

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
ԿԵՆՐԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀԻՂԻՈԷԿՈԼՈԳԻԱՅԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

Նուշիկ Հակոբի Զարիկյան

**Հայաստանի Հանրապետության և Սիրիայի Արաբական Հանրապետության
ցերեկային թիթեռների (*Lepidoptera*, *Papilionoidea* և *Hesperioidea*)
ֆաունաների համեմատական վերլուծությունը**

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

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան - 2019

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЗООЛОГИИ И ГИДРОЭКОЛОГИИ

Зарикян Нушик Акоповна

**Сравнительный анализ фауны дневных чешуекрылых (*Lepidoptera*:
Papilionoidea и *Hesperioidea*) Республики Армения и Сирийской Арабской
Республики**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.00. 08 - “Зоология, паразитология, экология”

Ереван – 2019

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և
հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնում

Գիտական ղեկավար՝ կենս. գիտ. թեկնածու Մ. Յու. Քալաշյան
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝
կենս. գիտ. դոկտոր Վ. Ս. Հովհաննիսյան
կենս. գիտ. թեկնածու Կ. Է. Աղաբաբյան
Առաջատար կազմակերպություն՝ Երևանի պետական համալսարան

Ատենախոսության պաշտպանությունը կայանալու է 2019թ. մայիսի 24-ին, ժամը
15:00-ին ՀՀ ԲՈԿ-ի 036 Կենդանաբանության մասնագիտական խորհրդում:

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

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

Սեղմագրին առաքված է 2019թ. ապրիլի 13-ին:

036 մասնագիտական խորհրդի գիտական
քարտուղար, կենս. գիտ. թեկնածու՝



Վ.Ս. Խաչատրյան

Тема диссертации утверждена в Научном центре зоологии и гидроэкологии НАН РА

Научный руководитель:

кандидат биол. наук

М.Ю. Калашян

Официальные оппоненты:

доктор биол. наук

В.С. Оганесян

кандидат биол. наук

К. Э. Агабабян

Ведущая организация

Ереванский государственный университет

Защита состоится 24 мая 2019 г. на заседании специализированного совета 036 по
зоологии ВАК РА.

Адрес: г. Ереван, 0014, ул. П. Севака 7, Email: zoohec@sci.am

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

Автореферат диссертации разослан 13 апреля 2019 г.

Ученый секретарь специализированного
совета 036, кандидат биол. наук.



А.Г. Хачатрян

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Աշխատանքի արդիականությունը: Յերեկային թիթեռների ենթակարգը (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) միջատների դասի առավել աչքի ընկնող կարգաբանական խմբերից մեկն է, որը տարիներ շարունակ գտնվում է կենսաբանների և միջատաբանների ուշադրության կենտրոնում: Հետազոտությունն արդիական է նաև այն տեսակետից, որ Հայաստանի և Սիրիայի հարուստ և բազմազան ֆաունան պատկանում է Պալեարկտիկական մարզի Միջերկրածովյան ենթամարզին: Սակայն այս երկու երկրներին բնորոշ են նաև պատմա-աշխարհագրական, կլիմայական, էկոլոգիական առանձնահատկություններ, որոնք պայմանավորում են Հայաստանի և Սիրիայի ֆաունաների ձևավորման ուղիները և որպես հետևանք՝ դրանց բաղադրիչների առկա տարբերությունները: Ուստի, այս երկրների ֆաունաների համեմատական վերլուծությունը կարող է նպաստել ընդհանուր կենսաաշխարհագրական խնդիրների լուծմանը, բիոտայի ձևավորման և զարգացման հնարավոր ուղիների բացահայտմանը և էկոլոգիական տարբեր գործոնների ազդեցության գնահատմանը: Որպես ֆաունայի ուսումնասիրության և համեմատական վերլուծության օբյեկտ մեր կողմից ընտրվել են ցերեկային թիթեռները, որոնք լայնորեն տարածված են այդ երկրներում, ունեն տեսակների մեծ բազմազանություն, էկոլոգիական և կենսաաշխարհագրական պլաստիկություն և նման վերլուծությունների բավականին հարմարավետ օբյեկտ են հանդիսանում:

Արժենախոսության նպատակը: Աշխատանքի հիմնական նպատակն է Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) ֆաունաների ներկա վիճակի գնահատումը, համեմատական վերլուծությունը, Միջերկրածովյան կենսաաշխարհագրական ենթամարզի ֆաունայի զարգացման ուղիների բացահայտումը:

Հիմնական խնդիրները: Նշված նպատակն իրականացնելու համար առաջադրվել են հետևյալ հիմնախնդիրները.

1. Հետազոտել Հայաստանում ու Սիրիայում տարածված ցերեկային թիթեռների տեսակային կազմը:

2. Հետազոտել Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները:

3. Համեմատել երկու երկրների կենսաաշխարհագրական առանձնահատկություններն ու դրանց դերը ցերեկային թիթեռների տարածման գործում:

4. Բացահայտել միջավայրի գործոնների դերը թիթեռների ֆաունայի ձևավորման վրա:

5. Գնահատել Հայաստանի և Սիրիայի թիթեռների բնապահպանական կարգավիճակը՝ պահպանության միջոցառումների մշակման համար:

Հերագորության գիտական նորույթ:

- Բացահայտվել է Սիրիայի ցերեկային թիթեռների տեսակային կազմը:
- Հայաստանի ֆաունայի համար նշվում են ցերեկային թիթեռների երեք նոր տեսակ՝ *Kirinia roxelana* (Cramer, [1777]), *Melanargia grumi* (Standfuss, 1892) և *Zerynthia caucasica* (Lederer, 1864):
 - Սիրիայի ֆաունայի համար նշվում են ցերեկային թիթեռների յոթ նոր տեսակ՝ *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758), *Pyrgus serratulae* (Rambur, [1839]), *Pieris bryoniae* Hübner, 1806, *Pontia chloridice* Hübner, 1803, *Pieris krueperi* Staudinger, 1860, *Pieris mannii* Mayer, 1851 և *Pieris ergane* Geyer, [1828]:
 - Համեմատվել են Միջերկրածովյան կենսաշխարհագրական ենթամարզին պատկանող երկու երկրների ցերեկային թիթեռների ֆաունաները:
 - Վիճակագրական վերլուծության հիման վրա վեր են հանվել նշված ֆաունաների
 - նմանությունները,
 - տարբերությունները,
 - դրանց հնարավոր պատճառները,
 - երկու երկրների ֆաունաների զարգացման ուղիները:

Աշխարանքի տեսական և գործնական արժեք: Ուսումնասիրության արդյունքում պարզաբանվել են երկու երկրների ցերեկային թիթեռների ֆաունաների տեսակային կազմն ու տարածվածությունը:

Կատարված ուսումնասիրությունները կնպաստեն երկու երկրների կենսաբազմազանության պահպանմանը, բնապահպանական պետական ծրագրերի մշակմանը, ինչպես նաև հարևան երկրների հետ բնապահպանական միջպետական համագործակցության զարգացմանը:

Բնապահպանության բնագավառում աշխատանքը կարող է կիրառվել որպես քանակական և որակական իրավիճակի փոփոխությունների գնահատման մոդել, իսկ վտանգված տեսակների պահպանության վերաբերյալ առաջարկները կարող են նպաստել կենսաբազմազանության կառավարման պլանների մշակմանը:

