



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**STUDIUL DIVERSITĂȚII ȘI BIOECOLOGIEI  
ORTOPTERELOR (INSECTA, ORTHOPTERA)  
DIN REZERVAȚIILE ȘTIINȚIFICE DIN  
REPUBLICA MOLDOVA**

**Student:**

**STAHI Mihail**

**Conducător:**

**MOCREAC Nadejda  
conferențiar universitar,  
doctor în biologie**

**Chișinău, 2024**

## REZUMATUL (ADNOTAREA)

NUMELE ȘI PRENUMELE AUTORULUI: STAHI Mihail

TITLUL TEZEI DE MASTER: „*Studiul diversității și bioecologiei ortopterelor (Insecta, Orthoptera) din rezervațiile științifice din Republica Moldova*”

STRUCTURA LUCRĂRII: introducere, trei capitole, concluzii generale, bibliografie din 105 de titluri, 70 de pagini text de bază, 13 fotografii, 8 figuri, 6 tabele.

CUVINTELE-CHEIE: Orthoptera, Rezervație Științifică, Codru, Plaiul Fagului, Pădurea Domnească, Prutul de Jos, diversitate.

PROBLEMATICA STUDIULUI: Prin lucrarea de față ne-am propus să reprezentăm imaginea intimă și fidelă a mediului și modului de viață ce caracterizează ordinul Orthoptera și populațiile formate de speciile acestuia, din cadrul rezervațiilor științifice, ”Codru”, ”Plaiul Fagului”, ”Pădurea Domnească”, și ”Prutul de Jos”.

SCOPUL lucrării este de a stabili și evidenția caracteristicilor ecologice ale populațiilor formate de speciile de ortoptere sub presiunea factorilor de mediu și geografici. Realizarea scopului acestei lucrări are la bază două obiective principale: - identificarea listei speciilor de ortoptere și evidențierea distribuției acestora pe biotopuri. Aceste elemente vor fi privite în relație cu contextul în care se găsește unitatea geografică, la nivel regional, național și local, în condițiile în care de cele mai multe ori greșit speciile de ortoptere sunt considerate dăunători, fiind stigmatizate prin generalizarea acestui termen.

OBIECTIVELE SAU IPOTEZELE: identificarea speciilor de ortoptere din rezervațiilor științifice a Republicii Moldova și stabilirea elementelor zoogeografice, spectrului trofic și habitatelor speciilor de ortoptere de pe teritoriile date; estimarea importanței ortopterelor ca componentă a biodiversității regionale și evaluarea rolului lor în biocenoză; elaborarea recomandărilor pentru monitorizarea, evaluarea și diminuarea efectivului speciilor de ortoptere dăunătoare.

METODELE APLICATE LA REALIZAREA CERCETĂRII: colectarea manuală, cu ajutorul fileului entomologic, capcanele de tip Barber, datele, figurile și tabelele au fost analizate în Excel.

REZULTATELE CONCRETE OBTINUTE: teza de master reprezintă o lucrare finită cu caracter științific, tehnic și aplicativ, care are rezultate unice, observabile și măsurabile în condiții prestabilite; lucrarea reflectă rezultate originale și distincte, obținute în procesul de cercetare științifică, fiind expusă într-un limbaj academic de specialitate. Rezultatele cercetărilor vor contribui la sporirea patrimoniului teoretic și empiric, privind diversitatea faunistică, dinamica sezonieră, spectrul trofic, structura spațială ale populațiilor de ortoptere din zona de interferență biogeografică.

## SUMMARY (ANNOTATION)

AUTHOR'S NAME AND FIRST NAME: STAHIL Mihail

MASTER'S THESIS TITLE: "Study of the diversity and bioecology of orthoptera (Insecta, Orthoptera) from the scientific reserves of the Republic of Moldova"

STRUCTURE OF THE WORK: introduction, three chapters, general conclusions, bibliography of 105 titles, 70 pages of basic text, 13 photographs, 8 figures, 6 tables.

KEYWORDS: Orthoptera, Scientific Reserve, Codrii, Plaiul Fagului, Padurea Domnească, Prutul de Jos, diversity.

PROBLEMS OF THE STUDY: Through the present work, we aimed to represent the intimate and faithful image of the environment and the way of life that characterizes the Orthoptera order and the populations formed by its species, within the scientific reserves, "Codru", "Plaiul Fagului", "Pădurea Domnească", and "Prutul de Jos".

