

Հաստատում եմ՝  
ԵՊՀ գիտական հարցերի գծով պրոռեկտոր  
Ռաֆայել Բարխուդարյան



«8» հունիսի 2022 թ.

### ԿԱՐԾԻՔ

#### Առաջատար կազմակերպության

**Ելենա Նորայրի Չապանյանի 2.01.02. «Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և բույսերի պաշտպանություն» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար «Էկոլոգիական սկզբունքով բյուրեղ առաջացնող տեղական բակտերիական միջատասպաններով ինտեգրացված պայքարի մշակում անտառի գլխավոր տերևակեր վնասատուների դեմ Արագածոտնի մարզի պայմաններում» թեմայով ատենախոսության և սեղմագրի վերաբերյալ**

Հայաստանի Հանրապետությունում անտառային ծառատեսակները և գյուղատնտեսական մշակաբույսերը խիստ տուժում են պարբերաբար բազմացող վնասակար միջատներից: Վերջիններիս դեմ պայքարի արմատական միջոցառումների մշակումը կարևոր խնդիր է հանդիսանում:

Վնասակար միջատների քանակության կարգավորման գործում պայքարի համաշխարհային պրակտիկայում մեծ տեղ է հատկացվում *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) տեսակի միջատասպան հարուցիչների հիման վրա ստեղծված բակտերիական պատրաստուկներին, որոնք անվտանգ են մարդկանց, տաքարյուն կենդանիների, ձկների և օգտակար էնտոմոֆաունայի համար:

Այս տեսանկյունից ներկայացված աշխատանքը, որը նվիրված է Հայաստանի անտառներին վնաս հասցնող միջատների տարբեր հասակի թրթուրների դեմ տեղական բակտերիական հարուցիչների հիման վրա թողարկված պատրաստուկների կիրառմանը, ինչպես նաև դրանց արդյունավետ խտությունների և ցողումից հետո հողի բերրիությունը պայմանավորող առանձին ցուցանիշների վրա ազդեցության պարզաբանմանը ունի գիտական և կիրառական նշանակություն:

Հարկ է նշել, որ Ե.Ն. Չապանյանի կողմից իրականացված գիտափորձերի արդյունքները և այս ուղղությամբ ինտենսիվ հետազոտությունների շարունակումը հնարավորություն կընձեռեն ավելի արդյունավետ և լայն մասշտաբներով օգտագործել բակտերիական պատրաստուկները անտառների պաշտպանության նպատակով:

Աշխատանքի գիտական նորույթը կայանում է նրանում, որ կաղամբի բվիկի, կաղամբի ճերմակաթիթեռի և խնձորենու ցեցի բնական մահով մահացած թրթուրներից առաջին անգամ առանձնացվել են համապատասխանաբար՝ Bt<sub>ECHS</sub>-68, Bt<sub>ECHS</sub>-73 և Bt<sub>ECHS</sub>-92 բակտերիական միջատասպանները և դրանց կուլտուրալ հեղուկները լաբորատոր պայմաններում և անտառտեղամասերում փորձարկվել են ձմեռային երկրաչափի և ոսկետուտի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ, ինչպես նաև վեգետացիայի շրջանում ուսումնասիրվել է միանվագ ցողման արդյունքում անտառային դարչնագույն հող ընկած բակտերիական միջատասպանների ազդեցությունը հողի բերրիությունը բնութագրող տարբեր ցուցանիշների վրա:

Գլուխ 1-ում՝ «Bt տեսակի բակտերիաների համառոտ բնութագիրը, հողաբնակ մանրէների որոշ առանձնահատկությունները, արտաբջջային ֆերմենտների ակտիվությունը՝ որպես դիագնոստիկական և հողի բերրության ցուցանիշ, Արագածոտնի մարզի առանձնահատկություններն ու բնակլիմայական պայմանները», հեղինակը նկարագրում է *Bacillus thuringiensis* տեսակի բակտերիաները, տալիս է միջատասպան ակտիվ բաղադրամասերի համառոտ նկարագիրն ու բնութագրում առանձնահատկությունները: Քննարկվում են հող ընկած աղտոտիչների ազդեցությունը հողաբնակ մանրէների վրա, ինչպես նաև հողի արտաբջջային ֆերմենտների ակտիվության վրա ներգործող էկոլոգիական գործոնները:

Գլուխ 2-ը՝ «Հետազոտության նյութը և մեթոդները», շարադրելիս Ե.Ն. Չապանյանը մանրամասնում է աշխատանքի կատարման ժամկետները, ուսումնասիրվող տարածքները, նկարագրում է հետազոտության օբյեկտը և նյութը, աշխատանքի իրականացման մեթոդները: Ըստ հեղինակի կողմից ներկայացված նկարագրության՝ ուսումնասիրությունների համար ընտրված մանրէաբանական, ագրոքիմիական և քիմիական մեթոդները համապատասխանում են կատարված հետազոտությունների բնույթին:

Գլուխ 3-ում՝ «Bt տեսակի հիմքով տեղական բակտերիական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը ձմեռային երկրաչափի, ոսկետուտի թրթուրների դեմ, ոսկետուտի պտղաբերության, հարսնյակների կշռի և թրթուրների քանակության փուլային փոփոխությունները զանգվածային բռնկման շրջանում», բերված են ձմեռային երկրաչափի և ոսկետուտի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ առանձին և քիմիական միջատասպանի հետ համատեղ կիրառված Bt տեսակի բակտերիական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետության

բացահայտման ուղղությամբ իրականացված լաբորատոր, բաժնյակային և արտադրական փորձերի արդյունքները և դրանց քննարկումը: Գիտափորձերի արդյունքներով հաստատված է, որ բնական մահով մահացած թրթուրներից մանրէաբանական եղանակով առանձնացված *Bt* տեսակի երեք առանձին շտամների հիման վրա թողարկված կուլտուրալ հեղուկները 600 մլ սպոր/մլ տիտրով ունեն բարձր արդյունավետություն ձմեռային երկրաչափի և ոսկետուտի ցածր հասակի թրթուրների դեմ: Իսկ, կիրառելով նշված կուլտուրալ հեղուկները ամպլիգոյի ենթամահացու 0,003%-ոց ջրային կախույթի հետ համատեղ, հնարավոր է բարձրանել նաև վնասատուների միջին և հասակավոր թրթուրների ընկալունակությունը միջատասպանների հանդեպ: Գլուխ 3-ում ներկայացված՝ ոսկետուտի քանակության փոփոխության կորն ըստ տարիների և զանգվածային բռնկման փուլերի, վնասատուի առողջ էգ հարսնյակների կշռի և պտղաբերության ցուցանիշների փոփոխության վերաբերյալ տվյալները կօգնեն կանխորոշել միջատասպաններով գարնանային ցողման անհրաժեշտությունը: Ելնելով ստացված տվյալներից՝ հեղինակը հանգել է եզրակացության, որ ֆիտոֆագի կողմից հասցվելիք վնասը նվազեցնելու կամ բացառելու նպատակով թրթուրների դեմ պայքարի միջոցառումներն անհրաժեշտ է կատարել առանձնյակների քանակության ավելացման երկրորդ փուլի երկրորդ տարում:

Գլուխ 4-ում՝ «*Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպանների քանակության դինամիկան անտառային դարչնագույն հողում ցողումից հետո», ներկայացված են կաղամբի բվիկի, կաղամբի ճերմակաթիթեռի և խնձորենու ցեցի բնական մահով մահացած թրթուրներից առանձնացված տեղական *Bt*<sub>ECHS-68</sub>, *Bt*<sub>ECHS-73</sub>, *Bt*<sub>ECHS-92</sub> և առևտրային լեպիդոցիդ պատրաստուկի թողարկման հիմք կազմող *Bt* var. *kurstaki* բակտերիական միջատասպանների՝ անտառային դարչնագույն հողում կենսունակության, ինչպես նաև ցողումից հետո վեգետացիայի շրջանում անտառային հող ընկած հարուցիչների՝ վնասակար միջատների տարբեր հասակների թրթուրների դեմ կենսաբանական արդյունավետություն ուսումնասիրման արդյունքները և դրանց քննարկումը:

Համաձայն գիտափորձերի արդյունքների անտառային դարչնագույն հող ընկած բակտերիական միջատասպանները չեն կորցնում միջատասպան սպոր-բյուրեղային բաղադրամասեր սինթեզելու ունակությունը և ձմեռային երկրաչափի ցածր հասակի թրթուրների դեմ ցուցաբերում են մայրական նույնանուն շտամներին բնորոշ կենսաբանական բարձր արդյունավետություն:

Գլուխ 5-ում՝ «*Azotobacter chroococcum*-ի և ամոնիֆիկացնող մանրէների քանակության դինամիկան անտառային դարչնագույն հողում *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով ցողումից հետո», ներկայացված են հողի բերրիության ցուցանիշ *Azotobacter chroococcum*-ի քանակության վրա ցողման

արդյունքում հող ընկած բակտերիական միջատասպանների ազդեցության ուսումնասիրության տվյալները և դրանց քննարկումը: Պարզվել է, որ *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով առանձին ցողված և չցողված տարբերակներում արձանագրված *Azotobacter chroococcum*-ի գաղութների քանակական ցուցանիշների միջև հետազոտությունների անցկացման ամիսների կտրվածքով չկա էական տարբերություն: Գիտափորձերի արդյունքներով հաստատվել է նաև, որ *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով ցողված անտառային դարչնագույն հողերից մեկուսացված *Azotobacter chroococcum*-ը պահպանել է չցողված անտառային հողից առանձնացված *Azotobacter chroococcum*-ին բնորոշ ձևաբանական և ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները: Հեղինակի կատարած հետազոտությունների արդյունքները վկայում են, որ *Bt* տեսակի միջատասպաններով առանձին ցողված և չցողված անտառային դարչնագույն հողերում, ուսումնասիրությունների ամիսների ընթացքում արձանագրված ամոնիֆիկատորների քանակությունների միջև նույնպես չկա էական տարբերություն: Նշված հողերում փոփոխությունների չի ենթարկվել նաև մանրէների տեսակային կազմը:

Գլուխ 6-ում՝ «Կատալազի ակտիվությունը և քայքայված վուշե գործվածքի քանակությունը անտառային դարչնագույն հողում *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով ցողումից հետո», բերված են հետազոտության տվյալներ, որոնք վերաբերում են կատալազի ակտիվության և ցելյուլոզի քայքայման ինտենսիվության վրա ցողման արդյունքում հող ընկած *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպանների ազդեցությանը: Ուսումնասիրությունները կատարվել են հաշվի առնելով այն փաստը, որ կատալազի ակտիվությունը և ցելյուլոզի քայքայման ինտենսիվությունը համարվում են հողի բերրիությունը և կենսաբանական ակտիվությունը բնութագրող ցուցանիշներ: Հետազոտության արդյունքները վկայում են, որ *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով ցողված և չցողված անտառային դարչնագույն հողերում կատալազի ակտիվությունը վեգետացիայի շրջանում կրում է շարժընթացիկ փոփոխություններ՝ ակտիվության առավելագույն և նվազագույն դրսևորումներով: Պարզվել է նաև, որ չկա արժանահավատ տարբերություն *Bt* տեսակի միջատասպաններով ցողված և չցողված անտառային դարչնագույն հողերի կատալազ ֆերմենտի ակտիվությունների միջև:

Փորձերի արդյունքները վկայում են, որ վուշե գործվածքի քայքայումը վեգետացիայի շրջանում նույնպես ենթարկվում է շարժընթացիկ փոփոխությունների, և անտառային դարչնագույն հողերում ցելյուլոզն ակտիվորեն քայքայում են միքսոբակտերների երկու տեսակներ: Պարզվել է, որ *Bt* տեսակի բակտերիական միջատասպաններով ցողված և չցողված անտառային դարչնագույն հողերում քայքայված վուշե գործվածքի զանգվածների, ինչպես նաև ցելյուլոզ քայքայող

