

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Լիլիթ Ռոբերտի Խաչատրյանի «Արևելյան սոսու և Սովորական հացենու որոշ էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատումը Երևան քաղաքում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ, որը ներկայացված է Գ. 00.05 «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Քաղաքակրթության զարգացումը և ուրբանիզացիան իրենց հետքն են թողնում քաղաքների շրջակա և ներքաղաքային միջավայրերի վրա, պատճառ դառնալով քաղաքային լուրջ բնապահպանական խնդիրների առաջացման: Վերջիններիս լուծումը պահանջում է գիտական մոտեցում ուրբանիզացված տարածքների կանաչապատման գործընթացի նկատմամբ: Ուստի՝ գիտական և գործնական հետաքրքրություն են ներկայացնում այն գիտական հետազոտությունները, որոնք նվիրված են քաղաքաբնակ վայրերի բնապահպանական խնդիրների ուսումնասիրմանը և լուծման լավագույն ուղիների մշակմանը:

Այդ տեսակետից, Լ.Ռ.Խաչատրյանի «Արևելյան սոսու և Սովորական հացենու որոշ էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատումը Երևան քաղաքում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության թեման խիստ արդիական է, հրատապ:

Լ.Ռ.Խաչատրյանի ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 6 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկներից և գրականության ցանկից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը 117 էջ է, պարունակում է 5աղյուսակ, 38 նկար (քարտեզներ և գրաֆիկներ): Օգտագործված գրականության ցանկն ընդգրկում է 231 անուն գրականություն, որի գերակշիռ մասը օտարալեզու է:

Ատենախոսությունը առանձին բաժինները տրամաբանորեն կապված են միմյանց հետ, ինչն ապահովել է ատենախոսության ամբողջական և բովանդակային առումով կուռ համակարգի ձևակերպումը:

*Հետազոտության նպատակն է եղել ուսումնասիրել և գնահատել Երևանում ամենատարածված ծառատեսակներից երկուսի՝ Սոսի արևելյան (*Platanus orientalis*) և Հացենի սովորականի (*Fraxinus excelsior*) կողմից տրամադրված մի շարք էկոհամակարգային ծառայությունները և կայունությունը Երևանի պայմանների նկատմամբ:*

Նպատակին հասնելու համար հեղինակն իր առջև դրել է ներքոհիշյալ *խնդիրները*.

- ծառատեսակների ծանր մետաղներ կլանելու էկոհամակարգային ծառայության հետազոտում,
- ծառատեսակների փոշու մասնիկների տարբեր ֆրակցիաների կլանման էկոհամակարգային ծառայության գնահատում,
- ծառատեսակների էկոլոգիական կայունության և ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական մի շարք ցուցանիշների հետազոտում,
- ծառատեսակների էկոհամակարգային քանակական և տնտեսական գնահատում i-Tree canopy ծրագրակազմի օգնությամբ:

Աշխատանքի գիտական նորույթը կայանում է նրանում, որ

- Հայաստանում առաջին անգամ կատարվել է արևելյան սոսու և սովորական հացենու ծանր մետաղների կլանման և կուտակման առանձնահատկությունների հրապարակային հետազոտություն:
- Նորագույն և միջազգայնորեն ընդունված մեթոդների կիրառմամբ կատարվել է Արևելյան սոսու և Սովորական հացենու կողմից փոշու մասնիկների տարբեր ֆրակցիաների կլանման ներուժի և վերջիններիս քիմիական կազմի համակողմանի հետազոտություն:
- Ուսումնասիրվել են վերոնշյալ ծառատեսակների էկոլոգիական կայունությունն ու մի շարք ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական ցուցանիշները:
- Գործարկվել է i-Tree canopy մոդելը, որի օգնությամբ Օղակաձև այգու առաջին հատվածի օրինակով հնարավոր է եղել քանակապես և տնտեսապես գնահատել ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունները:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը և կիրառությունը կայանում է նրանում, որ հետազոտության արդյունքները կարող են ծառայել որպես գիտամեթոդական հիմք.