The PURPOSE of the work is to establish and highlight the ecological characteristics of the populations formed by the orthopteran species under the pressure of environmental and geographical factors. The realization of the purpose of this work is based on two main objectives: - identifying the list of orthopteran species and highlighting their distribution on the biotopes. These elements will be viewed in correlation with the context in which the geographical unit is found, at the regional, national and local level, in the conditions where most of the time the orthopteran species are mistakenly considered pests, being stigmatized by the generalization of this term.

OBJECTIVES OR HYPOTHESES: the identification of Orthoptera species from the scientific reserves of the Republic of Moldova and to establish their zoogeographical distribution, the trophic spectrum and the habitats of orthopteran species on the given territories; to estimate the importance of Orthoptera species as a component of regional biodiversity and evaluating their role in the biocenosis; developing recommendations for monitoring, evaluating and reducing the number of harmful orthopteran species.

METHODS APPLIED TO PERFORMING THE RESEARCH: manual collection, using the entomological sweep net, Barber traps, data, figures and tables were analyzed in Excel.

CONCRETE RESULTS ACHIEVED: the master's thesis represents a finished work of a scientific, technical and applied nature, which has unique, observable and measurable results under predetermined conditions; the paper reflects original and distinct results, obtained in the process of scientific research, being presented in a specialized academic language. The research results will contribute to increasing the theoretical and empirical heritage, regarding the faunal diversity, the seasonal dynamics, the trophic spectrum, the spatial structure of the orthopteran populations in the area of biogeographical interference.

## CUPRINS

DECLARAȚIA STUDENTULUI	
ADNOTARE.....	7
ANNOTATION.....	8
INTRODUCERE.....	10
1. REVISTA LITERATURII.....	12
1.1. Studiul ortopterelor în lume.....	12
1.2. Studiul ortopterelor în Republica Moldova.....	14
1.3. Concluzii la Capitolul 1.....	16
2. MATERIAL, METODE DE CERCETARE ȘI CARACTERISTICA FIZICO-GEOGRAFICĂ A TERITORIULUI INVESTIGAT.....	17
2.1 Materiale și metode de cercetare.....	17
2.2. Metode de prelucrare statistică a rezultatelor .....	17
2.3. Metode și punctele de colectare.....	18
2.4. Metode de preparare a speciilor colectate.....	20
2.5. Poziția sistematică insectelor din ordinul Orthoptera și descrierea generală.....	21
2.6. Diversitatea faunistică a ortopterelor din Republica Moldova.....	24
2.7. Caracteristica fizico-geografică a teritoriului studiat.....	27
Concluzii la Capitolul 2.....	29
3. REZULTATE.....	30
3.1. Ortopterele din Rezervația Științifică „Codrii”.....	31
3.2. Ortopterele din rezervația Științifică „Plaiul fagului”.....	38
3.3. Ortopterele din Rezervația Științifică „Prutul de Jos”.....	43
3.4. Ortopterele din Rezervația științifică „Pădurea Domnească”.....	49
3.5. Ecologia și importanța biocenotică a ortopterelor din rezervațiile științifice din Republica Moldova.....	52
3.5.1. Influența factorilor ecologici asupra ortopterelor.....	52
3.5.2. Influența factorilor abiotici.....	53
3.5.3. Influența factorilor biotici.....	57
3.5.6. Factorii antropici.....	63
3.6. Importanța și rolul ortopterelor în natură și în activitatea economică a omului.....	66
3.7. Speciile de ortoptere rare și amenințate cu dispariția. ....	70
Concluzii capitolul 3.....	71
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	73
BIBLIOGRAFIA.....	74
Curriculum vitae AL AUTORULUI.....	82

## INTRODUCERE

Cel mai numeros grup în lumea animalelor este clasa Insecta depășește numărul de peste 1,5 milioane de specii (iar unele surse dau data de 3,5 milioane) [7, 10]. Mediul de viață al insectelor este divers: de la straturile solului, pe suprafața acestuia, în apă, aer cât și pe zăpadă. Alături de microorganismele insectele participă la descompunerea componentului organic și la îmbogățirea stratului superior al solului cu humus. Pe lângă acești factori, insectele sunt veriga principală în lanțul trofic resursă de hrană pentru microorganismele, fungi, vertebrate, cât și însuși pentru alte insecte.