մանրէների ձևաբանական և ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունների միջև չկան արժանահավատ տարբերություններ:

Վերջին՝ 7-րդ գլխում՝ «Տեղական բակտերիական միջատասպանների ձևաբանական, ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական առանձնահատկությունները», մանրամասն ներկայացված են հեղինակի ուսումնասիրության տվյալները, որոնք վերաբերում են տարբեր սննդամիջավայրերի վրա աճելու ընթացքում տեղական բակտերիական միջատասպանների ձևավորած գաղութների, ինչպես նաև տարբեր սննդամիջավայրերում արձանագրված՝ նշված միջատասպանների վեգետատիվ բջիջների, սպորների և էնդոթուս բյուրեղային մարմնիկների երկայնական և լայնական միջին չափերին: Հեղինակը եկել է եզրահանգման, որ միջատասպան բակտերիական հարուցիչները ( $Bt_{ECHS-68}$ ,  $Bt_{ECHS-73}$ ,  $Bt_{ECHS-92}$ ) տարբեր սննդամիջավայրերի վրա առանձին աճելիս ձևավորում են չափերով միմյանցից տարբերվող գաղութներ, վեգետատիվ բջիջներ, էնդոսպորներ և էնդոթուս բյուրեղային մարմնիկներ:

Ատենախոսության եզրակացությունները հիմնականում համապատասխանում են առաջադրված խնդիրներին, բխում են ստացված տվյալների բովանդակությունից և հիմնավորված են դաշտային և լաբորատոր հետազոտություններով:

Ե.Ն. Չապանյանի կողմից արվել են մի շարք գործնական առաջարկներ՝ կապված կաղնուտ անտառտեղամասերում ձմեռային երկրաչափի և ոսկետուտի ցածր հասակի թրթուրների դեմ կաղամբի բվիկի, կաղամբի ճերմակաթիթեռի և խնձորենու ցեցի թրթուրներից համապատասխանաբար առանձնացված  $Bt_{ECHS-68}$ ,  $Bt_{ECHS-73}$  և  $Bt_{ECHS-92}$  միջատասպանների օգտագործման, ինչպես նաև՝ ֆիտոֆագերի միջին և հասակավոր թրթուրների դեմ քիմիական պատրաստուկ ամպլիգոյի հետ նշված միջատասպանների զուգակցված կիրառման հետ:

Ատենախոսության հավելված բաժնում բերված է անտառտարածքներում ձմեռային երկրաչափի և ոսկետուտի տարբեր հասակի թրթուրների դեմ տեղական բակտերիական հարուցիչների հիման վրա թողարկված կուլտուրալ հեղուկներով պայքար իրականացնելու վերաբերյալ կազմված հրահանգը, որը փոխանցվել է Արագածոտնի և Կոտայքի մարզերի անտառտնտեսությունների մասնագետներին:

Ե.Ն. Չապանյանի ատենախոսությունը շարադրված է հայերեն լեզվով համակարգչային 145 էջի վրա և բաղկացած է ներածությունից, 7 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկություններից, 233 անուն գրականության ցանկից և հավելվածից: Ատենախոսությունը պարունակում է 19 աղյուսակ և 20 նկար:

Աշխատանքի հիմնական դրույթները բավարար կերպով արտացոլված են հեղինակի կողմից հրատարակված 9 գիտական հոդվածներում:

Սեղմագիրը շարադրված է հայերեն լեզվով և ընդգրկում է ատենախոսության հիմնական դրույթները:

Հաշվի առնելով ատենախոսության մեջ ներկայացված հետազոտությունների լայն մասշտաբն ու ոլորտի առանձնահատկությունները՝ մեր մոտ չէին կարող չառաջանալ որոշ դիտողություններ և առարկություններ:

