



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 3, Article Number: 5A0039

ECOLOGICAL LIFE SCIENCES

Received: June 2009

Accepted: July 2010

Series : 5A

ISSN : 1308-7258

© 2010 www.newwsa.com

Emine Şükran Okudan

Yaşar Özvarol

Mehmet Gökoğlu

Akdeniz University

ozvarol@akdeniz.edu.tr

Antalya-Turkey

TÜRKİYE DENİZ FLORASI İÇİN YENİ BİR TÜR OLAN *PENICILLUS CAPITATUS* LAMARCK, 1813 (CHLOROPHYTA, BRYOPSIDALES, UDOTACEAE) TÜRÜNÜN DAĞILIM ALANLARI

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye deniz florası için yeni bir tür olan *Penicillus capitatus* Lamarck 1813' un Türkiye Ege Denizi ve Akdeniz kıyılarında dağılım alanları belirlenmiştir. Veriler 2008-2009 yılları arasında farklı zamanlarda gerçekleştirilen üç ayrı araştırma projesi neticesinde elde edilmiştir. Örneklem işlemleri 0,2-35m derinlikler arasında SCUBA dalışlar ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem çalışmaları sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda; *P. capitatus* türünün Muğla (Fethiye) ve Antalya (Konyaaltı, Olympus, Maden Koyu, Beş Adalar, Üç Adalar, Phaselis, Göynük, Sıçan Adası ve Side) illeri kıyılarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Penicillus capitatus*, Chlorophyta, Bryopsidales, Udoteaceae, Muğla, Antalya, Türkiye

THE DISTRIBUTIONS OF *PENICILLUS CAPITATUS* LAMARCK, 1813 (CHLOROPHYTA, BRYOPSIDALES, UDOTACEAE) WHICH IS A NEW RECORD FOR TURKEY MARINE FLORA

ABSTRACT

In this study, it is determined distribution of *Penicillus capitatus* Lamarck, 1813 which is a new species in Turkish marine flora in Eagen and Mediterranean sea. Data are collected from 3 different research project between 2008-2009 by SCUBA diving from 0.2-35 m. As a result it is distributed the shores of Muğla (Fethiye) ve Antalya (Olympus, Maden Koyu, Beş Adalar, Üç Adalar, Phaselis, Göynük, Sıçan Adası ve Side)'cities.

Keywords: *Penicillus capitatus*, Chlorophyta, Bryopsidales, Udoteaceae, Muğla, Antalya, Turkey

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

12 tür ve tür altı taksondan oluşan *Penicillus* J.B. de Lamarck, 1813 cinsi [1] üyeleri tropik ve subtropik denizlerde dağılım göstermektedir [2]. Bunlardan yalnızca, Atlas Okyanusu kökenli *Penicillus capitatus* Lamarck 1813 türü Akdeniz'de bulunmaktadır [3].

Kompleks bir morfolojik yapıya sahip olan bu tür kapitulum, sap ve başcıkta meydana gelir. Tallus kalsifiedir [4].

Oligotrofik özellikteki su ortamına adapte olmuş olan bu tür [5] *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson, 1869, *Halophila stipulacea* (Forsskål) Ascherson, 1867, *Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin, 1987 fasiyesleri ile birlikte dağılım göstermektedir [3].

Bu çalışmada *P. capitatus* türünün Türkiye Ege ve Akdeniz kıyılarında dağılım alanları verilmiştir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma ile Ülkemiz Akdeniz kıyıları için yeni kayıt olan *P. capitatus*'un dağılım alanları verilmiştir. Türün Side'den başlayarak batıya doğru gittikçe artan bir hızda yayıldığı gözlemlenmiştir. Su altındaki yatakları izlendiğinde türün yayılcı bir özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer yayılcı türlerde olduğu gibi bu türünde ülkemiz sularına adapte olduğu anlaşılmıştır.

3. MATERYAL VE METOT (MATERIAL AND METHOD)

Çalışma materyalini oluşturan *P. capitatus* türünün dağılımına ait veriler 2006-2009 yılları arasında, Antalya ve Muğla kıyılarında (Şekil 1) gerçekleştirilen üç ayrı araştırma neticesinde elde edilmiştir. Örneklem işlemleri 0,2-35 m derinlikler arasında SCUBA dalışlar ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem çalışmalarında 20x20 cm'lik kareler kullanılmıştır. Toplanan materyaller tayin ve tanımları daha sonra laboratuvarda yapılmak üzere bir kısmı kurutulmuş ve bir kısmı da deniz suyuyla hazırlanmış %4-6'lık nötralizasyon formaldehit çözeltisinde tespit edilmiştir. Materyal Akdeniz Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü Deniz Florası Herbariyumu'nda muhafaza edilmektedir.



Şekil 1. Çalışma bölgesinin haritası. Örneklem bölgelerinin pozisyonu (Figure 1. Maps of the survey area. The positions of the sampling sites are indicated)

4. BULGULAR VE SONUÇ (FINDING AND RESULTS)

- **Sinonim (Synonym):** *Espera mediterranea* Decaisne 1842, *Penicillus mediterraneus* (Decaisne) Thuret 1892, *Penicillus capitatus* f. *mediterranea* (Decaisne) P. Huvé & H. Huvé 1964.
- **Tanımlama (Identification):** Tallus 2-7 cm boyunda, büyük ölçüde kalsifiye, dik yapıda ve mat yeşil-beyaz renkli olup morfolojik olarak kapitulum (şapka, başcık), sap ve taban olmak üzere üç farklı bölgeden oluşmaktadır (Şekil 2, 3). Oluşturduğu fırça benzeri görüntü nedeniyle halk arasında "Neptünün traş fırçası" olarak isimlendirilmektedir. *Penicillus capitatus* Lamarck, 1813 türünün morfolojik özellikleri;



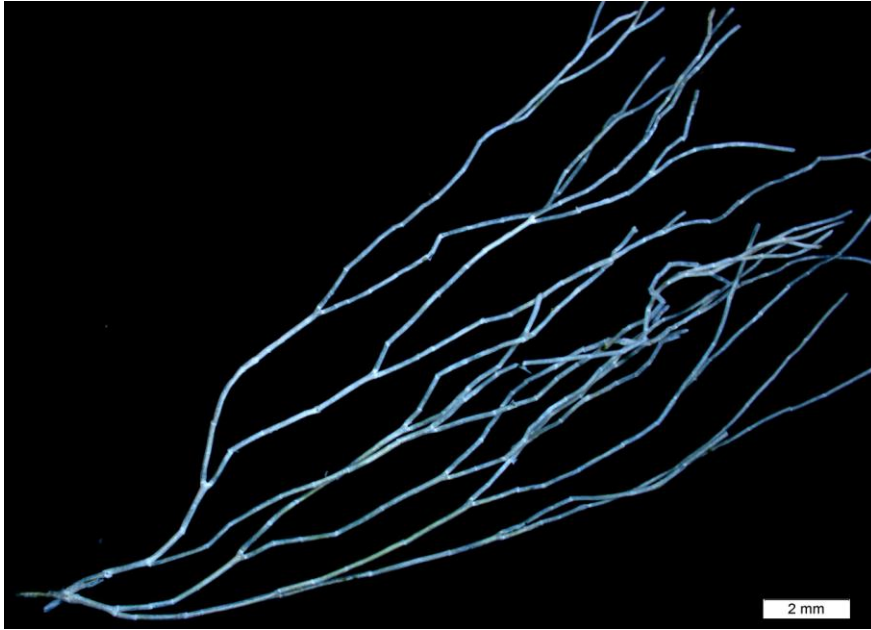
Şekil 2. Yaygın habitatlarında *P. capitatus* bireyleri
(Figure 2. Species of *Penicillus capitatus* in a widespread habitat)



Şekil 3. Kurutulmuş tallusun morfolojik yapısı
(Figure 3. The structure morphology of dried tallus)

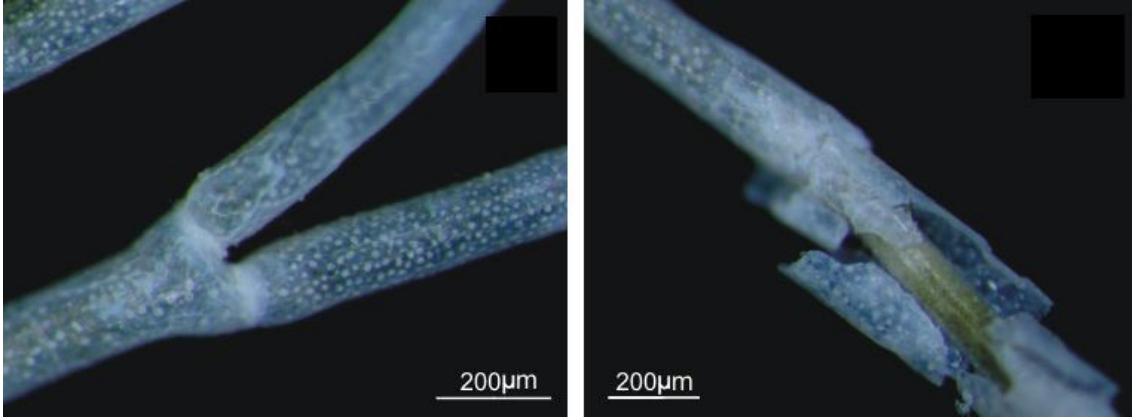


Şekil 4. Tallusun kapitallum bölgesi
(Figure 4. The Capitallum of tallus)



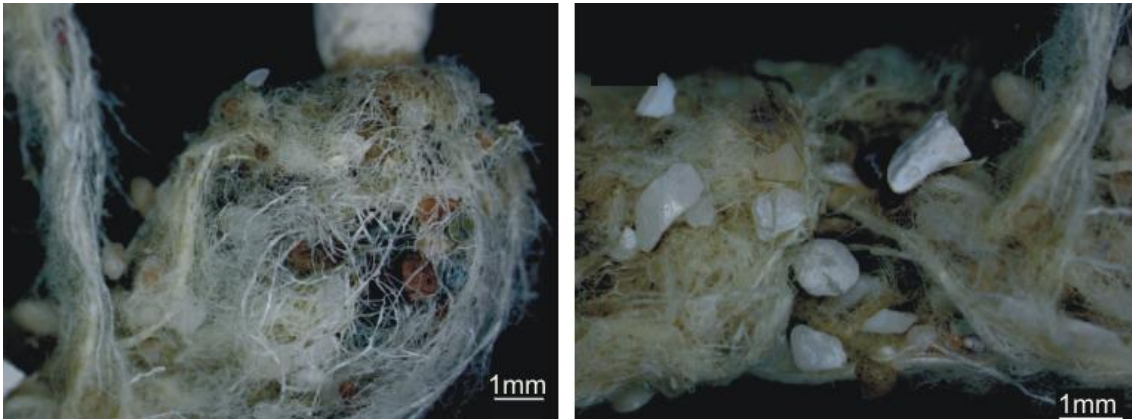
Şekil 5. Kapital iplikçikler
(Figure 5. Capital branches)

Çalı formundaki kapitulum fırça/topuz şeklinde sapın üzerinde konumlanmıştır (Şekil 2,3). Sapa doğru daralan küreselden dikdörtgene, nadiren piriform şekiller meydana getiren (2-6 cm çapında) kapitulum kalsifiye soenositik filamentlerden oluşmuştur (Şekil 4). Küme şeklinde ya da ayrı ayrı bulunabilen 1-3 cm uzunluğunda ve 100-200 µm çapındaki iplikçikler 3-6 defa dikotom dallanma göstermektedir (Şekil 5). İplikçikler narin yapıda olmalarına rağmen yüzeysel kalsifikasyon nedeniyle sert görümlüdür. Aynı nedenden dolayı gelişme mevsiminde yeşil olan filamentlerin rengi, yaşlı evrede mat beyaza döner. Hücre yüzeyinde yoğun ve rastgele porlar şeklinde bulunan kalker parçaları yuvarlak yada oval şekilli ve 10-30 µm çapındadır (Şekil 6).



Şekil 6. Yüzeysel kalsifikasyonunu tamamlamış kapital iplikçikler
(Figure 6. Capital branches have been covered by external
calcification)

Sap, 1-4 cm boyunda, 1-2,5 mm çapında silindirik veya çok az basık şekillidir. Sapın merkezi, boylamasına iç içe örülmüş soenositik iplikçiklerden oluşan medulladan meydana gelir. Yan dalları taşımak üzere özelleşmiş ve korteks tarafından sıkıca çevrelenmiş olan bu yapı Woronin tarafından krampon olarak adlandırılmıştır [3]. Sapın yüzeyi kalsifiye ve pürüzsüzdür. Taban ana ve ince yan dallardan meydana gelen renksiz rizoidlerden oluşur. Bu yapı sapın sedimente güçlü bir şekilde tutunmasını sağlar (Şekil 7). Karışık bir ağ şeklini alan rizoidler kum ve diğer materyal ile sıkı bir yapı oluşturur ve sedimentin sabitlenmesini sağlar.



Şekil 7. Tallusun rizoidlerden oluşan taban bölgesi
(Figure 7. The base of thallus has been ocured by rhizoids)

Sap ve kapitulumun yapısı dış etkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Optimum şartlarda sap silindirik ve kapitulum oval yapıda iken güçlü dalga etkisinin olduğu sığ bölgelerde hafif basık gelişim gösterebilir.

- **Habitat ve ekoloji (Habitat and Ecology):** Yapılan örnekleme çalışmaları neticesinde *P. capitatus* türünün en sığ Side (0,5-1,5m) ve en derin Taşlık Burnu (20-22m) olmak üzere 0,5-22 m derinlikler arasında kumlu ve kumlu-çamurlu bölgelerde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 2). Türün dağılım yoğunluğu en seyrek Fethiye (5-15 adet/m²) ve sık Antalya Körfezi, Konyaltı plajı mevki (100 adet/m²) olmak üzere 5-100 adet/m² olarak gözlenmiştir. Genellikle *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson 1869, *Halophila stipulacea* (Forsskål) Ascherson 1867, *Flabellia*

petiolata (Turra) Nizamuddin 1987 fasiyesleri ile iç içe dağılım göstermektedir.

- **Coğrafik dağılımı (Geographical distribution):** Daha çok tropik ve subtropik denizlerde dağılım gösteren *Penicillus* J.B. de Lamarck 1813 cinsine ait taksonlardan sadece *P. capitatus* türü Atlas Okyanusu (Panama [6], Florida [7], Karayip Adaları [8], Bermuda [5], Meksika[9], Teksas, Brezilya, Kolombiya, Venezuela [1]), ve Akdeniz'de [Yunanistan [10], Cezayir, Tunus, Mısır, Adriyatik Denizi, İtalya, Fransa, İspanya [1]) geniş dağılım alanlarına sahiptir. Turna ve arkadaşlarının 2010 yılında Türkiye deniz florası için ilk kayıt olarak Antalya Körfezi'nde tayin ettikleri bu türün Akdeniz ve Ege Denizi kıyılarında hızla yayılım gösterdiği görülmektedir.

Bu çalışma ile Türkiye deniz florası için yeni bir tür olan *P. capitatus* türünün Türkiye Ege Denizi ve Akdeniz kıyılarında yayılım alanları belirlenmiştir. Örneklemeye çalışmaları sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda; *P. capitatus* türünün Muğla (Fethiye) ve Antalya (Olympus, Maden Koyu, Beş Adalar, Üç Adalar, Phaselis, Göynük, Sıçan Adası ve Side) illeri kıyılarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGMENT)

Bu araştırma, "Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kıyı ve Deniz Alanlarının Biyolojik Çeşitlilik Tespiti Projesi" adıyla T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Guiry, M.D., (2010). www.algaebase.org.
2. Turna, İ.İ., Özvarol, Y. and Cormaci, M., (2010). First Record of *Penicillus capitatus* Lamarck (Bryopsidales, Udoteaceae) From The Mediterranean Coast Of Turkey. Journal of Applied Biological Sciences 4(1):35-37.
3. Friedmann, E.I., Roth, F.L.S. and Roth, W.C., (1977). Development of the siphonous green alga *Penicillus* and the Espera state. Botanical Journal of Linnean Society. 74: 189-214.
4. Stoner, A.W., (1985). *Penicillus capitatus*: an algal island for macrocrustaceans. Marine Ecology Progress Series. 26: 279-287.
5. McGlathery, K.J., Howarth, R.W., and Marino, R., (1992). Nutrient Limitation of the macroalga, *Penicillus capitatus*, associated with subtropical seagrass meadows in Bermuda. Estuaries.15:18-25.
6. Wysor, B., (2004). An annotated list of marine Chlorophyta from the Pacific Coast of the Republic of Panama with a comparison to Caribbean Panama species. Nova Hedwigia. 78 (1-2): 209-241.
7. Dawes, C.J. and Mathieson, A.C., (2008). The Seaweeds of Florida. Gainesville: University Press of Florida. 591.
8. Clifton, K.E. and Clifton, L.M., (1999). The phenology of sexual reproduction by green algae (Bryopsidales) on Caribbean coral reefs. Journal of Phycol. 35: 24- 34.
9. Van Tussenbroek, B.I, Santos, M.G.B., and van Dijk, J.K., (2006). Unusual synchronous spawning by green algae (Bryopsidales), after the passage of Hurricane Wilma (2005) . Botanica Marina. 49 (3): 270, 271.
10. Tsirika, A. and Haritonidis, S., (2005). A survey of the benthic flora in the National Marine Park of Zakynthos (Greece). Botanica Marina. 48: 38-45.