

ԿԱՐԾԻՔ

Լիլիթ Ռոբերտի Խաչատրյանի

«ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՍՈՍՈՒ ԵՎ ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ՀԱՅԵՆՈՒ ՈՐՈՇ ԷԿՈԶԱՄԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔՈՒՄ» ատենախոսության և սեղմագրի վերաբերյալ, որը ներկայացվել է Գ.00.05 - «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման

Լ.Ռ.Խաչատրյանի վերոնշյալ վերնագրով ատենախոսության թեմայի արդիականությունը կասկած չի հարուցում, քանի որ քաղաքային բնակավայրերի աճը և քաղաքային ապրելակերպի տարածումը զլոբալ զարգացող միտում է: Այդպիսի միտումների և կլիմայի զլոբալ փոփոխության պայմաններում քաղաքային կանաչ տարածքների ցանկացած ուսումնասիրություն շատ կարևոր և պահանջված է դառնում:

Ատենախոսությունը ունի հստակ նպատակ և առաջադրված հետազոտական խնդիրներ: Ատենախոսության նպատակն է գնահատել Երևան քաղաքի կանաչ տարածքներում առավել տարածում ունեցող արևելյան սոսու և սովորական հացենու որոշ էկոհամակարգային ծառայություններ, ինչպես նաև տարբեր տնկարկներում դրանց կայունությունը:

Ելնելով նպատակից առաջադրվել են միանգամայն հստակ խնդիրներ: Նշված ծառատեսակների կողմից ծանր մետաղների և փոշու տարբեր ֆրակցիաների կլանման և կուտակման օրինաչափությունների բացահայտում, ծառատեսակների էկոլոգիական կայունության և ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական մի քանի ցուցանիշների հետազոտում և ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների քնակական և տնտեսական գնահատում i-Tree canopy ծրագրակազմի օգնությամբ:

Աշխատանքի գիտական նորույթը ներկայացված է հետևյալ կետերով՝

ա/ արևելյան սոսու և սովորական հացենու ծանր մետաղների կլանման և կուտակման առանձնահատկությունների համապարփակ հետազոտություն,

բ/նույն ծառատեսակների կողմից փոշու տարբեր ֆրակցիաների կլանման ու կուտակման ունակությունների բացահայտում,

գ/ ծառատեսակների էկոլոգիական կայունության և ֆիզիոլոգիա-կենսաքիմիական մի քանի ցուցանիշների հետազոտում, և

դ/ ծառատեսակների էկոհամակարգային ծառայությունների քնակական և տնտեսական գնահատում i-Tree canopy ծրագրակազմի օգնությամբ:

Աշխատանքի գործնական և կիրառական նշանակությունը կասկած չի հարուցում: Ստացված արդյունքներն ունեն կոնկրետ կիրառական նշանակություն՝ փոշու և ծանր մետաղներ արդյունավետ կլանելու և կուտակելու ծառատեսակների ընտրության և տեղաբաշխման առումներով:

Աշխատանքի փաստացի նյութը, կատարված դաշտային և լաբորատոր աշխատանքները, ինչպես նաև հրապարակված հոդվածները, կատարվել են պատշաճ մասնագիտական մակարդակով և բարեխղճությամբ: Մասնավորապես ատենախոսի կողմից ատենախոսության վերաբերյալ տպագրվել են 7 գիտական հոդվածներ և 3 թեզիսներ:

Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, վեց գլուխներից, եզրակացություններից և առաջարկություններից և 231 անուն գրականության ցանկից:

Ատենախոսությունը շարադրված պարզ մասնագիտական լեզվով, գերծ է խրթին և անհասկանալի ձևակերպումներից, հագեցած է անհրաժեշտ աղյուսակային, գրաֆիկական և ցուցադրական նյութերով, որոնք լրացնում են տեքստային շարադրանքը և ամբողջացնում աշխատանքը:

Ատենախոսության առանձին գլուխների հակիրճ վերլուծությունը ներկայացվում է ստորև.

