

სხვადასხვა აგრორული სამუშაოების გავლენა ჯავშნიანი ტკიპების (Acari:  
**Oribatida**) თანასაზოგადოებებზე

**Effect of different agricultural activities on oribatid mite (Acari: Oribatida)  
communities**

ნინო თოდრია

*სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე,  
მეცნიერების მაგისტრის ეკოლოგიაში კვალიფიკაციის მინიჭების  
მოთხოვნის შესაბამისად*

სამაგისტრო პროგრამა: ეკოლოგია

სამეცნიერო ხელმძღვანელები:

ლევან მუმლაძე, სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული  
პროფესორი

მაკა მურვანიძე, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2023

## განაცხადი

"როგორც წარმოდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ჩემი სამაგისტრო ნაშრომი წარმოადგენს ორიგინალურ ნაშრომს და მასში სხვა ავტორების აქამდე გამოქვეყნებული, გამოსაქვეყნებლად მიღებული ან დასაცავად წარდგენილი მასალები გამოყენებულია ციტირების სათანადო წესების დაცვით."

მაგისტრანტი: ნინო თოდრია  
(ხელმოწერა)

---

თარიღი (დღე/თვე/წელი): 07/07/2023

# სარჩევი

სარჩევი .....	iii
აბრევიატურების ნუსხა.....	iv
Table of Abbreviations.....	iv
ა ბ ს ტ რ ა ქ ტ ი .....	1
A b s t r a c t.....	3
1. შესავალი.....	4
2. სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა .....	15
3. მასალა და მეთოდები.....	20
3.1 საველე სამუშაოები.....	20
3.1.1 ექსპერიმენტის დიზაინი და ნიადაგის სინჯების შეგროვება.....	20
3.2 მასალის ლაბორატორიული დამუშავება .....	25
3.3 სტატისტიკური ანალიზი .....	27
4. შედეგების განხილვა .....	30
4.1 ჯავშნიანი ტკიპების (Acari: Oribatida) ფაუნისტურ-ეკოლოგიური ანალიზი.....	30
5. დასკვნები.....	45
6. რეკომენდაციები .....	47
მადლობა.....	48
ბიბლიოგრაფია.....	50

## აბრევიატურების ნუსხა

### Table of Abbreviations

• ა. შ.	- ასე შემდეგ	
• გრაფ.	- გრაფიკი	
• დან.	- დანართი	
• კვ.	- კილოგრამი	
• მ.	- მეტრი	
• მ <sup>2</sup>	- კვადრატული მეტრი	
• მაგ.	- მაგალითად	
• მგ.	- მილიგრამი	
• მმ.	- მილიმეტრი	
• სმ <sup>3</sup>	- კუბური სანტიმეტრი	
• სოფ.	- სოფელი	
• სურ.	- სურათი	
• ქ.	- ქალაქი	
• ცხრ.	- ცხრილი	
• ჰა.	- ჰექტარი	
• C	- Control	- კონტროლი
• E	- East	- აღმოსავლეთი
• GPS	- Global Positioning System	- ადგილმდებარეობის განმსაზღვრელი სისტემა
• H	- Herbicide	- ჰერბიციდი
• K	- Kalium	- კალიუმი
• N	- Nitrogenium	- აზოტი
• N	- North	- ჩრდილოეთი
• NE	- North-East	- ჩრდილო-აღმოსავლეთი
• NW	- North-West	- ჩრდილო-დასავლეთი
• O	- Oxygenium	- ჟანგბადი
• P	- Pesticide	- პესტიციდი
• P	- Phosphorus	- ფოსფორი
• pH	- Potential of hydrogen or power of hydrogen	- წყალბადის პოტენციალი ან წყალბადის ძალა
• S	- Site	- ადგილმდებარეობა
• S	- South	- სამხრეთი
• SE	- South-East	- სამხრეთ-აღმოსავლეთი
• SW	- South-West	- სამხრეთ-დასავლეთი
• T	- Tillage	- მოხნული
• W	- West	- დასავლეთი

## ა ბ ს ტ რ ა ქ ტ ი

კვლევის მიზანი იყო ჯავშნიანი ტკიპებზე ფართო მოქმედების პესტიციდების და ნიადაგის მექანიკური დარღვევის (ღრმად მოხვნა) გავლენის შესწავლა. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად, შევიმუშავეთ ექსპერიმენტი და კვლევები ჩავატარეთ ქ. თბილისში, სოფ. წავკისის ტერიტორიაზე ორ წინასწარ შერჩეულ ხელუხლებელ, ჰომოგენურ ბუნებრივ ნაკვეთებზე.