Ուսումնասիրության արդյունքները կարող են կիրառվել նաև գյուղատնտեսության բնագավառում:

Աշխարանքի նախնական փորձահավաստիությունը: Ատենախոսության հիմնական դրույթներն ու ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացվել են մի շարք գիտաժողովներում. Եվրոպայի Միջատաբանության կոնգրեսի կազմակերպած XI European Congress Of Entomology միջազգային գիտաժողով (02-06.07. 2018, Իտալիա); «Biological biodiversity and conservation problems of the fauna

- 3» միջազգային գիտաժողով (27-29.09.2017, Երևան); WASET-ի միջազգային գիտաժողով (18th International Conference on Biological, Ecological and Environmental Sciences and Engineering) (25-26. 05, 2016, Լոնդոն); IAAST-ի 2-րդ միջազգային գիտաժողով (2nd International Conference on Chemical, Biological, and Environmental Sciences (ICCBES'15) Dubai (UAE) (20-21. 05. 2015, Դուբայ); Լաթաքիայի պետական համալսարանի կենսաբանության ֆակուլտետի առաջին գիտաժողով-հանդիպում (12.05.2015, Սիրիա); Հալեպի պետական համալսարանի կենսաբանության ֆակուլտետի կազմակերպած «Biodiversity in Aleppo regions» գիտաժողով-հանդիպում (09.06.2011, Սիրիա); Սիրիայի բնապահպանության և էկոլոգիայի նախարարության և Դամասկոսի պետական համալսարանի «Այազայի էկոլոգիան և խնդիրները Սիրիայում» խորագրով գիտաժողով (10. 05. 2010, Սիրիա), ինչպես նաև ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գիտական խորհրդի նիստերում (2014-2018):

Պաշտպանության ներկայացվող հիմնադրույթները:

1. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների ֆաունաների նմանությունը ըստ ժակարի ինդեքսի:
2. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների տեսակային կազմի նմանություններն ըստ Ա.Յաբլոկով-Խնձորյանի (1961) առաջարկած արեալների տիպերի և ըստ Ա.Ս. Կոստրովիսկու (1969) աշխարհագրական բաժանումների:
3. Պալեստրկտիկայի և Հայաստանի ու Սիրիայի ցերեկային թիթեռների տեսակային կազմը և դրանց համեմատությունը:
4. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների բաշխվածությունն ըստ լանդշաֆտային գոտիների:
5. Բարձրադիր գոտիներում տարածված ցերեկային թիթեռների առանձնահատկությունները Հայաստանում և Սիրիայում:
6. Միջավայրի գործոնների փոփոխությունները և դրանց ազդեցությունը թիթեռների ֆաունայի ձևավորման վրա:
7. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների ֆաունաների ձևավորման ուղիները:

Հրապարակումներ: Ատենախոսության արդյունքներն արտացոլված են 9 գիտական հրապարակումներում:

Արենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից և 139 հղում պարունակող գրականության ցանկից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը 124 էջ է, դրան կցվում է 110 էջից բաղկացած հավելված: Ատենախոսությունը պարունակում է 34 նկար և 19 աղյուսակ:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆ ԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆ ԱՎԼԱՐԿ

Այս գլխում ներկայացված են ցերեկային թիթեռների ընդհանուր ակնարկը, ինչպես նաև Հայաստանում և Սիրիաում ցերեկային թիթեռների ուսումնասիրությունների մասին առկա գրական տվյալները:

ԳԼՈՒԽ 2. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՆՅՈՒԹԸ և ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Ուսումնասիրության նյութը՝ ցերեկային թիթեռները, հավաքվել են Հայաստանի Հանրապետության և Սիրիայի Արաբական Հանրապետության տարածքներից, հիմնականում հեղինակի կողմից: Նկարագրվել են Հայաստանի և Սիրիայի հավաքման վայրերը: Նյութի հավաքման նպատակով 2015-2017 թթ. գարնանը, ամռանը և աշնանը 200-ից ավելի գիտարշավ է իրականացվել Հայաստանի բոլոր մարզերում, գրանցվել է ցերեկային թիթեռների 211 տեսակ: Նմանօրինակ գիտարշավներ կատարվել են նաև Սիրիայի ողջ տարածքում 2010-2011թթ. գարնանը, ամռանը և աշնանը: Իրականացված 120 գիտարշավների արդյունքում գրանցվել է ցերեկային թիթեռների 155 տեսակ: Ընդհանուր առմամբ հավաքվել է ավելի քան 3500 նմուշ: Դաշտային աշխատանքի համար օգտագործվել են թիթեռներ բռնելու հատուկ ցանց, տարբեր չափսերի ծրարներ և տարրաներ: Ձեռք բերված նյութի մշակումը կատարվել է ավանդական մեթոդով: Հավաքած ցերեկային թիթեռները սպանվել են էթիլացետատով, ապա սիռով և չորացվել հատուկ փայտյա չորանոցների վրա: Չորացած թիթեռները գետեղվել են տուփերի մեջ, յուրաքանչյուրին կցվել է պիտակ, որի վրա գրվել է տեսակը, հավաքման վայրը (այդ թվում GPS-տվյալները), ժամանակը (օր, ամիս, տարի) և հավաքողի անունը: Թիթեռների որոշումն իրականացվել է զանազան գրական ու մեթոդաբանական աղբյուրների հիման վրա (Hesselbarth et al., 1995; Tuzov et al., 1997; Bozano, 1999-2017; Korb and Bolshakov, 2016), ինչպես նաև առկա կոլեկցիոն նյութի հետ համեմատությամբ: Բացի ձեռք բերված նյութերից, որպես համեմատական նյութ օգտագործվել են ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության ինստիտուտի թիթեռների հավաքածու նյութերը և դեռևս չմշակված թիթեռների նյութերը (մեծամասնությամբ հավաքված Ա.Բ.Շելկովիկովի կողմից): Տաունաների նմանությունների գնահատման նպատակով օգտագործվել է Ժակարի ինդեքսը
$$K_J = \frac{c}{a+b-c}$$
 (Jaccard, 1901):

Երկու երկրներում կատարվել է նաև բարձրադիր գոտիների թիթեռների ուսումնասիրություն. Հայաստանում՝ Արագածի, իսկ Սիրիայում՝ Ալ-Լազզաբի օրինակներով:

ԳԼՈՒԽ 3. ՍԵՓԱԿԱՆ ՀԵՏԱՀՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ
3.1. Հայաստանում ու Սիրիայում գերեկային թիթեռների ֆաունաների առանձնահատկությունները:

3.1.1. Հայաստանի ու Սիրիայի գերեկային թիթեռների ֆաունայի կազմը, տարածվածությունը, կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները:

Հետազոտության արդյունքում ձեռք են բերվել Հայաստանում 211, իսկ Սիրիայում 166 տեսակ թիթեռներ, ընդ որում Հայաստանի ֆաունայի համար առաջին անգամ նշվում է 3 տեսակ՝ *Kirinia roxelana*, *Melanargia grumi* և *Zerynthia caucasica*, իսկ Սիրիայում 7 տեսակ՝ *Erynnis tages*, *Pyrgus serratulae*, *Pieris bryoniae*, *Pieris ergane*, *Pieris krueperi*, *Pieris mannii* և *Pontia chloridice*, որոնք հայտնաբերվել են առաջին անգամ (Kaadeh et al., 2014; Zarikian et al., 2016, 2018):

