

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ,
ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԿԵՆԴՐԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀԻՂԻՐՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

Նարինե Տիգրանի Ստեփանյան

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊՏՂԱՏՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՏԻԴԵՈՒԴ (ACARIFORMES, TIDEOIDAE) ՏՋԵՐԸ

Գ.00.08– «Կենդանաբանություն. մակաբուծաբանություն. էկոլոգիա»
մասնագիտությամբ
կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան - 2026թ.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ
АРМЕНИЯ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЗООЛОГИИ И ГИДРОЭКОЛОГИИ

Степанян Нарине Тиграновна

ТИДЕОИДНЫЕ КЛЕЩИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ АРМЕНИИ (ACARIFORMES, TYDEOIDEA)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.00. 08 – "Зоология, паразитология, экология"

Ереван – 2026

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԿԳՄՍՆ Կենդանաբանության և
հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնում

Գիտական ղեկավար՝ կենս. գիտ. թեկնածու
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

Ն. Հ. Զարիկյան

Կենս. գիտ. դոկտոր

Մ. Սարգսյան

Կենս. գիտ. թեկնածու

Ա. Մկրտչյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ ՀՀ ԿԳՄՍՆ Ա. Լ. Թախտաճյանի անվան
Բուսաբանության ինստիտուտ

Ատենախոսության պաշտպանությունը կայանալու է 14.08.2026 թ. ժամը 14:00-ին

ՀՀ ԲԿԳԿ - ի կենդանաբանության 036 մասնագիտական խորհրդում

Հասցե՝ Երևան, 0014, Պ. Սևակի 7, E-mail: zoohec@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Կենդանաբանության և
հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գրադարանում, իսկ սեղմագրին՝ նաև
<http://www.sczhe.sci.am/> կայքում:

Սեղմագիրը առաքված է 2026թ. հուլիսի 14-ին:

Մասնագիտական խորհրդի
գիտքարտուղար, կ. գ. թ.՝



Մ.Յու. Քալաշյան

Тема диссертации утверждена в Научном центре зоологии и гидроэкологии
МОНКС РА

Научный руководитель:

кандидат биол. наук

Н.А. Зарикян

Официальные оппоненты:

докт. биол. наук

М. Саргсян

канд. биол. наук

А. Мкртчян

Ведущее учреждение: Институт ботаники имени А. Л. Тахтаджяна МОНКС РА.

Защита диссертации состоится 14 августа 2026 года в 14:00 на заседании

специализированного совета 036 по зоологии НКВОН РА

по адресу: г. Ереван, 0014, ул. П. Севака 7, e-mail: zoohec@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного центра зоологии и
гидроэкологии, а с авторефератом - также на сайте www.sczhe.sci.am

Автореферат разослан 14 июля 2026 года

Ученый секретарь специализированного
совета 036, к.б.н.



М. Ю. Калашян

Աշխատանքի արդիականությունը

Տիդեոիդ տզերը (Acariformes:Tydeoidea) բնական և ագրոէկոհամակարգերի կարևոր բաղադրիչներից են, որոնք մասնակցում են նյութերի շրջանառությանը, սննդային շղթաների ձևավորմանը և տարբեր օրգանիզմների թվաքանակի կարգավորմանը: Միևնույն ժամանակ, դրանց առանձին ֆիտոֆագ տեսակները կարող են վնաս հասցնել պտղատու մշակաբույսերին՝ առաջացնելով տնտեսական նշանակություն ունեցող վնասներ:

Չնայած տիդեոիդ տզերի տեսական և կիրառական կարևորությանը՝ Հայաստանի ֆաունան մինչ այժմ ուսումնասիրված չի եղել: Այդ պատճառով Հայաստանի տիդեոիդ տզերի տեսակային կազմի, տարածվածության, տաքսոնոմիայի, կենսաբանության և էկոլոգիական առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունը գիտական և գործնական տեսանկյունից արդիական է:

Ատենախոսության նպատակը

Աշխատանքի նպատակն է հետազոտել պտղատու բույսերի տիդեոիդ տզերի ֆաունան:

Նշված նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

- Ուսումնասիրել Հայաստանի պտղատու բույսերի տիդեոիդ տզերի ձևաբանական առանձնահատկությունները:
- Բացահայտել Հայաստանի պտղատու բույսերի տիդեոիդ տզերի տեսակային կազմը:
- Ստեղծել հանրապետությունում տարածված տեսակների համար որոշիչ բանալիներ:
- Ուսումնասիրել տիդեոիդ տզերի տարածվածությունը և բաշխվածությունը հանրապետության տարածքում և գնահատել պոտենցիալ նշանակությունը Հայաստանի կենսացենոզներում և ագրոցենոզներում:
- Պարզաբանել տիդեոիդ տզերի որոշ էկոլոգիական առանձնահատկությունները:

Հետազոտության գիտական նորույթը

- Առաջին անգամ ձեռք են բերվել Հայաստանի տիդեոիդ տզերի ֆաունայի որակական կազմի, էկոլոգիական և կենսաբանական առանձնահատկությունների վերաբերյալ գիտական տվյալներ:
- Բացահայտվել է Հայաստանի Հանրապետության տիդեոիդ տզերի ֆաունայի տեսակային կազմը. նշվել և նկարագրվել է տիդեոիդ տզերի 3 ընտանիք, 6 ցեղ, 31 տեսակ:
- Ուսումնասիրվել են հայտնաբերված տեսակների ձևաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները, տարածվածությունը և պոտենցիալ նշանակությունը Հայաստանի կենսացենոզներում և ագրոցենոզներում:

- Գնահատվել է տիդեոիդ տզերի բաշխվածությունը Հայաստանի մարզերում՝ ըստ տեսակային հարստության և առատության:
- Ուսումնասիրվել են տիդեոիդ տզերի 3 տեսակների ջերմային հարմարողականության առանձնահատկությունները:

Աշխատանքի տեսական և գործնական արժեքը

Աշխատանքի գործնական արժեքը պայմանավորված է տիդեոիդ տզերի տնտեսական նշանակությամբ: Ստացված արդյունքները թույլ կտան մշակել առաջարկություններ տիդեոիդների կիրառական նպատակներով օգտագործելու համար, մասնավորապես

- գիշատիչ տեսակների կենսաբանական պայքարի տեխնոլոգիաների զարգացման,
- միկո և ֆիտոֆագ տեսակներին լաբորատոր պայմաններում որպես սննդի աղբյուր այլ օգտակար հողվածոտանիների բուծման,
- *Tydeus*, *Brachytydeus*, *Lorryia* և *Pronematus* ցեղերի որոշ ներկայացուցիչներին հողերի էկոլոգիական գնահատման,
- ինչպես նաև կայուն զարգացման ռազմավարությունների մշակման համար:

Ատենախոսության նյութերն ու արդյունքները կարող են օգտագործվել համապատասխան ուղղվածությամբ բուիերի ուսումնական ծրագրերում, դասավանդման գործընթացներում և դաշտային աշխատանքներում:

Աշխատանքն օգտակար կլինի բնապահպանության ոլորտի մասնագետներին՝ կենսաբազմազանության և բնակմիջավայրի պահպանությանը ուղղված միջոցառումների և ռազմավարությունների մշակման գործում:

Հրապարակումներ: Ատենախոսության թեմայով տպագրվել է 6 գիտական աշխատանք:

Աշխատանքի նախնական փորձահավաստիությունը

Ատենախոսության հիմնական դրույթներն ու ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացվել են «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» միջազգային գիտաժողովին (18-20 мая, 2022, РАН, Москва) և քննարկվել են կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գիտական խորհրդում (2026 թ):

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից և 6 գլուխներից՝ գրական ակնարկ, նյութը և մեթոդները, սեփական հետազոտությունների 4 գլուխ, և ավարտվում է ամփոփումով ու եզրակացություններով: Ատենախոսությունը պարունակում է 44 նկար և 8 աղյուսակ: Օգտագործված գրականության ցանկում ընդգրկված է 167 գիտական աշխատությունների անվանում: Աշխատանքը շարադրված է համակարգչային շարվածքով և կազմված է 115 էջից:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Այս գլխում ամփոփված են տիդեոիդ տզերի (Acariformes: Tydeoidea) դասակարգման, ձևաբանական առանձնահատկությունների, աշխարհագրական տարածվածության, կենսաբանության, բազմացման և զարգացման վերաբերյալ գրական տվյալների վերլուծության արդյունքները:

ԳԼՈՒԽ 2. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՆՅՈՒԹԸ և ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Աշխատանքը կատարվել է 2019-2024թթ. ընթացքում ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի Կենդանաբանության ինստիտուտի փորձարարական կենդանաբանության լաբորատորիայում:

Ուսումնասիրության նյութը հավաքվել է ՀՀ տարբեր մարզերից և լանդշաֆտակլիմայական բազմազան գոտիներից: Նյութի հավաքի համար իրականացվել է ավելի քան 200 գիտարշավ: Ընդհանուր առմամբ հավաքվել է 1920 նմուշ:

Տիդեոիդ տզերի հավաքը իրականացրել ենք թափահարման և տզերի առկայությամբ բույսերի տերևների, կեղևների և ճյուղերի նմուշների հավաքի միջոցով:

Թափված տզերը հավաքվել են ասեղների կամ փափուկ, բարակ վրձինների օգնությամբ և տեղափոխվել հեղուկ պարունակող հատուկ փորձանոթներում: Հեղուկի պարունակությունը՝ բժշկական սպիրտ (70 – 87 %), 5 բաժին մաքուր գլիցերին, 8 բաժին քացախաթթու: Յուրաքանչյուր փորձանոթ պիտակավորվել է՝ նշվել է հավաքման վայրը, բուսատեսակը, հավաքման օրը, ամիսը, տարին և հավաքողի անունը: Տզերի տեսակային պատկանելությունը և ձևաբանական հատկանիշները որոշելու համար պատրաստվել են մանրապատրաստուկներ (Rek, 1959):

Մանրապատրաստուկները տեղադրվել են հատուկ տուփերի մեջ և պահպանվել կոլեկցիոն պահարաններում:

Ջերմաստիճանի ազդեցությունը տիդեոիդ տզերի թվաքանակի վրա ուսումնասիրելու նպատակով ընտրվել է մեր հանրապետությունում առավել տարածված տզերի 3 տեսակ՝ *Brachytydeus elegans* (Baker, 1965), *Brachytydeus granulosa* (Canesrtini, 1886), *Brachytydeus ocelata* (Kuznetsov, 1973): Ուսումնասիրությունը կատարվել է 2024 թվականին: Նյութը հավաքվել է վարակված ծառերի տարբեր մասերից, պատահականության սկզբունքով ընտրվել է տասը տերև: Նմուշառումը կատարվել է նույն ծառերից 10-անգամյա կրկնությամբ տարբեր ամիսների ընթացքում՝ մայիսից - սեպտեմբեր (յուրաքանչյուր ամսում երկու անգամ):

Տեղեկատվության վիճակագրական վերլուծության համար օգտագործվել է Statistics Kingdom ծրագիրը: Կորելացիա (համադրություն) է հաստատվել աբիոտիկ

գործոն՝ ջերմաստիճանի և տզերի պոպուլյացիայի միջև ուսումնասիրված տարաճում: Գծային ռեգրեսիոն վերլուծություն է իրականացվել՝ արհուտիկ նշված գործոնի և տզերի թվաքանակի, համակցված ազդեցությունը գնահատելու նպատակով: Տզերի պոպուլյացիայի վերաբերյալ տվյալները ներկայացված են որպես միջիններ ($\pm$ SE):

Տիդեոիդ տզերի ֆաունայի նմանությունը ՀՀ մարզերի միջև հաշվարկվել է Ժակարի նմանության ինդեքսով (Jaccard, 1901):

ԳԼՈՒԽ 3. ՍԵՓԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

3.1. Տիդեոիդ տզերի կարգաբանական դիրքը

Տիդեոիդ տզերը փոքր, փափուկ մարմնով հողվածոտանիներ են: Մարմնի գույնը տատանվում է և կարող է լինել սպիտակ, դեղին, կանաչ, նարնջագույն, սև: Մարմնի երկարությունը տատանվում է 0,15 մմ-ից մինչև 0,5 մմ: Մարմինը բաղկացած է 3 մասից՝ գնատոսոմայից (chelicera, palpes, hypostomes) պրոպադոսոմային և հիստերոսոմայից (aspidosomes, opistosomes, podosomes)։

Տիդեոիդ տզերի դիրքը ժամանակակից կարգաբանական համակարգում ներկայացված է աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1.

