Պարտիզային ձևերի ճնշող մեծամասնությունը բազմանում է վեգետատիվ ճանապարհով, դժվարությամբ նաև սերմերով: Սերմերով բազմացման ժամանակ ծունակության լավ ցուցանիշներ գրանցվել են հատկապես հետևյալ բույսերի մոտ՝ *Thuja occidentalis* "*Filiformis*", *Th. occidentalis* "*Yellow Ribbon*", *Taxus baccata* "*Imperialis*", *Deutzia scabra* "*Plena*", *Berberis thunbergii* "*Green Carpet*" և այլն:

6. Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի ծագումնաբանության վերաբերյալ կատարված *Morus alba* L. "*Pendula*"-ի և *Betula pendula* Roth "*Pendula*"-ի ընձյուղային համակարգի մորֆոանատոմիական ուսումնասիրությունները վկայում են, որ ծառատեսակների «լացող» ձևերը պրոկամֆիումից և կամֆիումից առաջացած հյուսվածքների ակտիվության տարբերության հետևանք են՝ պատահական մուտացիայի արդյունքում: Թթենու դեպքում առաջին տարվա աճի ընթացքում ձևավորվող ընձյուղների գետտրոպիզմը, որը որոշում է իր լացող ձևը, արդյունք է «ձևավորվող օղակ»-ի առաջացած պերեցիկլի և կամֆիումի ասիմետրիայի ուժեղացման: Լացող թթենու ընձյուղների կառուցվածքի առանձնահատկությունը հավանաբար պայմանավորված է ընձյուղներում հորմոնների ասիմետրիկ տեղաբաշխումից, ինչն էլ իր հերթին հանդիսանում է ռեցեսիվ գենի հոմոզիգոտ վիճակի արդյունք, որն առկա է տեսակի գենոտիպում, այսինքն հանդիսանում է գենետիկորեն որոշված: Գեչու լացող ձևի համար բնորոշ է լուբային թելիկների ուշացած զարգացումը և սթելի օղակի ուշացած ձևավորումը:

## ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՆԵՐ

Հայաստանի պայմաններում ուսումնասիրված պարտիզային ձևերի գեղագարդության և հարմարողականության հատկանիշների հիման վրա մշակվել է գեղագարդության գնահատման սանդղակ, առանձնացվել է բարձր գեղագարդ 50 պարտիզային ձևեր և տրվել դրանց նպատակային օգտագործման

հեռանկարը Հայաստանի տարբեր տիպի ու կատեգորիայի կանաչ տնկարկներում օգտագործելու համար:

Ելնելով իրենց գեղագարդ հատկանիշներից ծառաբույսերի պարտիզային ձևերը առաջարկվում է օգտագործել հետևյալ կերպ՝

ա) Խմբերում, մանրապուրակներում և սոլիտեր՝ ծառաթփերի բույր պարտիզային ձևերը,

բ) Փողոցային և գծային տնկարկներում հիմնականում առաջարկվում է օգտագործել բրգաձև և սյունաձև, երբեմն էլ գնդաձև սաղարթի ձև ունեցող պարտիզային ձևերը՝ Թույա արևմտյան սյունաձև, Կենսածառ արևելյան բրգաձև, Կաղնի ամառային բրգաձև, Ռոբինիա կեղծակացիա գնդաձև, Թեղի տերևաշատ գնդաձև և այլն: Լացող պարտիզային ձևերը հիմնականում կարելի է օգտագործել ջրային ավազանների հարևանությամբ կամ գազոնի հորիզոնական հարթության հետ՝ Կարագանա ծառանման լացող, Թթենի սպիտակ լացող, Կեչի կախված լացող և այլն,

գ) Գաճաճ պարտիզային ձևերը նպատակահարմար է օգտագործել ճարտարապետական կոմպոզիցիոն ձևավորումներում՝ հատկապես քարապարտեզներում, փոքրիկ ցանկապատերում, գազոնների անկյուններում: Դրանք այգիներին գեղեցիկ տեսք հաղորդելուց բացի գեղեցիկ ֆոն են ստեղծում, նաև ավելի ընդգծելով իրենց հարևանությամբ գտնվող այլ տեսակներին՝ Կենսածառ արևելյան դեղնավուն գաճաճ, Տոսախ մշտադալար կլորատերև, Տ. մշտադալար գնդաձև գաճաճ և այլն,

