



## A new genus record (*Tephroderma*) for the Turkish mycota

Ertuğrul SESLİ <sup>\*1</sup>, Ayşegül TOPCU SESLİ <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

<sup>2</sup> IMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Yenicuma Mah., Adres Sokak, Ortahisar, Trabzon, Türkiye

### Abstract

The basidiomata of *Tephroderma fuscopallens* Musumeci & Contu were collected for the first time from Turkey. Descriptions were made according to the morphological, ecological and molecular characteristics and, given with macrosclerites and microscopic illustrations. *Tephroderma* Musumeci & Contu is thus far collected only from northern France and the East Black Sea coast of Turkey.

**Key words:** *Tephroderma fuscopallens*, new record, Trabzon

----- \* -----

### Türkiye mikotası için yeni bir cins (*Tephroderma*) kaydı

### Özet

*Tephroderma fuscopallens* Musumeci & Contu'nun bazidiyokarpları Türkiye'den ilk kez toplanmıştır. Betimler morfolojik, ekolojik ve moleküler karakterlere göre yapılarak arazi ve mikroskopik resimleri ile birlikte verilmiştir. *Tephroderma* Musumeci & Contu şimdiye kadar sadece Fransa'nın Kuzeyinden ve Doğu Karadeniz sahilinden toplanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Tephroderma fuscopallens*, yeni kayıt, Trabzon

### 1. Giriş

Son yıllarda Türkiye makromantarlarına önemli katkılar yapılmıştır (Kaşık vd., 2011; Akata vd., 2014; Acar vd., 2015; Kaya ve Uzun, 2015; Doğan ve Kurt, 2016).

*Gymnopus trabzonensis* Vizzini, Antonín, E. Sesli & Contu (Vizzini vd., 2015) ve *Clitocybe akacaabatense* E. Sesli, Vizzini & Contu (Sesli vd, 2016) türleri bilim dünyası için ilk kez tanımlanmıştır.

Mevcut çalışmanın konusu olan *Tephroderma* Contu & Musumeci, Agaricales takımına bağlı bir cins olarak ilk kez Fransa'nın Kuzeyi'nden toplanan bazidiyokarplara dayandırılarak betimlenmiş ve bu cinsle ilgili olarak tanımlanan ilk türe *Tephroderma fuscopallens* Musumeci & Contu adı verilmiştir (Musumeci ve Contu, 2014).

Mantar Türkiye'de Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesindeki çam ağaçları altından toplanmıştır. Yetiştirme alanı Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi'nin Kolşik Kesimi'nde kalmakta ve tipik olarak Karadeniz iklimi özelliği göstermektedir. Mantarın yetiştiği saha çam ağaçları ile kaplı, her mevsim yağışlı, yazları serin ve kışları ılık olup bol miktarda bitkisel atıklar içermektedir.

*Tephroderma* cinsi morfolojik yapısı yönünden *Clitocybe* cinsine benzer görünüşe de, sekans analizleri sonucu genetik yönden *Clitocybeae* ailesinden oldukça farklı olduğu; *Tricholomataceae*, *Entolomataceae* ve *Lyophyllaceae* ailelerine daha yakın olduğu saptanmıştır (Musumeci ve Contu, 2014).

### 2. Materyal ve yöntem

Çalışmanın materyali, Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü içerisindeki ağaçlık alanlara 2015 yılı Sonbahar aylarında gerçekleştirilen arazi gezileri sırasında toplanmıştır. Materyalin bütün kısımlarını

\* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +904623777307; Fax.: +904622487344; E-mail: ertugrulseli@yahoo.com

görüntüleyebilmek için, yetişme yerindeki otlar temizlenmiş, bazidiyokarplar küçük saksı küreği ile sökülerek, şapka yüzeyi, lamel ve sap kısımları yukarıya bakacak biçimde dizilmiş ve makro objektifli Canon 600D fotoğraf makinesi ile çekim yapılmıştır. Tat, koku, renk, büyüklük vb. özellikler not edilmiş ve yeterli sayıda (5-15 arası) olgun ve genç bazidiyokarp toplanarak kese kağıtları içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Kurutma işlemi için yağ ısıtma sistemli, elektrikli seyyar bir radyatör kullanılmıştır. Kuru materyalden yaklaşık 200 mg alınarak standart yöntemlerle DNA izolasyonu, PCR ve ITS analiz çalışmaları yapılmıştır (White vd., 1990). Mikroskopik çalışmalar için şapka yüzeyi, lamel ve saptan kesitler alınarak üzerlerine öncelikle %10'luk seyreltik amonyak çözeltisi, daha sonra Kongo Kırmızısı damlatılmış ve bir süre beklendikten sonra boyanın fazlası kurutma kağıdı ile uzaklaştırılmıştır. Bazidiyumlar, şapka ve sap lifleri Zeiss Axio Imager A2 araştırma mikroskobu üzerine monte edilmiş Axiocam 105 renkli kamera yardımıyla görüntülenmiş ve Imager yazılım programı sayesinde analiz edilmiştir. Spor yapılarının görüntülenmesi ve mikroskopik ölçümleri için spor izleri kullanılmıştır. Mikroskopik çalışmaların seyrinde Clémençon (2009)'dan esinlenilmiştir. Türün teşhisi hem morfolojik karakterlere hem de moleküler analiz sonuçlarına göre yapılmıştır (Musumeci ve Contu (2014).



Şekil 1. *Tephroderma fuscopallens*: a–c. bazidiyokarplar (ölçek çubukları: a= 25 mm, b ve c= 50 mm).

### 3. Bulgular

#### 3.1. *Tephroderma* Contu & Musumeci

**Cinsin Türkçe ismi ve etimolojisi:** Yapılan araştırmada halkımızın bu mantarı tanımadığı ve dolayısı ile herhangi bir Türkçe isminin olmadığı saptanmıştır. Türkiye’de yeni saptanan bu cinse “Tuğrul mantarı” adı verilmiştir. “Tuğrul mantarı” ismi materyal toplama çalışmalarına yardımcı olan oğlumuz Tuğrul Sesli’nin onuruna verilmiştir.

#### 3.1.1. *Tephroderma fuscopallens* Musumeci & Contu (Şekil 1–3)

**Türün Türkçe ismi ve etimolojisi:** Türkiye’de yeni saptanan bu türe “Gri Tuğrul” adı verilmiştir. “Gri Tuğrul” ismi bazidiyokarpların rengine izafeten verilmiştir.

**Şapka;** 20–50 mm, başlangıçta yarı küremsi veya konveks, olgunlaştıkça düz; merkezi az veya çok çukurlaşmış olup huni veya borazanı andırır. Kenarları düzensiz veya dalgalı olup, yaklaşık üçte birine yakın yüzey kısmı çizgilidir. Yüzeyi düz, higroskopik, siyahımsı kahverengi veya grimsi kül renginde ve zamanla daha koyu olur. **Lameller** orta derecede sık, esnek, kalın, farklı uzunlukta, fazlasıyla dekürrent, genç üyelerde beyazımsı gri, zamanla grimsi kahverengi ve kenarları genellikle düzdür. **Sap;** 20–65 × 3–7 mm kalınlıkta, sert, elastik, şapkadan daha açık renkli, düz yüzeyli, parlak, bazen yukarı kısmında beyazımsı-gri küçük hiflerle kaplı, silindik, bazen yassılaştırmış, eğri ve tabanda beyaz miselyum ile kaplanmıştır. Şapka içeriği elastik, grimsi kahverengi, kokusu başlangıçta belirgin olmayıp; çiğnendiği zaman iticidir ve muhtemelen yenmez. **Bazidiyosporlar,** 6.5–8.5 × 4–6 µm, şeffaf, inamiloit, elipsoit veya yuvarlağımsı elipsoit, ince çeperli, çoğunlukla birbirine yapışık ve belirgin bir apikulusa sahiptir. **Bazidiyumlar** 20–28 × 4–6 mikron, 2-4 sporlu (çoğunlukla 4 sporlu), çomak şeklinde ve bazal kancalara sahiptir. Himeniyum hifleri silindirik, kalın, düzenli veya düzensiz olarak sıralanmıştır. Şapka yüzeyi gri-kahverengi pigmentler içeren uzun hiflerden oluşur. Sap derisi şeffaf, paralel, kalın ve bazen nodüllü hiflerden oluşmuştur. Bütün hücrelerde kanca oluşumu izlenmiştir. Moleküler çalışmalar kapsamında tarafımızdan saptanan DNA analiz sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Çizelge 1) (115920\_F7\_F7+6530\_1F+ ITS4).

Çizelge 1. Türkiye’den toplanan *Tephroderma fuscopallens* nünunelerine ait DNA analiz sonuçları

1	GGACGGGGAA	CCTACCTGAT	TGAGGTCAA	ATGTCAAGTGA	TTGTCCATAA	GACGATTAGA	60
61	AGCCAAACCT	CTTATAAAGC	TGCTTCCCAA	ATGGCGTAGA	TAATTATCAC	ACCAGATATG	120
121	GTCAGCAAAG	GTCTTGCTAA	TGCATTAAAG	GAGAGCCGAC	TTCTGAGAAG	CCCGAACCC	180
181	CCACTATCCA	AGCCCAACTA	ACTAATAAAA	GCAAGAAAGG	TTGAGAATTT	AATGACACTC	240
241	AAACAGGCAT	GCTCCTCGGA	ATACCAAGGA	GCGCAAGGTG	CGTTCAAAAA	TTCGATGATT	300
301	CACTGAATTC	TGCAATTCAC	ATTACTTATC	GCATTTGCGT	GCGTTCITCA	TCGATGCGAG	360
361	AGCCAAGAGA	TCCGTTGTTG	AAAGTTGTAT	TTAATTTAAA	GGCACTAGAC	CTATTTAATG	420
421	ACATTCTGTT	ACATTCTTAG	AGTATAATAA	AGACATAGGC	CAGAAATGTA	AGGAAAGCCA	480
481	GCTTGCGCAC	GCCAGTCCTC	AAACCAAAAAG	GTATCCAGGC	CTACAAAGGG	TGCACAGGTG	540
541	GTAAAATTGG	TGCCAGGCGT	GCACATGCTC	ATGAAGCCAG	CAGCAACCCA	ACCAAATTTA	600
601	TTCAATAATG	ATCCTTCCGC	AGGTTACCTT	ACGGAAACCT	TGTTACGACT	TTTACTTCCT	660
661	CAAAATGAAA	CCAAGGAAAA	AAAAAA				686

**İncelenen materyal:** Trabzon, Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi, Elektronik Mühendisliği Bölümü’nün 100 metre güneydoğusu, 40°59’36.09”K, 39°46’22.84”D, 97 m yükseklik, 01 Kasım 2015, tek tek veya gruplar halinde çam ağaçları altında, T. Sesli, Fatih Eğitim Fakültesi Kişisel Fungaryumu 3638.

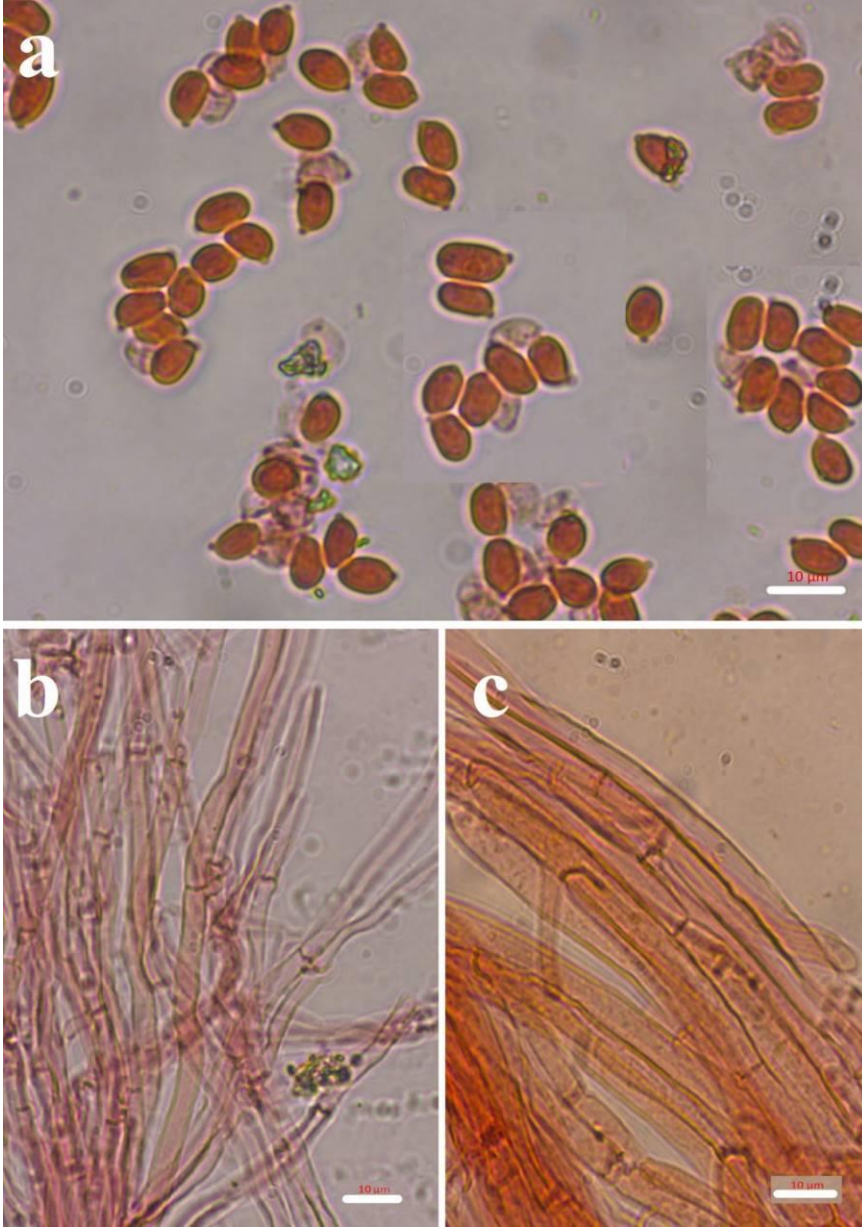
### 4. Sonuçlar ve tartışma

*Tephroderma* Contu & Musumeci cinsinin Türkiye için yeni kayıt olduğu Sesli ve Denchev (2014) ve Solak vd. (2015)’e göre belirlenmiştir.

*Tephroderma fuscopallens*’e ait bazidiyokarplar toplama sırasında morfolojik yönden bir miktar *Clitocybe* cinsine benzetilmekle birlikte, lastiksi bir yapıya sahip olması, parlak gri-siyahımsı ve zamanla daha da koyulaşan renginden dolayı farklı bir cins olabileceği izlenimi vermiştir.

Yeni kaydın özellikle şapka hiflerinin çeper yapısının kalın oluşu onu *Clitocybe* cinsinden ayıran önemli bir özelliktir (Musumeci ve Contu, 2014). ALVALAB’ın yardımı ile gerçekleştirilen DNA analizi, PCR ve sekanslama sonuçları Gen Bankası ile karşılaştırıldığında daha önce Musumeci ve Contu (2014) (KJ701326) tarafından holotipten izole edilen tek bir gen dizisi ile %100 oranında uyumlu olduğu saptanmıştır.



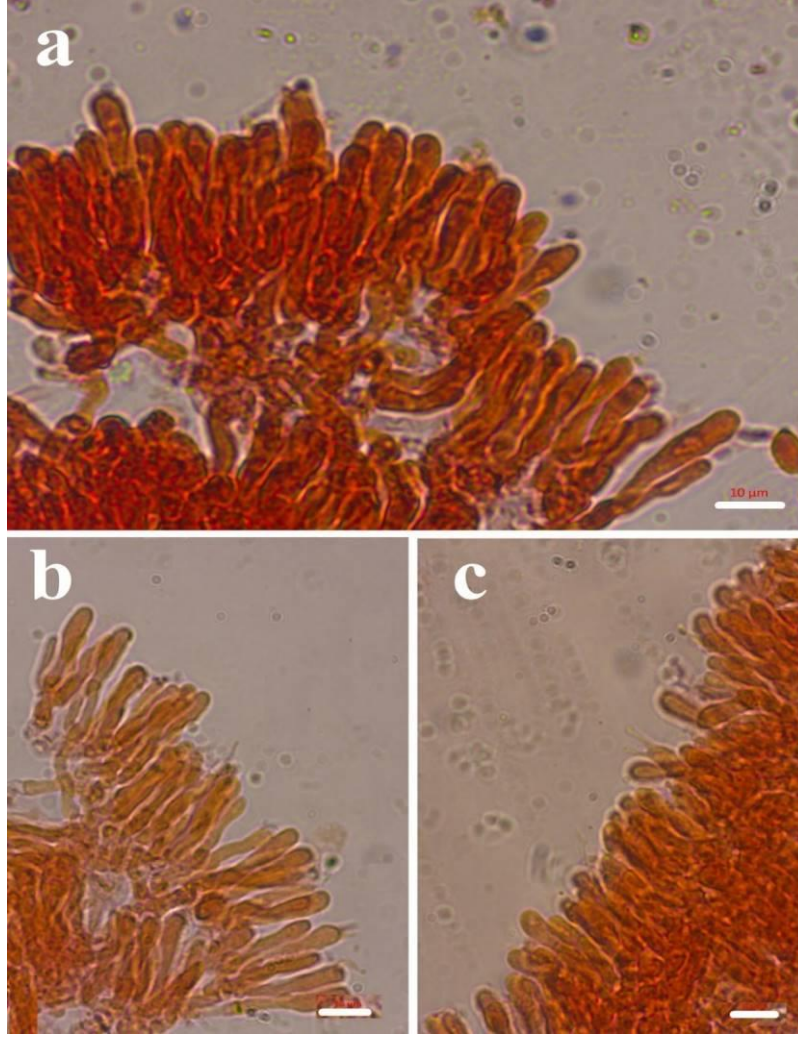


Şekil 2. *Tephroderma fuscopallens*: a. bazidiyosporlar, b. şapka derisi hifleri, c. sap derisi hifleri (ölçek çubukları: a–c=10 µm).

Holotip ile Türkiye örneği makroskopik olarak karşılaştırıldığında, yeni kaydın şapka ve sap boyutlarının yaklaşık 1 cm daha küçük olduğu görülmüştür. Bu durumun, Türkiye örneğinin biraz genç; Fransa örneğinin ise daha yaşlı iken toplanmış olmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Türkiye’den toplanan materyal ile Fransa’dan toplanan holotipin mikroskopileri birbirine oldukça yakındır. Öyleki; iki farklı örneğin bazidiyum boyutları hemen hemen aynı olarak ölçülmüş olmasına rağmen (Türkiye örneği  $20\text{--}28 \times 4\text{--}6 \mu\text{m}$  ve Fransa örneği  $20\text{--}30 \times 4\text{--}6 \mu\text{m}$ ), spor boyutlarında bir miktar farklılık olduğu (Fransa örneği  $5.5\text{--}7 \times 3.5\text{--}4.5 \mu\text{m}$  iken, Türkiye örneği  $6.5\text{--}8.5 \times 4\text{--}6 \mu\text{m}$ ) saptanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, her iki toplama sahasının da Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi’nde yer almasına rağmen bu farkın ekolojik koşullardan veya ölçüm hatalarından veyahut da henüz bilinmeyen neden veya nedenlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

### Teşekkür

Bu araştırmanın finansmanı Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince (BAP No: 11300) sağlanmıştır. *Tephroderma* cinsini ilk kez tanımlayan yazarlardan birisi olan, ilgili literatürü bize gönderen Dr. Marco Contu’ya (İtalya) ve moleküler analiz çalışmalarına yardımcı olan Dr. Pablo Alvarado (ALVALAB-İspanya)’ya teşekkürü bir borç biliriz.



Şekil 3. *Tephroderma fuscopallens*: a–c. Bazidiyumlar ve bazidiyoller (ölçek çubukları: a–c= 10 µm).

### Kaynaklar

- Acar, İ., Uzun, Y., Demirel, K., Keleş, A. 2015. Macrofungual diversity of Hani (Diyarbakır/Turkey) district. *Biological Diversity and Conservation*. 8/1: 28–34.
- Akata, I., Kaya, A., Uzun, Y. 2014. Two new *Lachnum* records for Turkish Mycobiota. *Journal of Applied Biological Sciences*. 8/1: 28–30.
- Clémenton, H. 2009. Methods for working with macrofungi: laboratory cultivation and preparation of larger fungi for light microscopy. *Berchtesgadener Anzeiger*, Berchtesgaden, Germany.
- Doğan, H.H. and Kurt, F. 2016. New macrofungi records from Turkey and macrofungual diversity of Pozantı-Adana. *Turkish Journal of Botany*. 40: 209–217.
- Musumeci, E. and Contu, M. 2014. *Tephroderma* (Agaricomycetydae, Tricholomatoid clade), un nuovo genere di basidiomiceti lamellati dalla Francia, *Bollettino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana*. 91: 20–30.
- Kaşık, G., Uçar, S., Aktaş, S. 2011. İskilip (Çorum) ilçesi makrofungusları. *Mantar Dergisi*. 2: 9–13.
- Kaya, A. and Uzun, Y. 2015. Six new genus records for Turkish Pezizales from Gaziantep province. *Turkish Journal of Botany*. 39: 506–511.
- Sesli, E. and Denchev, C.M. 2014. Mycotaxon webpage. Available from: <http://www.mycotaxon.com/resources/weblists.html> [accessed 12 July 2016].
- Sesli, E., Vizzini, A., Enrico, E., Contu, M. 2016. *Clitolyophyllum akkaabatense* gen. nov., sp. nov. (Agaricales, Tricholomatineae), a new fan shaped clitocyboid agaric from Turkey. *Botany* 94: 73–80.
- Solak, M.H., Işiloğlu, M., Kalmış, E., Allı, H. 2015. Macrofungi of Turkey. Checklist vol 2. Üniversiteliler Ofset, İzmir.
- Vizzini, A., Antonin, V., Sesli, E., Contu, M. 2015. *Gymnopus trabzonensis* sp. nov. (Omphalotaceae) and *Tricholoma virgatum* var. *fulvombonatum* var. nov. (Tricholomataceae), two new white-spored agarics from Turkey. *Phytotaxa*. 226/2: 119–130.
- White, T.J., Bruns, T., Lee, S., Taylor, J.W. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J., White, T.J. (eds.) *PCR protocols: a guide to methods and applications*. Academic Press Inc., New York. 315–322.

(Received for publication 20 March 2016; The date of publication 15 August 2016)