Տիդեոիդ տզերի կարգաբանական դիրքը

Կարգաբանական խմբի՝ տաքսոնի անվանումը	
Տիպ	Հողվածոտանիներ՝ Arthropoda
Դաս	Սարդակերպեր՝ Arachnida
Ենթադաս	Տզեր Acari
Կարգ՝	Trombidiformes
Ենթակարգ՝	Prostigmata
Վերնարևմտանիք՝	Tydeoidea Kramer, 1877
Ընտանիք	Tydeidae Kramer, 1877
Ընտանիք	Triophtydeidae André, 1979
Ընտանիք՝	Lolinidae Pritchard, 1956

Հայաստանի տարբեր մարզերում և լանդշաֆտա - կլիմայական գոտիներում իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքում բացահայտվել և նկարագրվել է տիդեոիդ տզերի 31 տեսակ այդ թվում՝ *Brachytydeus* ցեղի 15 տեսակ (*Brachytydeus catenulate*, *Brachytydeus caudatus*, *Brachytydeus dumosus*, *Brachytydeus echinulata*, *Brachytydeus elegans*, *Brachytydeus granulosa*, *Brachytydeus insignia*, *Brachytydeus mali*, *Brachytydeus minuta*, *Brachytydeus obnoxia*, *Brachytydeus ocelata*, *Brachytydeus*

placita, Brachytydeus reticulate, Brachytydeus viennensis, Brachytydeus visenda,), *Lorryia* ցեղի 4 տեսակ (*Calotydeus cumbrensis, Calotydeus tauricus, Metalorryia delicata*), *Paralorryia* ցեղի 1 տեսակ (*Paralorryia formosa*), *Proctotydaeus* ցեղի 1 տեսակ (*Proctotydaeus (Proctotydulus) oblongus*), *Pronematus* ցեղի 4 տեսակ (*Pronematus anconai, Pronematus bonatii, Pronematus rapidus, Pronematus vandykei*), *Tydeus* ցեղի 6 տեսակ (*Tydeus electus, Tydeus inclutus, Tydeus kochi, Tydeus momeni, Tydeus praeditus, Tydeus californicus*);

3.2. Հայաստանի տիղեոիդ տզերի ֆաունայի տեսակների նկարագրությունը

Ուսումնասիրությունների արդյունքում Հայաստանում հայտնաբերվել է տիղեոիդ տզերի 3 ընտանիքների, 6 ցեղերի պատկանող 31 տեսակ: Այդ տեսակների ձևաբանական առանձնահատկությունների, կարգաբանության, տեսակային կազմի որոշման և այլ ուսումնասիրությունների արդյունքում ձեռք բերված, ինչպես նաև գրական տվյալների հիման վրա կազմվել են հանրապետության ֆաունայի 31 տեսակների բնութագրիչ ակնարկներ: Յուրաքանչյուր տեսակի բնութագրական ակնարկում նշվում են հետևյալ տվյալները. ընտանիքի, ենթաընտանիքի, ցեղի և տեսակի անվանումները, սինոնիմները, տարածվածությունը աշխարհում, տարածվածությունը Հայաստանում, նյութի ձեռք բերման տվյալները՝ սեռը, քանակը, հավաքման օրը, ամիսը, տարեթիվը, վայրը, հավաքման պահին օդի ջերմաստիճանը, բուսատեսակը և բույսի մասը, որից հավաքվել են տվյալ տեսակի առանձնյակները, այլ երկրներում նշված բուսատեսակները, ձևաբանական առանձնահատկությունները:

ԳԼՈՒԽ 4. ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՏԻԴԵՈՒԴ ՏՋԵՐԻ ՈՐՈՇԻՉ ԲԱՆԱԼԻՆԵՐ

Հայաստանում տարածված տիղեոիդ տզերի որոշիչ բանալիները կազմվել են ուսումնասիրված նմուշների ձևաբանական և մորֆոլոգիական հատկանիշների համեմատական վերլուծության, հիման վրա: Բանալիների կազմման ընթացքում հիմք են ընդունվել տեսակների հիմնական որոշիչ հատկանիշները՝ կենսակերպը, մարմնի ձևը, պալպերի կառուցվածքը, կուտիկուլայի տեսքը, որոնք ապահովում են Հայաստանում տարածված տիղեոիդ տզերի հուսալի նույնականացումը:

Մշակված որոշիչ բանալիները հնարավորություն են տալիս արագ և ճշգրիտ իրականացնել Հայաստանի Հանրապետության տիղեոիդ տզերի նույնականացումը, կնպաստեն տաքսոնոմիական և էկոլոգիական հետազոտությունների արդյունավետությանը և կարող են կիրառվել ինչպես գիտահետազոտական աշխատանքներում, այնպես էլ կենսաբազմազանության մոնիթորինգի ծրագրերում:

ԳԼՈՒԽ 5. ՏԻԴԵՈՒԴ ՏՋԵՐԻ ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՒ ՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ՀԱՐՍՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

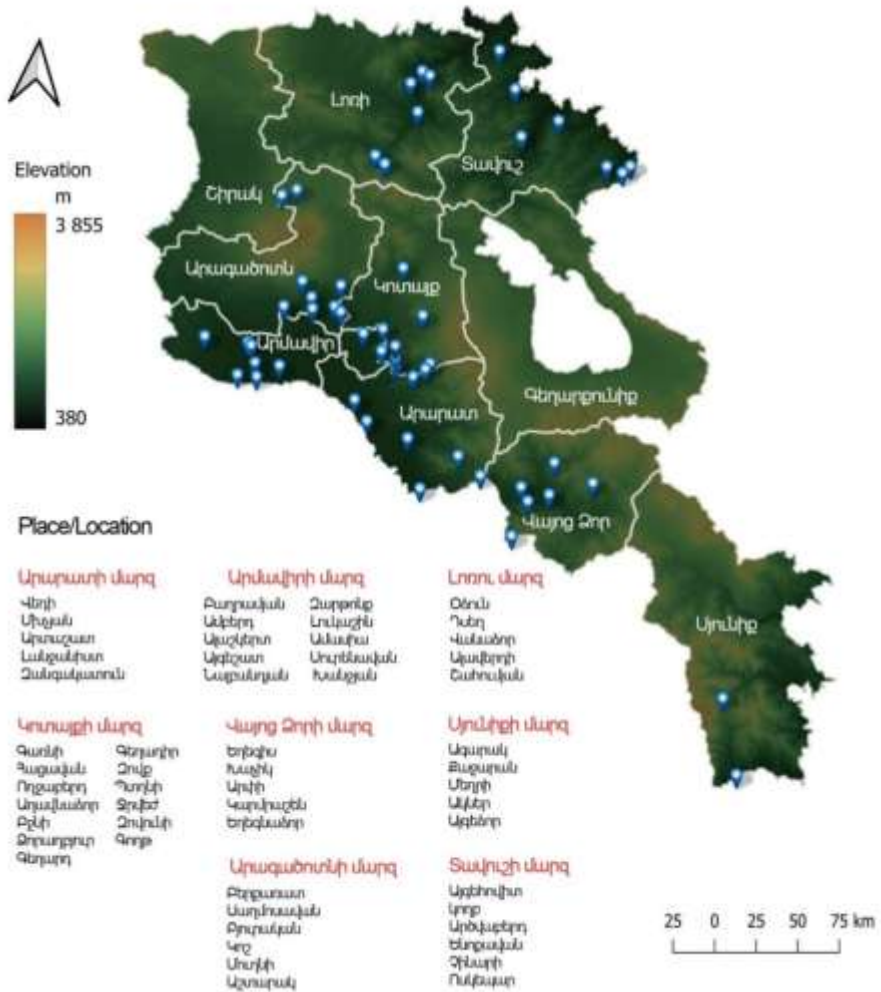
5.1. Տիդեոիդ տզերի տարածվածությունը Հայաստանում