դ) Տերևների, ծաղիկների տարբեր ձև և գունավորում ունեցող պարտիզային ձևերը՝ Թույա արևմտյան դեղնասխալայտաբղետ, Թխկի հովհարաձև մուգ-կարմրավուն, Կծոխուր սովորական կարմրատերև, Սգնի միավարսանդ վարդագույն լիաթերթ, Դեյցիա խորդուբորդ լիաթերթ և այլն, նպատակահարմար է օգտագործել ցանկացած տիպի ու կատեգորիայի կանաչ տնկարկներում: Շատ հաճախ տերևների բազմերանգություն ունեցող պարտիզային ձևերը կարող են օգտագործվել երկարատև ծաղկող այգիներում՝ լրացնելով ծաղկող տեսակների բացակայությունը՝ հատկապես ամռան և աշնան ամիսներին:

### **Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ**

1. Գրիգորյան Մ.Մ. Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերը Հայաստանի բուսաբանական այգիներում և դենդրոպարկերում: // Բուսաբանական գիտությունը ժամանակակից աշխարհում» Եր., 2015, էջ 291-295:

2. Վարդանյան Ժ.Հ., Գառնիյան Գ.Մ., Գրիգորյան Մ.Մ., Փայտյան Յու.Ե. Գեղազարդ ծառեր և թփեր կանաչապատման համար // Երևան 2015, 362 էջ:
3. Варданын 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 // Биолог. журн. Армении, 2016, 68, 4, с. 22-30.
4. Варданын Ж.А., Григорян М.М. Таксономическое разнообразие садовых форм древесных растений и возможности их интродукции в Армении // Доклады НАН Армении, 116 N 3, 2016, с. 239-243.
5. Оганезова Г.Г., Григорян М.М. Особенности анатомической структуры побегов плакучей формы *Morus alba* // Биолог. журн. Армении, 2017, 3, с. 33-38.
6. Оганезова Г.Г., Григорян М.М. Анатомические особенности плакучей формы березы // Биолог. журн. Армении, 2017, 4, с. 26-34.
7. Оганезова Г.Г., Григорян М.М. Анатомические предпосылки формирования плакучей формы *Morus Alba* // Биоморфологические исследования на современном этапе, материалы конференции с международным участием «современным проблемы биоморфологии», Вл., 2017, с. 128-129.
8. Գրիգորյան Մ.Մ. Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի առկայությունը Հայաստանի քաղաքների և բնակավայրերի կանաչապատման մեջ և հարստացման հեռանկարները // Հայաստանի կենսաբանական հանդես, 2018, N 3, էջ 27-32:
9. Գրիգորյան Մ.Մ. Ծառաբույսերի պարտիզային ձևերի բազմացման առանձնահատկությունները Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում // Հայաստանի կենսաբանական հանդես, 2020, N 4, էջ 85-91:

ГРИГОРЯН МАНИК МЕРУЖАНОВНА  
 ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУКЦИИ И АДАПТАЦИИ САДОВЫХ ФОРМ  
 ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ АРМЕНИИ  
 Резюме

Садовые формы древесных растений, благодаря богатству морфологического разнообразия и высоким декоративным качествам (своеобразная структура кроны и ствола, форма и окраска листьев, цветков и плодов и т. д.), имеют большие перспективы в зеленом строительстве. Перед нами была поставлена задача выяснить особенности адаптации садовых форм древесных растений в различных

климатических условиях республики, а также обосновать возможности создания показательной коллекции в Ереванском ботаническом саду.

Проведено исследование по происхождению садовых форм древесных растений. Выявлено, что морфологические изменения, проявляющиеся у них, можно оценить как результат вегетативного скрещивания и, вероятно, генетических изменений.

Проведен анализ таксономического состава садовых форм древесных растений в мировой дендрофлоре (около 1500 садовых форм из 38 семейств и 92 родов) и в ботанических садах Армении. Установлено, что в Ереванском ботаническом саду имеются 63, в Ванадзоре – 14, в Севане – 19 таких садовых форм. Наиболее богаты садовыми формами семейства *Cupressaceae*, *Fabaceae*, *Caprifoliaceae* и *Rosaceae*.

При оценке адаптации интродуцированных древесных растений чрезвычайно важно изучение ритма их сезонного развития. При осуществлении фенологических наблюдений в 2016-2017 годах у 15 таксонов садовых форм из 9 семейств выявлены особенности роста и развития, что может содействовать правильному решению целесообразности их применения в озеленении для различных климатических зон.

В рамках диссертационной работы проведены также целенаправленные исследования, посвященные особенностям размножения садовых интродуцированных древесных растений в условиях Ереванского ботанического сада с целью пополнения их коллекции. Выявлено, что наиболее эффективным способом размножения садовых форм является черенкование, при котором укоренение колеблется в пределах 60-90%. При семенном размножении 27 из 65 наименований были невсхожими, а у 38 представителей показатели всхожести колебались в широких пределах — 10-90%. Особенно высокой всхожестью отличаются *Thuja occidentalis* "Filiformis", *Berberis thunbergii* "Babette", *B. thunbergii* "Green Carpet", *Deutzia scabra* "Plena", *Pyracantha coccinea* "Orange Glow" и др.

