

lb
b

CİLT | SAYI | YIL
12 | 1 | 2025

BagbahçeBilim^{Dergisi}

E-ISSN 2148-4015



İçindekiler

Araştırma Makalesi

1. Türkiye Florası İçin Yeni Bir İstilacı Tür Kaydı: *Kap Sarmaşığı* (*Senecio angulatus* / Asteraceae)

Kemal YILDIZ, Hasan YAŞAYACAK

Sayfa: 1-7

Araştırma Makalesi

2. Güney Anadolu'dan Yeni Bir *Yılanyastığı* (*Arum*) Türü: *Arum milleyhanum* (Araceae)

Hasan YILDIRIM, Samim KAYIKÇI

Sayfa: 8-19

Araştırma Makalesi

3. *Tire Çanı* (*Campanula phitosiana*) Koruma Biyolojisi

Ademi Fahri PİRHAN, Taha GÖKTENTÜRK

Sayfa: 20-31

Derleme Makalesi

4. Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi'ne İlaveler: Üçüncü Güncelleme

Ahmet ASAN, Halide KARABIYIK, Gülay GİRAY

Sayfa: 32-55

Araştırma Makalesi

5. Türkiye Vegetasyonu Bibliyografyası

Bilal ŞAHİN

Sayfa: 56-73

Türkiye Florası İçin Yeni Bir İstilacı Tür Kaydı: *Kap Sarmaşığı (Senecio angulatus / Asteraceae)*

Kemal YILDIZ^{*1}, Hasan YAŞAYACAK²

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, 45140, Manisa, Türkiye

²Küre Dağları Milli Parkı Müdürlüğü, Kırtepe Mah., Asma Cad., 615. Sokak, No 3,
74100, Merkez, Bartın, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: kemalyil@gmail.com

Geliş/Received: 06.06.2024 • Kabul/Accepted: 14.02.2025 • Yayın/Published Online: 30.04.2025

Öz: Bu çalışmanın amacı, Asteraceae familyasından istilacı bir tür olan *Senecio angulatus* L.f. türünün Türkiye'de de yayılış gösterdiğini ortaya koymaktır. Türkiye Florası için yabancı bir tür olarak değerlendirilen *S. angulatus*, yapılan floristik arazi araştırmaları sırasında Sinop ve Osmaniye illerinden toplanmıştır. Sonradan yapılacak araştırmalar için faydalı olacağı düşünülmüş türle ait detaylı sistematik bilgiler, teşhis anahtarı, morfolojik betim ve yayılış gösterdiği alanlardan çekilmiş fotoğraflar verilmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların *S. angulatus* türünün morfolojisine ve dünyadaki dağılımına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye'nin doğal flora zenginliğinin yanında, çok sayıda istilacı yabancı taksonun da ülke florasına kaydedilmesi önemlidir. İstilacı yabancı (invazive alien) türlerin ülkenin biyolojik çeşitliliği üzerine olumlu yada olumsuz etkilerinin araştırılması ve türün ülke genelinde yayılmasının izlenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asteraceae, Flora, İstilacı bitki, *Senecio*, Türkiye, Yeni kayıt

A New Alien Species Record for the Flora of Türkiye: [*Senecio angulatus (Kap Sarmaşığı) / Asteraceae*]

Abstract: The aim of this study is to reveal that *Senecio angulatus* L.f, an invasive species from the Asteraceae family, also spreads in Türkiye. *S. angulatus*, which is considered an alien species for the Turkish Flora, was collected from Sinop and Osmaniye provinces during floristic field surveys. Detailed systematic information, identification key, morphological description and photographs taken from the areas where it is distributed are given, considering that it will be useful for future studies. It is thought that the findings obtained in the study will contribute to the morphology of *S. angulatus* and its distribution in the world. In addition to the natural flora richness of Türkiye, it is important to record many invasive alien taxa in the country's flora. It is necessary to investigate the positive or negative effects of invasive alien species on the country's biological diversity and to monitor the spread of the species throughout the country.

Keywords: Asteraceae, Flora, Invasive plant, *Senecio*, Türkiye, New record

GİRİŞ

Türkiye Florası, Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya gibi üç büyük fitocoğrafik alanı barındıran önemli bir coğrafyaya sahiptir. Türkiye Florası çevresindeki ülke florasıyla karşılaştırıldığında oldukça zengin takson sayısına sahip bir yapıya sahip olduğu görülür (Davis vd., 1988; Güner vd., 2000; 2012).

