

## კოლხეთის დაბლობის გვარი *Sphagnum* სახეობის *S. austinii*–ის და *S. Papillosum* შედარებითი ანატომიური აღწერა

ნათელა ტეტემაძე<sup>1</sup>, იზოლდა მაჭუტაძე<sup>2</sup>

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილების მეცნიერ თანამშრომელი<sup>1</sup>, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი<sup>2</sup>

### აბსტრაქტი

კოლხეთის დაბლობზე გავრცელებული ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარების ედიფიკატორია გვარი *Sphagnum*-ი. კოლხეთის ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარების გუმბათის წარმომქმნელი ერთ-ერთი სახეობაა ევროპაში გაიშვიათებული - *Sph. austinii* Sull., რომელსაც IUCN წითელი ნუსხით მინიჭებული აქვს კატეგორია - გადაშენების საფრთხესთან ახლოს (NT) [12]. კოლხეთის ტორფნარებში გუმბათის ფორმირებაში მონაწილეობს ასევე სახეობა - *Sph. Papillosum* Lindb., რომელიც ზოგ შემთხვევაში მორფოლოგიურად ძალიან ემსგავსება *Sph. austinii* Sull., და მისი გარჩევა საველე პირობებში ლუპის დახმარებით თითქმის შეუძლებელია. სახეობების მიკროსკოპული (OMAX-DC5V) დათვალიერებისას ავლწერეთ და დავაფიქსირეთ ანატომიური მახასიათებლები.

საკვანძო სიტყვები: გადაშენების საფრთხე, ედიფიკატორი, თეთრი ხავსი, ტორფნარი.

### შესავალი

კოლხეთი განსაკუთრებული რეგიონია მსოფლიოში ომბროტროფული ტორფნარების არსებობისათვის. კოლხეთის დაბლობის სფაგნუმიანი ტორფნარები ესაა ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარები, სადაც ტორფის დაგროვების პროცესი დღესაც მიმდინარეობს [6,9,10] კოლხეთის დაბლობის ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარის - ისპანი 2 სფაგნუმის სახეობის ქიმიური ანალიზისას დადგინდა, რომ ისინი შეიცავს 16 ბიოლოგიურად აქტიურ

ნივთიერებას [11].

კოლხეთის დაბლობზე გავრცელებულია გვარი *Sphagnum*-ის 9 სახეობა, რომელიც ჯგუფდება 4 სექციად:

სექცია *Sphagnum*

სახეობა - *Sphagnum austinii* Sull. (*Sphagnum imbricatum* ssp. *Austinii*)

*Sph. Magellanicum* Brid.,

*Sph. Palustre* L.

*Sph. Papillosum* Lindb.

სექცია *Acutifolia*

სახეობა - *Sph. Capillifolium* (Ehrh.) Hedw.,

*Sph. Rubellum* Wilson.

სექცია *Cuspidata*

სახეობა *Sph. Cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm.

*Sph. Fallax* H. Klinggr.

სექცია *Subsecunda*

სახეობა - *Sph. Denticulatum* Brid.

კოლხეთის დაბლობის ტორფნარებში სფაგნუმის სახეობების გავრცელება ასეთია:

ა. სფაგნუმი, რომელიც მონაწილეობს გუმბათის წარმოქმნაში, ესენია:

*Sphagnum imbricatum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum rubelum*.

ბ. სფაგნუმი, რომელიც არ მონაწილეობს გუმბათის წარმოქმნაში, გვხვდება ტორფნარის ბუფერულ ზონაში - ესაა:

*Sph. palustre*, *Sph. cuspidatum*.

*Sph. austinii* Sull. და *Sph. Papilosum* Lindb. ტორფის წარმომქნელი ძირითადი სახეობაა, *Sphagnum austinii* Sull. გარემოს გაჭუჭყიანებისადმი ყველაზე მგრძობიარე თეთრი ხავსია, რომელიც მთელს მსოფლიოში გაიშვიათებულია [3,7]. შემცირების მიზეზია: კლიმატის ცვლილება, დრენაჟი, ხანძრები, საქონლის პოვება, ეუტროფიკაცია [1,2,8].

სეზონურად, აბიოტური ფაქტორების ცვლილება იწვევს სფაგნუმის სახეობებში შემდეგი სახის ცვლილებებს: დამახასიათებელი შეფერილობის ცვლილებას, ღეროს ზრდის შენელებას

და განივი განშტოებებს შორის მანძილის ცვლილებას. შესაბამისად ზოგიერთი სახეობა განსაკუთრებით ის სახეობები რომლებიც გუმბათის შექმნაში ლეზულობენ მონაწილეობას *Sph.imbricatum* და *Sph.papillosum* ძალიან ემსგავსებიან ერთმანეთს [4,5]. მხოლოდ ლუპის საშუალებით მათი იდენტიფიცირება გაძნელებულია. საჭიროებს მის დათვალიერებას მიკროსკოპის გამოყენებით, რათა დადგინდეს ისეთი სახეობრივი ნიშნები როგორცაა ფოთლის ფორმა, ზომა და ჰიალინური უჯრედების ფიბრილების შეფერვის ინტენსივობა.

### მასალა და მეთოდი:

საკვლევ ობიექტებზე დაკვირვება ხდებოდა საქართველოს დასავლეთით, სამხრეთ კოლხეთის დაბლობის ცოცხალ სფაგნუმიან ტორფნარის, კერძოდ ისპანი 2- ის გუმბათის წარმომქმნელ გვარი სფაგნუმის ორი სიმილარულ სახეობაზე *Sph. austinii* –ის და *Sph. papillosum*. ამ ობიექტების საკვლევად ლაბორატორიის პირობებში გამოვიყენეთ ტრინოკულარი მიკროსკოპი OMAX-DC5V. მიკროსკოპის საშუალებით ავლწერეთ და გადავიღეთ სახეობებისთვის დამახასიათებელი ნიშნები.

### შედეგები

***Sphagnum austinii*–ის და *Sph. Papillosum* შდარებითი ანატომიური აღწერა.**

საკვლე ექსპედიციებისას, სახეობების ერთმანეთისგან გარჩევა ძირითადად ხდება

მორფოლოგიური დათვალიერებით. ეს ორი სახეობა *Sph.Papillosum* და *Sphagnum austinii* ჩვეულებრივ პირობებში მკვეთრად განსხვავდება მორფოლოგიური ნიშნებით (სურ.1).



სურ.1. *Sph. austinii* Sull (მარცხნივ) და

*Sph. papillosum* (მარჯვნივ) ჰაბიტუსი.

სფაგნუმის სახეობების მორფოლოგიური ნიშნების დასათვალიერებლად საკვლე მუშაობისას ვიყენებთ ლუპას. თუმცა, არსებობს გამონაკლისი შემთხვევები, როცა სხვადასხვა სახეობა ერთმანეთს მორფოლოგიურად ემსგავსება და მათი გარჩევა შესაძლებელი ხდება ანატომიური თავისებურებებით. *Sph.Papillosum* დაბალი ტემპერატურისა და ნაკლები წყლის პირობებში

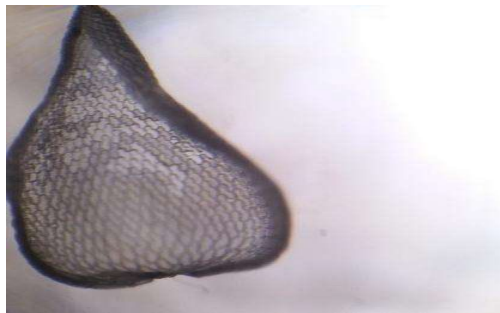
მორფოლოგიურად ძალიან ემსგავსება *Sph. austinii*-ს (სურ. 2,3.), რის გამოც ძალიან ჭირს ამ ორი სახეობის ერთმანეთისგან გარჩევა.



სურ.2 *Sph. austinii* Sull

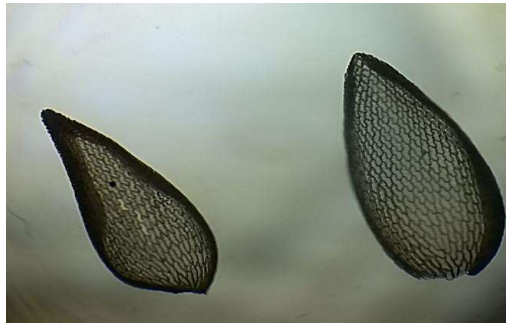
სურ.3 *Sph. papillosum* Lindb

განსხვავების დაფიქსირება შესაძლებელია მხოლოდ მიკროსკოპული დათვალიერებისას, განშტოების ფოთლების ჰიალინური უჯრედების ფიბრილები უფრო ინტენსიურია *Sph. austinii* ვიდრე, *Sph. papillosum* –ში. განსხვავებაა ასევე, ფიბრილების სიმაღლესა და ზომაშია. *Sph. austinii* - ის ქლოროფილიანი უჯრედები უფრო ინტენსიურადაა შფერილი, ფიბრილები უფრო მკვეთრი და არათანაბარი სიგრძისაა, ხოლო *Sph.papillosum*-ის ქლოროფილიანი უჯრედები უფრო ღია შეფერილობისაა და ფიბრილები კვეთს მთელს ჰიალინურ უჯრედს – თანაბარსიგრძიანია. *Sphagnum austinii* განივი განშტოების ფოთლების ფორმა ლანცეტისებურია, აპექსისკენ შემოდრეკილია, აპექსი მკვეთრად წამახვილებულია, აპექსი ბოლოვდება ულვაშისებური უჯრედული წანაზარდებით, რაც *Sph.papillosum* – ის არ გააჩნია (სურ.4 ). *Sph.papillosum* განშტოების ფოთლის ფორმა ქვევრისებურია (სურ.5), ფოთლის ბაზალური ნაწილი უფრო განიერია, აპექსისკენ ვიწროვდება და შემოდრეკილია ფუძიდან წვერომდე.



სურ.4. *Sph. austinii* Sull განივი განშტოების ფოთლი; სურ. 5. *Sph.papillosum* განივი განშტოების ფოთლი;

თუ, ამ ორი სახეობის განშტოების ფოთოლს ერთდროულად მოვათავსებთ სასაგნე მინაზე და დავაკვირდებით კარგად დავინახავთ , რომ ისინი განსხვავდებიან არა მარტო ფორმით, არამედ ზომითაც (სურ.6 ).



სურ.6. *Sph. austinii* Sull და *Sph.papillosum*

განივი განშტოების ფოთლები;

### დასკვნა

მიუხედავად იმისა, თეთრი ხავსის სახეობები შეფერილობით, აპექსის ფორმით, განივი განშტოების ზომით ერთმანეთისგან განსხვავდება, ზოგიერთ აბიოტურ პირობებში *Sph. austinii* Sull და *Sph.papillosum* ჰაბიტუსით ისე ემსგავსება ერთმანეთს, რომ საველე პირობებში იდენტიფიცირება გართულებულია. ამიტომ, სწორი იდენტიფიცირებისათვის საჭიროა მიკროსკოპის გამოყენებით შევადაროთ ფოთლის ზომა, ფორმა და ჰიალინური უჯრედების ფიბრილების შეფერვის ინტენსივობა.

### ლიტერატურა:

1. კოლხეთის ეროვნული პარკისა და კაცობურის ადკვეთილის მენეჯმენტის გეგმა, 2017;
2. მაჭუტაძე ი., 2009, კოლხეთის დაბლობის ტორფნარების მცენარეულობა, სადოქტორო შრომა;
3. Доктуровский, В.С. (1936) Материалы по изучению торфяников Кавказа;
4. Andrus, R.E. 1987: Nomenclatural Changes in *Sphagnum imbricatum* sensu lato. – *The Bryologist* 90:217–220.
5. Allard D. Rare and Uncommon Bryophytes of Vermont. Vermont Natural Heritage Inventory. A Network Connecting Science with Conservation 476-0127 2017Vermont;
6. Grootjans A, Krebs M, Matchutadze I and Joosten H, (2016)., Percolation bogs in the Kolkheti lowlands (Georgia) in need of better protection. www. IMCG Newsletter
7. Kaffke, A, J. Couwenberg, H., Joosten, I. Matchutadze, & J Schulz, .2000. Ispani II: the world's first percolation bog. In: Québec 2000 Millennium Wetland Event, Program with Abstracts, p. 487;
8. M. Krebs, I. Matchutadze, A. Bakuradze, T. R. Kaizer, European mire book Mires of Georgia, Mires of Georgias, Science Publisher.

9. I. Matchutadze, H. Joosten, M.Tsinaridze. 2015, WORLDS UNIQUE KOLKHETI MIRES:GLOBAL AND REGIONAL CLIMATE REGULATION., 2015, International Conference “APPLIED ECOLOGY: PROBLEMS, INNOVATIONS”, Tbilisi;
10. I. Matchutadze, Tetemadze N., Tsertsvadze A., Tsinaridze M., Memarne Q., Abuladze I., Colchis –longterm development plan, Conference week “Renewable Resources from Wet and Rewetted Peat lands” abstracts book.
11. Natela Tetemadze, Alyosha Bakuridze, Malkhaz Jokhadze, Izolda Machutadze, Peculiarities of the composition of acids in Sphagnum species of the percolation bog of the Kolkheti lowland , Annals of Agrarian Science
12. <https://www.iucnredlist.org/>

## Comparative description of *Sphagnum austinii* and *S. Papillosum* of the genus *Sphagnum* species of Kolkheti plain

Natela Tetemadze<sup>1</sup>, Izolda Matchutadze<sup>2</sup>

*Scientific employee of Kolkheti Peatlands and Water Ecosystems Conservation Department, Institute of Phytopathology and Biodiversity of Batumi Shota Rustaveli State University<sup>1</sup>, Chief Scientific Employee, Head of Department of Kolkheti Peatland and Water Ecosystems Conservation Department, Institute of Phytopathology and Biodiversity of Shota Rustaveli State University of Batumi<sup>2</sup>*

---

### Abstract

The genus *Sphagnum* is the edifier of living sphagnum peatlands spread on the plain of Kolkheti. One of the dome-forming species of living sphagnum peatlands of Kolkheti is *Sphagnum austinii* Sull., which is rare in Europe and has been assigned the category of Near Threatened (NT) by the IUCN Red List (<https://www.iucnredlist.org/>). In the peatlands of Kolkheti, the species - *Sph. Papillosum* Lindb., which in some cases is morphologically very similar to *Sphagnum austinii* Sull., and is almost impossible to distinguish in the field with a magnifying glass. We described and recorded the anatomical features of the species under the microscope (OMAX-DC5V).

**Key words:** *danger of extinction, edificator, white moss, peatland*