ერთმანეთს ვადარებდით ინსექტიციდებით, ჰერბიციდებით და ღრმა დაბარვით დამუშავებული ნიადაგების ჯავშნიანი ტკიპების ფაუნას და მათ ყველა შესაძლო კომბინაციას: ინსექტიციდი-ჰერბიციდი, დაბარვა-ინსექტიციდი, დაბარვა-ჰერბიციდი, დაბარვა-ჰერბიციდი-ინსექტიციდი. ბუნებრივი მდელი გამოყენებული იყო, როგორც საკონტროლო ქვენაკვეთი.

ჩატარებული კვლევის შედეგად ორივე საკვლევ ნაკვეთზე სულ რეგისტრირებულ იქნა ჯავშნიანი ტკიპების 95 სახეობა, საიდანაც ორი სახეობა - *Hypovortex saxicola* Sitnikova, 1975 და *Lamellovertex caelatus* (Berlese, 1895) ახალია საქართველოს ფაუნისათვის.

მიღებული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სამი წლის განმავლობაში ყველა ნაკვეთზე მნიშვნელოვნად იკლებდა ჯავშნიანი ტკიპების როგორც სახეობრივი მრავალფეროვნება, ასევე დასახლების სიმჭიდროვე.

ორივე ნაკვეთზე ერთმანეთთან მეტი მსგავსება გამოავლინეს ბუნებრივი, ხელუხლებელი მდელი და ჰერბიციდით დამუშავებული ნაკვეთების და დაბარული და ჰერბიციდებით დამუშავებული ჯავშნიანი ტკიპების ფაუნამ. როგორც დასახლების სიმჭიდროვის, ისე მრავალფეროვნების მაჩვენებელი იკლებდა ზეწოლის გაძლიერებასთან ერთად. თუმცა ჩვენი მოლოდინის საწინააღმდეგოდ, დაბარვის კომბინაციას ქიმიურ დამაბინძურებლებთან არ მოყოლია მსგავსი უარყოფითი შედეგები.

პარტენოგენეზული სახეობების მრავალფეროვნება და დიდი სიმჭიდროვე იმ ნაკვეთებზე, სადაც ზოგადად დიდია მრავალფეროვნება მიუთითებს იმაზე, რომ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება აისახება სქესობრივი გამრავლების უნარის მქონე

სახეობების მატებაში და რომ პართენოგენეზული გამრავლების მქონე სახეობებისათვის მეტად ხელმისაწვდომი რესურსებია საჭირო. პირიქით. სქესობრივი გამრავლება ასოცირდება ლიმიტირებულ რესურსებთან, რომლებიც აგრეგირებულა სივრცეში.

**სამიუბო სიტყვები:** ჯავშნიანი ტკიპების (Acari: Oribatida), ანთროპოგენული ზემოქმედება, პესტიციდები, დაბარვა, მრავალფეროვნება, პართენოგენეზური სახეობები.

## Abstract

The aim of the investigation was to study the effects of broad-spectrum pesticides and mechanical soil disturbance (deep tillage) on oribatid mites (Acari: Oribatida). To achieve this goal, we developed an experiment and conducted research in Tbilisi, village on two pre-selected intact, homogeneous natural plots in the Tsavkis area.

We compared the diversity parameters of oribatid mites in soils treated with insecticides, herbicides and deep tillage and all their possible combinations: insecticide-herbicide, tillage-insecticide, tillage-herbicide, and tillage-herbicide-insecticide. A natural meadow was used as a control subplot.

As a result of the conducted research, a total of 95 species of armored mites were registered on both research plots, of which two species of oribatid mites - *Hypovortex saxicola* Sitnikova, 1975 and *Lamelovortex caelatus* (Berlese, 1895) were new for Georgian fauna.

The analysis of the obtained results shows that both, the species diversity and the population density of oribatid mites significantly decreased during the three years. Diversity and abundance of oribatid mites declined along with increasing the anthropogenic impact and were minimal in plots with herbicide and pesticide exposure. However, in contrary to our expectations, combination of tillage and chemical application did not show very negative effect.

High density and diversity of parthenogenic species in subplots with general high diversity indicates that anthropogenic impact (chemical treatment and tillage) results in percentage increase of sexual species and that parthenogenetic species need more available resources from the environment. Sexual reproduction in contrary, is associated with limited resources which are aggregated in space.

**Key words:** Oribatid mites (Acari: Oribatida), anthropogenic impact, pesticides, tillage, diversity, parthenogenetic species.