Insectele formează o cladă, un grup natural cu un strămoș comun, printre artropode. O analiză filogenetică realizată de Kjer și colab. (2016) plasează insectele printre Hexapoda, animale cu șase picioare cu corpuri segmentate. Ordinul Orthoptera este unul dintre cele mai numeroase ordine din cadrul clasei insectelor. Aceste insecte posedă dimensiuni mici, mijlocii și mari, trăind în mediu terestru și au denumirea populară de lăcuste, cosași, greieri, coropișnițe, etc. În fauna mondială sunt descriși 30786 taxoni și 22918 specii [4, 5]. Ortopterele pot fi întâlnite de la litoralul mărilor, până pe culmea munților înzăpeziți, dar o varietate mai mare și cu aspecte miraculoase se observă în regiunile tropicale și subtropicale.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. Ortopterele fitofage, în special cele specializate, constituie o parte semnificativă a formelor ierbivore din ecosistemele naturale și antropizate, nu numai din diversitatea faunistică a Republicii Moldova ci și a întregului Glob Pământesc. În zonele cu climă moderată acestea constituie nucleul consumătorilor primari, iar în deșerturi și regiunile tropicale, la acestea li se alătură și reprezentanții ordinului Phasmida. De exemplu, greutatea totală a ortopterelor la 1 ha de pășune unde densitatea acestora este mică – doar 2 ex./m<sup>2</sup> (cu masa corporală de 0,25-0,5 g) constituie 5-10 kg – aceasta întrecând masa tuturor grupelor de insecte terestre [96]. Însă, în stepele și semi-deșerturile din Eurasia și preeriile din America de Nord numărul acestora de multe ori se ridică la câteva zeci de ex/m<sup>2</sup>, iar masa uscată poate să depășească câteva kilograme per hectar [95]. În Turkmenistan biomasa ortopterelor uneori trece de 900 kg la suprafața de un hectar [98]. De asemenea, zonele de stepă periodic sunt invadate de lăcustele cu fază gregară. În timpul sezonului cald în zonele brâului temperat al Eurasiei aceste insecte pot consuma mai mult de 10 % din cantitatea totală a plantelor, iar în biocenozele de stepă și silvostepă – 1-2 % [83]. Conform unor date științifice, fiecare individ a unei anumite specii de lăcuste poate consuma în decursul vieții aproximativ 100 g (*Dociostaurus maroccanus*) până la 500 g (*Locusta migratoria*) din organele verzi ale plantelor [77].

Pe teritoriul Republicii Moldova până în prezent sunt prezente 113 specii de ortoptere [8, 21, 45-58], pe când în țările vecine situația este următoarea: în România – 187 [21-25], în Ucraina

– 174 [85], în Republica Slovenia – 146 [18], în Republică Cehă – 98 [26], în Republica Slovacia – 121 [26], în Bulgaria – 236 [35], în Turcia – 622 specii [64].

**Scopul lucrării:** evidențierea stării actuale și rolului insectelor din ordinul Orthoptera în rezervațiile științifice din Republica Moldova.

Pentru a realiza scopul propus, au fost stabilite următoarele **obiective:**

- ❖ Identificarea faunei de ortoptere din rezervațiile Republicii Moldova;
- ❖ Stabilirea spectrului trofic și habitatelor speciilor de ortoptere de pe teritoriul din rezervațiile Republicii Moldova;
- ❖ Analiza faunei de ortoptere din diferite rezervații științifice din Republica Moldova;
- ❖ Evaluarea importanței ortopterelor ca componentă a biodiversității regionale și evaluarea rolului lor în biocenoze;
- ❖ Elaborarea recomandărilor pentru monitorizarea, evaluarea și diminuarea efectivului speciilor de ortoptere dăunătoare;

**Metodologia cercetării științifice** o constituie concepțiile teoretico-științifice (cheile de determinare) expuse în lucrările realizate de savanții ortopterologi Kis [23, 24], Knechtel, Popovici-Bâznoșeanu [25], Ragge, [38-41], Бей-Биенко [48, 49], I. Iorgu [22].

