

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍԻ

Արմինե Մկրտչի Համբարձումյանի «Հազվագյուտ բուսատեսակների տարածման արեալների քարտեզագրման և կառավարման խնդիրները ՀՀ լեռնամարգագետնային գոտում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված 2.01.01 - «Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա և ագրոֆիմիա և ագրոէկոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Վերջին տարիներին Հայաստանում զգալի ուշադրություն է դարձվում լանդշաֆտների պահպանմանը և վերականգնմանը, ինչպես նաև Հայաստանի ֆլորայի հազվագյուտ տեսակների պաշպանությանը: Այս խնդիրը պահանջում է ոչ միայն խորը բնապահպանական գիտելիքներ, այլ նաև ժամանակակից թվային մեթոդաբանության կիրառում և հատուկ հետազոտությունների իրականացում: Գրախոսվող աշխատանքն այդպիսի միջգիտական մոտեցում է՝ հետազոտության ոլորտների համակցություն, որն ուղղված է ՀՀ բույսերի Կարմիր գրքում ներառված տեսակների պոպուլյացիաների պահպանմանը:

Արմինե Համբարձումյանը համադրելով բուսաբանական, էկոլոգիական առանձնահատկությունները և աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերը, ստացել է բաղադրիչներ, որոնք կկիրառվեն բնապահպանական, էկոլոգիական քաղաքականության, հողօգտագործման ռազմավարության մշակման, էկոտուրիզմի զարգացման և կենսաբազմազանության պահպանության ոլորտներում:

Հայաստանը համարվում է կենսաբազմազանության կենտրոն, որտեղ աճում են բազմաթիվ էնդեմիկ և վտանգված տեսակներ: Այս տեսակների պահպանության հարցը այսօր ազգային և միջազգային մակարդակներում ունի առաջնահերթություն: Արմինե Համբարձումյանի թեկնածուական աշխատանքը նվիրված է Հայաստանի լեռնամարգագետնային գոտու հազվագյուտ բույսերի տարածման քարտեզագրման, պահպանման և դրանց արդյունավետ կառավարման խնդիրներին: Թեման գիտական ու

կիրառական մեծ արժեք ունի, քանի որ Հայաստանի հարուստ բուսական աշխարհը զգալի վտանգի տակ է՝ պայմանավորված հողօգտագործման փոփոխությամբ, արոտների գերբեռնվածությամբ, ճանապարհաշինությամբ և կլիմայական փոփոխություններով: Ուստի աշխատանքի թեման արդիական է և համապատասխանում է երկրի բնապահպանական ռազմավարությանը:

Առաջադրված նպատակին հասնելու համար հեղինակի կողմից դրվել են մի շարք խնդիրներ.

- Կատարել ՀՀ լեռնամարզագետնային գոտում հազվագյուտ անհետացող բուսատեսակների տեսակների հաշվառման, գնահատման և պահպանման համար դաշտային, հետախուզական և քարտեզագրական տվյալների համակողմանի ուսումնասիրություններ:
- Ուսումնասիրել ՀՀ լեռնամարզագետնային գոտու 20 հազվագյուտ բուսատեսակների բնութագրերը (բուսաբանական, տեղագրական, քարտեզագրական, գրաֆիկական) ուսումնասիրության տարածական տվյալների բազայից:
- Գնահատել լեռնամարզագետնային գոտում հազվագյուտ բուսատեսակների պահպանման ռիսկերը, քարտեզագրել դրանք, բացահայտել տարածման արեալների առավել խոցելի տարածքները:
- Քարտեզագրել ՀՀ լեռնամարզագետնային գոտու հազվագյուտ բույսերի տարածքները էկոտորիզմի աջակցության նպատակով:
- R ծրագրի միջոցով իրականացնել տարածական տվյալների վերլուծություն և արդյունքների վիզուալիզացիա բնապահպանական խնդիրների լուծման նպատակով:
- Կիրառել մասնագիտական հավելվածները, երկրատեղեկատվական համակարգերը և հեռազնման տեխնոլոգիաները հազվագյուտ բուսատեսակների տարածման արեալներն ուսումնասիրելու համար:

Աշխատանքը գիտականորեն հիմնավորված է արդիական թեմայով, ներառում է թե՛ տեսական, թե՛ կիրառական բաղադրիչներ: Այն ընդգրկում է ժամանակակից մեթոդաբանություն (RS և GIS տեխնոլոգիաներ, R ծրագիր, օգտագործում է միջազգային

հարթակների տվյալներ (GBIF, iNaturalist) և ներկայացնում է Հայաստանում տվյալագիտական մոդելների կիրառման առաջին փորձերից մեկը:

Արմինե Համբարձումյանի աստենախոսությունը կազմված է ներածությունից, 4 գլուխներից, եզրակացություններից, առաջարկություններից, հավելվածից և օգտագործված գրականության ցանկից, որը ներառում է 208 գիտական աղբյուր: Տեքստը շարադրված է հայերեն լեզվով՝ համակարգչային 125 էջերի վրա: Այն պարունակում է 50 նկար և 8 աղյուսակ:

Ներածությունում (էջ 4-9) բերված է թեմայի արդիականությունը՝ հստակ հիմնավորելով բուսական կենսաբազմազանության պահպանության և տարածքային կառավարման խնդիրների կարևորությունը, ներկայացված են աշխատանքի նպատակն ու խնդիրները, աշխատանքի գիտական նորույթը, տեսական և գործնական կարևորությունը, ինչպես նաև նշված են ոլորտի միջազգային և ազգային մարտահրավերները: Արձանագրված են հրատակված գիտական աշխատանքները, աշխատանքի փորձարկումը, ինչպես նաև աշխատանքի կառուցվածքն ու ծավալը:

Առաջին գլխում «Հազվագյուտ բուսատեսակների տարածման ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանները և նկարագրությունը» ենթագլուխներով (1.1, 1.2, 1.3) (էջ 10-35) հեղինակը դիտարկել է թեմայի տեսական հարցերը, ներկայացրել միջազգային և տեղական փորձերը՝ քարտեզագրման, տարածքային մոդելավորման և հազվագյուտ բուսատեսակների պահպանման ոլորտներում: Դրական է, որ ներկայացված են նաև տվյալների աղբյուրների վերլուծությունը և դրանց վստահելիության գնահատումները: Հեղինակը հստորեն համադրել է մասնագիտական գրականությունը՝ ընդգծելով ուսումնասիրվող թեմայի գիտական նորույթը: Գլուխը տալիս է տեսական հիմքեր՝ հետագա վերլուծությունների համար:

Երկրորդ գլխում (էջ 36-50) ներկայացված են հետազոտության նյութը և մեթոդները:

Հետազոտության համար նյութ են հանդիսացել ՀՀ լեռնամարգագետնային զոտում աճող 20 հազվագյուտ բուսատեսակներ՝ *Acanthus dioscoridis* L., *Allium egorovae* M.V.Agab. & Ogan., *Allium woronowii* Misch. ex Grossh., *Astragalus campylosema* Boiss., *Astragalus prilipkoanus* Grossh., *Astragalus saganlugensis* Trautv., *Bromopsis zangezura* Oganisian, *Cicer anatolicum* Alef., *Corydalis verticillaris* DC., *Draba araratica* Rupr., *Fritillaria collina* Adam., *Galium valantoides* Bieb., *Grammosciadium pterocarpum* Boiss., *Inula acaulis*

Schott & Kotschy ex Boiss., *Oxytropis karjaginii* Grossh., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, *Primula amoena* M. Bieb., *Scleranthus perennis* L., *Thesium procumbens* C.A.Mey., *Tulipa sosnovskyi* Achverdov & Mirzoeva: Գլխում բերված է տեսակների ընտրության գործընթացը:

Գլխում ներկայացված են հետազոտվող տարածքների հողաբանական, կլիմայական և տարածքաբանական մանրամասն նկարագրությունները:

Հեղինակն ուսումնասիրել է Հայաստանի Կարմիր գրքի տվյալները, իչպես նաև ՀՀ ԳԱԱ Ա.Լ. Թախտաջյանի անվան Բուսաբանության ինստիտուտի (ERE) հերբարիումում պահպանվող տեսակների հերբարիումային նմուշները և դրանց առնչվող տեղեկությունները:

Հետազոտության ընթացքում կիրառվել են ժամանակակից գործիքներ՝ ArcGIS, Google Earth, R environment, ինչպես նաև թվային և միջազգային առցանց բազաներ (GBIF, iNaturalist):

Ատենախոսության երրորդ գլխում «Լեռնամարգագետնային գոտու հազվագյուտ բուսատեսակների քարտեզագրման խնդիրները» ենթազույններով (3.1, 3.2, 3.3) (էջ 51-80) ներկայացված են ընտված հազվագյուտ տեսակների տարածման արեալները Հայաստանի լեռնամարգագետնային գոտում: ArcMAP հավելվածի օգնությամբ կատարվել է նաև քարտեզագրում: Բերված են աղյուսակներ և տվյալներ՝ ըստ մարզերի (Կոտայք, Գեղարքունիք, Վայոց Ձոր, Սյունիք):

Գլխում հեղինակը կիրառում է բազմամակարդակ մեթոդաբանական համակարգ, որը ներառում է դաշտային ուսումնասիրություններ, GIS-մոդելավորում, NDVI/NDWI ինդեքսների վերլուծություն, հողերի և օգտագործման նպատակների շերտագրում, ինչպես նաև տվյալների վերլուծություն R ծրագրով: Հետազոտությունն աչքի է ընկնում մուլտիդիսցիպլինար մոտեցմամբ, ինչը գիտական բարձր արժեք է հաղորդում աշխատանքին:

Չորրորդ գլուխը «ՀՀ լեռնամարգագետնային գոտում հազվագյուտ բուսատեսակների թվային քարտեզագրման արդյունքները» ենթազույններով (4.1, 4.2, 4.3) (էջ 81-121) նվիրված է ստացված արդյունքների մեկնաբանությանը: Հեղինակը կիրառել է ժամանակակից մեթոդներ և ներկայացրել հազվագյուտ բուսատեսակների

տարածման արեալների թվային քարտեզագրում՝ օգտագործելով NDVI և NDWI վեգետացիոն ինդեքսներ (2019 և 2023 թ. տվյալներով):

Հեղինակին հաջողվել է կազմել տվյալների մի քանի շերտ՝ հողերի նպատակային նշանակության, սեփականության ձևերի, կլիմայական գործոնների և բուսատեսակների տարածման համադրությամբ: Ատենախոսի կողմից կատարված է վեց տեսակների (*Allium woronowii*, *Inula acaulis*, *Draba araratica*, *Scleranthus perennis*, *Primula amoena*, *Acanthus dioscoridis*) տարածման օրինաչափությունների վերլուծություն և գրաֆիկական կապերի բացահայտում:

Ստացված արդյունքները կարելի է կիրառել ոչ միայն բուսական աշխարհը պահպանելու նպատակով, այլև էկոտուրիզմի զարգացման և համայնքների տնտեսական կայունության ապահովման համար:

Գեղարքունիքի, Վայոց ձորի և Սյունիքի մարզերի օրինակով Ա.Մ. Համբարձումյանը տվել է բուսական կենսաբազմազանության վիճակի գնահատում՝ համադրելով հողօգտագործման, բնության պահպանվող տարածքների և պատմամշակութային արժեքների հետ:

Գլխում բերված է GBIF համակարգի և հերքարիումի տվյալների համադրումը՝ տարածքային կառավարման և էկոտուրիզմի զարգացման նպատակով:

Կիրառվել են նաև GIS և StoryMaps/OpenStreetMap-ի տեխնոլոգիաները, որոնք կնպաստեն էկոտուրիզմի և բնության պահպանության ինտեգրմանը:

Արժանի է ուշադրության նաև առաջարկվող տարածքներում էկոզոոաշրջության զարգացման նախադրյալների դիտարկումը:

Եզրակացությունները բխում են աշխատանքում ներկայացված վերլուծություններից, ամփոփ են և նպատակային: Առաջարկությունները կիրառելի են բնապահպանական քաղաքականության մշակման, տեղական ինքնակառավարման, տարածքային պլանավորման և գիտահետազոտական ծրագրերի շրջանակներում:

Սույն ատենախոսությունը բովանդակային առումով ամբողջական է, գիտականորեն հիմնավորված և մեթոդաբանորեն նորարարական: Այն արժեքավոր ներդրում է Հայաստանի հազվագյուտ բուսատեսակների տարածման քարտեզագրման, տարածքային կառավարման և կենսաբազմազանության պահպանման գիտական և գործնական խնդիրների լուծման գործընթացում:

Կատարված հետազոտությունների արդյունքներն ամփոփված են 7 եզրակացություններում, որոնք համապատասխանում են հետազոտությունների արդյունքներին: Աշխատանքի վերջում հեղինակը բերում է 4 գործնական առաջարկներ բուսատեսակների պահպանման և պոպուլյացիայի վերականգման վերաբերյալ:

Ատենախոսության սեղմագրում ու հրատարակված գիտական 6 հոդվածներում հեղինակն ամբողջությամբ արտացոլել է ատենախոսության հիմնական դրույթները:

Սակայն ատենախոսության վերաբերյալ կան որոշակի դիտողություններ և ցանկություններ:

1. ՀՀ Կարմիր գրքից հետազոտվող տեսակների ընտրությունը (452 → 138 → 47 → 20) հստակ և հիմնավորված չէ:
2. Ատենախոսական աշխատանքի երկրորդ գլխում (էջ 36) նշվում է. «ծովի մակարդակից 2700-3000մ բարձրության վրա բուսածածկը ներկայացված է առավելապես ցածր/կարճ/ և խիտ խոտածածկ ունեցող ալպիական մարգագետիններով», թեև ՀՀ տարածքում այս բարձրությունների վրա տարածված են բարձրախոտերը:
3. Աշխատանքը կշահեր, եթե թվային քարտեզները ներկայացված լինեին բոլոր 20 հետազոտվող տեսակների համար:
4. Հետազոտվող տեսակների էկոլոգիական վերլուծությունը մակերեսային է՝ թեև նշվում են բարձրության գոտիները, կլիմայական գործոնները, NDVI և NDWI ինդեքսները, սակայն չեն կիրառվել վիճակագրական մեթոդներ՝ էկոլոգիական գործոնների համալիր ազդեցությունը բացահայտելու համար:
5. Աշխատանքում չի ներկայացված դաշտային հետազոտությունների ծավալը՝ որ տարածքներում և որքան այցելություն է իրականացվել:
6. Ատենախոսության ներածությունում և սեղմագրում նշված չեն գրական աղբյուրները:
7. Ատենախոսության ռուսերեն վերնագիրը չի համապատասխանում հայերենին:
8. Աշխատանքում առկա են տեխնիկական բնույթի որոշ վրիպակներ՝ կետադրական նշաններ, տեքստում առկա են կրկնվող հատվածներ, բուսատեսակների լատիներեն անվանումների ոչ ունիֆիկացված ցիտում,

անընթերցելի աղյուսակներ և քարտեզներ (նկ. 3.1.1, 3.2.3, 3.2.5), նկարներ առանց վերնագրերի (էջ 104-106, 108):

Վերը նշված դիտողություններն ամեննին չեն նսեմացնում ատենախոսի կողմից կատարված աշխատանքի գիտական և կիրառական մեծ կարևորությունը: Ատենախոսի առջև դրված բոլոր խնդիրները ստացել են գիտական լուծումներ, որոնք և ամփոփված են աշխատանքում:

Գտնում եմ, որ Արմինե Մկրտչի Համբարձումյանի «Հազվագյուտ բուսատեսակների տարածման արեալների քարտեզագրման և կառավարման խնդիրները ՀՀ լեռնամարզագետնային գոտում» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը՝ 2.01.01 - «Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա և ագրոքիմիա և ագրոէկոլոգիա» մասնագիտությամբ:

ԵՊՀ-ի Կենսաբանության ֆակուլտետի
Բուսաբանության և սնկաբանության
ամբիոնի դոցենտ, կ.գ.թ.

Ն.Զ. Զաքարյան

Բուսաբանության և սնկաբանության ամբիոնի դոցենտ, կ.գ.թ. Ն.Զ. Զաքարյանի
ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ԵՊՀ-ի Կենսաբանության ֆակուլտետի գիտքարտուղար
կ.գ.թ., դոցենտ



Ի.Վ. Շահազիզյան