Ատենախոսության 1-ին գլուխը նվիրված է քաղաքային կանաչ տարածքներում գտնվող ծառաբույսերի կողմից տրամադրվող բազմաթիվ էկոհամակարգային ծառայությունների վերաբերյալ գրականության ակնարկին: Ատենախոսը մեջբերել է 231 անուն տարաբնույթ և տարալեզու գրականություն, որոնց մեծ մասը վերջին երկու տասնամյակների հրատարակված նյութեր են:

Ատենախոսության 2-րդ գլխում ներկայացված են ուսումնասիրության օբյեկտը, նյութերը և մեթոդները: Որպես ուսումնասիրության օբյեկտ նշված է Երևան քաղաքը իր բարյ տեղագրական և բնակլիմայական պայմաններով: Որպես ուսումնասիրության նյութ նշված է Երևանի կանաչապատման մեջ առավել տարածված երկու ծառատեսակների՝ սոսի արևելյանի և հացենի սովորականի տերևները, որոնք մթնոլորտից կլանում և կուտակում են փոշու տարբեր չափերի մասնիկներ, ծանր մետաղներ և այլ աղտոտիչներ: Ուսումնասիրությունները հիմնականում կատարվել են ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսոֆերային կենտրոնում, ինչպես նաև Իտալիայի Ցամաքային էկոհամակարգերի Ազգային հետազոտական Կենտրոնում: Ատենախոսը Երևան քաղաքի չորս համայնքների 9 կետերից տարին երկու անգամ (վեգետացիայի սկզբում և վերջում) կատարել է նմուշառումներ, ապա դրանք մշակել և վերլուծել է լաբորատոր պայմաններում:

Գլուխ 3-ում ատենախոսը բացահայտել է սոսու և հացենու կողմից ծանր մետաղների կուտակման որոշ հետաքրքիր և գործնական նշանակության օրինաչափություններ:

Հետաքրքիր օրինաչափություններ են բացահայտվել արևելյան սոսու և սովորական հացենու կողմից ծանր մետաղների կլանման տեսակետից: Ուսումնասիրված 5 ծանր մետաղներից՝ Hg, Ni, Mo, Cu և Zn, այս երկու ծառատեսակների կողմից առավելապես կուտակվում են Hg,

Ni և Mo-ը: Ընդ որում սնդիկի կուտակված պարունակությունը հասնում է տոքսիկ մակարդակի, մինչդեռ նիկելի և մոլիբդենի պարունակությունը հասնում է նորմալ քանակության վերին սահմանին:

Որոշակի օրինաչափություն է նկատվել նաև ծանր մետաղների սեզոնային կուտակման դեպքում. Մասնավորապես հացենու մոտ վեգետացիայի սկզբում պղինձը ավելի շատ է կուտակվում, քան վեգետացիայի վերջում: Նման օրինաչափություն դիտվում է արևելյան սոսու մոտ՝ կապված սնդիկի կուտակման հետ:

Հետաքրքիր և գործնական նշանակության բացահայտումներ կան ատենախոսության 4-րդ գլխում, որը նվիրված է սոսու և հացենու այս տեսակների՝ տարբեր չափի փոշու մասնիկների (ՓՄ) կուտակման առանձնահատկություններին: Օրինակ, մեկ օրինաչափություն կապված է այս տեսակների կողմից փոշու կլանման տարբեր վարքագծի հետ. Սոսին փոշու խոշոր մասնիկները՝ ՓՄ100(մմ) ավելի շատ է կլանում, քան հացենին, սակայն ավելի փոքր ՓՄ-ի պարագայում՝ ՓՄ10 և ՓՄ2.5՝ պատկերը ճիշտ հակառակն է դառնում:

Նաև 10-ից ավել այլ ծանր մետաղների՝ Se, Mo, Ba, Pb և այլն, բարձր կոնցենտրացիաներ գրանցվել են փողոցների և քաղաքի արդյունաբերական շրջանների փոշու մասնիկներում: Ծանր մետաղների տարածական բաշխման տեսակետից առավել վտանգավոր կոնցենտրացիաներ են դիտվել Շնեգավիթ և ապա, Կենտրոն համայնքներում, իսկ համեմատաբար մաքուր օդ է դիտվել Դավթաշենում:

Գլուխ 5-ի կարևոր գործնական արդյունքը դրանում է, որ հացենի սովորականի էկոլոգիական կայունությունը և վիճակը, ինչպես նաև տերևների մոտ քլորոֆիլի հատիկների քանակը վեգետացիայի սկզբում ավելի բարձր է, քան արևելյան սոսու մոտ: Կեգետացիայի ավարտին տարբերություններն այս երկու տեսակների վիճակի հետ կապված <<հարթեցվում են>>:

Ատենախոսության 6-րդ գլխուխը, որն ավելի կիրառական է, վերաբերում է ծառաբույսերի կողմից տրամադրվող էկոհամակարգային ծառայությունների քանակական և տնտեսական գնահատմանը՝ հենվելով “i-tree canopy” համակարգչային մոդելի վրա: Օդակաձև զբոսայգու կենտրոնական հատվածից, Ալեք Մանուկյան և Խանջյան փողոցների միջև, 3,6 հա մակերեսում, հաշվառվել և գրանցվել են 757 ծառեր, որոնք պատկանում են 27 տեսակների: Առավել տարածված են թեղու երկու տեսակներ, սոֆորա ճապոնականը և հացենի պենսիլվանյանը: Հացենի սովորականը և սոսի արևելյանը այս հատվածում քիչ մակերես են զբաղեցնում: Ուսումնասիրված ծառերի կեսից ավելին գտնվում են թուլացած վիճակում. և միայն 13%-ն ունեն գերազանց տեսք: Հատկապես լավ վիճակում է եղել հացենի պենսիլվանյանը: Ատենախոսը կատարել է նաև ծառաչափական և հողածածկույթի ուսումնասիրություններ՝ օգտագործելով արդեն հասնի “i-tree canopy” համակարգչային մոդելը:

Այս գլխում նաև, որպես էկոհամակարգային ծառայություններ, դիտարկվել են ծառաբույսերի կողմից մթնոլորտի ածխաթթու գազի և այլ աղտոտիչների կլանումը: “i-tree canopy” մոդելի միջոցով կատարված հաշվարկները ցույց են տվել, որ զբոսայգու արդեն նշված հատվածում օդից հեռացվել է 183 կգ աղտոտիչ՝ 1290 ԱՄՆ դոլլար արժեքով և 32.815 ԱՄՆ դոլլարին համարժեք ածխաթթու գազ:

Խրախուսելի է ատենախոսի ջանքերը և աշխատանքը “i-tree canopy” մոդելի հիմնադիրների հետ շարունակական շփումներ ունենալը և մոդելը Երևանյան պայմաններին ադապտացնելու ու բարելավելու ջանքերը:

Բարձր գնահատելով կատարված աշխատանքը կցանականայի նաև նշել որոշ դիտարկումների և դիտողությունների մասին:

1. Կարծում եմ, որ ատենախոսության վերանագրում <<.... որոշ էկոհամակարգային ծառայությունների ...>> եզրույթը հաջող ընտրված չէ և կարող էր պարզապես լինել <<Արևելյան սոսու և սովորական հացենու ծանր մետաղներ և փոշի կլանելու էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատումը Երևան քաղաքում>>: Քանի որ <<էկոհամակարգային ծառայությունները>> չունեն համընդհանուր ընդունված չափանիշներ, ապա կոնկրետացումը ավելի օգտակար կլիներ:
2. Կան որոշ եզրույթերի ոչ ճիշտ օգտագործման դեպքեր՝ օրինակ նշվում է <<քաղաքի կենտրոնում միջին տարեկան ջերմաստիճանը՝ 11,2 աստիճան է>>, մինչդեռ Երևան քաղաքի համար օդերևութաբանական տարրերը չափվում են Երևան-Արարկիր և Երևան-Զվարթնոց օ/կ-ում: Ճիշտ կլինի ներկայացնել <<Երևան քաղաքի միջին տարեկան ջերմաստիճանը>>: Կամ էջ 27-ում ներկայացված է <<Տարեկան միջին ամենաբարձր ջերմաստիճանը կազմում է 42 աստիճան>>: Սա հավանական տեխնիկական վրիպակ է, քանի որ նշված ջերմաստիճանը միայն բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճան կարող է լինել: <<Ուրբանիզացիա>> եզրույթը նույնպես համակողմանի ներկայացված չէ: Ուրբանիզացիան միայն շենքերի և փողոցների քանակների աճը չէ, այլ <<քաղաքների և քաղաքային ապրելակերպի աճն ու տարածումը>>:
3. Ատենախոսության մեջ բացակայում են նմուշառման 9 տարածքների՝ ըստ չորս համայնքների, ինչպես նաև նաև Օղակաձև զբոսայգու կենտրոնական 3.6 հա տարածքի, ընտրության հիմնավորումը կամ չափանիշները:
4. Երևան քաղաքի և ՀՀ այլ քաղաքների ուրվագծերում ծանր մետաղների աղտոտման և ծառաբույսերի կողմից դրանց կլանման վերաբերյալ շատ ուռումնասիրություններ են կատարվել՝ օրինակ նույն ՀՀ ԳԱԱ <<էկոկենտրոնի>>, նաև Ամերիկյան համալսարանի Հասարակական Առողջության բաժնի կողմից, հատկապես ծանր մետաղների՝ կապարի և այլնի՝ բակային հատվածների, խաղահրապարակների աղտոտման վերաբերյալ: Կարծում եմ տեղին կլիներ որոշակի տարածա