Nomenclatura și clasificarea a fost efectuată după „Orthoptera Europei”, Eades & Otte și Biolib.cz [5, 12, 13].

Stabilirea spectrului trofic și habitatelor speciilor de ortoptere speciilor semnalate a fost realizată conform ipotezelor propuse de М. Столяров [96,97], Zinenko N. [66], I. Iorgu [22].

**Noutatea și originalitatea științifică.** A fost efectuată analiza diversității ortopterelor din diferite rezervații științifice din Republica Moldova, repartizarea pe tipuri de habitat, forma vitală și spectrul trofic ale acestora .

**Valoarea aplicativă.** Rezultatele principale ale tezei aduc un aportul la sporirea patrimoniului teoretic și empiric, privind diversitatea faunistică, spectrul trofic, dinamica sezonieră, structura spațială ale populațiilor de ortoptere din din diferite rezervații științifice din Republica Moldova.

**Sumarul compartimentelor tezei.** Materialele tezei sunt expuse pe 177 pagini de text dactilografiat, 22 tabele și 39 figuri. Teza cuprinde: Introducere, 4 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, rezumate în limba română, engleză, rusă și anexe. Lista bibliografică cuprinde 192 surse.

## BIBLIOGRAFIE

1. Andreev A., Talmaci I., Şabanova G., Josan L., Josu V., Izverskaia T. et. all. Convenția Ramsar și zone umede de importanța internațională în Republica Moldova. Chișinău: Societatea Ecologică „BIOTICA”, 2008. 84 p.
2. Ariile protejate din Republica Moldova. <http://www.iatp.md/arii/text/ro/Peisagistice/castel.htm> (citată 04.09.2023).
3. Андреев А., Шабанова Г., Цуркану В., Держанский В., Изверская Т., Горубенко П. Степные экосистемы Нижнего Днестра. Бюлетин științific. Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală (serie nouă). Științele naturii, 2007, vol. 6 (19), p. 160-175.
4. Bernhard Misof *et al.* 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science* 346, 763-767. DOI:10.1126/science.1257570
5. Biolib.Cz. Biological Library. <http://www.biolib.cz/en/stats/id84/> (citată 14.01.2009).
6. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Chișinău, 2002, p. 212.
7. Crișan A., Mureșan D. Clasa Insecta, Manual de Entomologie generală. Universitate Babeș – Bolyai, Presa Universitară Clujeană, 1999. 165 p.
8. Derjanschi V., Bușmachi G., Calestru L., Baban E., Gârneț M. Stahi N. Entomocenozele forestiere din rezervația științifică „Plaiul Fagului”. În: Бюлетин Штиинțифик. Ревистă де Етнография, Штиинțe але Naturii și Музееologie. Штиинțe але Naturii. Chișinău. 2006, vol. 4 (17). p. 57-60.
9. Douglas W. The significance of body size in the Orthoptera: a review. In: Journal of Orthoptera Research. 2008, vol. 17 (2), p. 117-134
10. Drugescu C. Compendiu de zoogeografie generală. Editura Granada. București, 2003. 180 p.
11. Dufrene M., Legendre P. Species assemblages and indicator species. The need for a flexible asymmetrical approach. In: Ecol. Monograph. 1997, vol. 67, p. 345–366.
12. Eades D., Otte D. Orthoptera Species. File online <http://osf2.orthoptera.org> (citată 14.01.2009).
13. Fauna Europaeae [http://www.faunaeur.org/full\\_results.php?id=11886](http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=11886)
14. Fuhlendorf S., Engle D., Arnold D., Bidwell T. Influence of herbicide application on forbs and arthropod communities in North American tall grass prairies. In: Agric Ecosyst Environ 2002, vol. 92, p. 251–259.
15. Gandar M. The dynamics and trophic ecology of grasshoppers (Acridoidea) in a South African savanna. In: Oecologia 1982, vol. 54, p. 370–378.