Տիդեոիդների ուսումնասիրությունը կատարվել է Հայաստանի բոլոր մարզերում, որոնք հարուստ են պտղատու այգիներով. Արարատի, Արմավիրի, Արագածոտնի, Վայոց Ձորի, Սյունիքի, Կոտայքի, Լոռու, Տավուշի: Տիդեոիդներն առավել առատ են եղել ամառային ամիսներին 26-30° C ջերմաստիճանների պայմաններում:

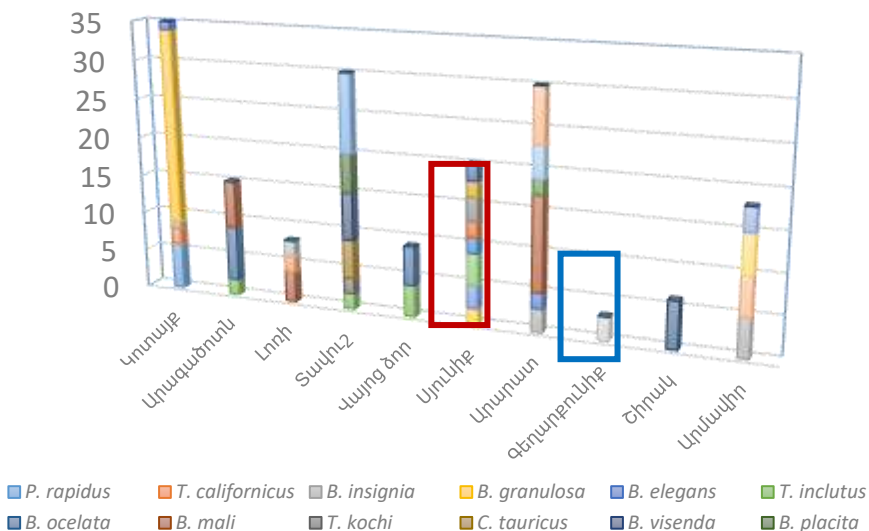
Տիդեոիդ տզերը տարածված են հանրապետության տարբեր կենսացենոզներում և ագրոցենոզներում: Հանդիպել են կիսանապատային, տափաստանային, անտառային, ալպյան գոտիներ տարբեր բիոտոպներում և տարբեր բարձրություններում՝ ծ. մ. բ. 713-ից մինչև 2090 մ (Նկար 1):

- Կիսաանապատային բիոմ՝
 - Ողջաբերդ, Աղավնաձոր, Գեղադիր, Գառնի:
- Կիսաանապատային լեռնահարթավայրային բիոմ՝
 - Վեդի, Ամբերդ, Ալաշկերտ:
- Չոր տափաստանային ցածրալեռնային բիոտոպ՝
 - Բաղրամյան, Այգեշատ, Զարթոնք տարածաշրջաններից:
- Անտառային ցածր և միջին լեռնային բիոմ՝
 - Քաջարան, Դիլիջան տարածաշրջաններից:
- Տափաստանային միջին լեռնային բիոմ՝
 - Զարթոնք, Նալբանդյան, Այգեշատ, Բաղրամյան գյուղերից:
- Չոր լեռնատափաստանային բիոմ՝
 - Մեղրի, Ագարակ, Լանջանիստ, Եղեգնաձոր տարածաշրջաններից:
- Ալպյան բարձրլեռնային բիոմ՝
 - Ձորաղբյուր, Զովք, Ջրվեժ և Մխչյան:
- Բարձր լեռնային բիոմ՝
 - Գեղարդ, Գողթ, Օձուն, Քասախ տարածաշրջաններից:

Հայաստանի 10 մարզերում տիդեոիդ տզերի տարածվածությունը ցույց է տալիս հստակ տարածաշրջանային տարբերություններ ինչպես տեսակային հարստության, այնպես էլ առատության տեսանկյունից (Նկար 2):



Նկար 1. Տիգրիսի տեղի տարածվածությունը
ՀՀ մարզերում



Նկար 2. Տիդեոիդ տզերի տեսակային կազմի նմանությունները

5.2. Տիդեոիդ տզերի տեսակային հարստությունը և առատությունը Հայաստանի մարզերում

Հայաստանի 10 մարզերում տիդեոիդ տզերի տարածվածությունը ցույց է տալիս հստակ տարածաշրջանային տարբերություններ ինչպես տեսակային հարստության, այնպես էլ առատության տեսանկյունից:

Կոտայքի մարզում արձանագրվել է ամենաբարձր ընդհանուր առատությունը, հիմնականում *Brachytydeus granulosa*-ի բարձր քանակի շնորհիվ, ինչպես նաև *Pronematus rapidus*, *Tydeus californicus*, *B. Insignia* և *B. elegans* տեսակների առկայությամբ: Այսպիսով, Կոտայքում գերակշռում է հիմնականում մեկ տեսակ, այլ ոչ թե բարձր տեսակային բազմազանությունը: Սյունիքի մարզը ցուցաբերել է ամենաբարձր տեսակային հարստությունը. այստեղ գրանցվել են մի շարք տեսակներ, այդ թվում՝ *Paratriophtydeus protydeus*, *Pronematus vandykei*, *P. bonatii*, *Tydeus praeditus*, *T. momenii*, *T. electus*, *B. obnoxia* և *B. catenulata*: Սա վկայում է բազմազան, սակայն ավելի հավասարաչափ բաշխված տիդեոիդ համայնքի մասին:

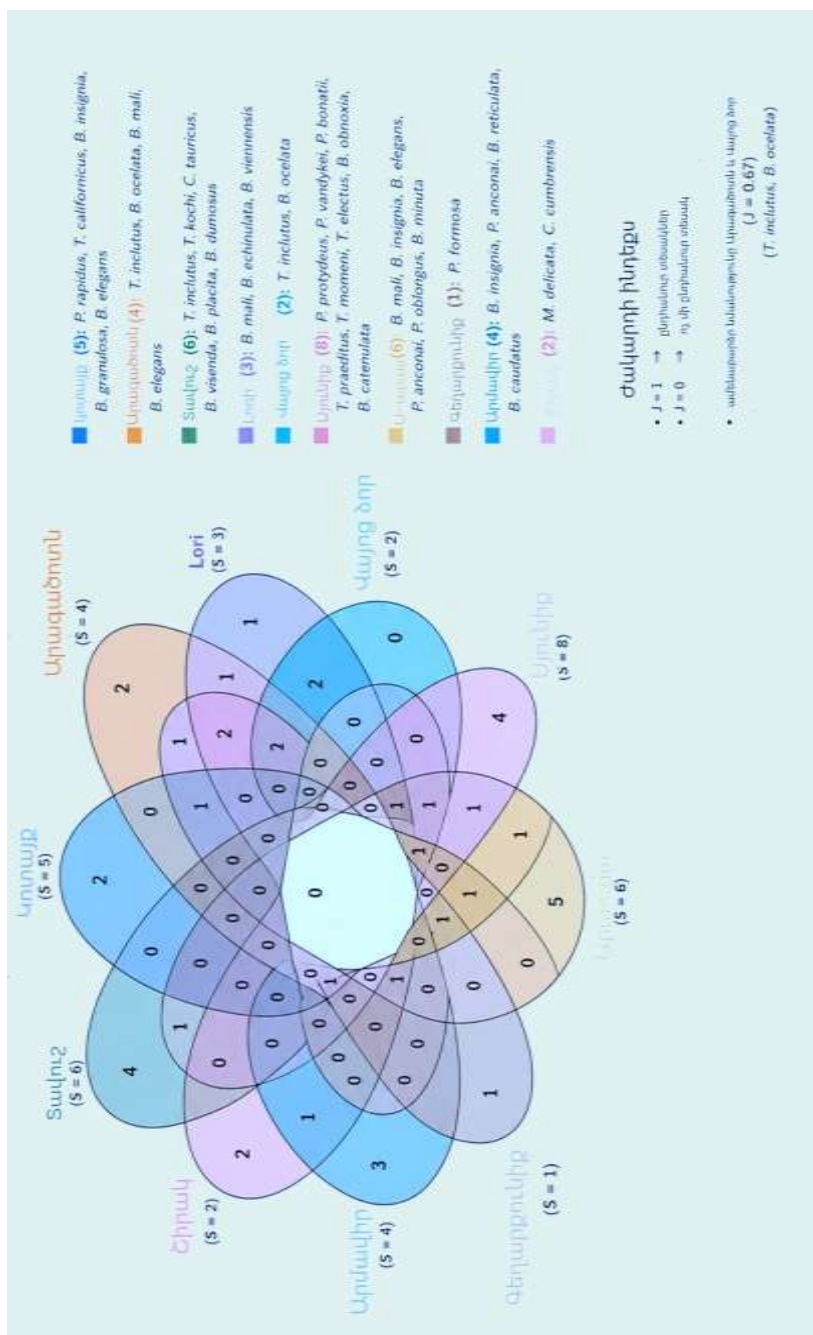
Տավուշի և Արարատի մարզերը նույնպես աչքի են ընկնում բարձր բազմազանությամբ և առատությամբ: Տավուշը բնութագրվում է *Tydeus inclutus*, *T.*

kochi, *Calotydeus tauricus*, *B. visenda*, *B. placita* և հատկապես *B. dumosus* տեսակների առկայությամբ: Արարատում գերակշռում է *B. mali*-ն, ինչպես նաև հանդիպում են *B. insignia*, *B. elegans*, *P. anconai*, *P. oblongus* և *B. minuta* տեսակները:

Արմավիրի մարզը ցուցաբերում է միջին բազմազանություն՝ հիմնականում ներկայացված *B. insignia*, *P. anconai*, *B. reticulata* և *B. caudatus* տեսակներով: Արագածոտնի մարզում տեսակներն ավելի քիչ են, սակայն համեմատաբար բարձր առատությամբ հանդիպում են *B. ocelata*-ն և *B. mali*-ն: Շիրակի մարզը բնութագրվում է միայն *Metalorryia delicata* և *Calotydeus cumbrensis* տեսակներով, որոնք երկուսն էլ ցուցաբերում են համեմատաբար բարձր արժեքներ:

Լոռու, Վայոց ձորի և Գեղարքունիքի մարզերում արձանագրվել են ամենացածր բազմազանությունն ու առատությունը: Լոռին պարունակում է ընդամենը մի քանի տեսակ՝ հիմնականում *B. mali*, *B. echinulata* և *B. viennensis*: Վայոց ձորը հիմնականում ներկայացված է *T. inclutus* և *B. ocelata* տեսակներով: Գեղարքունիքը տվյալ աղյուսակում ունի ամենաաղքատ ցուցանիշը, որտեղ արձանագրվել է միայն *P. formosa*-ն:

Ընդհանուր առմամբ, տեսակների թվով ամենահարուստ մարզը Սյունիքն է: Արդյունքները ցույց են տալիս, որ Հայաստանում տիդեոիդ տզերի բազմազանությունը անհավասարաչափ է բաշխված և մեծապես պայմանավորված է տարածաշրջանային էկոլոգիական պայմաններով, բուսականությամբ, կլիմայով և կենսամիջավայրերի տարասեռությամբ: Կատարել ենք նաև Հայաստանի տարբեր մարզերում հանդիպող տիդեոիդ տզերի տեսակային կազմի համեմատություն ըստ ժակարի նմանության ինդեքսի (Նկար 3):



Նկար 3. Հայաստանի մարզերում տիդեոֆիդ տզերի տեսակային կազմի նմանությունը

Ամենաբարձր համընկնումը (0.667) գրանցվել է Արագածոտնի և Վայոց ձորի մարզերում, կիսում են ընդհանուր եզակի տեսակներ (*T. inclutus* և *B. ocelata*):

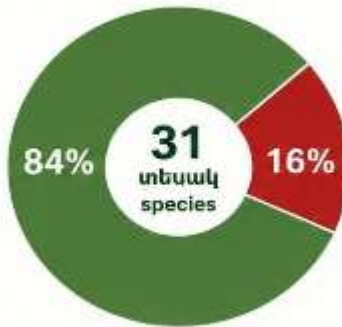
Միջին համընկնում (0.250)՝ Արարատի և Արմավիրի մարզերը կիսում են 2 ընդհանուր տեսակ (*B. insignia* և *P. anconai*):

Փոքր համընկնում (0.222)՝ Կոտայքի և Արարատի մարզերը կիսում են 2 ընդհանուր տեսակ (*B. insignia* և *B. mali*), իսկ Սյունիքի, Գեղարքունիքի և Շիրակի մարզերի տեսակային կազմերը յուրահատուկ են տվյալ մարզերի համար, ինչը վկայում է մեկուսացված և յուրահատուկ կենսաբազմազանության պրոֆիլների մասին:

Համաձայն գրական տվյալների ըստ սնման եղանակների նշված տեսակներից 5-ը գիշատիչ են, (André 2005), 26-ը՝ բուսակեր (Silva et al. 2016) (Նկար 4):

Գիշատիչներ են՝ *Pronematus anconai*, *Pronematus bonatii*, *Pronematus rapidus*, *Pronematus vandykei*, *Paratriophtydeus protydeus*

