

აპიკულტურა და ტყე:
თაფლოვანი მცენარეები თბილისის მიდამოების ტყეებში

მარიამი მოსულიშვილი

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და საინჟინრო ფაკულტეტზე ეკოლოგიის
მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად*

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა: ეკოლოგია

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ქეთევან ბაცაცაშვილი, ასოცირებული პროფესორი,
ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
თბილისი 2025

განაცხადი

”როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად“

13.06.2025

მარიამი მოსულიშვილი

მადლობა

დიდი მადლობა მინდა მოვახსენო ჩემს ხელმძღვანელს, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკოლოგიის ინსტუტუტის ასოცირებულ პროფესორს, ქეთევან ბაცაცაშვილს, გაწეული დახმარებისთვის, კერძოდ, მეთოდების შემუშავებაში, მონაცემთა გაანალიზებაში, კვლევისთვის საინტერესო და მნიშვნელოვანი სტატიების მოწოდებაში, თემაზე მუშაობის დროს გაწეული საჭირო რეკომენდაციებისა და რჩევებისთვის.

სარჩევი

თავი 1. შესავალი.....	1
თავი 2: კვლევის სფერო და მეთოდოლოგია.....	8
2.1 კვლევის არეალის აღწერა	8
2.2 მონაცემთა შეგროვება	8
2.3 მონაცემთა ანალიზი.....	9
თავი 3: შედეგები	10
3.1 მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნება.....	10
3.2 ნექტარისა და მტვრის შეფასება	12
3.3 თაფლოვანი სახეობის პროდუქტიულობის ინდექსი (FVI).....	13
3.4 თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდრის ზოგადი ანალიზი.....	14
3.5 თაფლოვანი მცენარეების გავრცელება ტყის, ტყისპირისა და ბუჩქნარის ჰაბიტატში.	20
3.6 ტყის თაფლოვანი პოტენციალის შეფასების მეთოდოლოგია საგურამოს ქედის კონკრეტული სანიმუშო ფართობის მაგალითზე.....	22
3.7 "საფუტკრე ტყის" სხვადასხვა იარუსის სარეკომენდაციო თაფლოვანი მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობა საგურამოს ქედის პირობებისათვის.	25
თავი 4. განხილვა	27
4.1 შედეგების ინტერპრეტაცია	27
4.2 წვლილი რეგიონალურ მეფუტკრეობასა და კონსერვაციაში.....	28
4.3 შეზღუდვები და სამომავლო კვლევები	28
4.4 ძირითადი მოსაზრებების შეჯამება.....	29
თავი 5: დასკვნა	29
ბიბლიოგრაფია	32
დანართი	35

დანართი 1. თბილისის მიდამოში გავრცელებული თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის პერიოდი და FVI- თაფლოვანი სახეობების პროდუქტიულობის ინდექსი.....	35
---	----

აბსტრაქტი

მოცემული სამაგისტრო ნაშრომი ეძღვნება თბილისის მიდამოების ტყეებში თაფლოვანი მცენარეების სახეობრივი მრავალფეროვნებისა და მათი მეფუტკრეობისთვის მნიშვნელობის მრავალმხრივ ანალიზს. ნაშრომი მიზნად ისახავს, როგორც თეორიული, ისე არსებული დოკუმენტური მასალების ანალიზის საფუძველზე თბილისის რეგიონის ტყეებსა და ბუჩქნარებში თაფლოვანი ფლორის კომპლექსურ აღწერას და მათი ნექტარისა და მტვრის რესურსების დეტალურ შეფასებას.

კვლევა ეფუძნება 377 მცენარეული სახეობის დეტალურ ინვენტარიზაციას, სადაც თითოეული სახეობა აღწერილია ქართული და ლათინური დასახელებებით, ოჯახური კუთვნილებით, ფენოლოგიური თავისებურებებით, ყვავილობის პერიოდითა და არეალით. განსაკუთრებული აქცენტი გაკეთდა მცენარეთა ნექტარისა და მტვრის პროდუქტიულობის შეფასებაზე, აგრეთვე მათ ჰაბიტატურ და სეზონურ განაწილებაზე. პროდუქტიულობის დონეები სტანდარტიზებულ იქნა სამქულიანი შკალით და გამოყენებული იყო თაფლოვანი სახეობის პროდუქტიულობის ინდექსი (FVI), რომელიც აერთიანებს ნექტარისა და მტვრის რესურსების რაოდენობრივ შეფასებას და ყვავილობის ხანგრძლივობას. გარდა ამ ინდექსისა, ნაშრომში გამოყენებულია, საგურამოს ქედის ერთი სანიმუშო ფართობი, სადაც არსებული მონაცემების საფუძველზე დათვლილია სიმჭიდროვე (RD), რომელიც გვიჩვენებს კონკრეტული სახეობის რაოდენობას ან სიხშირეს ერთეული ფართობის მასშტაბით. ორი ინდექსის (FVI;RD) მიხედვით, დადგენილია იმ თაფლოვანი მცენარეების პოტენციალი, რომელიც კონკრეტულ სანიმუშო ფართობზე გვხვდება.