16. Gardiner T., Hill J. A comparison of three sampling techniques used to estimate the population density and assemblage diversity of Orthoptera. In: Journal of Orthoptera Research. 2006 vol. 15 (1), p. 45-51.
17. Gillon Y. The invertebrates of the grass layer. In: Bouliere F. (ed), Ecosystems of the World 13: Tropical Savannas. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, 1983. p. 289–311.
18. Grasshoppers and crickets of Slovenia. <http://biodiversityslovenia.net/listgrasshoppers.htm> (citat 02.10.2023).
19. [http://bsapm.moldnet.md/Baza\\_de\\_date/Roman/Rezerv/Rezervatiile % 20naturale.htm](http://bsapm.moldnet.md/Baza_de_date/Roman/Rezerv/Rezervatiile_%20naturale.htm) (citat 15.12.2023).
20. <http://www.scribd.com/doc/54083735/Moldova-Bun>
21. Ionuț Ștefan IORGU, Nadejda STAHI, Elena Iulia IORGU· 2013. *The Orthoptera (Insecta) from middle and lower Prut River Basin // Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”* 56 (2), 157-171. DOI: 10.2478/travmu-2013-0012
22. Iorgu I., Iorgu E. Bush-crickets, crickets and grasshoppers from Moldavia (Romania). Pim, Iași, 2008. pp. 294 .
23. Kis B. Cheie pentru determinarea ortopterelor din România. Partea I. Subordinul Ensifera. În: Muzeul Brukenthal Științele Naturii Studii și Comunicări, 1976, vol. 20, p. 123-166.
24. Kis B. Cheie pentru determinarea ortopterelor din România. Partea II. Subordinul Caelifera. În: Muzeul Brukenthal Științele Naturii Studii și Comunicări, 1978, vol. 22, p. 233-276.
25. Knechtel, W., Popovici-Bîznoșeanu, A. Fauna Republicii Populare Române. Insecta. Orthoptera. Ordinele: Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea. vol. 7, fasc. 4. București „Editura Academiei Republicii Populare Române”, 1959. 163 p.
26. Kočárek P., Holuša J., & Vidliča L.. Check-list of Blattaria, Mantodea, Orthoptera and Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. In: Articulata, Faunistik, 1999, vol 14 (2), p. 177-184.
27. Legea Republicii Moldova privind fondul ariilor naturale protejate de stat Nr.1538-XIII din 25.02.98. În: Monitorul Oficial al R. Moldova nr.66-68 din 16.07.1998.
28. Legislația ecologică a Republicii Moldova (1996-1998). Chișinău, 1999. 219 p.
29. Lockwood J., Sergeev M. Comparative biogeography of grasshoppers (Orthoptera: Acrididae) in North America and Siberia: applications to the conservation of biodiversity. In: J. Insect Conserv. 2000, vol. 4, p. 161-172.
30. Mem. Baghdad. RAE. 1930, vol. 19. 84 p.
31. Мальченкова Н. Отряд Прямокрылые Orthoptera. В: Животный мир Молдавии. Насекомые. Кишинев, „Штиинца”, 1983, с. 48-60.



32. Nagy A., Solymos P., Rácz I. A test on the effectiveness and selectivity of three sampling methods frequently used in orthopterological field studies. *Entomologica Fennica*, 6 September 2007.
33. Nevo, D. (1996) The desert locust, *Schistocerca gregaria*, and its control in the land of Israel and the Near East in antiquity, with some reflections on its appearance in Israel in moderntimes. *Phytoparasitica*, 24, 7–32.
34. Odainic I. Almanah enciclopedic. Perioada de tranziție anii 1989-2008. Chișinău, vol. I 2009. 682 p.
35. Popov A. Fauna and zoogeography of the orthopteroid insects (Embioptera, Dermaptera, Mantodea, Blattodea, Isoptera and Orthoptera) in Bulgaria. In: *Biogeography and Ecology of Bulgaria*. 2007, vol. 82, p. 233-295.
36. Popușoi A. ș. a. 60000 ha plantări forestiere Moldsilva, perioada 2002-2008. *Știința*, 2008. 60 p.
37. Postolache Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău, Știința, 1995. 340 p.
38. Ragge D. A review of the African Phaneropterinae with open tympana (Orthoptera: Tettigoniidae). In: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Entomology series, 1980, vol. 40 (2), p. 67-192.
39. Ragge D. The songs of the western European grasshoppers of the genus *Omocestus* in relation to their taxonomy (Orthoptera: Acrididae). In: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Entomology series. 1986, vol. 53 (4), p. 213-249.
40. Ragge D. The songs of the western European grasshoppers of the genus *Stenobothrus* in relation to their taxonomy (Orthoptera: Acrididae). In: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Entomology series. 1987, vol. 55, (2), p. 393-424.
41. Ragge D., Reynolds W. The taxonomy of the western European grasshoppers of the genus *Euchorthippus*, with special reference to their songs (Orthoptera: Acrididae). In: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Entomology series. 1984, vol. 49 (2), p. 103-151.
42. Ritchie Mark J. A revision of the genus *Oedaleus* Fieber (*Orthoptera: Acrididae*). In: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Entomology series, 1981, vol. 42, № 3. p. 83-183.
43. Siemann E., Tilman D., Haarstad J. Abundance, diversity and body size: patterns from a grassland arthropod community. In: *J. Anim. Ecol.* 1999, vol. 68, p. 824-835.
44. Simionescu V. *Lucrări practice de ecologie*. Iași: Universitatea „A. I. Cuza”, 1983, p. 174-190.