- քաղաքային տարածքների կանաչապատման տարբեր ծրագրերի մշակման ժամանակ՝ տեսականու ընտրության նպատակով,
- ծանր մետաղների և փոշու մասնիկների կողմից առաջացրած հավանական առողջական ռիսկերի հայտնաբերման և գնահատման բժշկական ուսումնասիրությունների նախագծման ժամանակ,
- ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատման նոր մոդելների մշակման և ստեղծման նպատակով,
- Հայաստանի այլ բնակավայրերում, որտեղ առկա է տեխնածին ազդեցության հետևանքով տարածքների տարբեր աղտոտիչներով աղտոտման խնդիրը, համանման ուսումնասիրությունների իրականացման նպատակով:

Ատենախոսության պաշտպանության ներկայացվող դրույթներն ու եզրակացություններն իրենց արտահայտությունն են գտել ատենախոսի կողմից հրատարակված թվով 7 գիտական հոդվածներում և 3 թեզիսներում:

Հետազոտության օբյեկտ են ընտրվել Երևանում ամենատարածված ծառատեսակներից երկուսի՝ Սոսի արևելյան (*Platanus orientalis*) և Հացենի սովորականի (*Fraxinus excelsior*) կողմից տրամադրված մի շարք էկոհամակարգային ծառայությունները և կայունությունը Երևանի պայմանների նկատմամբ:

Առաջին «*Ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունները քաղաքային տնկարկներում. գրական համառոտ ակնարկ*» գլխում ատենախոսի կողմից կատարվել է հայրենական և արտասահմանյան հեղինակների գիտական աշխատանքների և հետազոտվող թեմային առնչվող հարցերի քննարկման ուղղությամբ միջազգային փորձի վերլուծություն:

Երկրորդ «*Հետազոտության օբյեկտը, նյութը և մեթոդները*» գլխում ներկայացված են Երևան քաղաքի որպես հետազոտության օբյեկտի ֆիզիկա-աշխարհագրական նկարագրությունը, հետազոտված երկու բուսատեսակների կարգաբանական և ձևաբանական նկարագրությունը, կատարված հետազոտական աշխատանքների մեթոդիկան:

Երրորդ «*Արևելյան սոսու և սովորական հացենու կողմից ծանր մետաղների կլանման և կուտակման էկոհամակարգային ծառայությունները Երևանի պայմաններում*» գլուխն ամբողջությամբ նվիրված է ատենախոսի կողմից կատարված փորձարարական ուսումնասիրությունների արդյունքների ներկայացմանը և դրանց վերլուծությանը: Ներկայացված են Սոսի արևելյան և Հացենի սովորական բուսատեսակների կողմից ԾՄ-ի կլանման, տերներում դրանց կուտակման առանձնահատկությունները և սեզոնային դինամիկան: Ուսումնասիրվել են երկու բուսատեսակներում Cu, Zn, Ni, Mo, Hg քիմիական տարրերի կլանման և կուտակման առանձնահատկությունները: Կատարվել է ԾՄ-ի կուտակման ցուցանիշների վերլուծություն կախված սեզոնային պայմանների փոփոխություններից: Փորձերի արդյունքների վերլուծությունը ներկայացվել է գրաֆիկական պատկերների միջոցով:

Չորրորդ «*Արևելյան սոսու և սովորական հացենու կողմից փոշու մասնիկների կլանման էկոհամակարգային ծառայությունը Երևանի պայմաններում*» գլուխն ամբողջությամբ նվիրված է Երևանի պայմաններում հետազոտված բուսատեսակների կողմից փոշու մասնիկների կլանման էկոհամակարգային ծառայության գնահատմանը: Կատարվել է Երևան քաղաքի երեք տարբեր վարչական շրջաններում հետազոտված բուսատեսակների կողմից փոշու մասնիկների կլանման համեմատություն: Կատարվել է փոշու մասնիկների քիմիական կազմի ուսումնասիրություն, իսկ արդյունքները

համեմատվել են՝ շեշտադրելով քաղաքի, հատկապես, արդյունաբերական շրջաններում փոշու մասնիկներում համեմատաբար ավելի վտանգավոր քիմիական տարրերի բարձր պարունակությունը:

Հինգերորդ «Արևելյան սոսու և Սովորական հացենու էկոլոգիական կայունությունն ու ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական մի շարք ցուցանիշները Երևանի պայմաններում» գլուխը նվիրված է հետազոտված ծառատեսակների էկոլոգիական կայունությանն ու ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական մի շարք ցուցանիշների վերլուծությանը: Հետազոտված երկու բուսատեսակների վիճակի գնահատումը կատարվել է Ալեքսեևի մեթոդի օգնությամբ, ուսումնասիրվել է բույսերի սեզոնային դինամիկան: Բույսերի վիճակի փոփոխությունը վեգետացիայի սկզբում և վերջում, ըստ ատենախոսի կապված է ոչ միայն կենսական պրոցեսների դանդաղեցման, այլև քաղաքի բիոտիկ և աբիոտիկ սթրեսային գործոնների ազդեցության հետ: Ատենախոսը կատարել է բուսական հյուսվածքներում գունակների՝ a և b քլորոֆիլների, կարոտինոիդների քանակական հաշվարկներ՝ օպտիկական խտության որոշման միջոցով: Գունակների պարունակությունը որոշել է բույսերի ֆիզիոլոգիայում ընդունված մեթոդներով՝ օգտագործելով Մակկինի –Աոնոնի և Վետտշտեյնի բանաձևերը:

Վեցերորդ «Ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների քանակական և տնտեսական գնահատումն ու համակեցության կառուցվածքը (Օղակաձև այգու օրինակով)» գլուխը նվիրված է Երևանի Օղակաձև այգու օրինակով ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների քանակական և տնտեսական գնահատմանը և համակեցության կառուցվածքին: Ատենախոսի կողմից կատարվել է այգում աճող բույսերի դենդրոմետրիկ ցուցանիշների գնահատում, այգու հողային ծածկույթի դասակարգում: Ատենախոսի կողմից գնահատվել են ծառերի էկոհամակարգային ծառայությունները, իսկ գնահատման արդյունքները ներկայացվել են աղյուսակային վերլուծության տեսքով:

Կատարված հետազոտության արդյունքների հիման վրա ատենախոսը ձևակերպել է եզրակացություններ և տվել է առաջարկվող գործողություններ, որոնք գիտականորեն հիմնավորված են և վստահություն են ներշնչում:

Գովելի է, որ հետազոտությունների ընթացքում ատենախոսը կիրառել է ՄՄ-ի, փոշու մասնիկների որոշման ժամանակակից մեթոդներ, իսկ հետազոտված բուսատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների տնտեսական և քանակական գնահատման համար կիրառել է i-Tree canopy մոդելը: Ստացված արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության Microsoft Excel Statisticsa, version 7

(TIBCO Software Inc, 2018) ծրագրակազմերի կիրառման միջոցով: Ատենախոսը կատարել է հետազոտված երկու բուսատեսակների տերմներում a և b քլորոֆիլների և ՕՄ-ի պարունակությունների սեզոնային փոփոխությունների կորելյացիոն վերլուծություն: Գաղտնիք չէ, որ ուրբանիզացված տարածքներում առաջանում է օդի փոշու մասնիկներով աղտոտման լուրջ բնապահպանական խնդիր, ինչը ռիսկային է հատկապես շնչուղիների հիվանդություններով տառապողների համար: Երևան քաղաքն առանձնանում է ծանրաբեռնված ճանապարհային երթևեկության և ինտենսիվ շինարարության առկայությունով: Ուստի, քաղաքային տարածքներում օդի աղտոտվածության գնահատումը ունի կարևոր նշանակություն՝ բնապահպանական խնդիրների լուծման ճիշտ ուղիների մշակման և կիրառման բնագավառում: Ատենախոսի կողմից ներկայացված հիմնավոր եզրակացությունները կօգնեն քաղաքային բնապահպանական խնդիրների գրագետ լուծմանը: Ատենախոսը հետաքրքիր կախվածություն է նկատել բուսական հյուսվածքներում տարբեր տեսակների գունակների պարունակության և սեզոնային փոփոխությունների միջև: Ատենախոսի կողմից կատարվել է ստացված փորձարարական տվյալների գրագետ վերլուծություն:

Աշխատանքը կատարված է մեթոդապես ճիշտ, գրագետ: Ստացված փորձարարական աշխատանքների արդյունքները հավաստի են ու համոզիչ, և կարող են օգտակար լինել ուրբանիզացված վայրերում բնապահպանական միջոցառումների ճիշտ ու կանոնակարգված իրականացման համար: Պետք է խոստովանել, որ հեղինակին հաջողվել է ամբողջությամբ լուծել իր առջև դրված խնդիրները՝ գիտական տեսակետից բավականին բարձր մակարդակով:

Աշխատանքը գերծ չէ թերություններից, որոնց մի մասը կրում է տեխնիկական բնույթ և չի ներառվել այսպես՝