Հայաստանի գերեկային թիթեռների տեսակային կազմը ներկայացված է 234 տեսակներով, իսկ Սիրիայի Արաբական Հանրապետությանը՝ 171 տեսակներով: Հավելվածում յուրաքանչյուր տեսակի համար նշվում են թիթեռների տարածվածությունը Հայաստանում և Սիրիայում, ընդհանուր տարածվածությունը աշխարհում՝ համաձայն գրական տվյալների, ինչպես նաև կենսաբանական առանձնահատկությունները և ապրելավայրերը:

3.1.2. Բարձրադիր գոտիներում տարածված գերեկային թիթեռների առանձնահատկությունները Հայաստանում և Սիրիայում

Քանի որ բարձրադիր էկոհամակարգերը տարբերվում են մյուս բոլոր էկոհամակարգերից, այս հետազոտության շրջանակներում ուսումնասիրվել են բարձրադիր գոտիներում տարածված Հայաստանի և Սիրիայի գերեկային թիթեռների առանձնահատկությունները Արագած լեռնազանգվածի և Ալ-Լազգար լեռնազագվածի օրինակներով (Zarikian, 2017; Zarikian et al., 2018):

Հետազոտության ընթացքում հաշվարկվել են տեսակային հարստությունը (Species richness), առատությունը (Abundance), Սիմփսոնի բազմազանության ինդեքսը (Diversity) (D) և Շենոնի հավասարության ցուցանիշը (Evenness)(E) (Աղյուսակ 1 և 2): Շենոնի հավասարության ինդեքսը $H' / (\ln S)$ է, որտեղ H-ը Շենոնի բազմազանության ինդեքսն է և $(\ln S)$ ՝ տեսակների հարստությանը փոխակերպված լոգարիթմը: Բարձրությանը, բարձրության գոտիներին, տեսակների հարստությանը և առատությանը փոխակերպված լոգարիթմները հաշվարկվել են նախքան վերլուծությունը: Ուսումնասիրվել են թիթեռների տեսակային հարստության, առատության, բազմազանության և հավասարության ինդեքսների միջև առկա փոխկապակցությունները (Relationships)՝ կապված բարձրության փոփոխության հետ:

Աղյուսակ 1.

Ալ-Լազգաբուն տեսակների հարստության, առաքության, Սիմփսոնի բազմազանության (1-D) և Շենոնի հավասարության (E) ամփոփ արդյունքները

Շրջան	Տեսակների հարստություն	Առատություն	Սիմփսոնի բազմազանություն (1-D)	Շենոնի հավասարություն (E)
1	46	184	0.95	0.752
2	53	251	0.96	0.759
3	64	376	0.97	0.767
4	81	552	0.98	0.777
5	77	687	0.98	0.775
6	75	745	0.98	0.773
7	73	891	0.98	0.772
8	77	947	0.98	0.775
9	77	1059	0.98	0.775
10	75	1135	0.98	0.773

Աղյուսակ 2.

Արագածում տեսակների հարստության, առաքության, Սիմփսոնի բազմազանության (1-D) և Շենոնի հավասարության (E) ամփոփ արդյունքները

Շրջան	Տեսակների հարստություն	Առատություն	Սիմփսոնի բազմազանություն (1-D)	Շենոնի հավասարություն E
1	5	7	0.91	0.696
2	22	68	0.94	0.668
3	15	46	0.90	0.725
4	29	100	0.93	0.752
5	46	179	0.95	0.762
6	61	231	0.98	0.766
7	65	285	0.98	0.754
8	53	268	0.98	0.762
9	63	305	0.99	0.766
10	65	287	0.98	0.773
11	77	633	0.99	0.696
12	78	558	0.98	0.668

Նախ կատարվել են բարձրության և չորս կախյալ փոփոխականների՝ տեսակների հարստության, առատության, Սիմփսոնի և Շենոնի ինդեքսների հարաբերակցությունների (correlation) միջև վերլուծությունները, ապա մասնակի ռեգրեսիան (piecewise regression):

Ալ-Լազգաբում տեսակային հարստության, թվաքանակի կամ բազմազանության և բարձրության միջև կախվածություն չի բացահայտվել: Այնուամենայնիվ, բարձրության և հավասարության միջև դիտվում է հակառակ հարաբերակցություն (զծային կոռելյացիայի Պիրսոնի գործակիցը $r = -0.69$, $P = 0.05$): Նույնատիպ հարաբերակցություն առկա է նաև Արագածում (զծային կոռելյացիայի Պիրսոնի գործակիցը $r = -0.865$, $P = 0.01$):

Սույն ուսումնասիրության արդյունքները չեն համընկնում գրականության մեջ առկա ուսումնասիրությունների տվյալներին, որտեղ բարձրադիր վայրերում միջատների խմբերը բնութագրվում են սահմանափակ տեսակներով, սակայն մեծ քանակությամբ: Բարձրադիր վայրերում առկա միջատների խմբերը բնութագրվում են ինտեգրման բարձր աստիճանով և մեկուսացվածությամբ (Mani, 1968):

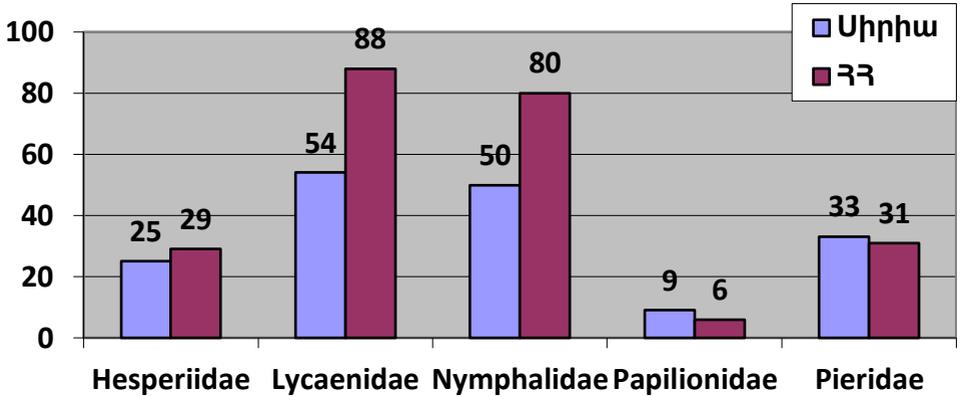
3.2. Հայաստանի և Սիրիայի կենսաշխարհագրական առանձնահատկությունները և դրանց դերը ցերեկային թիթեռների տարածվածության մեջ

Երկու երկրների ֆաունաների համեմատության արդյունքները Ժակարի ինդեքսի օգտագործմամբ ցույց են տալիս հետևյալը.