45. Stahi N. 2006. *Ortopterele (Insecta, Orthoptera) de stepă din sudul Republicii Moldova // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. V. 22. P. 126-127. ISSN 1454-6914.*
46. Stahi N. 2007. *Faunistic and synecological research of grasshoppers (Insecta, Orthoptera) from scientific reservations from the Republic of Moldova // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. V. 23. P. 111-114. ISSN 1454-6914.*
47. Stahi N. 2010. *A comparative analysis of the Orthoptera (Insecta) from the Republic of Moldova and some regions of Palearctic // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 26 (2). ISSN 1454-6914. P. 93-100.*
48. Stahi N. 2011. *Ortopterele (Insecta, Orthoptera) din Republica Moldova: fauna, ecologia și importanța lor”. În: Teza de doctor în biologie (specialitatea Entomologie – 03.00.09), C.Z.U.: 595.76:3.12:4:8.11-155. 178 p.*
49. Stahi N. *Contribuții la cunoașterea faunei și ecologiei griloideiilor (Insecta: Orthoptera, Grylloidea din Republica Moldova. În: Buletinul Științific. Revistă de Etnografie, Științe ale Naturii și Muzeologie. Științe ale Naturii. Chișinău, 2007, vol. 6 (19), p. 80-85.*
50. Stahi N., Derjanschi V. 2008. *Materials above ecology and distribution of Orthoptera order from landscape reserve “One hundred Knolls” (Republic of Moldova) // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. V. 24. P. 61-64. ISSN 1454-6914.*
51. Stahi N., Derjanschi V. 2009. *The diversity and ecology of Orthoptera species (Insecta, Orthoptera) from the Republic of Moldova // Buletin științific. Revistă de Etnografie, științele Naturii și Muzeologie. V. 10 (23), Chișinău. P. 109-121. ISSN 1857-0054.*
52. Stahi N., Derjanschi V. 2011. *Faunistic data on Orthoptera insects from the Scientific Reserve “Plaiul Fagului” (Republic of Moldova) // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. V. Tom. 27, No. 1/2011. P. 81-86. ISSN 1454-6914.*
53. Stahi N., Derjanschi V. 2011. *Faunistic data on Orthoptera insects from the Scientific Reserve “Lower Prut” from the Republic of Moldova / Complexul Muzeal de Științele Naturii „Ion Borcea” Bacău. Studii și Comunicări. 2011. 24 Editura „Ion Borcea” Bacău – 2011. Tom 24. P. 44 – 49*
54. Stahi N., Derjanschi V. 2011. *Rare species of Orthoptera (Insecta) from the Republic of Moldova // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 27, No. 2/2011. P. 47-50. ISSN 1454-6914.*
55. Stahi N., Derjanschi V. 2012. *The spatial structure of orthopteran communities from scientific reserve “Codrii” from the Republic of Moldova. // Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Oltenia Craiova. Tom. 28, No. 2/2012. P. 57-62. ISSN 1454-6914.*