Բուսակեր են՝ *Brachytydeus catenulate*, *Brachytydeus caudatus*, *Brachytydeus dumosus*, *Brachytydeus echinulata*, *Brachytydeus elegans*, *Brachytydeus granulosa*, *Brachytydeus insignia*, *Brachytydeus mali*, *Brachytydeus minuta*, *Brachytydeus obnoxia*, *Brachytydeus ocelata*, *Brachytydeus placita*, *Brachytydeus reticulate*, *Brachytydeus viennensis*, *Brachytydeus visenda*, *Calotydeus cumbrensis*, *Calotydeus tauricus*, *Metalorryia delicata*, *Paralorryia formosa*, *Tydeus electus*, *Tydeus inclutus*, *Tydeus kochi*, *Tydeus momeni*, *Tydeus praeditus*, *Tydeus californicus*:



Նկար 4. Տիդեոիդ տզերի կերային նախասիրությունները

Որպես տեր - բույսեր նշվել են ինչպես այգիներում հանդիպող մշակովի պտղատու ծառեր ու թփեր (խնձորենի, դեղձենի, ընկուզենի, տանձենի, ալենի, սալորենի, թզենի, խաղողի վազ, կարմիր հաղարջ, մորենի), այնպես էլ վայրի տեսակներ (կաղնի, եղինջ)՝ ընդհանուր առմամբ 19 բուսատեսակ որից 10 բուսատեսակ գրական աղբյուրներում տիդեոիդների համար գրանցված չեն:

Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում առավել մեծ թվով տեսակներ են գրանցվել սովորական սալորենու՝ 8 տեսակ, սովորական խնձորենու՝ 8 տեսակ, և մշակովի խաղողի վրա՝ 7 տեսակ: Սովորական ընկուզենու վրա հանդիպել է 4 տեսակ, սովորական կաղնու վրա՝ 2 տեսակ, մյուս 15 բուսատեսակներից յուրաքանչյուրի վրա՝ մեկական տեսակ:

B. mali -ն հանդիպել է 4 բուսատեսակի վրա (սովորական խնձորենու, սովորական բալենու, սովորական ընկուզենու և կարմիր հաղարջի), *B. placita*-ն՝ 3 բուսատեսակի վրա (սովորական ընկուզենու, մշակովի խաղողի և եղինջ երկղիմի), *T. Inclutus*-ը՝ ևս 3 բուսատեսակի վրա՝ (սովորական սալորենու, սովորական ընկուզենու և հայկական հաղարջենու վրա), *B. Granulosa*-ն՝ 2 բուսատեսակի վրա (սովորական ընկուզենու և սովորական մորենու վրա), մյուս տեսակներից յուրաքանչյուրը հավաքվել է միայն մեկ բուսատեսակից:

ԳԼՈՒԽ 6. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՏԻԴԵՈՒԴ ՏՁԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Կենդանի օրգանիզմների տարածման և կենսագործունեության վրա ազդող գործոններից առավել կարևոր է ջերմաստիճանը, հատկապես կլիմայի փոփոխության և գլոբալ տաքացման ներկա պայմաններում:

Էկոլոգիական առանձնահատկությունները ուսումնասիրելու նպատակով կատարվել է աբիոտիկ գործոն՝ ջերմաստիճանի և սուբստրատի վրա տզերի թվաքանակի համադրություն, որի համար օգտագործվել է հետևյալ մոդելը.

$df = pd$. Data Frame (ստացված տվյալներ՝ ցուցադրված աղյուսակներում)

Correlation coefficient r (Համակցման գործակից)

p_value (P-արժեք) = `stats.pearson r(df["T ջերմաստիճան"], df["խտություն"])`

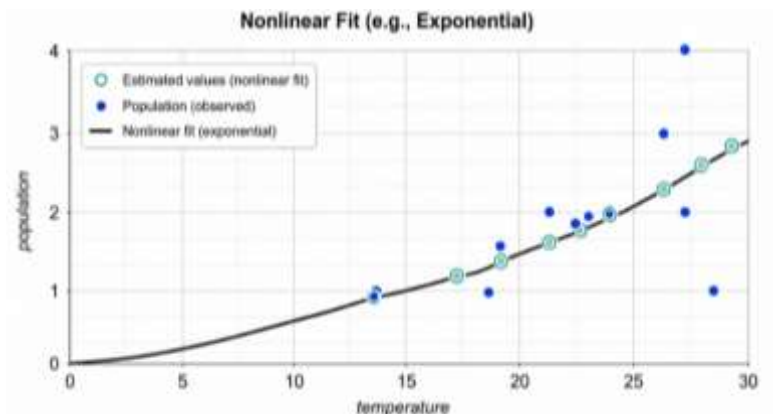
Ռեգրեսիայի մոդելը ստանալու համար օգտագործվել է

Regression model $X = sm.add_constant(df["T ջերմաստիճան"]) y = df["խտություն"]$

Մոդելը `model = sm.OLS(y, X)`.

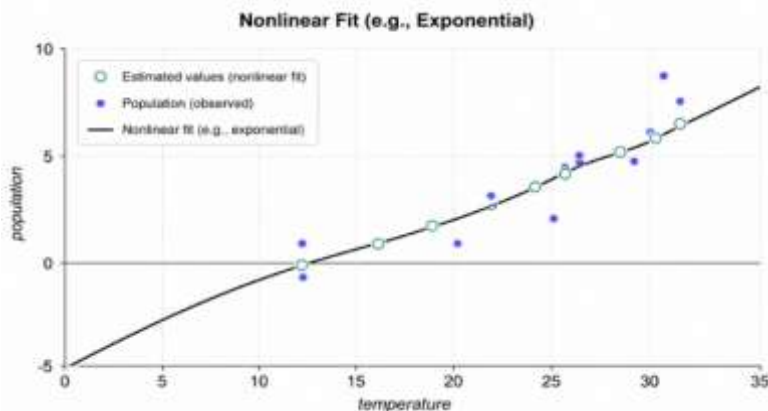
Ուսումնասիրության համար ընտրվել է *Brachytydeus* ցեղի 3 տեսակ՝ *B. elegans*-ը, *B. granulosa*-ն և *B. ocelata*-ն:

B. elegans - ի դեպքում ջերմաստիճանի և խտության միջև կապը թույլ է և վիճակագրորեն ոչ նշանակալի ($r = 0.37$, $R^2 = 0.14$, $p = 0.54$): Ռեգրեսիոն մոդելը ցույց է տալիս միայն թույլ դրական թեքություն, ինչը ենթադրում է, որ ջերմաստիճանի չափավոր բարձրացումը կարող է որոշ չափով նպաստել պոպուլյացիայի թվաքանակի աճին (Նկար 5):



