



Melendiz Dağı Epilitik Bryofitleri Üzerine Ekolojik Bir Çalışma

Recep KARA* Safiye Merve CAN Asım ERTEK Tülay EZER

Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 51100, Niğde

*Sorumlu Yazar:

E-posta: recepkara77@gmail.com

Geliş Tarihi: 05 Mayıs 2012

Kabul Tarihi: 06 Temmuz 2012

Özet

Bu çalışma İç Anadolu'da bulunan, kendine has ekolojik ve jeolojik özelliklere sahip, volkanik bir dağ olan Melendiz Dağı'nın epilitik bryofit çeşitliliğini ve bunların ekolojik isteklerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın materyalini, Nisan 2010 ve Nisan 2011 tarihleri arasında Melendiz Dağı'nda, kaya üzerinden toplanan bryofit örnekleri oluşturmaktadır. Bu bryofitler çeşitli teşhis kitapları kullanılarak teşhis edilmiş, hayat formları ve yaşam stratejileri belirlenmiştir. Melendiz Dağı'nda kaya üzerlerinden toplanan 106 bryofit örneği teşhisi sonucunda 49 bryofit taksonu belirlenmiştir. Bunlardan 10 familya ve 22 cinse ait 47 takson yapraklı karayosunlarına, geriye kalan 2 familya ve 2 cinse ait 2 takson ise ciğerotlarına aittir. Kurakçıl karakterli olan *Grimmia* alanda en çok takson içeren cinstir. Yine kurakçıl karakterli ve Akdeniz bölgesinde yaygın, akrokarp Pottiaceae familyası alanda en çok takson içeren familyadır. Güneşli ve kurak alanlarda yayılış gösteren türlere ait turf hayat formu alanda en baskın hayat formu olarak belirlenmiştir. Yaşam stratejisi sonuçlarına baktığımızda ise süksesyonda öncülük göstergesi olarak kabul edilen ve yine kurakçıl karakterli türlere ait olan kolonist yaşam stratejisi alanda hakim olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bryofit, epilitik, Melendiz Dağı, Niğde, Türkiye

GİRİŞ

Volkanlar, diğer dağların özelliklerinin yanı sıra kendilerine has özelliklere sahiplerdir [1, 2]. Konumları, karakteristik şekilleri, kendilerine has jeolojik ve topografik özellikleri ve tekrarlanabilen volkanik aktiviteleri, onları volkanik olmayan dağ tipleri arasında özel bir yere koyar. Bu özellikleri aynı zamanda onların üzerlerinde yaşayan canlı çeşitliliğine de etki eder. Örneğin, volkanik substratlar bitkiler için, kendilerine özgü ortamlar sağlayarak, flora ve vejetasyonu etkilerler [2].

Çalışma alanı olarak seçilen Melendiz Dağı İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan geniş volkanik ünitelerden birisidir. Konum itibarıyla, Niğde il merkezini çevreler ve Merkez ilçe, Çiftlik, Altunhisar ve Bor ilçe sınırlarının kavuşma sahasını oluşturur. Alanın geneli andezitik-bazaltik lavlarla örtülüdür. Taşlık- kayalık alanlar bölgede geniş olarak yer kaplar [3]. Ayrıca alanın diğer bir özelliği de, karasal iklimin hüküm sürdüğü yarı kurak bir bölgede bulunmasına karşın orografik yağışların etkisi altında olması sebebiyle çevresindeki geniş ovalık alanlara göre daha yağışlı ve serin bir mikroklimaya ve mikrohabitatlara sahip olmasıdır. Bizde bu çalışma ile, volkanik yayılışa sahip, kendine has ekolojik ve jeolojik özellikleri olan, Melendiz Dağı'nın epilitik bryofit çeşitliliğini ve ekolojik isteklerini ortaya koymayı amaçladık.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Melendiz Dağı'ndan, 2010 sonbahar ve 2011 ilkbahar mevsimlerinde, kayalar üzerinden toplanan bryofit örnekleri oluşturmaktadır. Toplanan bu bryofitler laboratuvar ortamına getirilmiş ve çeşitli teşhis kitapları [4-8] kullanılarak teşhis edilmiştir. Ayrıca hayat formları (Hill ve ark., 2007' ye göre) ve yaşam stratejileri (During, 1979; Frey ve Kürschner, 1991'e göre)'de belirlenmiştir [9-11].

BULGULAR VE TARTIŞMA

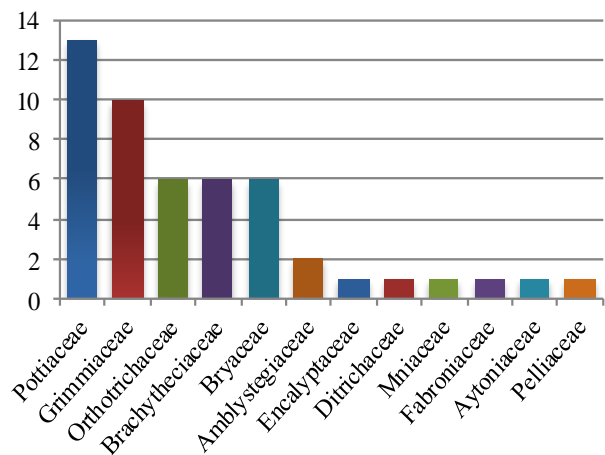
Yapılan teşhisler sonucunda kaya üzerinde 49 takson belirlenmiştir. Taksonların listesi, hayat formları ve yaşam stratejileri ile birlikte Çizelge 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1'de listesi verilen bu taksonlara baktığımız zaman 13 taksonun Pottiaceae familyasına, 10 taksonun Grimmiaceae familyasına, 6'şar taksonun Orthotrichaceae, Brachytheciaceae ve Bryaceae familyalarına ve 2 taksonun Amblystegiaceae familyasına ait olduğu görülmektedir. Alanda bulunan diğer taksonlar ise birer üye ile Encalyptaceae, Ditrichaceae, Mniaceae, Fabroniaceae, Aytoniaceae ve Pelliaceae familyalarını temsil etmektedirler. Familyaların listesi ve içerdikleri takson sayılarına bağlı olarak karşılaştırılması Şekil 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Alanda belirlenen taksonların listesi, hayat formları ve yaşam stratejileri

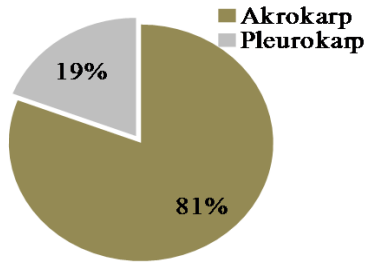
Türler	Hayat formu	Yaşam stratejisi
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Cinclidotus riparius</i> (Brid.) Arn.	Sucul uzanan	Kolonist
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito	Turf	Kolonist
<i>Syntrichia inermis</i> (Brid.) Bruch	Turf	Kolonist
<i>Syntrichia montana</i> Nees	Turf	Kolonist
<i>Syntrichia princeps</i> (De Not.) Mitt.	Turf	Kolonist
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	Turf	Kolonist
<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	Turf	Kolonist
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	Turf	Kolonist
<i>Tortula brevissima</i> Schiffn.	Turf	Kolonist
<i>Tortula muralis</i> L. ex Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Tortula subulata</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	Turf	Kısa yaşamlı mekik
<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	Yastık	Strese toleranslı perennial
<i>Grimmia capillata</i> De Not.	Yastık	Kolonist
<i>Grimmia dissimulata</i> E. Maier	Yastık	Rekabetçi perennial
<i>Grimmia funalis</i> (Schwagr.) Bruch & Schimp.	Yastık	Kolonist
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	Yastık	Kolonist
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	Yastık	Kolonist
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	Yastık	Kolonist
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Öbek	Öncü kolonist
<i>Schistidium flaccidum</i> (De Not.) Ochyra	Yastık	Kolonist
<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	Sucul uzanan	Perennial
<i>Orthotrichum alpestre</i> Hornsch. ex Bruch & Schimp.	Yastık	Kolonist
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	Yastık	Kolonist
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	Yastık	Kolonist
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw.	Yastık	Kolonist
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwagr.	Yastık	Kolonist
<i>Orthotrichum urnigerum</i> Myrin	Yastık	Kolonist
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Pürüzlü halı	Perennial

Türler (Devam)	Hayat formu	Yaşam stratejisi
<i>Brachythecium glareosum</i> (Spruce) Schimp.	Pürüzlü halı	Rekabetçi perennial
<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L. F. Koch	Pürüzlü halı	Perennial
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	Saçak	Perennial
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	Pürüzlü halı	Perennial
<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon	Pürüzlü halı	Perennial
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Bryum canariense</i> Brid.	Turf	Kolonist
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	Turf	Kolonist
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.	Turf	Rekabetçi perennial
<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen	Pürüzlü halı	Perennial
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	Saçak	Rekabetçi perennial
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	Öbek	Uzun yaşamlı mekik
<i>Ceratodon conicus</i> (Hampe) Lindb.	Turf	Kolonist
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	Turf	Rekabetçi perennial
<i>Fabronia pusilla</i> Raddi	Saçak	Perennial
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	Talluslu halı	Uzun yaşamlı mekik
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	Talluslu halı	Kolonist

**Şekil 1.** Familya oranları

Familyaların takson sayılarına baktığımız zaman akrokarp ve kurakçıl karakterde olan Pottiaceae familyasının 13 taksonla en kalabalık familya olduğu görülmektedir. Bunu 10 taksonla yine bir diğer akrokarp ve kurakçıl karakterli familya olan Grimmiaceae familyası takip etmektedir. Bu familyaların yoğunlukta olmasının nedeni alanın sahip olduğu Akdeniz karakterli kurak ve karasal iklimdir. Çünkü ülkemizde Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü alanlarda Pottiaceae familyasının hakimiyeti indikatör özelliğindedir [12].

Teşhisleri yapılan bitkilerin cins oranlarına baktığımız zaman 7 taksonu ihtiva eden akrokarp ve kurakçıl karakterli olan *Grimmia* cinsinin alanda kaya üzerlerinde bulunan en kalabalık cins olduğunu görürüz. Yine diğer bir akrokarp ve kurakçıl karakterli *Syntrichia* cinsinin alandaki durumuna baktığımız zaman 5 taksonu ihtiva ettiğini görmekteyiz. Fakat, ekoloji ve habitat olarak bu cinsin çok benzer olan ve bu çalışmada 3 taksonu içeren *Tortula* cinsi eğer *Syntrichia*’dan ayrılmıyorsa, bu cins, toplamda 8 taksonu içeren alanda en kalabalık cins olacaktır.



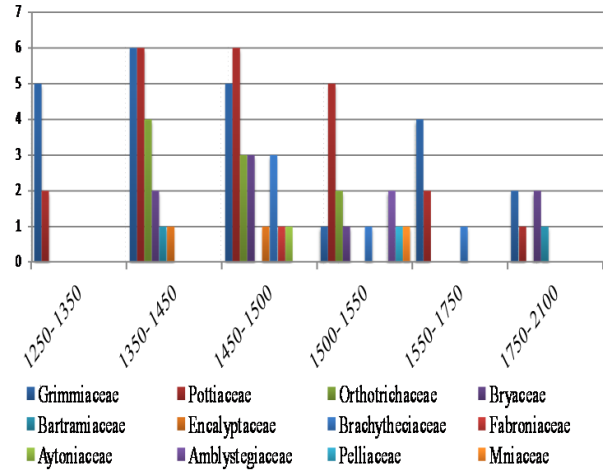
Şekil 2. Akrokarp-pleurokarp oranları

Yapmış olduğumuz çalışma sonunda tespit edilen yapraklı karayosunlarının 38 tanesinin akrokarp, 9 tanesinin pleurokarp olduğu anlaşılmıştır. Toplam flora içinde akrokarp taksonlarının oranı %81, pleurokarp taksonlarının oranı %19 olarak belirlenmiştir (Şekil 2). Çalışma alanımızın karasal iklimin hüküm sürdüğü yarı kurak bir bölgede olduğunu düşünürsek kuraklığa dayanıklı akrokarp bireylerin hakimiyeti doğaldır.

Arazi çalışmaları esnasında bitkiler 1228 ve 2100 m’ler arasından toplanmışlardır. Bitki türlerinin bulunduğu yüksekliğe göre bir ayırım yapılmak istenmiş fakat sadece familya düzeyinde genelleme yapılabilmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Familyaların toplandıkları yükseltilere göre takson sayıları.

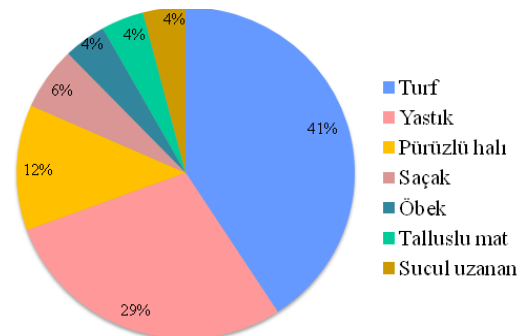
1228-1350 m	1350-1450 m	1450-1500 m
Grimmiaceae:5 Pottiaceae: 2	Pottiaceae: 6 Orthotrichaceae: 4 Grimmiaceae: 6 Bryaceae: 2 Bartramiaceae: 1 Encalyptaceae:1	Pottiaceae: 6 Grimmiaceae: 5 Brachytheciaceae: 3 Bryaceae:3 Orthotrichaceae:3 Encalyptaceae: 1 Fabroniaceae:1 Aytoniaceae: 1
1500-1550 m	1550-1750 m	1750-2100 m
Pottiaceae 5 Orthotrichaceae:2 Amblystegiaceae:2 Bryaceae: 1 Grimmiaceae: 1 Pelliaceae: 1 Mniaceae: 1 Brachytheciaceae:1	Pottiaceae: 2 Grimmiaceae: 4 Brachytheciaceae:1	Pottiaceae: 1 Grimmiaceae: 2 Bryaceae: 2 Bartramiaceae: 1



Şekil 3. Familyaların takson sayılarının toplandıkları yükseltilere göre karşılaştırılması

Çizelge 2’ye baktığımız zaman, 1228-1350 m’ler arasında sadece Grimmiaceae ve Pottiaceae familyalarına ait taksonlar görülmektedir ve Grimmiaceae 5 taksonla hakim familyadır. 1350-1450 m’ler arasında Pottiaceae ve Grimmiaceae 6’şar taksonla en kalabalık familyalardır ve bunu 4 taksonla Orthotrichaceae familyası takip etmektedir. 1450-1500 m’ler arasında Pottiaceae familyası 6 taksonla en kalabalık familyadır. Bunu 5 taksonla Grimmiaceae ve 3’er taksonla Brachytheciaceae, Bryaceae ve Orthotrichaceae familyaları takip etmektedir. 1500-1550 m’ler arasında Pottiaceae 5 taksonla en kalabalık familya olup, bu yükseltide bulunan diğer familyalar 1 veya 2 taksonu ihtiva etmektedirler. 1550-1750 m’ler arasında Grimmiaceae 4 taksonla hakim familya olup, Pottiaceae familyası 2 taksonu ihtiva etmektedir. 1750-2100 m’ler arasında ise hakim familya ayırımı olmayıp Grimmiaceae ve Bryaceae 2’şer, Pottiaceae ve Bartramiaceae familyaları ise 1’er taksonu içermektedirler. Buna göre; en fazla bryoçeşitlilik 1450-1500 m arasındaki yükseltilerde, en az ise 1750-2100 m arasındaki yükseltilerde görülmektedir. 1350-1550 m’ler arası yükseltilerin tümünde Pottiaceae familyasının sayısal üstünlüğü dikkat çekmektedir. Grimmiaceae familyasının ise 1228-1500 m’ler arasındaki yükseltilerde daha fazla yayılış gösterdiği dikkat çekmektedir (Şekil 3).

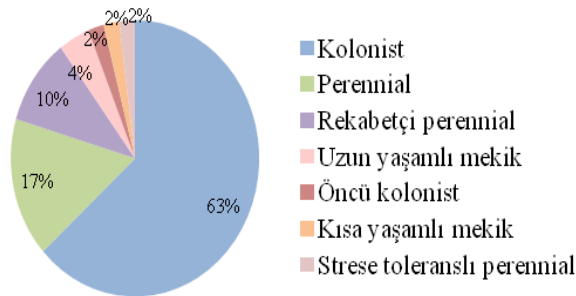
Melendiz Dağı’ndan kaya üzerlerinden toplanan bitkilere ait turf, yastık, pürüzlü halı, saçak, öbek, talluslu halı ve sucul uzanan hayat formları tespit edilmiştir. Hayat formları analizlerine baktığımızda turf hayat formunun %41’lik bir oranla baskın olduğu görülmektedir.



Şekil 4. Hayat formları diyagramı

Turf hayat formunu, %29'luk bir oranla Yastık hayat formu takip etmektedir (Şekil 4). Bu iki hayat formu genel olarak kserofitik ve heliofitik alanlarda gelişim gösteren karayosunlarında sıklıkla görülmektedir. Bizim çalışmamızda da bu iki hayat formunun oranı (%70), tespit edilen tüm hayat formlarının büyük bir kısmına karşılık gelmektedir. Bu durum alanın karasal iklimin etkisinde olan yarı kurak karakterde olmasından kaynaklanmaktadır.

Bitkilerin yaşam stratejileri analizlerine baktığımız zaman ise, kolonist, perennial, competitive perennial (rekabetçi perennial), stress tolerant perennial (strese toleranslı perennial), long lived shuttle (uzun yaşamlı mekik), short lived shuttle (kısa yaşamlı mekik) ve pioneer kolonist (öncü kolonist) yaşam stratejilerini görmekteyiz. Bunlardan kolonist yaşam stratejisinin dikkat çekici bir oranla (%63) hakimiyeti görülmektedir. Bunu %17' lik oranla Perennial türler takip etmektedir (Şekil 5). Kolonist stratejiye sahip türler karasal habitatlarda daha çok görülmesinin yanı sıra süksesyonda öncü türlerdir [13].



Şekil 5. Yaşam stratejileri diyagramı

SONUÇ

Bu çalışma sonucunda araştırma alanımızı kapsayan Melendiz Dağı'ndan kaya üzerlerinden 49 bryofit taksonu belirlenmiştir. Bunlardan 2 familya 2 cins ve 2 takson çiğnerotlarına geriye kalan 10 familya, 22 cins ve 47 takson yapraklı karayosunlarına aittir.

Araştırma alanında kaya üzerlerinde yayılış gösteren karayosunları arasında en fazla sayıda takson içeren cins *Grimmia*, en fazla sayıda takson içeren familya ise Pottiaceae familyasıdır.

Alanın hakim morfolojik grubu büyük bir farkla akrokarp karayosunları olmuştur.

Alandaki taksonların yükseltiye göre dağılımlarına baktığımızda kesin bir ayırım yapılamamasına rağmen, familya düzeyinde genellemeler yapılmıştır. 1450-1500 m'ler arasındaki yükseltilerde en fazla takson sayısı olduğu tespit edilmiştir. En az takson sayısı ise 1750-2100 m'ler arasında görülmektedir. Pottiaceae familyası her yükseltide görülmesine karşın en fazla 1350-1550 m'ler arasında yayılış göstermektedir. Aynı şekilde Grimmiaceae familyası da her yükseltide görülmesine rağmen en fazla 1228-1500 m'ler arasında yayılış göstermektedir.

Alandaki karayosunlarının büyük bir çoğunluğu kolonist yaşam stratejisine ve turf hayat formuna sahiplerdir.

Teşekkür

Bu çalışma Niğde Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından (FEB2010/21) numaralı proje ile desteklenmiştir. Çalışmanın bir bölümü 3-5 Mayıs 2012 tarihinde düzenlenen Kilis 2012 Ekoloji Sempozyumunda sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] Gerrard, AJ. 1990. Mountain Environments: An Examination of the Physical Geography of Mountains. Mit Press, Cambridge.
- [2] Krukeberg, AR. 2004. Geology and Plant Life: The Effects of Landforms and Rock Types on Plants. University of Washington Press, USA.
- [3] Altın, TB. 2008. Melendiz Ve Keçiboyduran Dağları'nda Yanlış Arazi Kullanımının Vejetasyon Dağılışı Üzerindeki Etkileri. Türk Coğrafya Dergisi. 51: 13-32.
- [4] Pedrotti, CC. 2001. Flora dei Muschi d'Italia, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte). Antonia Delfino Editore, Roma.
- [5] Pedrotti, CC. 2006. Flora dei muschi d'Italia, Bryopsida (II parte). Antonia Delfino Editore, Roma.
- [6] Heyn, CC. ve I. Herrstadt, 2004. The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions. The Israel Academy of Science and Humanities, Jaurusalem, Israel.
- [7] Smith, A J.E. 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- [8] Paton, J. 1999. The Liverworts Flora of the British Isles. Harley Books, England.
- [9] Hill, MO, CD. Preston, SS. Bosanquet ve DB. Roy 2007. Bryoatt: Attributes of British and Irish Mosses, Liverworts and Hornworts With Information on Native Status, Size, Life Form, Life History, Geography and Habitat. The Saxon Print Group, Norwich.
- [10] Daring, HJ. 1979. Life strategies of Bryophytes. A preliminary review. Lindbergia, 5: 2-18.
- [11] Frey, W. ve H. Kürschner 1991. Lebensstrategien von terrestrischen Bryophyten in der Judaischen Wüste. Botanica Acta, 104: 172-182.
- [12] Kara, R, Ö. Tonguç. Yayıntaş ve A. Düzenli, 2006. Gebere, Gümüşler, Murtaza (Niğde) Barajları Karayosunu Florası ve Hayat Formları. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 13(2):171-188.
- [13] Kürschner H ve G. Parolly 1999. Syntaxonomy, synecology and life strategies of selected saxicolous bryophyte communities of West Anatolia and a first syntaxonomic conspectus for Turkey. Nova Hedwigia 68: 365-391.