56. Stahi N., Derjanschi V. 2013. *Bioecology of the orthoptera species from the Naslvacea, north of the Republic of Moldova*// Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Oltenia Craiova. Tom. 29, No. 2/2013. P. 135 - 139. ISSN 1454-6914
57. Stahi N., Derjanschi V. The diversity and ecology of *Orthoptera* species (*Insecta, Orthoptera*) from the Republic of Moldova. În: Buletin Științific. Revistă de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie. Chișinău, 2009, vol. 10, nr. 23, p. 109-121.
58. Stahi N., Gaibu Z. 2010. *Lăcustele (Insecta, Orthoptera) invazive în Republica Moldova* // AGRO buletin AGIR. Anul II, Nr. 5/2010. Editat de Societatea de Inginerii Agricole Timiș. P. 45-52. Index Copernicus Journals Master List 2,4
59. Stan G. Metode statistice cu aplicații în cercetări entomologice. Buletin de informare, 1994, vol. 5 (2), p. 113-126.
60. Stan G. Metode statistice cu aplicații în cercetări entomologice. În: Bul. Inf. soc. Lepid. rom. 1995, p. 67-96.
61. Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice. Știința, 2002. 104. p.
62. Torrusio S., Cigliano M., Wysiecki M. Grasshopper (Orthoptera: Acridoidea) and plant community relationships in the Argentine pampas. In: J. Biogeography. 2002, vol. 29, p. 221-229.
63. Țeslinsky. Orthoptera de Bessarabie. În: Buletinul Muzeului de Istorie Naturală din Chișinău, fascicula 4. Chișinău, 1932, p. 64-67.
64. Ünal M. Check-list of the Turkish Orthoptera. <http://www.members.tripod.com/Cesa88/orthtr.htm> (citată 18.11.2023).
65. Vedenina V. Yu., Von. Helversen, O. Complex courtship in a bimodal grasshopper hybrid zone. In: Behavioral Ecology and Sociobiology. 2003, vol. 54, p. 44-54.
66. Zinenko N., Striganova B. peculiarities of the bitopic distribution of Orthoptera in the typical steppe of European Russia. In: Entomological review. 2009, vol. 89, p. 272-283.
67. Авакян Г. Фауна Армянской ССР. Насекомые прямокрылые. Саранчовые (*Acrididae*). Ереван, 1968. 258 с.
68. Бей-Биенко Г. Orthoptera (Saltatoria) – Прямокрылые. В: Определитель насекомых европейской части СССР. том 1. Москва-Ленинград, „Наука”, 1964, с. 205-285.
69. Бей-Биенко Г. Прямокрылые. В: Фауна СССР. том 2, вып. 2, Москва-Ленинград, АН СССР, 1952. 385 с.
70. Бызова Ж. Гиляров М., Дунгер В. и др. Количественные методы в почвенной зоологии. Москва, 1987. 287 с.

71. Винниченко И. Химическая борьба с медведкой обыкновенной (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). В: Труды Кишиневского сельскохозяйственного института. 1971. том 66, с. 182-191.
72. Винниченко И. К вопросу о плодовитости медведки обыкновенной. В: Труды Кишиневского сельскохозяйственного института. 1975, том 145, с. 57-62.
73. Винниченко И. Возраста медведки обыкновенной (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). В: Труды Кишиневского сельскохозяйственного института. 1973, том 3, с. 99-101.
74. Гейдеман Т., Витко К. Экологическая и фитоценотическая характеристика растительности. В: Исследование ботанического сада АН. МССР. (1974-1977). Кишинев 1978, с. 106-117.
75. Гейдеман Т., Николаева Л. Современное состояние и охрана флоры Молдавии. Известия АН МССР. Серия биологических и химических наук, 1986, № 3, с. 17-20.
76. Голуб В., Колесова Д., Шуровенков Ю., Эльчибаев А. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. Воронеж: Изд-во ВГУ. 1980. 228 с.
77. Горбунов И. Ф. Рельеф Молдавии и его количественные характеристики. В: Труды Докучаевской конференции. Кишинев, 1961, с. 119-125.
78. Доклад-отчет Бессараской губернской земской управы. Очередному Губернскому Земскому Собранию. 44. Кишинев, 1913.
79. Долженко В., Наумович О., Никулин А. Вредные саранчовые. Защита и карантин растений (приложение). 2003, том 5. с. 53-80.
80. Жантиев Р. Кариотипы медведок (Orthoptera, Gryllotalpidae) Европейской части СССР и Кавказа. В: Зоологический журнал. 1991, том 70 (7), с. 43-48.
81. Жантиев Р. Медведки (Orthoptera, Gryllotalpidae) Европейской части СССР и Кавказа. В: Зоологический журнал. 1991 а, том 70 (6), с. 69-76.
82. Ишимов М. Лэкустеле вэтэмтоаре дин Молдова. Мэсуреле де луптэ ымпотрива лор. Кишинев, 1948. 56 с.
83. Камбулин В., Бугаев Г. Значение нестадных саранчовых (*Orthoptera, Acrididae*) в злаковых ассоциациях западной части Центрального Казахстана и зоны ленточных боров Северо-Восточного Казахстана. В: Энтомологическое обозрение. 1980, том 59 (3), с. 529-534.
84. Ласе Г. Климат Молдавской ССР. Ленинград-Гидропромиздат, 1978. 373 с.
85. Предварительный список прямокрылых Украины. <http://kotbegemot.livejournal.com/127540.html> (citat 25.12.2023).