- հետաքրքիր է, որ վերնագրում գրված է Արևելյան սոսի, Սովորական հացենի, իսկ նպատակի մեջ՝ Սոսի արևելյան, Հացենի սովորական: Կարծում եմ պետք է լինի միօրինակ, բացի այդ կարգաբանական տեսակետից երկրորդ տարբերակն ավելի գրագետ է: Որոշ դեպքերում, օրինակ էջ 44 Աղ.3, գրվել է «սոսի», «հացենի»:
- «Հետազոտության նյութը» պարագրաֆում հետազոտված տեսակների կարգաբանական և ձևաբանական նկարագրության մեջ արժեք տալ դրանց նկարը, թեկուզ հենց Օղակաձև այգում աճող բույսի օրինակով:
- Էջ 74-ում բույսերի վիճակի փոփոխությունը ատենախոսը կապում է «աբիոտիկ սթրեսային բազմաթիվ գործոնների ազդեցության» հետ, բայց զարմանալիորեն չի նշում ինչ նկատի ունի «աբիոտիկ սթրեսային գործոն» ասելով:

- Գործնական առաջարկություններում ատենախոսն առաջարկում է բուսատեսակներն օգտագործել որպես ֆիտոհինդիկատորներ, սակայն ատենախոսության մեջ այդ մասին ոչինչ չի ասվում, թեպետ ատենախոսության 1.3 պարագրաֆում կատարվել է ծառատեսակների ֆիտոռեմեդացիոն էկոհամակարգային ծառայության ուսումնասիրություն:
- Էջ 84-ում ծառատեսակների մասին խոսելիս արժեր նշել, թե ինչպես է որոշվել այգում աճող ծառերի տվյալ տեսակին պատկանելիությունը, և ինչ որոշիչներ են օգտագործվել:
- Թվում է, թե այգու հողային ծածկույթի դասակարգումն ինքնանպատակ է(էջ 87): Արժեր հող –բույս համակարգի գնահատման համար անդրադառնալ հողային ծածկույթի և տվյալ հողատարածքում աճող բույսերի տեսակային կազմի ու աճման դինամիկայի կախվածությանը:
- Նկատվում է նկարների հերթական համարների և տեքստային վերլուծության անհամապատասխանություն: Օրինակ՝ էջ 45-ում տրվել է Նկ.10-ի վերլուծություն, բայց Նկ. 10-ը տեքստում հաջորդ էջում է տրվում:
- Կատարված հետազոտությունները վերաբերվում են 2015-2016թթ-ին: Գուցե կարելի էր տվյալները թարմացնել և կատարել համեմատություն, հատկապես, որ էջ 59-ում ատենախոսը փաստում է Երևան քաղաքում ծանրաբեռնված ճանապարհային երթևեկության և ինտենսիվ շինարարության առկայությունը:
- Էջ 33-ում Նկ.4-ում ներկայացվել է Երևան քաղաքի քամիների վարդը՝ հորիզոնի 16 հիմնական ուղղություններով: 4.2.պարագրաֆում կատարվել է փոշու մասնիկների քիմիական կազմի և բուսատեսակների տերևների մակերեսին դրանց կուտակման ուսումնասիրություն՝ առանց հաշվի առնելու քամիների վարդի ուղղությունների ազդեցությունը, իսկ հետո նույն պարագրաֆի վերջում տրվել է եզրակացություն այդ մասին:
- Էջ 75-ում գրված է «աբսցիկաթթվի», կարծում եմ պետք է լինի «աբսցիկաթթվի » (ԱԲԹ): Տվյալ դեպքում տառի վրիպումը տալիս է այլ եզրույթ: Նույն էջում գրված է «---հիմնական բաղադրիչ է հանդիսանում ազոտի և մանգանի ատոմներ պարունակող պորֆիրինը»: Պորֆիրինային օղակը պարունակում է մագնեզիում և ոչ թե մանգան:
- Էջ 93-ում առաջարկվում է «միաշարք տնկարկներից անցում կատարել բազմաշարք տնկարկներին», սակայն չկան ուսումնասիրություններ միաշարք և բազմաշարք տնկարկների մասին:

Դիտարկված բացթողումները չեն արժեզրկում ատենախոսի աշխատանքը: Լիլիթ Ռոբերտի Խաչատրյանի «Արևելյան սոսու և Սովորական հացենու որոշ էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատումը Երևան քաղաքում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունը իր հրատապությամբ, գիտական նորույթներով և գործնական նշանակությամբ լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը Գ.00.05 «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ:

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍ՝



Զ.Ս.ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, կ.գ.դ., պրոֆեսոր

ՎՊՀ, քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի պրոֆեսոր

Հաստատում եմ Զ.Ս.Վարդանյանի ստորագրությունը:

ՎՊՀ ԳԻՏՔԱՐՏՈՒՂԱՐ



Ս.Ա.ԲԵԺԱՆՅԱՆ, մ.գ.թ., դոցենտ

29.04.2022թ.