1. Ատենախոսության «ԳԼՈՒԽ 3. BT ՏԵՍԱԿԻ ՀԻՄՔՈՎ ՏԵՂԱԿԱՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱԿԱՆ ՄԻՋԱՏԱՍՊԱՆՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ...» բաժնի 3-րդ պարագրաֆում (էջ 63, ներքևից 1-ին պարբերություն) հեղինակը, նկարագրելով ոսկետուտը, նշում է, որ «Ոսկետուտը (*Euproctis chrysorrhoea* L.) պատկանում է թեփուկաթևերի (*Lepidoptera*) կարգի գեղամաթիթեռների ընտանիքին (*Lymantriidae*)» (շեղատառերը ըստ հեղինակային տեքստի): Նախ հարկավոր է նկատել, որ նախկինում *Lymantriidae* կոչվող ընտանիքը տարիներ առաջ վերանվանվել է *Lymantriinae* և ներկայումս դասակարգվում է որպես *Erebidae* ընտանիքի ենթաընտանիք: Եվ երկրորդ՝ գիտական գրականության մեջ համատարած ընդունված է շեղատառ ոճով նշել միայն մինչև ցեղ կարգաբանական խմբերը, իսկ ավելի բարձր կարգաբանական խմբերը (մասնավորապես ընտանիքն ու կարգը) և տեսակի անվանման հեղինակի անվան սկզբնատառը՝ ոչ (տվյալ դեպքում՝ *Euproctis chrysorrhoea* L. (այսինքն՝ ըստ Կառլ Լիննեյի, 1758), *Lepidoptera*, *Lymantriinae*): Նույն սխալը բազմաթիվ անգամ հանդիպում է նաև այլ տեսակների անվանման մեջ (օրինակ՝ էջ 31, 32, 36 և այլուր): Ավելին, ատենախոսության մեջ ամենուրեք *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* տարատեսակի (նույնքան հաճախ այն դասակարգվում է նաև որպես ենթատեսակ՝ *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*) անվանման մեջ «var.»-ը («variety» բառի վանկային հապավումը) գրված է շեղատառ ոճով, ինչը չի համապատասխանում համընդհանուր ընդունված կարգին:
2. Ատենախոսության և սեղմագրի հիմնական մարմինը եզրափակող «ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»-ը նույնական չեն: Մասնավորապես, ատենախոսության թիվ 2 եզրակացությունը բացակայում է սեղմագրում, ատենախոսության թիվ 5 եզրակացությունը (սեղմագրում՝ թիվ 4) սեղմագրում ներկայացված է կրճատված տարբերակով, ատենախոսության թիվ 12 եզրակացությունը (սեղմագրում՝ թիվ 11) սեղմագրում «միատիպ» բառի ներմուծման պատճառով արտահայտում է փոքր ինչ այլ իմաստ: Իսկ վերջին եզրակացության առաջին միտքը (ատենախոսության մեջ՝ թիվ 14, սեղմագրում՝ թիվ 13) հետազոտության արդյունքների ամփոփում չէ, այլ գրեթե բոլոր գլուխներում և պարագրաֆներում առանձին արդյունքների հավաստիության վերաբերյալ արտահայտված գնահատականի ընդհանրական կրկնություն:

3. Ատենախոսության թիվ 3 եզրակացությունը (սեղմագրում՝ թիվ 2) պնդում է, որ «Տնտեսական արդյունավետության հաշվարկներով հաստատված է, որ ... ծախսված յուրաքանչյուր դրամի դիմաց ապահովվում է 2,71 դրամի զուտ եկամուտ (շահույթ)»: Չվիճարկելով այն հնարավորությունը, որ հեղինակն իսկապես տիրապետում է համապատասխան հաշվարկներին, այնուամենայնիվ հարկ է նկատել, որ ատենախոսության եզրակացություններն անհրաժեշտաբար պետք է բխեն ատենախոսության բուն մարմնում ներկայացված նյութից և / կամ հաշվարկներից, որոնք տվյալ դեպքում բացակայում են: Հեղինակը «ԳԼՈՒԽ 2. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ» բաժնում միայն սխեմատիկորեն հակիրճ նկարագրում է (էջ 40, վերջին պարբերություն), թե համապատասխան հաշվարկները սկզբունքորեն ինչպես կարելի էր կատարել: Սակայն բուն հաշվարկները կամ գոնե այն առաջնային նյութը, որի հիման վրա հեղինակի կողմից ներկայացված սխեմայով այդ հաշվարկները հնարավոր կլինեն կրկնել, բացակայում են, ինչը թույլ չի տալիս ստուգել հիշատակվող եզրակացության ստույգությունը:
4. Ատենախոսության «ԳԼՈՒԽ 7. ՏԵՂԱԿԱՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱԿԱՆ ՄԻՋԱՏԱՍՊԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԲԱՆԱԿԱՆ, ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԿԵՆՍԱԲԻՄԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ» բաժնում հեղինակը նշում է (էջ 119, ներքևից 2-րդ պարբերություն), որ «Հիսսի հեղուկ սննդամիջավայրում շաքարների (գլյուկոզ, սախարոզ, լակտոզ, մալտոզ, մաննիտ, դուլցիտ, սորբիտ, քսիլոզ, արաբինոզ) խմորման արդյունքներից պարզվել է, որ վերը նշված ածխաջրերից Bt<sub>ECHS</sub>-68 շտամը չի յուրացնում սորբիտը, արաբինոզը և մաննիտը, Bt<sub>ECHS</sub>-73-ը՝ դուլցիտը, քսիլոզը և արաբինոզը, Bt<sub>ECHS</sub>-92-ը՝ մաննիտը, մալտոզը և դուլցիտը»: Այնինչ հարկավոր է նկատել, որ մաննիտը (մաննիտոլ), դուլցիտը (գալակտիտոլ) և սորբիտը (սորբիտոլ) սպիրտներ են: Ենթատեքստից էլ հնարավոր չէ պարզել, թե հեղինակը նկատի է ունեցել հենց այդ նյութերը, որոնք շաքարներ չեն, թե մաննոզը, գալակտոզը և սորբոզը, որոնք իսկապես միաշաքարներ են: Նույն անճշտությունը մասամբ առկա է նաև էջ 88, ներքևից 1-ին պարբերությունում:
5. Հեղինակը թիվ 3-ից 6 գլուխների գրեթե բոլոր պարագրաֆներում բերված տվյալները հավելում է որոշակի վիճակագրական վերլուծությամբ՝ ի դեմս փորձնական և ստուգիչ տարբերակներում հայթայթված տվյալների միջին արժեքների արժանահավատ տարբերության գնահատամանն ուղղված Ստյուդենտի *t*-թեստավորման: Սակայն ատենախոսության մեջ, սկսած «ԳԼՈՒԽ 2. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ» բաժնից (էջ 41) և այնուհետև, լատիներեն «*n*» տառով նշված մեծությունը մեկնաբանում է

որպես փորձերի կրկնությունների թիվը առանձին վերցված փորձական և ստուգիչ տարբերակներում (ատենախոսությունում՝  $n_x = n_y \equiv n$ ), այնինչ ենթատեքստից եզրակացնում ենք, որ հեղինակը այն ամենուրեք նույնացնում է ազատության աստիճանների թվի հետ, ինչը ընդհանուր դեպքում թույլատրելի չէ: Այնուամենայնիվ հարկավոր է նկատել, որ նշված անճշտությունը վերացնելուց հետո թերևս սկզբունքորեն չփոխվեին ընդհանուր եզրահանգումները:

6. Նույնքան հաճախ, որքան Ստյուդենտի  $t$ -թեստավորումը, հեղինակը թիվ 3-ից 6 գլուխների գրեթե բոլոր պարագրաֆներում բերված տվյալների համար հաշվարկում է միջին քառակուսային և միջին բացարձակ շեղումները, սակայն այդ մեծություններն անհասկանալի պատճառով անվանում է մասնագիտական գրականության մեջ կայացած անվանումներից տարբերվող անուններով: Այն է. քառակուսային շեղում՝ միջին քառակուսային շեղման փոխարեն, միջին սխալ՝ միջին բացարձակ շեղման / սխալի փոխարեն: Միևնույն ժամանակ, առանց որևէ կասկածի ենթարկելու բերված տվյալները և եզրահանգումները, հարկավոր է նկատել, որ հեղինակը հստակ չի զանազանում ըստ նմուշների (փորձարարական տվյալների) և ըստ համախմբի միջինները, ինչն այլ դեպքում հաճախ կարող է հանդիսանալ սխալ կամ չպարտադրող մեկնաբանությունների աղբյուր:

Նաև գտնում ենք, որ ատենախոսության հիմքում ընկած հետազոտություններն ու ձեռք բերված արդյունքները ամբողջովին թույլ էին տալիս առավել հստակ ձևակերպել աշխատանքի գիտական նորույթն ու պաշտպանության ներկայացվող դրույթները:

Ատենախոսության մեջ և սեղմագրում նաև տեղ են գտել որոշ անճշտություններ և անփույթ կամ հապճեպ ձևակերպումներ, մասնավորապես.

1. «ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ»-ում հեղինակը գրում է (էջ 11, ներքևից 1-ին տող), որ «... բոլոր ամինաթթուները L-ածն են...»: Այնինչ ճիշտ ձևակերպումը այն է, որ «... բոլոր ամինաթթուները պատկանում են L-ձևին...», քանի որ այստեղ խոսքը գնում է ոչ թե ամինաթթուների ձևի մասին, այլ կենտրոնական  $sp^3$  հիբրիդացված ածխածնին կապված 4 խմբերի փոխադարձ դասավորվածության մասին: Տվյալ դեպքում ամինաթթուները ներկայացված են իրենց L-էնանտիոմերներով:
2. Սեղմագրում հեղինակը պնդում է (էջ 18, ներքևից 4-րդ պարբերություն), որ «Հետազոտության արդյունքներից պարզվել է, որ առանձնացված բակտերիական շտամները պրոկարիոտ են, Գրամ դրական ...»: Նշված պնդման երկրորդ միտքը կրկնվում է նաև ատենախոսության «ԳԼՈՒԽ 7»-ում (էջ 119, վերևից 4-րդ պարբերություն): Այնինչ բակտերիաները պրոկարիոտ են



արդեն իսկ ըստ սահմանման, իսկ *Bacillus thuringiensis* տեսակը, հետևաբար նրա բոլոր շտամները գրամդրական են ընդհանրապես: Իհարկե գոյություն ունեն Գրամ-փոփոխական և Գրամ-անորոշ բակտերիաներ, բայց *Bacillus thuringiensis*-ը այս դեպքը չէ: Ավելին, արդեն իսկ հեղինակը «ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ»-ի առաջին պարագրաֆում երկու անգամ (էջ 10, ներքևից 1-ին պարբերություն և էջ 20, վերևից 2-րդ պարբերություն) հիշատակում է այդ մասին՝ նշելով, որ «*Bacillus thuringiensis*-ի ներկայացուցիչները շարժուն, պրոկարիոտ, գրամդրական ... բակտերիաներ են ...»: Վերը նշված պատճառով էլ այստեղ լրիվ անտեղի էր *Bacillus thuringiensis*-ի պրոկարիոտ լինելու մասին հիշատակումը:

3. Ատենախոսության «ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ» (էջ 8, վերևից 4-րդ պարբերություն) և «ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ» (էջ 124, ներքևից 1-ին պարբերություն) բաժիններում հեղինակը տեղեկացնում է, որ «... տեղական բակտերիական հարուցիչների հիման վրա թողարկված կուլտուրալ հեղուկներով անտառտարածքներում պայքար իրականացնելու հրահանգ է կազմվել և փոխանցվել Արագածոտնի և Կոտայքի մարզերի անտառտնտեսությունների համապատասխան մասնագետներին ...», իսկ հավելվածում ներկայացնում է այդ «հրահանգի» տեքստը՝ իր ստորագրությամբ: Այնինչ դժվար է ենթադրել, որ ՀՀ պետական կառավարման համակարգում հայցորդը օժտված է իրավասություններով հրահանգավորել այս կամ այն ոլորտի մասնագետներին:

Ատենախոսության մեջ և մասամբ սեղմագրում նաև նկատել ենք որոշ վրիպակներ, որոնցից հիշատակման արժանի է հետևյալը: Հեղինակը «ԳԼՈՒԽ 2. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ» բաժնում պարզաբանում է (էջ 38, ներքևից 2-րդ պարբերություն), որ կատալազ «Ֆերմենտի ակտիվությունն արտահայտվել է 1 գ հողում մեկ րոպեում անջատված թթվածնի քանակով ( $\text{սմ}^3 \text{O}_2$ )»:  
Սակայն այս խնդրին նվիրված բաժնում (ԳԼՈՒԽ 6, պարագրաֆ 6.1)՝ տեքստում, Գծապատկեր 7-ում և Աղյուսակ 16-ում, բացառությամբ մեկ դեպքի, անջատված թթվածնի քանակությունը ներկայացված է միայն ծավալով ( $\text{սմ}^3 \text{O}_2$ ), այնինչ պետք է լիներ « $\text{սմ}^3 \text{O}_2 / (\text{րոպե} \cdot (\text{գ հող}))$ »: Միայն մեկ տեղում (էջ 105, ներքևից 3-րդ պարբերություն), այն էլ վրիպակով, օգտագործված է « $\text{մ}^3$  անջատված  $\text{O}_2 / \text{րոպեում}$ » միավորը:

Ծանոթանալով ատենախոսությանը, ընդհանուր առմամբ եկանք եզրահանգման, որ նշված դիտողությունները չեն նսեմացնում իրականացված հետազոտության արժեքը, դրա արդիականությունը, տեսական ու գործնական նշանակությունը և հետազոտության գիտական նորույթը:

Գտնում ենք, որ «էկոլոգիական սկզբունքով բյուրեղ առաջացնող տեղական բակտերիական միջատասպաններով ինտեգրացված պայքարի մշակում անտառի գլխավոր տերևակեր վնասատուների դեմ Արագածոտնի մարզի պայմաններում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունը համապատասխանում է ԲՈԿ-ի կողմից առաջարկվող պահանջներին, իսկ դրա հեղինակը՝ Ելենա Նորայրի Չապանյանը արժանի է Ձ.01.02. «Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և բույսերի պաշտպանություն» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Աշխատանքը քննարկվել և կարծիքը հաստատվել է 02.06.2022 թ.-ին՝ ԵՊՀ էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի թիվ 10 նիստում: Նիստին մասնակցել են էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի վարիչի ժամանակավոր պաշտոնակատար, կ.գ.դ.՝ Կ.Ա. Ղազարյանը, դոցենտներ, կ.գ.թ.՝ Ա.Հ. Եսայանը, Հ.Ս. Մովսեսյանը, Լ.Ռ. Համբարյանը, ասիստենտ, ֆ.մ.գ.թ.՝ Կ.Կ. Գրիգորյանը, ասիստենտ, կ.գ.թ.՝ Գ.Ա. Փարսադանյանը, գործավար՝ Հ.Ն. Զաքարյանը:

Նիստի նախագահ, ԵՊՀ էկոլոգիայի և բնության  
պահպանության ամբիոնի վարիչի  
ժամանակավոր պաշտոնակատար, կ.գ.դ.՝

Կ.Ա. Ղազարյան

Ստորագրությունը հաստատում են

ԵՊՀ գիտական քարտուղար, ր.գ.թ.՝



Մ.Վ. Հովհաննիսյան