86. Рекало Е. 1885. Саранча в Бессарабии в 1884-1885 г. – Вестн. Бессарабск. земства, 11. Кишинев. – Зап. о-ва сельск. хоз-ва Южн. России, 6-7. Одесса.
87. Рекало Е. 1886 а. О саранче в Бессарабии в 1884-1886 г. Измаил.
88. Рекало Е. 1886 б. Саранча в Бессарабии в 1884-1885 г. – Сб. Херсонск. земства, 2. Херсон.
89. Рекало Е. 1886 г. О саранче в Херсонской и Бессарабской губерниях. – Тр. 6-го обл. энтомолог. съезда в Одессе. Одесса.
90. Рекало Е. Борьба с саранчей в дельте Дуная (1884-1888 г.г., 1893-18955 г.). Санкт-Петербург, 1897. 29 с.
91. Рекало Е. О вредных насекомых Бессарабии 1887 г. 6-е прилож. к Тр. 8-го обл. энтомолог. съезда в Одессе. Одесса 1889 б.
92. Рекало Е. О результатах энтомологических исследований, произведенных летом 1886 года в Бессарабской и Херсонской губернии. Тр. 7-го обл. энтомолог. съезда в Одессе. Одесса 1887 б.
93. Рекало Е. О саранче в Бессарабии. 3-е прилож. к Тр. 8-го обл. энтомолог. съезда в Одессе. Одесса 1889 а.
94. Рекало Е. Саранча в Бессарабии и Румынии в 1885-1886 гг. 5-е прилож. К Тр. 7-го энтомолог. съезда. Измаил и Одесса, 1887 а. 101 с.
95. Сергеев М. Управление популяциями саранчовых в степных ландшафтах. Современные подходы и технологии: Методическое пособие. Саратов: Научная книга, 2001. 51 с.
96. Столяров М. Динамика потребления фитомассы группировками прямокрылых (*Orthoptera*) Иорского плоскогорья в Закавказье. В: Энтомолог. обзор., 1979, № 58 (1), с. 42-52.
97. Столяров М. Некоторые итоги и задачи изучения прямокрылых в Советском Союзе. В: Успехи энтомологии в СССР: Экология и фаунистика, небольшие отряды насекомых. Санкт Петербург: РАН, 1993, с. 103-105.
98. Токгаев Т. Фауна и экология саранчовых Туркмении. Ашхабад: Ылым, 1972 (обл. 1973). 223 с.
99. Фасулати К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. Москва, 1971. 424 с.
100. Филипов Н. Химическая борьба с медведкой. В: Земледелие и животноводство Молдавии, № 6, 1960, с 61-62.
101. Филлипов Н. Медведка и меры борьбы с ней. Кишинев „Карта Молдовеняскэ”, 1964 а. 22 с.

102. Филиппов Н. Медведка. В: Защита растений от вредителей и болезней, № 2, 1964 б с. 34-36.
103. Шаров А. 1968. Филогения ортоптероидных насекомых. В: Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, Наука, № 118. 217 с.
104. Щербиновский Н. Пустынная саранча шистоцерка. Проблема защиты южных территорий СССР от вторжения стай шистоцерки. Москва, Сельхозгиз: 1952. 416 с.
105. Яровой В., Фокша В. Инсектициды в борьбе с медведкой. В: Вредная энтомофауна овощных культур в Молдавии. Кишинев, „Штиинца”, 1978, р. 67-70.