Türkiye Florası, 3649'u, yani %31,82'si endemik olan 11707 taksona sahiptir (Güner vd., 2012). Türkiye Florası, bu doğal bitki zenginliği yanında istilacı (alien) türlerin de varlığı dikkat çekmektedir. Son yıllarda, çeşitli çalışmalarda rapor edilen 14 yabancı tür kaydedilmiştir (Dönmez ve Ugurlu, 2014; Sezer ve Kolören, 2019; Sevgi vd., 2017; Terzioğlu ve Coşkunçelebi, 2017; Tunçkol vd., 2017; Uludağ vd., 2017; Yıldırım, 2018; Yıldırım vd., 2018; Yıldırım vd., 2019a; Yıldırım vd., 2019b; Terzioğlu, 2020; Terzioğlu ve Coşkunçelebi, 2022; Tunçkol, 2022; Tunçkol vd., 2022; Yazlık, 2021; Yılmaz, 2021). Yapılan bu çalışmalarla, Türkiye'deki toplam yabancı istilacı bitki türü sayısı 340'a ulaşmıştır. Bu türlerden birisi de *Senecio angulatus* L.f. (*Kap Sarmaşığı*, **yeni Türkçe bilimsel ad**) türüdür.

İstilacı yabancı türler, son 500 yılda türlerin tükenmesi olaylarına karşılık gelen ikinci en sık görülen tehdittir (Bellard vd., 2016). İstilacı yabancı türlerin coğrafik alanlara dağılımının en önemli sebeplerinden birisi insan (antropojenik) faaliyetleridir. Geçmiş yüzyıllara göre, özellikle son yüzyılda insan oğlunun gerek nüfus artışında gerekse de kıtalararası seyahat (ticaret-turizm) faaliyetlerinde çok büyük artışlar olmuştur (Di Castri, 1989). İstilacı türler farklı toprak türleri ve iklim koşullarına uyum sağlama yeteneği yüksektir (Cushman ve Meentemeyer, 2008; Simberloff vd., 2013).

Senecio L. (*kanaryaotu*), Latince senex 'yaşlı adam' kelimesinden türetilmiştir. Muhtemelen meyvelerin sakallı olmasından kaynaklanarak verilmiştir. *Angulatus* ise Latince açılı demektir (Charlton, 1891). *Senecio* yeryüzünde yaklaşık 1250 türe sahip bir cinsidir (APG III, 2009; APG IV, 2016). Cins, Türkiye Florası'nda (Matthews, 1975) 2 türle temsil edilen *Tephroseris* (Rchb.) Rchb. (*ümbülükçiçeği*) cinsi ile birlikte değerlendirilmiştir. *Senecio* cinsi Türkiye'de 37 tür, 4 alttür ve 1 varyete olmak üzere toplam 42 takson ile temsil edilmektedir (Hamzaoğlu, 2009). Bu taksonlardan bir kısmı *Iranecio* B.Nord. (*İranotu*) ve *Turanecio* Hamzaoğlu (*Turanotu*) cinslerine aktarıldığından, *Senecio* cinsinin Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) (Nordenstam, 1989; Hamzaoğlu vd., 2011; Güner vd., 2012)'nde 28 tür kaydı mevcuttur.

Senecio angulatus türü, Güney Afrika'da doğal olarak yetişen bir türdür (NGRP, 2013). Avustralya, Yeni Zelanda, İtalya, Portekiz ve İspanya'da da doğal olarak yetiştiği belgelenmiştir (Brunel ve Tison, 2005; Champion, 2005; GBIF, 2013; Howell ve Sawyer, 2006; Murray ve Phillips, 2012; NGRP, 2013; Pyke, 2008; Romero Buján, 2007). Arnavutluk ve Şili'de yabancı tür olarak yetiştiği kaydedilmiştir (Barina vd., 2011; Ugarte vd., 2011). Bunun yanında, pek çok ülkede de süs bitkisi olarak kullanıldığı bilinmektedir (Csurhes ve Edwards, 1998; Groves vd., 2005; Rossini vd., 2003; Vista, 2013).