Впервые, для выяснения их происхождения у некоторых плакучих форм древесных (*Morus alba* L. "Pendula", *Betula pendula* Doluch. "Pendula") было проведено морфоанатомическое исследование. Показано, что плакучесть видов рода *Betula*, также как и у видов рода *Morus*, связана с деятельностью прокамбия и камбия. Для плакучей формы березы характерна задержка в развитии лубяных волокон (одной из механических тканей стелы) и замедление смыкания кольца проводящей системы. У *B. pendula* побеги заполнения в основном «плакучие», что выразилось в сходстве их анатомических структур с плакучими формами по завершении годичного цикла роста. *B. litwinowii*, с ее прямостоящими, побегами больше отличается от этих *Betula pendula* и *Betula pendula* "Pendula". На примере видов *Morus* и *Betula*, можно прийти к заключению, что причиной «плакучести» древесных форм являются вариации



активности прокамбия и камбия и их производных, что вероятнее всего является результатом соматических мутаций.

По результатам исследования, нами разработана шкала оценки декоративных качеств интродуцированных садовых форм. Степень декоративности была оценена у 50 наименований из 30 родов и 22 семейств, что выявило перспективность их целевого применения по категориям озеленения. Одновременно, разработан проект сквера с участием ценных садовых форм площадью 1000 кв. м на территории Ереванского ботанического сада.

MANIK GRIGORYAN  
FEATURES OF INTRODUCTION AND ADAPTATION OF GARDEN FORMS OF  
WOODY PLANTS IN BOTANICAL GARDENS OF ARMENIA

Summary

Garden forms of woody plants have great perspectives in green construction due to the richness of diversity and their high decorative qualities (a peculiar structure of the crown and trunk, the shape and color of leaves, flowers and fruits, etc.). Based on this, we had a task to reveal the peculiarities of the adaptation of garden forms of woody plants in different climatic conditions of the republic, as well as to substantiate the possibility of creating a display collection in the Yerevan Botanical Garden.

A study of the origin of garden forms of woody plants was carried out. It was revealed that the morphological changes manifested in them can be assessed as a result of bud and seed varieties and vegetative crossing.

An analysis of the taxonomic composition of garden forms of woody plants of the world's dendroflora (about 1500 garden forms from 38 families and 92 genera) and in the botanical gardens of Armenia was carried out. It was revealed that there are 63 garden forms in the Yerevan Botanical Garden, in Vanadzor - 14, in Sevan - 19. In botanical gardens the families *Cupressaceae*, *Fabaceae*, *Caprifoliaceae* and *Rosaceae* are the richest with garden forms.

When assessing the adaptation of introduced woody plants, it is extremely important to study the rhythm of their seasonal development.

Within the framework of the dissertation work, targeted studies were also devoted to the peculiarities of the reproduction of introduced woody plants in the conditions of the Yerevan Botanical Garden in order to replenish their collection. It was found that propagation by cutting is the most effective method of breeding for garden forms, during which the rooting of cuttings fluctuates in the range of 60-90%. In case of seed reproduction 27 from 65 garden forms were not germinated, and the index of germination with the remaining 38 fluctuates in very wide range — 10-90%. Especially high germination rates are distinguished in *Thuja occidentalis* "Filiformis", *Berberis*

*thunbergii* "Babette", *B. thunbergii* "Green Carpet", *Deutzia scabra* "Plena", *Pyracantha coccinea* "Orange Glow" and others.

In the first time, a morphoanatomical study was carried out to clarify the origin of some weeping arboreal forms (*Morus alba* L. "Pendula", *Betula pendula* Doluch. "Pendula"). It was shown, that birch weeping type, same as *Morus* species, are connected with procambium and cambium activity. The stem of birch weeping form has more slow differentiation of secondary phloem (one of the mechanic tissues type) and ring of stele late formation. *Betula pendula* have weeping shoots too and their anatomical structure are similar with the same structure of real weeping form of birch at the end of one year growing. *Betula litwinowii* with strong shoots is more different in the shoots anatomical structure from two others. One can conclude that the cause of existence weeping forms of trees is variability in procambium and cambium activity.

Summarizing the research results, we have developed a scale for evaluating the decorative qualities of introduced garden forms. The degree of decorativeness was assessed in 50 items from 30 genera and 22 families, and the perspectives of their targeted use in terms of landscaping categories were given. At the same time, a project of a modular park was developed with the participation of valuable garden forms with an area of 1000 sq. m on the territory of the Yerevan Botanical Garden.