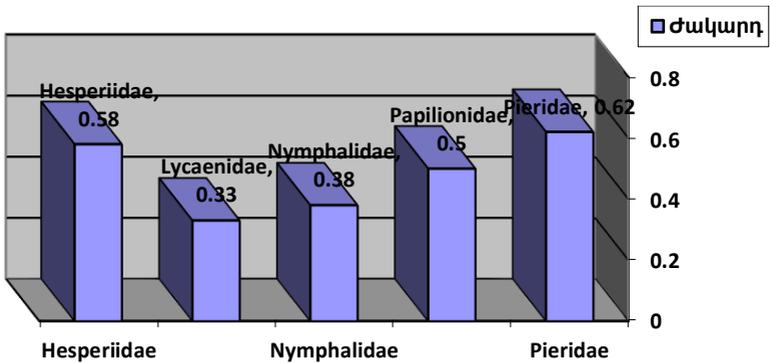
- Առավել շատ նման են Pieridae ընտանիքի տեսակները՝ 62%, իսկ առավել քիչ՝ Lycaenidae ընտանիքի տեսակները՝ 33%:
- Նմանությունը բավականին բարձր է նաև Hesperidae և Papilionidae ընտանիքների համար (համապատասխանաբար՝ 58% և 50%), իսկ Nymphalidae ընտանիքին նմանությունը համեմատաբար ցածր է (38%):

Նշված տարբերությունների պատճառն առաջին հայացքից իսկ կարելի է վերագրել երկու երկրների կենսաշխարհագրական տարբեր դիրքերին, քանի որ Սիրիան պատկանում է Միջերկրածովյան ու Սահարա-արաբական կենսաշխարհագրական մարզերին, իսկ Հայաստանը՝ Յիրկումբորեալ և Միջերկրածովյան մարզերին (Takhhtajan, 1986) (նկարներ 1 և 2): Ըստ նախնական կարծիքի Հայաստանի և Սիրիայի ֆաունաների նմանությունը կարելի է բացատրել այն փաստով, որ այդ երկրները գտնվում են Իրանա-թուրանյան տարածաշրջանում, մասնավորապես այն մարզերում, որտեղ առկա են նմանատիպ բնակլիմայական պայմաններ՝ բուսականություն, կլիմա և այլ գործոններ: Սակայն դա այդպես չէ, քանի որ ըստ մեր տվյալների բազմաթիվ տեսակներ չեն ենթարկվում տարածաշրջանային բաշխման օրինաչափություններին: Օրինակ,

կապտաթիթոնների *Turanana endymion* (Freyer, 1850) տեսակը Հայաստանում և Սիրիայում հանդես է գալիս նույն ենթատեսակով. Հայաստանում տարածվում է Իրանա-թուրանական, իսկ Սիրիայում՝ Միջերկրածովյան տարածաշրջանում:



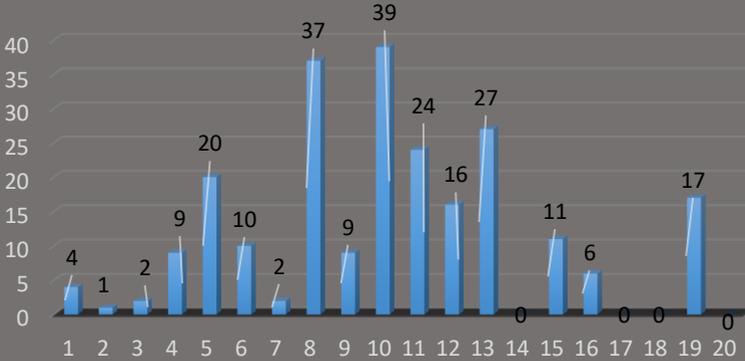
Նկար 1. Հայաստանում և Սիրիայում տարածվող տեսակների թվաքանակները ըստ ընտանիքների



Նկար 2. Ժակարի ինդեքսի արդյունքները (ընտանիքների նմանության)

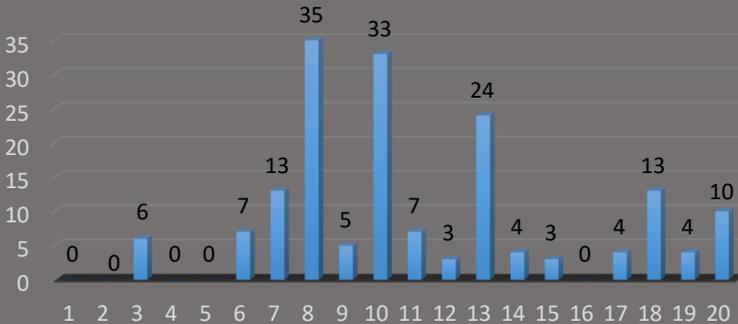
Կենսաշխարհագրական գործոնն ավելի ճշգրիտ դրսևորելու ու պատճառներն ավելի փաստացի դարձնելու համար կարելի էր տեսակները բաշխել ըստ Ս.Մ. Յարլով-Խնձորյանի (Ярлов-Хнзорян, 1961) հետևյալ արեալների տիպերի, որոշ փոփոխություններով և Սիրիայի տարածքին հարմար արեալների տիպերի ավելացումով (նկար 3): Ըստ ներկայացված պատկերի

Հայաստան



ա

Սիրիա



բ

Նկար 3. Տեսակների թիվն ըստ Ա.Մ. Յարլոկով-Խնձորյանի սկզբունքով նշված տարածաշրջանների ա. Հայաստան, բ. Սիրիա՝ 1.Հայաստանի էնդեմիկ տեսակներ, 2.Արևմտյան կովկասյան տեսակներ, 3.Իրան-Սիրիական տեսակներ, 4.Կովկասյան էնդեմիկ տեսակներ, 5.Իրան-Անդրկովկասյան տեսակներ, 6.Իրան-կրոպական տեսակներ, 7.Միջերկրածովյան տեսակներ, 8.Արևելյան Միջերկրածովյան տեսակներ, 9.Հնագույն միջերկրածովյան տեսակներ, 10.Հարավային պալարկտիկական տեսակներ, 11.Արևմտյան Միջերկրածովյան-կովկասյան տեսակներ, 12.Միջին եվրոպական-կովկասյան տեսակներ, 13.Պալեստրկտիկական տեսակներ, 14.Կենտրոնական Անապոլիական տեսակներ, 15.Հարավարևելյան Անապոլիական տեսակներ, 16.Արևելյան Անապոլիական տեսակներ, 17.Սիրիական էնդեմիկ տեսակներ, 18.Լևանտի (նեղ հասկացողությամբ) էնդեմիկ տեսակներ, 19.Եվրոպական-սիրիական տեսակներ, 20.Սիրիա-Աֆրիկյան տեսակներ

