



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 3 (73), 2021

ԷՏՆ ՈՒ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԾԱՌԵՐԻ ԵՎ ԹՓԵՐԻ ԿԵՆՍԱԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԳԵՂԱԶԱՐԴՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՐՁՐԱՑՆՈՂ ՖԻՏՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄ

Ժ.Յ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Ն.Ն. ՍՈՒՐԱՂՅԱՆ, Մ.Մ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվ. բուսաբանության ինստիտուտ
zh.vardanyan@gmail.com

Ծառերի և թփերի էտն ու ձևավորումն անհրաժեշտ ֆիտոտեխնիկական միջոցառումներ են, որոնք կատարվում են՝ հաշվի առնելով տվյալ բուսատեսակի կենսաբանական ու էկոլոգիական առանձնահատկությունները, տարիքը, գեղազարդության դրսևորման բնույթը և այլն: Ուսումնասիրելով քաղաքային կանաչ տնկարկներում էտի և ձևավորման խնդիրները՝ անհրաժեշտ է նշել, որ դրանցում դեռևս պահպանվում են ծե-րացած, սաղարթի ամբողջականությունն ու գեղազարդությունը կորցրած ծառեր, որոնք խորը էտի միջոցով հնարավոր է վերականգնել՝ մասնակի երկարաձգելով կյանքի տևողությունը:

Ծառ և թուփ – սաղարթ – էտ և ձևավորում – կանաչ տնկարկ – ֆիտոտեխնիկական միջոցառում

Обрезка и формирование деревьев и кустарников – необходимые фитотехнические мероприятия, которые проводятся с учетом биологических и экологических особенностей, возраста, характера проявления декоративности данного вида и т.д. Изучая необходимость обрезки и формирования городских зеленых насаждений, следует отметить, что в них до сих пор сохраняются старые деревья, утратившие целостность и декоративность кроны. Их можно восстановить путем глубокой обрезки, частично увеличивая продолжительность жизни.

Дерево и кустарник – крона – обрезка и формирование – зеленое насаждение – фитотехническое средство

Pruning and formation of trees and shrubs are necessary phytotechnical measures that have to be carried out taking into consideration biological and ecological characteristics, age, the nature of the manifestation of decorativeness of concrete species, etc. Studying the need for pruning and formation of green stands, it should be noted that they still retain old trees that have lost the integrity and decorativeness of the crown. It can be restored by deep pruning, partially increasing the life expectancy.

Tree and shrub – crown – pruning and formation – green stand – phytotechnical measure

Ծառերն ու թփերն Էվոյուցիայի ընթացքում, աճելով և գոյատևելով անտառային համակեցություններում, միշտ ձգտել են դեպի վեր՝ ունենալով վերընթաց աճ, բարձր բույս, դեպի վեր աճող կմախքային ճյուղեր: Այդ հատկությունը ձեռք բերելու ընթացքում ծառաբույսերի մոտ ձևավորվել ու ամրացել են բնեռայնություն և կողային ճյուղեր առաջացնելու ունակություն: Արդյունքում առանձին ծառատեսակներ (առանձնապես արևադարձային խոնավ անտառներում) ձեռք են բերել մի քանի տասնյակ մետր, իսկ բացառիկ դեպքերում (Սեբվոյադենդրոն հսկա, Էվկալիպտ ավստրալիական և ուր.)՝ ավելի քան 100 մետր բարձրություն: Չսահմանափակվող անկանոն աճ ունեն հատկապես ջերմասեր ու խոնավասեր, արևադարձային անտառային ծագում ունեցող բնափայտավոր լիանները:

Ծառաբույսերի վերգետնյա օրգանների աճը տեղի է ունենում ոչ հավասարաչափ, որը կանոնավորելու համար անհրաժեշտություն է առաջացել մարդու կողմից Էտի միջոցով միջամտելու այդ պրոցեսը:

Ծառերի և թփերի Էտն այն ֆիտոտեխնիկական (ագրոտեխնիկական) միջոցառումն է, որի ժամանակ այգու մկրատով կամ սղոցով հատվում և հեռացվում է սաղարթի ճյուղերի ու ընձյուղների մի մասը հիմքից ամբողջությամբ կամ մասնակի՝ որոշակի երկարությամբ:

Ծառաբույսերի, առանձնապես պտղահատապտղատուների Էտը, որպես կարևոր և անհրաժեշտ ֆիտոտեխնիկական միջոցառում, հայտնի է եղել (կիրառվել է) դեռևս մ.թ.ա. IV դարում Յունաստանում, Ուրարտուում և արևելյան մի շարք երկրներում: Այդ մասին հիշատակումներ է անում դեռևս Թեոֆրաստը բույսերի ուսումնասիրությանը նվիրված իր բազմահատոր աշխատության մեջ՝ նշելով ծառերի Էտի, ձևավորման և նույնիսկ երիտասարդացման անհրաժեշտության մասին: Ավելի ուշ՝ արդեն 19-րդ դարի վերջերին, հայտնի էին Էտի տարբեր ձևերը, դրանց կատարման եղանակներն ու ժամկետները: Հետագա ուսումնասիրություններով հաստատվել է, որ Էտը ծառերի աճը և պտղաբերությունը կարգավորող ամենահիմնական ագրոտեխնիկական միջոցառումներից է [1, 3, 4, 6, 7]:

Որպես կանոն ծառաբույսերի հասակային տարբեր փուլերում փոխվում են Էտի բնույթն ու խնդիրները:

- Տնկարանում Էտի գլխավոր խնդիրն է ձևավորել բույսը, ուղեկցողը, ստեղծել ապագա ծառի սաղարթի հիմքը և բավարար թվով ու որոշակի դասավորությամբ կմախքային ճյուղեր, այն հաշվով, որ տնկարանից թողարկելու (մթերելու) ժամանակ տնկիներն ունենան որոշակի դենդրոմետրիկ ցուցանիշներ՝ կախված տեսակային ու սորոսային առանձնահատկություններից և տեղի դենդրոկլիմայական պայմաններից: Ելնելով անհրաժեշտությունից՝ կանաչապատման նպատակով ձևավորման Էտը կատարվում է՝ տվյալ տեսակին և տարբեր պարտիզային ձևերին (գնդաձև, բրգաձև, կոնաձև, լացող և այլն) բնորոշ սաղարթ ստանալու համար:

- Հիմնական տնկարկում կամ այսպես կոչված տնկադաշտում տնկումից անմիջապես հետո ծառերի կմախքային ճյուղերի ծայրերը և վնասված մասերը Էտում են՝ վերգետնյա մասի և արմատային վնասված (կրճատված) համակարգի միջև խախտված կորելյացիոն կապը վերականգնելու նպատակով: Հետագա տարիներին սաղարթի ձևավորումը շարունակվում է. առաջանում են 2-րդ, 3-րդ կարգի ճյուղավորումներ, այն հաշվով, որպեսզի առաջանա այնպիսի սաղարթ, որի մեջ ուղեկցող լինի ավելի ուժեղ զարգացած, քան դրանից սկիզբ առնող 1-ին կարգի կմախքային ճյուղերը և համապատասխանաբար, վերջինս ավելի ուժեղ, քան 2-րդ կարգի ճյուղերը, 2-րդներն ավելի ուժեղ, քան 3-րդները և այլն: Այդ պրոցեսում, որպես կանոն, կմախքային ճյուղերի և նրանց շարունակողների միջև կազմված անկյունը որքան մեծ լինի, այնքան ճյուղերի և շարունակողի ներաճման պրոցեսն ավելի լավ կընթանա, և ճյուղերը կլինեն ավելի ամուր:

Հետագայում ծառերի հասուն տարիքում, անհրաժեշտ է կանոնավոր կատարել ամենամյա Էտ և ապահովել դրանց բնականոն աճն ու կենսագործունեությունը: Այդ փուլում, եթե նկատվում է տարիքավոր ծառերի կենսունակության և բնականոն աճի անկում, սաղարթի մերկացում, անհրաժեշտություն է առաջանում Էտի միջոցով իջեցնել սաղարթը՝ նպաստելով ծառի ստորին մասերի աճման պրոցեսների վերա-

կանգնմանը՝ միաժամանակ հոռաշիվերից ձևավորելով նոր փոխարինող կմախքային ճյուղեր:

- Ծառերի տարիքային ավելի հասուն (գերհասուն) փուլերում, երբ նկատվում են սաղարթի կմախքային և կիսակմախքային ճյուղերի չորացում և մահացում, անհրաժեշտ է խորը էտի միջոցով կատարել ծառերի երիտասարդացում՝ ստեղծելով նոր կմախքային ճյուղեր:

Ընդհանուր առմամբ էտի միջոցով կատարվում է սաղարթի նոսրացում՝ նրա ներսում լույսի բավարար և հավասարաչափ թափանցումն ապահովելու համար, միաժամանակ կրճատվում է արմատային համակարգի և վերգետնյա օրգանների միջև ջրի և սննդանյութերի փոխադրման ճանապարհը: Էտի միջոցով ստեղծվում է տվյալ ծառատեսակի կենսաբանական առանձնահատկություններին համապատասխան սաղարթ: Գործնականում էտը, ըստ կատարման բնույթի և նշանակության, լինում է երկու ձևի՝ նոսրացում և կարճացում:

Նոսրացման դեպքում ընձյուղը (միամյա շիվը) կամ ճյուղը օղակի վրայից (հիմքից) կտրվում և հեռացնում են ամբողջությամբ: Այդ դեպքում հեռացնում են.

- բոլոր այն ճյուղերը, որոնց աճն ուղղված է դեպի սաղարթի ներսը, որոնք, որպես կանոն, խտացնում են սաղարթը և նվազեցնում լույսի թափանցումն ու հավասարաչափ բաշխումը,

- 90° անկյան տակ հորիզոնական ուղղվածությամբ անկանոն, ոչ սիմետրիկ աճող ճյուղերը, ինչպես նաև դեպի ներքև՝ հողի մակերես ուղղված ճյուղերը,

- զույգ, մրցակից ճյուղերից մեկը՝ համեմատաբար թույլ զարգացածը, ինչպես նաև բոլոր այն չորացած, ցրտահարված, վնասատուներով վնասված և հիվանդություններով վարակված ճյուղերը, որոնց հետագա վերականգնումը և կենսագործունեությունը գրեթե անհնար է:

Կարճացման էտի դեպքում հեռացնում են շիվերի կամ ճյուղերի երկարության մի մասը: Կարճացումը կատարվում է դրսի բողբոջի վրայից այնպես, որ կտրվածքի վերևի մասը 2-3 մմ-ով ավելի բարձր լինի բողբոջի ծայրամասից: Կարճացման դեպքում պահպանվում է շիվերի և ճյուղերի թիվը, իսկ հետագայում նպաստում նոր ճյուղերի առաջացմանը: Դրան համապատասխան գոյություն ունեն կարճացման մի քանի աստիճաններ.

- ծերատում, երբ հեռացնում են ընթացիկ տարվա շիվերի աճման կոները կամ ծայրամասերը,

- թույլ կարճացում, որի դեպքում հեռացնում են շիվի կամ ճյուղի 1/3 մասը կամ մոտ 30 %-ը (նկ. 1),

- չափավոր կարճացում, որի ժամանակ հեռացնում են ճյուղի կամ շիվի մոտ 1/2 մասը կամ մինչև 50 %-ը (նկ. 2),

- խորը կարճացման դեպքում հեռացնում են ճյուղի կամ շիվի երկարության 2/3 մասը կամ մոտ 65-70 %-ը (նկ. 3):



Նկ. 1. Թույլ կարճացում



Նկ. 2. Չափավոր կարճացում



Նկ. 3. Խորը կարճացում

Նշված տարբերակներն ընտրվում և կիրառվում են՝ ելնելով ծառի տարիքից, վիճակից և նպատակից:

Որպես կանոն, պրակտիկայում կարճացնում են ընթացիկ տարվա շիվերը կամ ընձյուղները, ավելի հաճախ՝ մեկ տարեկան ճյուղերը: Երբեմն, կախված ծառի տարիքից, կարճացնում են երկու տարեկան ճյուղերը: Այն դեպքերում, երբ նկատվում են ծառի կենսունակության անկում և սաղարթի կենսորոնակա մասերի մերկացում, կատարում են 3-4 (5) տարեկան ճյուղերի ուժեղ կարճացում, որը և կոչվում է խոր էտ կամ մասնակի երիտասարդացում: Դրանով ծառն ավելի կանոնավոր և հաճելի արտաքին տեսք է ստանում, բարձրանում է նրա կենսունակությունը, իսկ օդի և լույսի ավելի առատ ներթափանցումը դեպի սաղարթ նպաստում է բջիջներում ֆոտոսինթեզի ակտիվացմանը: Առանձին դեպքերում, երբ սաղարթի կենսորոնակա մասն ամբողջությամբ մերկանում է, կմախքային և կիսակմախքային ճյուղերը սկսում են մահանալ, ծառերը երիտասարդացնելու նպատակով կատարում են կիսակմախքային և խոշոր կմախքային ճյուղերի կարճացում: Ընդ որում դա կատարվում է աստիճանաբար՝ 2-3 տարվա ընթացքում, որպեսզի ծառերը միանգամից չզրկվեն ասիմիլյացիոն մակերեսից և չչորանան:

Ծառերը հասակային բարձր փուլերում շատ հաճախ պոտենցիալ վտանգ են ներկայացնում մարդկանց և շենք-շինությունների, առանձին բնակելի տների ու պատուհանների համար: Դա հատկապես տեղի է ունենում խիտ բնակեցված վայրերում: Այդ դեպքերում երիտասարդացման նպատակով խիստ անհրաժեշտ է դառնում ծառերի էտը, երբ.

ա) սաղարթները պառկած են լինում կառույցի տանիքին,

բ) խճճվել են էլեկտրասյուներին, ստորին շարահարկի ճյուղերն այնքան են կախված դեպի ներքև, որ հնարավոր չէ մարդկանց տեղաշարժել ծառերի տակով,

գ) առանձին ճյուղեր պատուհանները ստվերում են արևի լույսից,

դ) առկա են փտած, վթարային և ջարդված ճյուղեր, կամ ծառն ամբողջությամբ վթարավտանգ է: Երևան քաղաքում նմանատիպ դեպքեր նկատվում են հատկապես բարդիների մոտ, որոնք ունեն թույլ զարգացած և մակերեսային արմատային համակարգ:

Անհրաժեշտ է ամեն տարի կատարել հիվանդ, վնասված և վարակված ճյուղերի էտ, ինչպես նաև էտել, հեռացնել բոլոր այն ճյուղերը, որոնք, աճելով դեպի սաղարթի ներսը, խանգարում են ծառի ընդհանուր տեսքին:

Էտից հետո ծառի ընդհանուր կենսունակությունն ապահովվելու նպատակով անհրաժեշտ է այգու հատուկ քսուկներով խնամքով մշակել 2 սմ և ավելի տրամագծով ճյուղերի կտրվածքները:

Ընդհանուր առմամբ երիտասարդացման էտ անհրաժեշտ է կատարել այն ծառատեսակներին, որոնք ցանկացած հասակային փուլում կամ տարիքում ընդունակ են առաջացնելու ընձուղներ՝ բարդի, լորենի, ուռենի, հացենի, ռոբինիա և ուր.: Բոլոր դեպքերում, անկախ տեսակից, հասուն ծառերի՝ նոր ընձուղներ (կմախքային հատվածներ) առաջացնելու հնարավորությունը (հավանականությունը) ցածր է:

Էտը կարելի է կատարել երկու ժամկետում՝ հանգստի շրջանում և վեգետացիայի ընթացքում, կախված տեղի դեղորակի մայական պայմաններից և ծառի կենսաբանական առանձնահատկություններից:

Հանգստի շրջանի էտն ընդունված է անվանել նաև ձմեռային, իսկ վեգետացիայինը՝ ամառային կամ կանաչ էտ:

Հանգստի շրջանի էտը, որպես կանոն, կատարվում է ուշ աշնանը՝ ծառերի տերևաթափից հետո և վաղ գարնանը՝ մինչև բողբոջների ուռչելը կամ վեգետացիայի սկիզբը:

Ամառային էտ կատարում են հիմնականում տնկարանում տնկիների սաղարթը ձևավորելու նպատակով, ծերատման միջոցով աճը կարգավորելու համար:

Արագաճ ծառատեսակները (բարդի, հացենատերև թխկի, ուռենի և այլն), որպես կանոն, էտում են ամեն տարի, իսկ դանդաղ աճողները (լորենի, կաղնի, բոխի)՝ 2-3 տարին մեկ:

Ծառաբույսերն իրենց բնորոշ սաղարթը սովորաբար ձևավորում են միջին տարիքում, երբեմն երիտասարդ հասակում ունեցած տեսքը հասուն տարիքում բոլորովին փոխվում է: Զաղաքների և բնակավայրերի կանաչապատման ժամանակ ծառաբույսերի ընտրություն կատարելիս առաջին հերթին հաշվի են առնվում դրանց գեղազարդ հատկանիշները՝ բնի, ճյուղերի, տերևների, ծաղիկների, պտուղների ձևը, չափերը և գունագեղությունը: Ծառերի սաղարթների գեղազարդությունը լինում է բնական և արհեստական: Ըստ սաղարթի արհեստական ձևափոխության՝ ընդունված է առանձնացնել 3 հիմնական խմբեր:

• *Սովորական ձևափոխություն.* խուզման միջոցով ծառին տալիս են երկրաչափական մարմնի տեսք՝ գունդ, բուրգ, կոն, գլան և այլն: Սովորական խուզման համար պիտանի են հատկապես հետևյալ տեսակները՝ Թեղի տերևաշատ, Թխկի սրատերև, Թ. դաշտային, Լորենի կովկասյան, Լ. մանրատերև, Ասպիրակ վանհուտի, Բռնչի սովորական, Ճապկի սպիտակ, Սրնգենի կովկասյան, Սգնի խոշորափուշ և այլն (նկ. 4):



Նկ. 4. Սովորական ձևափոխություն

• **Գծային ձևափոխություն.** ծառաբույսերը տնկում են 1-2 շարքով և խուզման միջոցով ստանում կենդանի ցանկապատ: Գծային խուզման համար պիտանի են՝ Չմենի ամբողջաեզր, Յախակեռաս թաթարական, Յ. վրացական, Կիպրոս սովորական, Նոճի մշտադալար, Գիհի վիրգիկյան, Կենի հատապտղային, Թույա արևմտյան, Կենսածառ արևելյան, Տոսախ մշտադալար, Իլենի ճապոնական, Ճապկի սպիտակ և այլն (նկ. 5):



Նկ. 5. Գծային ձևափոխություն

• **Պատկերային ձևափոխություն.** յուրաքանչյուր բուսատեսակ կամ ծառաբույսերի խումբ խուզվում, վերածվում է կենդանական, երբեմն արտասովոր, ֆանտաստիկ կերպարանքների կամ էլ ճարտարապետական տարրերի (շատրվան, կամար, զամբյուղ և այլն): Պատկերային խուզման համար պիտանի են՝ Տոսախ մշտադալար, Կենսածառ արևելյան, Թույա արևմտյան, Կիպրոս սովորական, Կ. փայլուն, Ճապկի սպիտակ և այլն (նկ. 6):



Նկ. 6. Պատկերային ձևափոխություն

Կանոնավոր ոճով կառուցվող կանաչ տնկարկների համար մեծ արժեք են ներկայացնում խուզված ծառաբույսերը:

Երևանի բուսաբանական այգու պայմաններում ծառաբույսերի խուզման վերաբերյալ նպատակային ուսումնասիրություններ են կատարվել մի շարք տեսակների մոտ, որոնցից մեկը խոշորափուշ սզկին է (*Crataegus macracantha* Lodd. ex Loud):

Սզկու սաղարթը գնդաձև խուզելու դեպքում կմախքային ճյուղերի քանակն անհամեմատ ավելի շատ է լինում, քան բրգաձև խուզման ժամանակ, հատկապես, երբ հեռացվում է կմախքային ճյուղերի երկարության 2/3 մասը: Այս եղանակով հնարավոր է դառնում 3-4 տարվա ընթացքում ստեղծել խոշորափուշ սզկու լիարժեք գնդաձև սաղարթ:

Բրգաձև խուզման դեպքում նախնական ձևավորման ժամանակ բույսից հեռացվում են հիմնականում կմախքային ճյուղերի ավելի բարակ մասերը: Նոր առաջացող կմախքային ճյուղերը համեմատաբար ավելի քիչ են լինում և դանդաղ են աճում, քան գնդաձև խուզման ժամանակ: Այդ պատճառով վեգետացիայի ընթացքում բույսերը 1-2 անգամ պակաս են խուզվում, և սաղարթը բրգաձև է դառնում միայն խուզման 4-րդ տարվա վերջում [5]:

Որպես կանոն խուզման համար ընտրված բույսերը ենթարկվում են նախնական ձևավորման, որի հետևանքով բույսի բարձրությունը և սաղարթի մակերեսը կրճատվում են 2-3 անգամ: Ձևավորման առաջին տարում առաջանում են բազմաթիվ նոր ճյուղեր, որոնց արագ աճի շնորհիվ հետագայում հնարավորություն է ստեղծվում սաղարթին ցանկացած գեղազարդ ձև հաղորդելու:

Նախնական ձևավորումից հետո նույն տարում խուզում չի կատարվում: Հաջորդ տարում կատարվում է երկու խուզում՝ առաջինը զարնանը բույսի ծաղկումից անմիջապես հետո, իսկ երկրորդը՝ օգոստոսի երկրորդ կեսին:

Որոշ ուսումնասիրություններ են կատարվել նաև *Spiraea* L. ցեղի տեսակների խուզման վերաբերյալ [2]: Ամռանը ծաղկող տեսակները (*Spiraea japonica*, *S. betulifolia*, *S. douglasii* և այլն) կարելի է խուզել ամեն տարի զարնանը՝ ընծյուղները կարճացնելով 10-15 սմ: Խուզման շնորհիվ թուփն ավելի գեղեցիկ տեսք է ստանում, դառնում ավելի խիտ: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ զարնանը ծաղկող տեսակների (*Spiraea x vanhouttei*, *S. pubescens*, *S. virgata* և այլն) ծաղկումը տեղի է ունենում նախորդ տարվա ընծյուղների վրա, խուզումը պետք է կատարել միայն ծաղկելուց հետո: Ասպիրակների տերևապտուղների առատությունը որոշ չափով իջեցնում է թփի գեղազարդությունը՝ հաղորդելով ոչ հաճելի տեսք: Այդ պատճառով, եթե սերմերը հարկավոր չեն, ծաղկաթափ եղած ծաղկաբույսերը պետք է կտրել՝ գեղեցիկ տեսք հաղորդելով թփին: Անհրաժեշտ է կտրել նաև հին (ծեր) ընծյուղները, քանի որ տերևակալումը թույլ է, իսկ ծաղկումը՝ ոչ առատ: Խուզումը նպաստում է թփի երիտասարդացմանը:

Մի շարք թփատեսակներ օգտագործվում են որպես կենդանի ցանկապատ: Կենդանի ցանկապատ կարելի է ստանալ լավ խուզվող, առատ ճյուղավորվող, Էկոլոգիապես ճկուն ծառաբույսերով՝ *Spiraea vanhouttei*, *S. chamaedryfolia*, *Symphoricarpos albus*, *S. orbiculatus*, *Lonicera tatarica*, *Philadelphus caucasicus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus alba* և այլն: Խուզելիս թփերը ճյուղավորվում և խտանում են արմատավզիկից զարգացող ընծյուղների հաշվին, որոնք առաջանում են խուզման առաջին երեք տարիների ընթացքում: Ցանկապատը վեգետացիայի ընթացքում պետք է խուզել 3-4 անգամ, ցանկալի է ուշ աշնանը կամ վաղ զարնանը:

Ընդհանուր առմամբ Ետի կատարման ժամկետները, ձևերը և բնույթը կախված են Ետվող ծառի կենսաբանական, Էկոլոգիական և տաքսոնոմիական առանձնահատկություններից: Ետ և ձևավորում կատարելիս պետք է հաշվի առնել տնկարկի բնույթը, տվյալ ծառատեսակի տարիքը, գեղազարդության դրսևորման բնույթը, ինչպես նաև տվյալ վայրի միկրոկլիմայական պայմանները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մարգարյան Ա.Ե., Շահինյան Հ.Ն. Պտղաբուծություն, Ե., 1976, 560 էջ:
2. Մուրադյան Ն.Ն. Ասպիրակ (*Spiraea* L.) ցեղի գնահատումը որպես բարձր գեղազարդ տեսակների ներմուծման աղբյուր Հայաստանում. Սեղմ...կենս. գիտ. թեկն. Ատենախ., Երևան, 26 էջ, 2020:
3. Վարդանյան Ժ.Հ. Ծառաբույսերի աճեցման և գեղազարդ տնկարկների ստեղծման առանձնահատկությունները Հայաստանում, Երևան, 208 էջ, 2020:
4. Анзин Б.Н. Обрезка плодовых деревьев и ягодных кустарников, 224 с., 1968.
5. Бозоян А.А. Особенности строения кроны крупноколючего боярышника при декоративной формировке. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, 19, с. 127-130, 1963.
6. Гельфандбейн П.С. Обрезка и формирование кроны плодовых деревьев. 383 с., 1965.
7. Энциклопедия лесного хозяйства, 2, 416 с., 2006.

Ստացվել է 08.07.2021