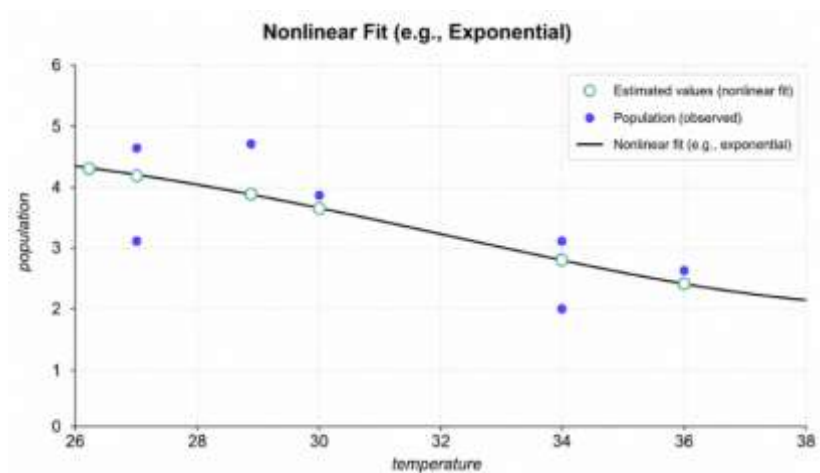
Նկար 5. *Brachytydeus elegans*-ի պոպուլյացիայի թվաքանակի և ջերմաստիճանի միջև կապը

Հակառակ պատկերն է *B. granulosa*-ի դեպքում. որի համար գրանցվեց ուժեղ դրական կապ ջերմաստիճանի հետ ($r = 0.88$, $R^2 = 0.77$, $p = 0.051$), ինչը վկայում է, որ բարձր ջերմաստիճանները զգալիորեն խթանում են թվաքանակի աճը (Նկար 6):



Նկար 6. *Brachytydeus granulosa*-ի թվաքանակի և ջերմաստիճանի միջև կապը

B. ocelata-ի արդյունքները ցույց են տալիս հակառակ միտում՝ բացասական կորելացիա ($r = -0.46$, $R^2 = 0.22$, $p = 0.43$), թեև վիճակագրորեն ոչ ստույգ/հավաստի: Ռեգրեսիոն թեքությունը (-0.096 տիզ յուրաքանչյուր $^{\circ}\text{C}$ -ի համար) մատնանշում է բարձր ջերմաստիճաններում խտության աստիճանական նվազում (Նկար 7):



Նկար 7. *Brachytydeus ocelata*-ի թվաքանակի և ջերմաստիճանի միջև կապը

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գրանցվել է տիղետիդ տզերի 3 ընտանիքի և 6 ցեղի պատկանող 31 տեսակ:
2. Բոլոր 31 տեսակները նոր են Հայաստանի ֆաունայի համար: Գրանցվել է նաև Կովկասյան տարածաշրջանի համար 4 նոր տեսակ՝ *Brachytydeus dumosus*, *Brachytydeus elegans*, *Brachytydeus minuta*, *Pronematus rapidus*:
3. Հայաստանում տարածված 31 տեսակների համար ստեղծվել են որոշիչ բանալիներ:
4. Հայաստանում տիղետիդ տզերը հանդիպում են ծովի բարձրությունից բարձր 713-ից մինչև 2090 մետր տարածքներում, տարածված են բոլոր մարզերում, հանրապետության կիսանապատային, տափաստանային, անտառային, ալպյան գոտիների տարբեր կենսացենոզներում և ագրոցենոզներում: Առավել տարածված են տիղետիդ տզերի *B. mali*, *B. placita* և *T. Inclutus* տեսակները:
5. Հայաստանի տարածքում տիղետիդ տզերի բազմազանությունը անհավասարաչափ է բաշխված.
 - ամենաբարձր տեսակային հարստությունը գրանցվել է Սյունիքի մարզում, ամենաբարձր առատությունը՝ Կոտայքում,
 - ամենացածր բազմազանությունն ու առատությունը նշվել են Լոռու, Վայոց ձորի և Գեղարքունիքի մարզերում:
6. Տիղետիդ տզերի համար որպես տեր-բույս Հայաստանում գրանցվել է 19 բուսատեսակ.
 - նշված բուսատեսակներից 10-ը գրական աղբյուրներում տիղետիդների համար չեն հիշատակվում:
 - Հայաստանի պտղատու այգիներում տիղետիդ տզերի առավել մեծ թվով տեսակներ են գրանցվել սովորական սալորենու (*Prunus cerasifera*), սովորական խնձորենու (*Malus domestica*) և մշակովի խաղողի (*Vitis vinifera*) վրա:
7. *Brachytydeus* ցեղի սահմաններում գրանցվել են էկոլոգիական խորշերի և ջերմաստիճանային հանդուրժողականության տարբերություններ.
 - *B. granulosa*-ն հանդես է գալիս որպես տաք միջավայրերին հարմարված տեսակ, որն ունի պոպուլյացիոն բնկումների մեծ հավանականություն ամառային բարձր ջերմաստիճաններում,
 - *B. elegans* և *B. ocelata* տեսակները ցուցաբերում են թույլ կամ բացասական արձագանքներ ջերմաստիճանի փոփոխությունների նկատմամբ, ինչը վկայում է նրանց լայն հարմարվողականության և ջերմային սթրեսի նկատմամբ զգայունության բացակայության մասին:

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Պարբերական մոնիթորինգի իրականացում: Պտղատու այգիներում անհրաժեշտ է պարբերաբար ուսումնասիրել տզերի քանակը և տարածվածությունը:
2. Գյուղատնտեսների իրազեկման բարձրացում: Կազմակերպել դասընթացներ և խորհրդատվություններ՝ տզերի ճանաչման և տզերի դեմ պայքարի մեթոդների վերաբերյալ:
3. Տեղային հետազոտությունների ընդլայնում ՀՀ – ում: Անհրաժեշտ է շարունակել գիտական ուսումնասիրությունները՝ պարզելու տիդեոիդ տզերի դերը ՀՀ տարբեր մարզերում:
4. Ագրոտեխնիկական միջոցառումների բարելավում: Բույսերի պարբերական էտը, վնասված տերևների հեռացումը, հողի խնամքը նվազեցնում են տզերի բազմացման պայմանները:

Հետազոտության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ

1. **Ստեփանյան Ն.Տ.**(2022). Հայաստանի կենդանական աշխարհի համար առաջին անգամ նշված տիդեոիդ տզերը (Acariformes: Tydeidae). **Հայաստանի Կենսաբանական հանդես**, **հ. 74**, թ. 4:
2. **Ստեփանյան Ն.Տ.** (2023). Հայաստանի տիդեոիդ տզերի ֆաունան: **Հայաստանի Կենսաբանական հանդես**, **հ. 74**, թ. 2:
3. **Dilbaryan K.P., Stepanyan N.T.** (2021). Пищевые связи акариофагов в экосистеме плодового сада. Norwegian Jurnal of development of the International Science No 59, 3 - 5.
4. **Dilbaryan K.P., Stepanyan I.E., Stepanyan N.T.** (2022). Tydeids of the fauna in Armenia. In “**Theory and Practice of Combating Parasitic Diseases**”, Москва, pp. 178–183.
DOI: **10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.178-183**
5. **Stepanyan N., Zarikian N.** (2024). Exploring Tydeoidea mites in Armenia. **Eurasian Entomological Journal**, **23**(4): 215-219.
DOI: **10.15298/euroasentj.23.04.05**
6. **Stepanyan N.T.** (2023). A contribution to the fauna of Tydeidae mites (Acariformes: Tydeidae) of Armenia. **Biological Journal of Armenia**, **Vol. 75**, Nos. 2–3: 144–146.
DOI: **10.54503/0366-5119-2023.75.2-3-144**

TYDEOID MITES (ACARIFORMES: TYDEOIDEA) ASSOCIATED WITH FRUIT PLANTS OF ARMENIA

SUMMARY

For the first time in Armenia, a comprehensive faunistic, taxonomic, and ecological study of tydeoid mites (Acariformes: Tydeoidea) was conducted, representing a significant contribution to the development of acarology in the country. The study demonstrated that the diverse landscapes and climatic conditions of Armenia provide favorable conditions for the formation of a rich species diversity of tydeoid mites and their widespread distribution.

Field and laboratory investigations carried out in different regions of Armenia resulted in the collection and identification of representatives of the superfamily *Tydeoidea* associated with fruit plants. Thirty-one species were recorded for the first time in the fauna of Armenia *Brachytydeus catenulate*, *B. caudatus*, *B. dumosus*, *B. echinulata*, *B. elegans*, *B. granulosa*, *B. insignia*, *B. mali*, *B. minuta*, *B. obnoxia*, *B. ocellata*, *B. placita*, *B. reticulata*, *B. viennensis*, *B. visenda*, *Calotydeus cumbrensis*, *C. taurica*, *Metalorrrya delicata*, *Paralorrrya formosa*, *Tydeus electus*, *T. inclutus*, *T. kochi*, *T. momen*i, *T. praeditus*, *T. californicus*, *Pronematus anconai*, *P. bonatii*, *P. rapidus*, *P. vandykei*, *Proctotydaeus* (*Proctotydulus*) *oblongus* и *Paratriophtydeus protydeus*. Four species (*Brachytydeus dumosus*, *Brachytydeus elegans*, *Brachytydeus minuta*, and *Pronematus rapidus*) are reported for the first time for the fauna of the Caucasus region.

A survey conducted across the ten administrative regions (marzes) of Armenia revealed pronounced regional differences in both species richness and abundance of tydeoid mites. The highest species richness was recorded in Syunik Province, whereas the greatest abundance was observed in Kotayk Province due to the predominance of *Brachytydeus granulosa*. The distribution and diversity of tydeoid mites were found to be strongly influenced by regional ecological conditions, climatic characteristics, vegetation composition, and habitat heterogeneity. Analysis of the relationship between temperature and mite abundance confirmed that temperature is an important factor influencing their distribution and population density.

The obtained results substantially expand current knowledge of the acarofauna of Armenia, its species composition, and taxonomic structure, and provide a scientific basis

for further studies on the biodiversity, distribution, ecology, and biogeography of tydeoid mites. In addition, identification keys to the tydeoid mites of Armenia were developed based on diagnostic morphological characters, ensuring reliable and accurate species identification.

The findings of this study may be applied in the development of biological control strategies for agricultural pests, the assessment of agroecosystem health, biodiversity conservation, ecological monitoring, and the improvement of environmentally sustainable plant protection methods.

ТИДЕОИДНЫЕ КЛЕЩИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ АРМЕНИИ (ACARIFORMES: TYDEOIDEA)

РЕЗЮМЕ

Впервые в Армении проведено комплексное фаунистическое, таксономическое и экологическое исследование тидеоидных клещей (Acariformes: Tydeoidea), представляющее значительный вклад в развитие отечественной акарологии. Исследование показало, что разнообразие ландшафтных и природно-климатических условий Армении способствует формированию высокого видового разнообразия тидеоидных клещей и их широкому распространению.

В результате полевых и лабораторных исследований, проведённых в различных марзах Армении, с плодовых растений были собраны и идентифицированы представители надсемейства *Tydeoidea*. Впервые для фауны Армении зарегистрирован 31 вид: *Brachytydeus catenulate*, *B. caudatus*, *B. dumosus*, *B. echinulata*, *B. elegans*, *B. granulosa*, *B. insignia*, *B. mali*, *B. minuta*, *B. obnoxia*, *B. ocellata*, *B. placita*, *B. reticulata*, *B. viennensis*, *B. visenda*, *Calotydeus cumbrensis*, *C. taurica*, *Metalorryia delicata*, *Paralorryia formosa*, *Tydeus electus*, *T. inclutus*, *T. kochi*, *T. momeni*, *T. praeditus*, *T. californicus*, *Pronematus anconai*, *P. bonatii*, *P. rapidus*, *P. vandykei*, *Proctotydaeus (Proctotydulus) oblongus* и *Paratriophtydeus protydeus*. Отмечены (*Brachytydeus dumosa*, *Brachytydeus elegans*, *Brachytydeus minuta*, *Pronematus rapidus*) 4 новых виды для фауны Кавказского региона.

Исследование распространения тидеоидных клещей в 10 марзах Армении выявило выраженные региональные различия как по видовому богатству, так и по численности. Наибольшее видовое богатство зарегистрировано в Сюникском марзе, тогда как максимальная численность отмечена в Котайкском марзе, что обусловлено доминированием *Brachytydeus granulosa*. Установлено, что распространение и видовое разнообразие тидеоидных клещей определяются региональными экологическими условиями, климатическими особенностями, составом растительности и неоднородностью местообитаний. Анализ взаимосвязи температуры и численности клещей подтвердил, что температурный фактор играет важную роль в формировании их распространения и численности.

Полученные результаты существенно расширяют современные представления об акарофауне Армении, её видовом составе и таксономической структуре, а также создадут научную основу для дальнейших исследований биоразнообразия,

распространения, экологии и биогеографии тидеоидных клещей. Кроме того, на основе диагностических морфологических признаков разработаны определительные ключи тидеоидных клещей Армении, обеспечивающие надёжную и точную идентификацию видов.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегий биологической борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, оценке состояния агроэкосистем, сохранении биоразнообразия, экологическом мониторинге и совершенствовании экологически безопасных методов защиты растений.