նկատում ենք, որ Հայաստանում ցերեկային թիթեռների հիմնական մասը պատկանում է Հարավային Պալեարկտիկական տարածաշրջանին (39 տեսակ, 17%), Սիրիայում դոմինանտում են Արևելյան միջերկրածովյան տեսակները (35 տեսակ, 20%): Հարավային Պալեարկտիկական տեսակների թիվը մի փոքր ավելի քիչ է (33 տեսակ, 19%): Յուրահատուկ երևույթ է այն, որ տարածաշրջանում, որը ընդգրկում է ամբողջ Պալեարկտիկական մարզը (Հայաստանում 27 տեսակ, 12%; Սիրիայում 24 տեսակ, 14%) նկատում ենք տեսակների թվի նվազում: Նույնը ստացվում է նաև հակառակ դեպքում՝ ենթամարզի նեղ գոտիներում, ինչպիսիք են միջերկրածովյան (Հայաստանում 2 տեսակ, 1%; Սիրիայում 13 տեսակ, 8%) և Միջին եվրոպական-կովկասյան տեսակները (Հայաստանում 16 տեսակ, 7%; Սիրիայում 3 տեսակ, 2%): Էնդեմիկ տեսակների հետազոտությունները ցույց են տվել, որ խոշոր տարածաշրջանների էնդեմիկ տեսակները գերիշխում են ավելի նեղ տարածքների էնդեմիկներին: Օրինակ, Հայաստանում կովկասյան էնդեմիկ տեսակները կազմում են 4%, իսկ տեղական էնդեմիկները՝ 2%: Նմանօրինակ բաշխվածություն նկատվում է նաև Սիրիայում՝ Լևանտի էնդեմիկ տեսակները կազմում են 8%, իսկ Սիրիական էնդեմիկները՝ 6%:

Երկու երկրներում էլ թիթեռների առատությունը զգալիորեն կախված է լանդշաֆտային գոտիների բաշխվածությունից (աղյուսակ 3): Նկատելի է, որ Հայաստանում գերիշխող են տափաստանային բուսականությամբ հարուստ տարածքների տեսակները (49%) և կիսաանապատային տեսակները (14%), իսկ ձնամերձ բարձր լեռնային բուսականությամբ տարածքների տեսակները կազմում են 1%: Սիրիայում պատկերը բոլորովին այլ է. կիսաանապատային տեսակները կազմում են 30%, տափաստանայինը՝ 20%, իսկ ամենասակաթիվը ալպյան և մերձալպյան տեսակներն են՝ 6%:

Աղյուսակ 3.

Հայաստանի և Սիրիայի թիթեռների բաշխվածությունն ըստ բուսական ծածկույթի տիպերի

	ՀՀ	Սիրիա
Տափաստաններ	114	35
Ծովափնյա	-	13
Բարեխառն ջերմ անտառներ	33	-
Մշտադալար անտառներ	-	30
Ձնամերձ բարձրլեռնային	3	-
Ալպիական և Մերձալպիական	27	6
Կիսաանապատներ	34	52
Անապատներ	-	8
Մշակվող հողատարածքներ	23	27

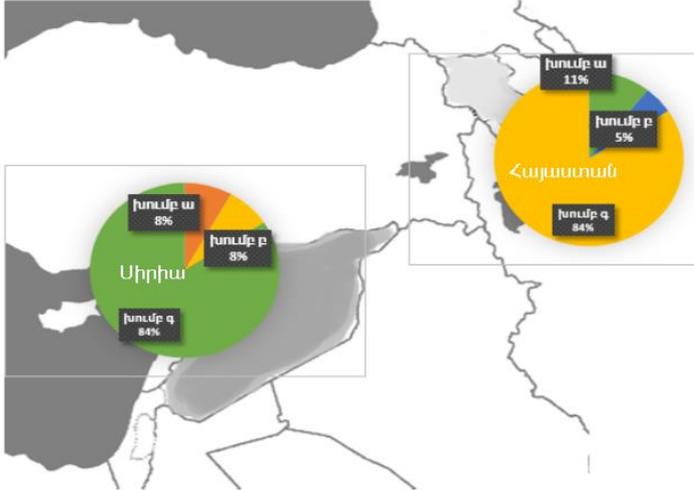
Ըստ լանդշաֆտային գոտիների հետաքրքիր են Հայաստանի և Սիրիայի ֆաունաների կառուցվածքային տարբերությունները: Հայաստանի ֆաունայում կան տեսակներ, որոնք ակնհայտ ստենտոպ չեն, բայց կարող են ապրել միջերկրածովյան բույսերի տարածման շրջաններում, սակայն գերակշռում են բարեխառն տաք անտառներում: Մյուս կողմից, հյուսիսային տարածքներում ստենտոպային տեսակների մասնաբաժինն աննշան է. այստեղ հստակ գերակշռում են միջերկրածովյան տեսակները:

Ուսումնասիրության ընթացքում դիտվել են որոշ տեսակներ, որոնք Ս.Մ. Յաբլոկով-Խնձորյանի առաջարկած շրջանների մեջ չեն մտնում, չնայած համապատասխան բիոտոպի մեծ տարածքներ չեն զբաղեցնում և այդ տարածաշրջանին բնորոշ չեն, բայց կարևոր դեր են խաղում ֆաունայի կառուցվածքում: Այդ տեսակների իրական դերը որոշելու համար պետք է պարզել, թե դրանք ինչ բնույթ են կրում, քանիսն են ներթափանցում մյուս շրջաններից և քանիսն են մշտական բնակիչներ: Այդ պատճառով նշված տեսակները տեղավորվել են երեք խմբերում (նկար 4)։

ա - տեսակներ, որոնք թռչում են երկրների սահմանային գոտիներում և նրանց տարածման կենտրոնները գտնվում են այդ տարածքից դուրս;

բ - տեսակներ, որոնք երկու երկրներում զբաղեցնում են հիմնական տարածման արեալներից մեկուսացված տարածքներ;

գ- տարածաշրջանի համար ընդհանուր տեսակներ, որոնք բնորոշ են տվյալ տարածաշրջանին և ձևավորում են ֆաունայի կորիզը:



Նկար 4. Հայաստանում և Սիրիայում տարածված թիթեռների տեսակների թվի փոփոխությունն ըստ խմբերի

Աղյուսակ 4.

Պալեարկտիկայի, Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների տեսակների թիվն ու տոկոսներն ըստ ընդամենների

ընտանիք	Պալեարկտիկա		Սիրիա		Հայաստան	
Nymphalidae	824	43.45 %	50	29.23 %	80	34.18 %
Lycaenidae	501	26.42 %	54	31.57 %	88	37.6 %
Hesperiidae	203	10.7 %	25	14.61 %	29	12.39 %
Papilionidae	125	6.59 %	9	5.26 %	6	2.56 %
Pieridae	233	12.28 %	33	19.29 %	31	13.24 %
ընդհանուր	1896		171		234	

Թիթեռների կենսաբազմազանության ստույգ պատկերը ստանալու համար համեմատվել է երկու երկրների ցերեկային թիթեռների տեսակների թիվն ընդհանուր առմամբ Պալեարկտիկական ֆաունայի տեսակային կազմի հետ (աղյուսակ 4): Պալեարկտիկական թիթեռների տվյալները ներկայացված են ըստ Հեպների (Heppner, 1998): Աղյուսակից պարզ երևում է, որ Հայաստանի և Սիրիայի թիթեռներն ամբողջովին ընդգրկված են պալեարկտիկական լայնածավալ ֆաունայում, և չնայած նրանց փոքրականակ լինելուն, հանդիսանում են այդ մարզի կարևորագույն մասը: Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների տեղական ֆաունաների նմանությունները կամ տարբերությունները միայն մասամբ են բացատրվում տարածաշրջանային կազմի ամբողջականության տարբերություններով: Մյուս կողմից, չնայած, որ այս երկու երկրները Պալեարկտիկայի մարզերի և ենթամարզերի նույնատիպ կլիմայական շրջաններից են, դրանք որոշ առանձնահատկություններով արմատապես տարբերվում են:

3.3. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների ֆաունաների ձևավորման ուղիները

Ինչպես Հայաստանը, այնպես էլ Սիրիան ընդհանուր առմամբ ունեն բիոտանների և հատկապես, ցերեկային թիթեռների ֆաունաների ձևավորման շատ բարդ պատմություն: Դա պայմանավորված է ընդարձակ մի տարածաշրջանի՝ «Հին Միջերկրի» բարդ երկրաբանական պատմությամբ, որտեղ ընդգրկված են այդ երկու երկրների տարածքները:

Հին Միջերկիրը գրականության մեջ ճանաչվում է որպես երկրամաս, որը շրջապատում էր Թեթիսի հնագույն օվկիանոսը և բաժանված էր տեկտոնական

երկու՝ Գոնդվանա և Լաուրասյան մայրցամաքների: Մեզոզոյան դարաշրջանի վերջից սկսված Թեթիս օվկիանոսի «փակումը» շարունակվում է նաև այսօր: Այս պրոցեսի մնացորդներն են Միջերկրական, Սև և Կասպից ծովերը (Абдурахманов, 2017):

Պալեոգենյան ժամանակներում ներկա Ասիայի և Կովկասի տեղերում եղել են կղզիներ, որոնք հիմնականում ունեցել են արևադարձային բիոտա: Սակայն ցերեկային թիթեռների ներկա ֆաունայում արևադարձային բիոտայի հետքեր չեն գոյատևել: Ժամանակակից ցերեկային թիթեռների ֆաունայում ակնհայտ դրսևորված չէ ափամերձ տարածքների դերը, պարզապես գերիշխում են ավազաբնակ (psammophilic) տեսակներ, որոնց անդրադարձել է նաև Գ.Մ.Աբդուրախմանովը (Абдурахманов, 2017):

Ցերեկային թիթեռների ֆաունայի կազմավորման սկիզբը գուցե կարելի է վերագրել նեոգենի ժամանակաշրջանին, երբ նախկին Թեթիսի տեղում առանձին տարածքների միավորման արդյունքում ձևավորվել էր բավականին մեծ ցամաքային տարածք: Այսպես, կարելի է ենթադրել առաջավոր Ասիայի և Կովկասի ֆաունաների ձևավորման պատմության՝ «բիոտոգենեզի» ընդհանրությունը, միաժամանակ ակնհայտ տարբերությունների պատճառը կարելի է վերագրել աշխարհագրական դիրքին, ռելիեֆին և այլն: Սիրիայի և Հայաստանի ցերեկային թիթեռների ֆաունաների համեմատությունը ցույց է տալիս նրանց ընդհանուր նմանությունները, հատկապես Պալեարկտիկական կամ Հարավային Պալեարկտիկական տեսակների առումով: Ֆաունայի նկատելի մասն են կազմում Արևելյան Միջերկրածովյան տեսակները, որոնք ակնհայտորեն ձևավորվել են այդ տարածքում, իսկ հին Միջերկրածովյան տեսակները ներկայացվում են որպես մնացորդներ: Ընդհանուր առմամբ, լայնատարած արեալների տեսակների առատությունը բացատրվում է այն հանգամանքով, որ ցերեկային թիթեռներն ակտիվ տեղաշարժվող կենդանիներ են: Նույն հանգամանքը կարող է բացատրել նաև Սիրիայի և Հայաստանի տեղական էնդեմիկների համեմատաբար փոքր քանակը: Նկատվում է, որ երկու երկրների ցերեկային թիթեռների քիչ տեսակներ են ներառվում հյուսիսային, մասնավորապես Եվրո-Կովկասյան և Եվրո-Սիբիրական տեսակների ցանկում: Կարող ենք ենթադրել, որ այս տեսակների ներթափանցումը Հայաստան և Սիրիա տեղի է ունեցել տարբեր ուղիներով: Հարավային Եվրոպայից դեպի Հայաստան թափանցել են Կովկասով, իսկ դեպի Սիրիա՝ Փոքր Ասիայով և երկրաբանական ժամանակաշրջանի ընթացքում Սև ծովում գոյացած նեոլոցների ցամաքային կամուրջների միջոցով:

3.4. Միջավայրի փոփոխության գործոնները և նրանց ազդեցությունը թիթեռների ֆաունայի ձևավորման վրա:

Ուսումնասիրության ընթացքում կատարված դիտարկումները ցույց են տվել, որ

ինչպես ամբողջ տարածաշրջանում, այնպես էլ Հայաստանում և Սիրիայում թիթեռների համար հիմնական սպառնալիքը միջավայրի դեգրադացումն ու կորուստն է, որը պայմանավորված է կիսով չափ բնական կամ խոտածածկ տարածքների կառավարման գործընթացների փոփոխմամբ, գերարածեցմամբ կամ ոչնչացմամբ: Մյուս կարևոր սպառնալիքներից են բարձր լեռնային գոտիներում զբոսաշրջության զարգացման ինտենսիվությունը, թիթեռների անսահմանափակ հավաքը, տարածքի աղտոտումը, կլիմայի փոփոխությունը, ճանապարհաշինությունը և հանքարդյունաբերությունը: Երկու երկրներում էլ, և հատկապես Սիրիայում, գոյություն ունի ցերեկային թիթեռների պոպուլյացիաների թվի, տեսակների բաշխման և տեղաշարժերի մասին տեղեկատվության զգալի պակաս:

Բացահայտված են ցերեկային թիթեռների վտանգված տեսակները, կատարվել է դրանց բնապահպանական կարգավիճակի գնահատում ըստ ԲՊՄՄ (IUCN) չափորոշիչների: Հայաստանի Կարմիր գրքում առաջարկվում է ընդգրկել ևս 9 տեսակ (*Scolitantides bavius*, *Lachides galba*, *Pontia chloridice*, *Zerynthia caucasica*, *Thaleropsis ionia*, *Nymphalis antiopa*, *Argynnis alexandra*, *Chazara bischoffi*, *Hipparchia fatua*): Սիրիայի ֆաունայում վտանգված տեսակները 14-ն են՝ *Zizeeria karsandra*, *Danaus chrysippus*, *Plebejus pylaon*, *Polyommatus larseni*, *Tarucus rosaceus*, *Cigaritis maxima*, *Euchloe charlonia*, *Papilio demoleus*, *Hypolimnas misippus*, *Satyrum ferula* և *Ypthima Asterope*:

ԵՆՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Հայաստանի Հանրապետությունում գրանցվել են 234 տեսակի ցերեկային թիթեռներ, իսկ Սիրիայի Արաբական Հանրապետության տարածքում՝ 171:

2. Առաջին անգամ Հայաստանի ֆաունայի համար նշվում է 3 տեսակ՝ *Kirinia roxelana* (Cramer, [1777]), *Melanargia grumi* (Standfuss, 1892) և *Zerynthia caucasica* (Lederer, 1864), իսկ Սիրիայում 7 տեսակ՝ *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758), *Pyrgus serratulae* (Rambur, [1839]), *Pieris bryoniae* Hübner, 1806, *Pontia chloridice* Hübner, 1803, *Pieris krueperi* Staudinger, 1860, *Pieris manni* Mayer, 1851 և *Pieris ergane* Geyer, [1828]:

3. Ըստ Փակաբի ինդեքսի Հայաստանի և Սիրիայի ֆաունայի նմանությունը թիթեռների բոլոր ընտանիքների համար միջինում կազմում է 42%, առավել բարձր է Pieridae ընտանիքի տեսակային նմանությունը (62%), առավելագույն տարբերվում է Lycaenidae ընտանիքի ֆաունան (33%):

4. Ըստ Ս.Մ. Խնձորյանի առաջարկած արեալների տիպերի՝ Հայաստանում և Սիրիայում գերակշռում են Հարավային Պալեարկտիկական տարածաշրջանի տեսակները (Հայաստանում՝ 39 տեսակ, 17%, Սիրիայում՝ 33 տեսակ, 19%) և Արևելյան միջերկրածովյան տեսակները (Հայաստանում՝ 35 տեսակ, 16%, Սիրիայում՝ 35 տեսակ, 20%), ինչը վկայում է, որ ուսումնասիրվող երկու երկրների կենդանական աշխարհը պատկանում է լայն եզրերով Պալեարկտիկայի Միջերկրածովյան մարզին և Արևելյան միջերկրածովյան ենթամարզին և չի հաստատում Հայաստանը Ցիրկումբորեալ շրջանին Ա.Լ.Թախտաջյանի վերագրումը:

5. Ցերեկային թիթեռների ֆաունայում Էնդեմիզմի մակարդակը բարձր չէ. Հայաստանում կովկասյան Էնդեմիկ տեսակները կազմում են ֆաունայի 4%, Հայաստանի Էնդեմիկները՝ 2%, իսկ Սիրիայում Լևանտի Էնդեմիկ տեսակները կազմում են 8%, Սիրիական Էնդեմիկները՝ 6%:

6. Բարձրադիր գոտիների ուսումնասիրության արդյունքում Ալ-Լազգաբում և Արագածում տեսակների հարստության, առատության կամ բազմազանության և բարձրության միջև որևէ դրական փոխկապակցություն չի հայտնաբերվել: Միաժամանակ հաստատված է բարձրության և հավասարության միջև հակառակ հարաբերակցություն (Ալ-Լազգաբում Pearson-ի $r = -0.69$, $P = 0.05$, Արագածում Pearson-ի $r = -0.865$, $P = 0$):

7. Հայաստանի և Սիրիայի ցերեկային թիթեռների ֆաունայի տեսակային հարստությունը, Էնդեմիկ տեսակների և մի շարք մեկուսացված ենթատեսակների առկայությունը վկայում են դիտարկվող ֆաունաների հնավուրց լինելը: Թեփուկաթևերի ֆաունայի ձևավորման սկիզբը կարող է վերագրվել նեոգենյան

Ժամականակաշրջանին, երբ Թեթիս օվկիանոսի տեղում առաջացան ցամաքի բավականաչափ խոշոր տարածքներ:

8. Կովկասի և Առաջնավոր Ասիայի ֆաունա-բիոտոգենեզն հավանաբար ունի ընդհանուր պատմություն: Ֆաունայի կազմում արևելամիջերկրածովյան տարրերի զգալի մասնաբաժինը հաստատում է ցերեկային թիթեռների ֆաունայի ավտոխտոն ծագման հավանականությունը: Մեծ թվով լայն արեալ ունեցող տեսակների գոյությունը ընդգծում է երկու երկրների ֆաունաների կազմավորման գործում միգրացիոն գործընթացների դերը:

9. Վեր են հանվել ցերեկային թիթեռների վտանգված տեսակները, կատարվել է դրանց բնապահպանական կարգավիճակի գնահատում իստ ԲՊՄՄ (IUCN) չափորոշիչների: Հայաստանի Կարմիր գրքում առաջարկվում է ընդգրկել ևս 9 տեսակ: Սիրիայի ֆաունայում վտանգված տեսակները 14-ն են:

Արեւնախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ

1. Kaadeh, F. H., Zarikian, N. 2014. The sound-print of Genus *Pieris* Schrank [1801] (Lepidoptera: Pieridae) in Aleppo // Research Journal of Aleppo University Syria. 96, p. 95-110.
2. Kaadeh, F. H., Zarikian, N. 2014. A Taxonomic study of Genus *Pieris* Schrank [1801] (Lepidoptera: Pieridae) in Aleppo // Research Journal of Aleppo University Syria, 96, p. 9-28.
3. Zarikian, N., Kaadeh, F. H. 2014. The sound-print of Genus *Euchloe* and *Anthocharis* (Lepidoptera: Pieridae) in Aleppo. Tishreen University Journal for research and scientific studies 7/4/ 2014, Syria, p. 23-33.
4. Zarikian, N., Kalashian, M. 2015. A Faunistic Comparative study of families Pieridae and Papilionidae (Lepidoptera: Rhopalocera) of Syrian Arab Republic and Republic of Armenia // IAAST Journal of 2nd International Conference on Chemical, Biological and Environmental Sciences (ICCBES'15) Dubai (UAE), p.6-8.
5. Zarikian, N., Kalashian, M. 2016. Diversity and abundance of Nymphalidae (Rhopalocera: Lepidoptera) in Kotayk province, Armenia // Indian Journal of Entomology, Vol. 78 (1), p. 77-81.
6. Zarikian, N. 2016. A Faunistic Comparative Study of Families Hesperidae and Nymphalidae (Lepidoptera: Rhopalocera) of Syrian Arab Republic and Republic of Armenia // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, Vol. 10, No 8, p. 518-521.
7. Zarikian, N. 2017. Altitudinal distribution of Papilionoidea (Lepidoptera) in Mount Aragats, Armenia // Biodiversitas, Vol. 18, No. 2, April 2017, p. 818-825.
8. Zarikian, N., Kalashian, M. 2018. New records of butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) from the Republic of Armenia // Euroasian Entomological Journal, 2018, 17(1), p. 61-62. DOI: 10.15298/euroasentj.17.1.06.
9. Zarikian, A. N., Ghrejian, T. 2018. High Altitude Papilionoidea (Lepidoptera) Of Al-Lazzab Reserve in Syria // Indian Journal of Entomology, 80(4), p. 1227-1235. DoI No.: 10.5958/0974-8172.2018.00240.7, p. 1227-1235.

**A COMPARATIVE ANALYZIS OF BUTTERLY FAUNA (LEPIDOPTERA:
PAPILIONOIDEA AND HESPEROIDEA) OF THE REPUBLIC OF ARMENIA AND
SYRIAN ARAB REPUBLIC**

SUMMARY

Butterflies (Lepidoptera) are one of the brightest and most conspicuous groups of insects. Being rather available in the field surveys and popular among entomologists, they can be considered as suitable object for different kinds of biological researches, in particular, biogeographical ones. Despite of several surveys dedicated to the butterflies of Syria and Armenia and those, which respect to the larger regions but include data on the fauna of both countries, the published data are not enough for comprehensive knowledge of the fauna of both countries. Belonging to the Eastern Mediterranean sub-province of the Palearctic biogeographical region, Syria and Armenia are characterized by rather different natural conditions.