ժամանակային համամետություններ արվեր: Նաև «Էկոկենտրոնը» նման բնույթի աշխատանքներ կատարել է տարիներ առաջ, եթե հնարավոր լիներ այդ և այս ուսումնասիրությունների արդյունքները համադրել և միտումների օրինաչափություններ ստանալ, կարծում եմ աշխատանքը շատ կշահեր: Այս դեպքում մենք սահմանափակվում ենք 2015-1016թթ. տվյալներով:

5. Կարծում եմ, որ փոշու տարածման և կլանման հարցում շատ օգտակար կլինեն նաև հաշվի առնել, Երևան քաղաքի սեզոնային և տարեկան քամիների վարդյու և բացահայտել գերակշռող քամիների հնարավոր ազդեցությունը փոշու կլանման և կուտակման արդյունքների վրա:
6. Աշխատանքում առկա են նաև որոշակի տեխնիկական թերություններ.

-յուրաքանչյուր գլխի ավարտին կան ամփոփիչ եզրակացություններ, որոնց մի մասը կրկնվում է նաև ավարտական եզրակացությունների մեջ,

-ատենախոսության և սեղմագրի մեջ բերվող որոշ գրաֆիկական նյութերի գրագրություններն օտարալեզու են,

-աշխատանքում (նաև սեղմագրում) բերված նկար 21-ը (էջ 58) զուգլ քարտեզի վրա է լեզենդայի բացատրությունը լիարժեք չէ, անհրաժեշտ է տալ կետային արժեքների աստիճանավորումը, մյուս կողմից ավելի գործնական կլիներ Երևանի ոչ թե «Գուգլ» քարտեզ օգտագործել, այլ «Էկոկենտրոնի» Երևանի համայնքների և կանաչապատ տարածքների տարբեր քարտեզները:

7. Կարծում եմ, որ եզրակացությունների մեջ ճիշտ կլիներ ավելացնել նաև “i-tree canopy” համակարգչային մոդելի կիրառման ներուժի մասին:

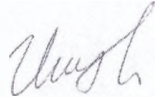
Չնայած նկատված այս թերացումներին և բացթողումներին, կարծում եմ, որ ատենախոսը կատարել է արժեքավոր, ժամանակակից և գործնական կարևոր նշանակություն ունեցող աշխատանք, որն անկասկած պետք է շարունակվի և հարստացվի նոր բացահայտումներով քանի որ դրանք անմիջականորեն կապված են առողջ միջավայրի և քաղաքային հանրային առողջության հարցերի հետ:

Ատենախոսության սեղմագիրն ամբողջությամբ արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը և ներառում է առանցքային դրույթներն ու ցուցադրական նյութերը:

Կարծում եմ, որ Լիլիթ Ռոբերտի Խաչատրյանի «Արևելյան սոսու և սովորական հացենու որոշ էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատումը Երևան քաղաքում» վերնագրով ատենախոսությունը, ատենախոսության սեղմագիրը, ինչպես նաև ատենախոսության թեմայով հրատարակված հոդվածները և թեզիսները ամբողջությամբ համապատասխանում են ԲՈԿ-ի կողմից նմանատիպ աշխատանքներին ներկայացվող պահանջներին. իսկ հեղինակն արժանի է Գ.00.05-«Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա»

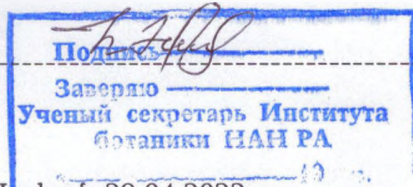
մասնագիտությամբ հայցվող կենսաբանական գիտությունների թեկնախուի գիտական աստիճանի հայցմանը:

Աշխ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր
Գերմանիայի միջազգային համագործակցության Ընկերության (GIZ)
Կայուն հողօգտագործման խորհրդատու



Հովիկ Յ. Սալադյան

Հ.Յ.Սալադյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ՝
ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան բուսաբանության
ինստիտուտի գիտքարտուղար,
Կ.Գ.Թ. դոցենտ



Подпись
Заверено
Ученый секретарь Института
Ботаники ИАН РА
Երևան 29.04.2022թ.

Ժ. Հ. Հովակիմյան