Türkiye Florası'yla ilgili kayıtlarda (Boissier, 1867; Güner vd., 2012; Matthews, 1975) tür mevcut değildir. Bu çalışma ile Türkiye'de *Senecio angulatus* türünün varlığını ilk kez bildirilmektedir. Tespit edilen, istilacı yabancı bitkinin Türkiye'de yayılışının izlenmesi ve yetiştiği alanlardaki biyolojik çeşitliliğe olan etkisinin araştırılması gerekmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Toplanan örneklerin teşhisi için farklı ülkelere ait floralara ve ilgili literatürlere (Ball, 1964; Güner vd., 2012; Matthews, 1975) başvurulmuştur. Morfolojik karakterlerin incelenmesinde Olympus marka stereo zoom ışık mikroskobu ve 0.5 mm hassasiyetli cetvel kullanılmıştır. Tür adının yazımında Uluslararası Bitki Adı Dizininden (IPNI) (www.ipni.org), betimleme yazımında da ise toplanan örneklerden, floralardan ve bazı web sayfalarından yararlanılmıştır (Ball, 1964; www.gbif.org; powo.science.kew.org).

SONUÇLAR

***Senecio angulatus* L.f., Suppl. Pl.: 369 (1782) (Asteraceae). (Şekil 1).**

Türkçe bilimsel ad / Turkish scientific name: “*Kap Sarmaşığı*” (Türkiye florası için yeni kayıt olması ve yerel bir ismi olmaması sebebi ile İngilizce adının Türkçe karşılığı olan “*Kap Sarmaşığı*” adı önerilmiştir).

Lektotip: South Africa, Caput bonae Spei, Thunberg s.n. (UPS-19537). Lektotip Duilio Iamónico tarafından belirlenmiştir: *Hacquetia*, 16/2: 281–292 (2017).

Sinonim: *Cineraria laevis* A.Spreng. Tent. Suppl. 23 (1828). wfo-0000020429

Senecio macropodus DC. Prodr. 6: 403 (1838). wfo-0000069390.

Betim: Çok yıllık, tüysüz, tırmanıcı, etli, 2 metre boyuna kadar yoğun olarak birbirine dolanmış çalı veya bazen 8-9 metreye kadar dallanan tırmanıcı, çok gövdeli, yerde sürünücü veya sarmaşık bir bitki. Gövdeler etli, genellikle soluk sarı-yeşil ve mor renkte alacalı, hafif köşeli, genellikle az dallıdır. Yapraklar tüysüz, 34-63 x 24-48 mm, parlak, etli ve bütün yıl boyunca kalıcı, 1-4 çift halinde, ovalden üçgene kadar değişen şekilli, uçları çok kütten sivriye kadar ve tabanda kütten düze kadar, her iki tarafta 1-3 dişli ve aya loblu değil; üst yapraklar daha az dişli veya dişsiz, kademeli olarak küçülür, yaprakların alt tarafı buzsuz görümlü; yaprak sapları tüysüz, 1-4,5 cm uzunluğunda. Çiçekdurumu kapitula, dalların veya gövdelerin ucunda açık salkımlar halinde, kuvvetli kokulu, çok sayıda. Ek bırakteler 4-7 adet, şeritsiden bizsiye kadar, 1,6-2,5 mm uzunluğunda. İnvolukral bırakteler 8-11 adet, dikdörtgensel, 5-6 mm uzunluğunda. Tüpsü çiçekler sarı. Akenler silindirik (terete); sorguç (pappus) 6-7 mm uzunluğunda.

Çiçeklenme: Mart-Ağustos.

Habitat: Ağaçlar ve çalılıklar; 5-50 m.

Özellikle deniz kenarındaki çorak yerlerde ve çalılıklarda, orman kenarlarında ve kıyı bölgelerinde yayılış gösterir (Webb vd., 1988). Ayrıca yol kenarları, surlar, Akdeniz makileri, ekilmemiş topraklarda. Susuzluğa dayanıklı bir etsi bitkidir.

Yeryüzündeki Yayılışı ve ekolojisi: *Senecio angulatus* türü Güney Afrika'da doğal olarak yetişen, dünyanın birçok yerinde istilacı yabancı olarak yayılış gösteren bir türdür (Foden ve Potter, 2005a; NGRP, 2013).



Şekil 1. *Senecio angulatus*. a-b: habitat, c: bitkinin genel görünüşü, d: çiçek durumu, e: meyve durumu, f-h: yapraklar.

Türün dünyada, Amerika Birleşik Devletleri (USDA 2013); Yeni Zelanda, Avustralya, İtalya, Fransa, Portekiz ve İspanya'da (Bergin 2006; Brunel ve Tison, 2005; Celesti, Bassi vd. 2018; