

Çanakkale İli Ciğerotları (Marchantiophyta) ve Boynuzotları (Anthocerotophyta) Florası Kontrol Listesi

Özcan ŞİMŞEK*

¹Ormancılık Bölümü / Yenice MYO, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye

*ozcan.simsek@gmail.com

Özet – Bu çalışmada daha önce yapılmış Çanakkale ilini kapsayan ciğerotu florası ile ilgili mevcut literatür taranarak Çanakkale ilinde bugüne kadar tespit edilmiş olan ciğerotu ve boynuzotu taksonlarının listesi çıkarılmıştır. Yapılan inceleme neticesinde Çanakkale ili sınırları içerisinde ciğerotları florasını tespit etmeye yönelik yalnızca 3 araştırma yapıldığı belirlenmiştir. Bu araştırmalar neticesinden Çanakkale ilinden bugüne kadar 18 familyaya ait 33 ciğerotu türü ile 1 boynuzotu türü bildirilmiştir. Tespit edilen familyalardan Porellaceae 4 takson ile en zengin familyayı oluştururken onu 3'er takson ile Lophocoleaceae, Pelliaceae ve Scapaniaceae familyaları izlemektedir. Bildirilmiş olan 33 taksonun IUCN Kırmızı Liste Kategorilerine bakıldığında *Porella arboris-vitae* (With.) Grolle'nin NT (Near Threatened) kategorisinde, *Porella baueri* (Schiffn.) C. Jens.'in DD (Data Deficient) kategorisinde olduğu, geri kalan 31 taksonun ise LC (Least Concern) kategorisinde olduğu görülmektedir. Boynuzotları florası için ise yalnızca *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. Taksonunun bildirildiği ve bu taksonun IUCN Kırmızı Liste Kategorisinin LC (Least Concern) olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışma neticesinde Çanakkale ilinde gerçekleştirilmiş olan ciğerotları florasını belirlemeye yönelik araştırmaların oldukça az olduğu ve bu konuda çok daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler – Ciğerotları, Marchantiophyta, Çanakkale, IUCN, Flora, Boynuzotları, Anthocerotophyta

I. GİRİŞ

Çanakkale, Anadolu'nun kuzeybatı ucunda yer alan ve hem Gelibolu yarımadası ile Asya'da, hem de Biga yarımadası ile Avrupa kıtasında toprakları olan bir şehirdir [1].

Çanakkale Boğazı ile Anadolu'yu Avrupa'ya bağlayan Çanakkale, M.Ö. 3000 yıllarına uzanan, geçmişte Dardanel ve Hellespontos gibi çeşitli isimlerle anılmış tarihi yerleşimlere ev sahipliği yapmıştır [2]. Etrafı Balıkesir, Tekirdağ ve Edirne illeri ile çevrili olan Çanakkale'nin Ege Denizi'ne kıyısı bulunmakta ve Türkiye'nin en büyük adası olan Gökçeada ile Bozcaada ve Tavşan Adasını da sınırları içine almaktadır. 25°40' - 27°30' doğu boylamları ile 39°27' - 40°45' kuzey enlemleri arasında 9.933 km² alan kaplayan Çanakkale'nin büyük bir bölümü Marmara Bölgesinin Güney Marmara bölümünde yer almakta; Edremit Körfezi kıyısındaki küçük bir bölümü ise Ege Bölgesinde yer almaktadır. Anadolu yarımadasının en batı ucu olan Babakale ile Asya kıtasının en batı noktasının

bulunduğu Gökçeada'daki Avlaka burnu Çanakkale il sınırları içindedir [3].

İl genelinde toplam 506.711,4 ha orman varlığı ile [4] toplam alanının yarısından fazlasına ormanların hakim olduğu Çanakkale ili ülkemizin önemli orman alanlarından birine ev sahipliği yapmaktadır.

Deniz seviyesinden subalpin kata kadar farklı seviyelerde yükseltilerin bulunduğu Çanakkale, sınırları içindeki çeşitli habitat tipleri sayesinde zengin bir vasküler floraya sahiptir. Vegetasyonda çeşitliliği sağlayan en önemli etmenlerden biri hem Akdeniz hem de Karadeniz geçiş ikliminin görülüyor olmasıdır. 0-400 m yüksekli karalığında kızılçam ile meşe türlerinin oluşturduğu orman alanlar, bu alanların batı ve güney kısımlarında maki örtüsü, Kazdağı'nın kuzey bakışı ile Çan ve Biga ilçelerinin yüksek kesimlerinde orman örtüsü baskındır. Kazdağı'nın kuzey yamaçlarında görülen endemik Kazdağı Göknarı dışında bu bölgede kestane, karaçam, kızılçam ve meşe türleri de orman ekosistemine katılmaktadır. Ayvacık ilçesinin batı

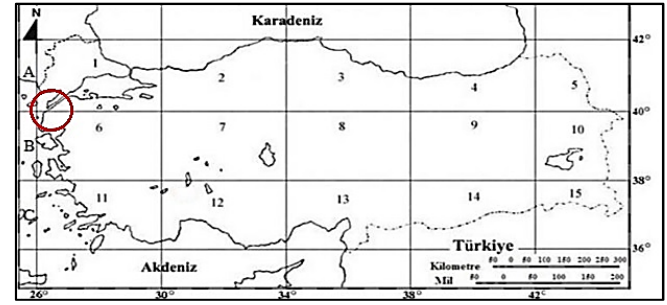
kıyı şeridi, Gökeçada ve Bozcaada ilçelerinde garik formasyon şeklinde bodur step çalılıkları ilde göze çarpan step alanlardır. Çanakkale’de yaklaşık 250 yıl öncesinden günümüze gelen flora araştırmaları geçmiş yıllarda ağırlıklı olarak Kazdağı civarlarında yoğunlaşmışken son yıllarda bu çalışmalar il geneline yayılmıştır. Çanakkale İli Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında yapılan çalışmalar neticesinde il genelinde toplam 1537 vasküler bitki tespit edilmiş olup bunların 74 tanesinin endemik olduğu ve endemizm oranının %4,75 olduğu belirlenmiştir [5].

Ciğerotları (Marchantiophyta), Karayosunları (Bryophyta) ve Boynuzotları (Anthocerotophyta) bölümü bitkilerden oluşan Briyofitler geniş yayılışa ve çeşitliğe sahip büyük bir bitki grubudur. Dünya çapında 18.000 ila 23.000 arasında tanımlanmış türün bulunduğunu ve bunların yaklaşık 11.000-13.000 karayosunu, 7.000-9.000 ciğerotu ve 200-250 boynuzotu içerdiğini ve briyofitlerin tür zenginliği açısından çiçekli bitkilerden sonra ikinci sırada yer aldığını bildiren çalışmalar bulunmaktadır [13].

Hem tarihi ve kültürel hem de ekolojik anlamda çok zengin bir bölgede yer alan Çanakkale’de vasküler bitkiler üzerine birçok araştırma yapıлып floranın ne denli zengin olduğu ortaya konmuş olmasına rağmen ilde tohumuz ve damarsız bitkiler olan ciğerotları (Marchantiophyta) ve boynuzotları (Anthocerotophyta) florası üzerine yapılan araştırmalar aynı oranda gerçekleşmemiştir. Benzer şekilde ülke genelinde bölgesel bazda ciğerotları florasının tespitine yönelik çalışmalar halen devam etmekte olduğundan Türkiye’nin ciğerotları florasının gerçek potansiyeli henüz tam anlamıyla ortaya konamamıştır.

Ülke bazlı floristik kontrol listeleri, il seviyesinde floristik kontrol listeleri ve Henderson’un (1961) kareleme sistemindeki (Şekil 1) [6] karelere göre hazırlanmış floristik kontrol listeleri ile bugüne kadar tespit edilmiş ciğerotu ve boynuzotu taksonlarının mevcut durumunun ortaya konmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir [7]. Bu çalışmalar ile hem mevcut durumun ortaya konması hem de bu konuda çalışacak olan araştırmacıların eksik kalan alanlara yönelmelerine katkı sağlamak mümkün olmaktadır. Bu sebeplerden yola çıkarak yapılan bu çalışma ile Çanakkale ilinde ciğerotları ve boynuzotları ile ilgili bugüne kadar yapılmış olan floristik araştırmalar incelenmiş ve il sınırları içinde

bugüne kadar tespit edilmiş olan taksonların belirlenmesi hedeflenmiştir.



Şekil 1 Henderson (1961) Kareleme Sisteminde Çanakkale'nin Konumu

II. MATERYAL VE YÖNTEM

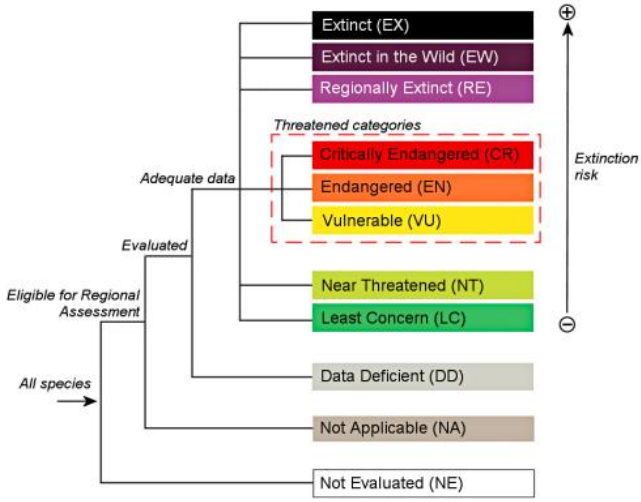
Yapılan bu çalışmanın materyalini geçmişten günümüze kadar yapılmış olan ciğerotu ve boynuzotu flora araştırmalarına ait literatür oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında il sınırlarını kapsayan makale, lisansüstü tezler, teknik raporlar gibi çeşitli literatür araştırılmış ve bunun neticesinde bulunan literatür numaralandırılarak not edilmiştir. Buna göre bugüne kadar Çanakkale ili sınırları içerisinde ciğerotlarının ve boynuzotlarının araştırıldığı yalnızca 3 adet literatür tespit edilebilmiştir. Buna göre tespit edilmiş olan literatür şu şekildedir:

1: Gökler İ. 2015. Çanakkale İli Boynuzsu Otları ve Ciğerotları Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma. Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi. 6:2, 35-43. [8]

2: Gökler, İ., & Özenoğlu, H. (1999). Kazdağı Milli Parkı ve çevresi ciğerotlarının taksonomisi ve ekolojisi. Ekoloji Çevre Dergisi, 8(30), 22-26. [9]

3: Arslan, G.T., Karabulut, M. ve Keçeli, T. (2015). Ayazma Tabiat Parkı (Çanakkale), Kaz Dağları Milli Parkı (Balıkesir) Ciğerotu Florasına Katkıları, XII. Ulusal Ekoloji Ve Çevre Kongresi, Muğla. Sözlü Bildiri [10].

Tespit edilen literatür detaylı bir şekilde incelenmiş ve Çanakkale il sınırları içerisinde tespit edilmiş olan taksonlar listelenmiştir. Kayda geçen taksonların geçerli isimleri ile sinonimlerinin kontrolünde Hodgetts vd. (2020) ile Söderström vd. (2016)'dan faydalanılmıştır [11, 12]. Son olarak listelenen taksonların neslinin tehdit altında olup olmama durumları için IUCN Kırmızı Liste Kategorileri (Şekil 2) kontrol ederek floristik listede sunulmuştur [13]. Kontrol listesinden faydalanacak olan okuyuculara kolaylık sağlaması için liste aile ve takson isimlerinin alfabetik sıralamasına göre hazırlanmıştır.



Şekil 2 IUCN Kırmızı Liste Tehdit Kategorileri [13]

III. BULGULAR

Yapılan bu çalışma ile Çanakkale ili sınırlarını kapsayan 3 tane literatür tespit edilmiş ve bu literatürden il sınırları içinde bulunmuş olan ciğerotu ve boynuzotu taksonları not edilmiştir. Mevcut literatürün 1 tanesi 1999 yılında [9], 2 tanesi ise 2015 yılında [8, 10] yayınlanmıştır. Yapılan çalışmaların 2 tanesinin [9, 10] Kazdağı Milli Parkı ve hemen yakınında bulunan Ayazma Tabiat Parkı florasını tespit etmeye yönelik olduğu, diğer çalışmanın ise [8] belirli bir noktaya değil Çanakkale ili geneli ile ilgili olduğu görülmektedir. Ne var ki 2015 yılında yayınlanmış olan bu kaynakta yazar, daha önce kendisinin de yazar olduğu 1999 yılında yayınlanmış olan Kazdağı Milli Parkı ve Çevresinin Ciğerotları Florasına ait yayında [9] tespit ettikleri taksonlarla benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu durumun muhtemel sebebi bitkilerin toplandığı bölgelerin önceki yayınlara benzer bölgelerden oluşması olabilir. Zira Çanakkale ilinden bildirilmiş olan her üç yayının da Kazdağı Milli Parkı'nın Çanakkale tarafında kalan kuzey yamaçları ve Ayazma Tabiat Parkı'na odaklandığı görülmektedir.

Bitkilerin geçerli isimleri ve sinonimler kontrol edildikten sonra floristik liste oluşturulmuş ve neticede Çanakkale'den bugüne kadar toplam 18 familyaya ait 33 ciğerotu türü ile 1 boynuzotu türünün bildirildiği anlaşılmıştır. Tespit edilen taksonların 7 tanesi her üç araştırmada da bildirilmiş, 8 tanesi "1 ve 2" numaralı kaynaklarda bildirilmiş, 4 tanesi "1 ve 3" numaralı kaynaklarda bildirilmiş, 4 tanesi yalnızca "1" ve 10 tanesi de yalnızca "3" numaralı kaynakta bildirilmiştir.

Tespit edilen familyalardan Porellaceae 4 takson ile en zengin familyayı oluştururken onu 3'er takson ile Lophocoleaceae, Pelliaceae ve Scapaniaceae familyaları izlemektedir. Aytoniaceae, Frullaniaceae, Metzgeriaceae ve Radulaceae familyaları ise 2'ser takson bulundurmakta, diğer taksonlar ise birer takson ile temsil edilmektedirler.

Çalışmaların Kazdağı civarına odaklanmış olması tespit edilen familya ve taksonların substrat ve habitat tercihleri bakımından benzer özellikte taksonlar olmasına ve tespit edilen tür sayısının sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Familyaların içerdiği takson sayılarının tüm taksonlara oranları hesaplandığında Porellaceae %12,12'lik bir paya sahipken onu %9,01'er oranla Lophocoleaceae, Pelliaceae ve Scapaniaceae familyaları izlemektedir. Aytoniaceae, Frullaniaceae, Metzgeriaceae ve Radulaceae familyaları ise %6,06'sar oranla listede yer almaktadırlar.

Bitkilerin, hayvanların ve mantarların korunma durumu, ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğinin durumunu değerlendirmek için en yaygın kullanılan göstergelerden biridir. Küresel ölçekte, bitki ve hayvanların neslinin tükenme riskiyle ilgili birincil bilgi kaynağı, değerlendirilen türlerin korunma durumunun anlaşılmasına katkıda bulunan "IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi™"dir [13].

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, nesli tükenme riski yüksek olan taksonları kataloglamak ve vurgulamak amacıyla bir taksonun göreceli yok olma riskini belirlemek için tasarlanmıştır. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri, popülasyon eğilimleri, büyüklüğü ve yapısı, tehditler ve türlerin coğrafi dağılımlarıyla bağlantılı bir dizi niceliksel kritere dayanmaktadır [13].

Çanakkale ilinden bildirilen 33 ciğerotu ve 1 boynuzotu taksonu, 2019 yılında yayınlanmış olan Avrupa Karayosunları, Ciğerotları ve Boynuzotları Kırmızı Listesi [13] kaynağından kontrol edilerek her taksonun tehdit kategorisi Tablo 1'de sunulmuştur.

Bildirilen taksonların IUCN Kırmızı Liste Kategorileri incelendiğinde 1 taksonun (*Porella arboris-vitae* (With.) Grolle) NT (Near Threatened), 1 taksonun (*Porella baueri* (Schiffn.) C. Jens.) DD (Data Deficient) kategorisinde yer aldığı, kalan 31 taksonun ise LC (Least Concern) kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. Boynuzotu taksonu olan *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. ise bu listeye göre LC (Least Concern) kategorisinde bulunmaktadır. Takson listesi Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1 Çanak kale İli Cığerotları (Marchantiophyta) Tür Listesi

Fam. No	Fam.ıya Adı	Tür No	Tür Adı	Kaynak No	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
1	ANASTROPHYLLACEAE	1	<i>Barbilophozia barbata</i> (Schreb.) Loeske	3	LC
		2	<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	3	LC
2	AYTONIACEAE	3	<i>Plagiochasma rupestre</i> (R. et G. Forst.) Steph.	1,2	LC
		4	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	1,2,3	LC
3	CALYPOGEIACEAE	5	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	1	LC
4	CONOCEPHALACEAE	6	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Undervv.	1,2,3	LC
5	FOSSOMBRONACEAE	7	<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees	1	LC
6	FRULLANIACEAE	8	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum.	1,2,3	LC
		9	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	3	LC
7	JUNGERMANNIACEAE	10	<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L. Söderstr. & Vána*	3	LC
8	LEJEUNEACEAE	11	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	1,3	LC
		12	<i>Lejeunea lamacerina</i> (Steph.) Schiffn.	1,2	LC
9	LOPHOCOLEACEAE	13	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	1,3	LC
		14	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum	1,2	LC
		15	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	1,3	LC
10	LOPHOZIACEAE	16	<i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Konstant. & Vilnet **	3	LC
11	LUNULARIACEAE	17	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	1,2,3	LC
12	METZGERIACEAE	18	<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.	1,2	LC
		19	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum.	1,2,3	LC
13	PELLIACEAE	20	<i>Apocellia endiviifolia</i> (Dicks.) Nebel & D. Quandt	1,2	LC
		21	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	3	LC
		22	<i>Pellia neesiana</i> (Gott.) Limpr.	1	LC
14	PLAGIOCHILACEAE	23	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torex ex Nees) Lindenb.	1,2,3	LC
15	PORELLACEAE	24	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	1,3	NT
		25	<i>Porella baueri</i> (Schiffn.) C. Jens.	1	DD
		26	<i>Porella cordaeana</i> (Hüb.) Moore	1,2	LC
		27	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	1,2,3	LC
16	RADULACEAE	28	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	3	LC
		29	<i>Radula lindenbergiana</i> Gottsche ex Hartm.	3	LC
17	SCAPANIACEAE	30	<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	1,2	LC
		31	<i>Scapania compacta</i> (Roth) Dumort.	3	LC
		32	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dum.	3	LC
18	TARGIONIACEAE	33	<i>Targionia hypophylla</i> L.	1,2	LC
19	NOTOTHYLADACEAE	34	<i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.****	1	LC

*Syn: *Leiocolea turbinata***Syn: *Lophozia longidens****Syn: *Pellia endiviifolia*

**** Boynuzotu (Anthocerotophyta) taksonu

IV. TARTIŞMA

Yapılan literatür taraması neticesinde Çanakkale ili sınırları içerisinde floristik araştırmaların daha çok vasküler (damarlı) bitkiler üzerine yoğunlaştığı, briyofitler (karayosunları, ciğerotları, boynuzotları) konusunda yapılan araştırmaların oldukça kısıtlı olduğu anlaşılmıştır.

Genellikle ciğerotları ile ilgili yapılan flora çalışmalarında, hem teşhis aşamasında benzer kaynaklardan yararlanılması hem de tür sayısının az olması gibi sebeplerle boynuzotları da araştırılmakta ve floristik listelere dahil edilmektedir. Bu kapsamda yapılmış olan çalışmalarda boynuzotu türlerine yer verilmiş olması olağandır. Çanakkale ilinden 1 numaralı literatürde tek noktadan bir boynuzotu taksonu bildirilmiş olmakla birlikte il genelindeki çalışmaların sayısının az olması bu bitki grubunda da verilerin çok sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Çanakkale ilinden bugüne kadar yalnızca tek bir boynuzotu kaydının olması bu konuda çok daha fazla araştırma yapılmasına ne denli ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

İl genelinden yalnızca 33 ciğerotu taksonunun bildirilmiş olması bu alanın ciğerotu florasının biyolojik zenginliğine dair gerçek potansiyelini yansıtmamaktadır. Bu sonuca varılmasını sağlayan husus, il bazlı yapılan bu takson listesinin diğer il veya kareleme bazlı yapılan benzer listeleme çalışmalarıyla karşılaştırılmasına dayanmaktadır.

Elde edilen bulgular benzer nitelikteki diğer çalışmalarla karşılaştırılarak sonuçları yorumlanmıştır. Buna göre Çankırı ilinin Briyofit listesine bakıldığında bu ilde 19 familyaya ait 37 ciğerotu taksonu listelendiği görülmektedir [14]. Bu ilde gerçekleştirilen briyofit florası çalışmalarında yoğunluğun karayosunlarına (Bryophyta) odaklandığı, ciğerotları ile ilgili çalışmaların kısıtlı kaldığı görülmektedir. Dolayısı ile Çanakkale ili ciğerotları florası ile takson sayısı bakımından benzerlik göstermesi beklenen bir sonuçtur.

Son dönemde yapılan çalışmalardan Kastamonu ilinin ciğerotları ve boynuzotları kontrol listesi incelendiğinde ise bu ilden toplamda 29 familyaya ait 73 ciğerotu taksonu tespit edildiği görülmektedir [15]. Bu sonuç ve yapılan çalışmalar ülkemizde ciğerotları florası konusunda Kastamonu'nun en çok araştırma yapılan illerden biri olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle zengin bir vasküler floraya sahip olan Çanakkale ilinin ciğerotları florasının da çok daha zengin olduğu ve

bu ilde çalışmaların artmasına ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Henderson (1961) kareleme sistemine göre Çanakkale'nin güneyde kalan bir kısmının dahil olduğu, daha çok İzmir, Manisa, Uşak, Kütahya, Balıkesir illerini kapsayan B6 karesinin briyofit kontrol listesi incelendiğinde bu kareden toplamda 27 familyaya ait 67 takson bildirildiği görülmektedir [16]. Çanakkale ilinden tespit edilen takson sayısı bu çalışma ile karşılaştırıldığında yine benzer şekilde esasında Çanakkale'nin ciğerotları florası konusunda zengin bir potansiyeli olduğu ancak bu konuda yapılan çalışmaların artmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

V. SONUÇLAR

Gerçekleştirilen bu çalışma ile Çanakkale ilinde ciğerotları ve boynuzotları florasını tespit etmeye yönelik bugüne kadar yapılmış olan mevcut literatür incelenmiştir. Yapılan literatür taramasında il sınırları içerisinde ciğerotu ve boynuzotu taksonlarının tespit edildiği yalnızca 3 adet araştırma olduğu anlaşılmıştır. Bu 3 araştırmanın sonuçları irdelendiğinde Çanakkale ilinden bugüne kadar toplamda 18 familyaya ait 33 ciğerotu (Marchantiophyta) taksonu ile 1 adet boynuzotu (Anthocerotophyta) taksonu bildirildiği görülmüştür. Listelenen taksonların IUCN Kırmızı Liste Kategorileri incelenmiş ve buna göre 33 ciğerotu taksonundan 1 tanesinin NT, 1 tanesinin DD, diğer 31 tanesinin ise LC kategorisinde olduğu tespit edilmiştir. Yine 1 boynuzotu taksonunun IUCN Kırmızı Liste kategorisinin LC olduğu not edilmiştir. Sonuç olarak benzer nitelikteki diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında Çanakkale ilinin ciğerotları florasının biyolojik zenginliği konusunda çok daha büyük bir potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Ne yazık ki bugüne kadar bu zenginliği ortaya çıkaracak yeterli araştırmanın yapılmadığı ve araştırmacıların Çanakkale ilinde ciğerotları florası konusunda daha fazla araştırma yapmasına ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde beni teşvik eden ve bana her zaman başta sevgili eşim ve kızım olmak üzere tüm aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

- [1] <https://www.canakkale.bel.tr/tr/sayfa/1125-cografi-yapi>
Erişim Tarihi: 20.12.2023

- [2] <http://www.canakkale.gov.tr/hukumet-konagi> Erişim Tarihi: 20.12.2023
- [3] <https://canakkale.ktb.gov.tr/TR-70467/cografya.html> Erişim Tarihi: 20.12.2023
- [4] <https://www.ogm.gov.tr/sertifikasyon/orman-bolge-mudurlukleri-sertifikasyon-calismalari/canakkale-orman-bolge-mudurlugu> Erişim Tarihi: 20.12.2023
- [5] https://www.ogm.gov.tr/sertifikasyon/Canakkale/Canakkale_Florasi_Haziran_2019.pdf Erişim Tarihi: 20.12.2023
- [6] Henderson, DM. 1961. Contribution to bryophyte flora of Turkey IV. Notes of the Royal Botanical Garden Edinburgh. 23, 263–278
- [7] Şimşek, Ö. (2021). Kastamonu ilinin ciğerotları ve boynuzotları kontrol listesi. *Anatolian Bryology*, 7(1), 60-69.
- [8] Gökler İ. 2015. Çanakkale İli Boynuzsu Otları ve Ciğerotları Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*. 6:2, 35-43.
- [9] Gökler, İ., & Özenoğlu, H. (1999). Kazdağı Milli Parkı ve çevresi ciğerotlarının taksonomisi ve ekolojisi. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 8(30), 22-26.
- [10] Arslan, G.T., Karabulut, M. ve Keçeli, T. (2015). Ayazma Tabiat Parkı (Çanakkale), Kaz Dağları Milli Parkı (Balıkesir) Ciğerotu Florasına Katkıları, XII. Ulusal Ekoloji Ve Çevre Kongresi, Muğla. Sözlü Bildiri.
- [11] Hodgetts N.G. Söderström L. Blockeel T.L. Caspari S. Ignatov M.S. Konstantinova N.A. Lockhart N. Papp B. Schröck C. SimSim M. ve ark. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*. 42: 1, 1-116.
- [12] Söderström, L. Hagborg, A. von Konrat, M. Bartholomew-Began, S. Bell D. Briscoe L. Brown E. Cargill D.C. Costa D.P. CrandallStotler B.J. ve ark. 2016. World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*. 59, 1–828.
- [13] Hodgetts, N.; Calix, M.; Englefield, E.; Fettes, N.; Garcia Criado, M.; Patin, L.; Nieto, A.; Bergamini, A.; Bisang, I.; Baisheva, E.; et al. A Miniature World in Decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts; IUCN: Brussels, Belgium, 2019; ISBN 9782831719931.
- [14] Abay, G., & Ursavaş, S. (2019). Çankırı İlinin Briyofit Listesi. *Anatolian Bryology*, 5(1), 56-64. <https://doi.org/10.26672/anatolianbryology.520387>
- [15] Şimşek, Ö. (2021). Kastamonu ilinin ciğerotları ve boynuzotları kontrol listesi. *Anatolian Bryology*, 7(1), 60-69.
- [16] Keçeli, T., Ursavaş, S., & Abay, G. (2011). Türkiye'nin B6 Karesinin Bryophyta Kontrol Listesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(19), 14-24.