მიღებული შედეგები ადასტურებს, რომ თბილისის მიდამოებში გავრცელებული თაფლოვანი მცენარეების ძირითადი ოჯახებია Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae და Rosaceae, რომლებიც უზრუნველყოფენ როგორც ნექტარის, ისე მტვრის მდიდარ და სტაბილურ წყაროს თაფლის ფუტკრეობისთვის წლის განმავლობაში. ასევე გამოვლინდა სეზონური დინამიკა და პერიოდული რესურსული დეფიციტი, განსაკუთრებით ზაფხულის ბოლოსა და შემოდგომის დასაწყისში, რაც საჭიროებს

ჰაბიტატების მიზანმიმართულ დივერსიფიკაციას და ყვავილობის პერიოდში რესურსების უწყვეტობის უზრუნველყოფას.

ნაშრომში განხილულია, თბილისის მიდამოებში არსებული, მცხეთის არეალის აღწერა და აქ გავრცელებული მცენარეული დახასიათება, რომელიც საკმოდ კარგია ხელოვნური „საფუტკრე ტყის“ შესაქმნელად.

დამატებით, ნაშრომში განხილულია საერთაშორისო გამოცდილება, მათ შორის თურქეთის Honeybee Forests (HBF) მოდელი და განხილულია მისი ადაპტირების პერსპექტივები საქართველოს ეკოლოგიურ პირობებში. ანალიზმა აჩვენა, რომ მიზნობრივი ინტერვენციები ტყის მენეჯმენტში, ადგილობრივი თაფლოვანი ფლორის დაცვა და ხელოვნური ტყეების შექმნა შეიძლება გახდეს მძლავრი ინსტრუმენტი როგორც მეფუტკრეობის პროდუქტიულობის გაზრდის, ისე ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის.

დასკვნის სახით, ნაშრომი ხაზს უსვამს თაფლოვანი მცენარეების ჰაბიტატების ინტეგრირებულ მართვას, როგორც მნიშვნელოვან ფაქტორს, რომელიც ასახავს როგორც ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის, ასევე მეფუტკრეობის მდგრადი განვითარების გამოწვევებსა და შესაძლებლობებს თბილისის რეგიონის კონტექსტში. მიღებული მონაცემები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც აპიკულატურული ტყეების დაგეგმვისა და განვითარების, ისე რეგიონული ეკოლოგიური პოლიტიკისა და პრაქტიკის ფორმირებისთვის. ნაშრომი ასევე განასახიერებს იმ ცოდნის ბაზის შექმნას, რომელიც საფუძვლად დაედება მომავალში ქართული მეფუტკრეობისა და ტყის ეკოსისტემების შემდგომ კვლევებს, გრძელვადიანი მონიტორინგის სისტემებისა და ინტერდისციპლინური მენეჯმენტის განვითარებას.

Abstract

This master's thesis is dedicated to a multifaceted analysis of the species diversity of honeybee plants in the forests of the Tbilisi region and their importance for beekeeping. The work aims to provide a comprehensive description of the honey flora in the forests and shrubbery of the Tbilisi region and a detailed assessment of their nectar and pollen resources, based on the analysis of both theoretical and existing documentary materials.

The study is based on a detailed inventory of 377 plant species, where each species is described by Georgian and Latin names, family affiliation, phenological features, flowering period and area. Special emphasis was placed on the assessment of the nectar and pollen productivity of plants, as well as their habitat and seasonal distribution. Productivity levels were standardized on a three-point scale and the Honeybee Species Productivity Index (FVI) was used, which combines quantitative assessment of nectar and pollen resources and flowering duration. In addition to this index, one sample area of the Saguramo ridge was used in the work, where the density (RD) was calculated based on the available data, which shows the number or frequency of a particular species per unit area. According to the two indices (FVI;RD), the potential of the honeybee plants found in a particular sample area was determined.

The obtained results confirm that the main families of honeybee plants distributed in the Tbilisi area are Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae and Rosaceae, which provide a rich and stable source of both nectar and pollen for honey bees throughout the year. Seasonal dynamics and periodic resource shortages were also identified, especially in late summer and early autumn, which requires targeted diversification of habitats and ensuring continuity of resources during the flowering period.

The paper describes the Mtskheta area in the Tbilisi region and characterizes the vegetation spread here, which is quite suitable for creating an artificial “honeybee forest”.

In addition, the paper discusses international experience, including the Turkish Honeybee Forests (HBF) model, and discusses the prospects for its adaptation to Georgian

ecological conditions. The analysis showed that targeted interventions in forest management, protection of local honey flora, and creation of artificial forests can become a powerful tool for both increasing beekeeping productivity and preserving biodiversity.

In conclusion, the paper highlights the integrated management of honeybee plant habitats as an important factor that reflects the challenges and opportunities for both biodiversity conservation and sustainable development of beekeeping in the context of the Tbilisi region. The data obtained can be used both for planning and development of apicultural forests, and for shaping regional ecological policies and practices. The paper also embodies the creation of a knowledge base that will serve as the basis for further research on Georgian beekeeping and forest ecosystems in the future, the development of long-term monitoring systems and interdisciplinary management.