The main purpose of the study is to provide a biographical comparative analysis of the butterflies of Armenia and Syria (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) to identify the possible ways of origin and development of the fauna of the Mediterranean biogeographical region.

The study is based mainly on the analysis of our own materials, collected in all above-mentioned physiographic divisions of Syria and Armenia. Material was collected during expeditions, conducted in Syria in 2009-2012, and in Armenia in 2014-2018. Identification were carried out using the guides of Hesselbarth et al. (1995), Tuzov et al. (1997), Bozano (1999-2011), etc., and by comparison with author's collections. Besides, all available literature and collection data were taken into account.

Comparative analysis of the fauna of butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperoidea) were carried out. In general, 234 species of butterflies are recorded for Armenia and 171 for Syria. From the species above mentioned 36 are common for both Syria and Armenia. For estimation of the similarity of faunas studied were used the Jaccard index. The similarity of the fauna of Syria and Armenia according to Jaccard index is 42% for all families, while for the family Pieridae (62%) the most similar and for the family Lycaenidae (33%) the most different. According to Khndzoryan's biogeographic divisions (allocated by S.M. Yablokov-Khndzorian, with changes), South Palearctic species dominate in Armenia and accounting 39 (17%) and Eastern Mediterranean species in Syria 35 (20%) despite the fact, that the number of Southern Palearctic region species in Syria is respectively high 33 (19%). and 33 (19%) species, respectively. The faunal spectrum allows us to confirm the assignment of both countries to the Mediterranean region and the East-Mediterranean sub-region of the Palearctic. In addition, we are not confirming A.L. Tahtadzhyan's (1986) reference assignment of Armenia to the circumboreal region. The endemism is not high in both countries, 2% in Armenia and 6% in Syria. In another hand, the endemics of the wider regions are more numerous, in Armenia

represented by the Caucasus endemics (including Transcaucasia) 4%, and in Syria by the Levant endemics 8%.

The butterfly species *Kirinia roxelana*, *Melanargia grumi* and *Zerynthia caucasica* are recorded for the first time for Armenia, and *Erynnis tages*, *Pyrgus serratulae*, *Pieris bryoniae*, *Pieris ergane*, *Pieris krueperi*, *Pieris manii* and *Pontia chloridice* for the first time for Syria.

In the work the results of the study of the altitudinal distribution of butterflies in both countries based on examples of Aragats mount in Armenia and Al-Lazzab high altitude area in Syria. The results recorded in the present study does not agree with previous studies that the insect communities at high altitudes are characterized by few species and a greater abundance of individuals (Mani 1968). In our study, no significant correlations have been found between species richness, abundance or diversity, and altitude. However, the reverse correlation between altitude and evenness is significant (Pearson coefficient is in Al-Lazzab $r = -0.69$, $P = 0.05$, and in Aragats $r = -0.865$, $P = 0.01$).

The results of the work can be taken into account during updating the Red Book of Armenia and to create Red Book of Syria. Therefore, have been proposed 9 species for Red Book of Armenia and 14 for Red Book of Syria.

Сравнительный анализ фауны дневных чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea и Hesperioidea) Республики Армения и Сирийской Арабской Республики

РЕЗЮМЕ

Дневные бабочки (Lepidoptera: Papilionoidea и Hesperioidea) – одна из самых ярких и заметных групп насекомых. Будучи довольно доступными в полевых исследованиях и популярными среди энтомологов, они могут рассматриваться как подходящий объект для различных видов биологических исследований, в частности, биогеографических. Несмотря на ряд исследований, посвященных бабочкам Сирии и Армении, и наличие данных о фауне двух стран, в работах, посвященных более крупным регионам, опубликованных сведений недостаточно для ее всестороннего изучения. Принадлежа к Восточно-Средиземноморскому субрегиону Палеарктического биогеографического региона, Сирия и Армения характеризуются довольно разными природными условиями.

Основной целью исследования является сравнительный биографический анализ дневных бабочек Армении и Сирии для определения возможных путей возникновения и развития фауны Средиземноморского биогеографического региона.

Исследование основано главным образом на анализе собственных материалов, собранных во всех физиографических подразделениях Сирии и Армении. Материал был собран в ходе экспедиций, проведенных в Сирии в 2009-2012 гг. и в Армении в 2014-2018 гг. Определение проводили с использованием руководств Hesselbarth et al. (1995), Tuzov et al. (1997), Vozano (1999-2011) и т. д. и путем сравнения с коллекционными материалами, включая коллекции Научного центра зоологии и гидроэкологии НАН РА. Кроме того, были учтены все имеющиеся данные литературы.

Проведен сравнительный анализ фауны дневных бабочек двух стран. В целом для Армении зарегистрировано 234 вида бабочек, для Сирии – 171 вид. Из вышеперечисленных видов 36 распространены как в Сирии, так и в Армении. Сходство фауны Сирии и Армении согласно Жаккару в среднем для всех семейств составляет 42 %, при этом наиболее сходна фауна семейства Pieridae (62 %), тогда как фауна семейства Lusaenidae наиболее различна (33 %).

По типам ареалов (выделенных согласно С.М. Яблокову-Хнзоряну, с изменениями) в Армении и Сирии преобладают Южнопалеарктические и Восточносредиземноморские виды, в Армении составляя 39 (17 %) и 35 (16 %) видов, а в Сирии – 35 (20 %) и 33 (19 %) вида, соответственно. Фаунистический спектр в целом позволяет подтвердить отнесение обеих стран к Средиземноморской области и Восточносредиземноморской подобласти Палеарктики. Не подтверждается отнесение А.Л. Тахтаджяном (1986) Армении к Циркумбореальной области. Уровень эндемизма не высок, составляя в Армении 2 %, а Сирии – 6 % фауны. Несколько многочисленнее эндемики более обширных регионов, в Армении это эндемики Кавказа (включая Закавказье) – 4%, а в Сирии – эндемики Леванта – 8 %.

Впервые для Армении зарегистрировано 3 вида бабочек: *Kirinia roxelana*, *Melanargia grumi* и *Zerynthia caucasica*, а для Сирии 7 видов: *Erynnis tages*, *Pyrgus serratulae*, *Pieris bryoniae*, *Pieris ergane*, *Pieris krueperi*, *Pieris mannii* и *Pontia chloridice*.

В работе представлены также результаты изучения высотного распределения бабочек (в Армении на примере горы Арагац, а в Сирии – высотной зоны Аль-Лаззаб). Результаты, полученные в этих исследованиях, не согласуются с данными литературы, согласно которым сообщества насекомых на больших высотах характеризуются малым количеством видов и высокой численностью (Mani, 1968). В наших исследованиях показано, что в высотном распределении бабочек в резервате Ал-Лаззаб и на г. Арагац положительных корреляций между высотой, видовым богатством и видовым разнообразием не выявлено. Однако выявлено обратное соотношение между высотой и выравненностью фауны (коэффициент Pearson'a составляет на Арагаце $r = - 0.865$, $P = 0.01$ и в Аль-Лаззабе $r = - 0.69$, $P = 0.05$).

Результаты работы могут быть учтены при обновлении Красной Книги Армении и при создании Красной книги Сирии. Для включения в Красную книгу Армении предлагается 9, а в Красную книгу Сирии – 14 видов.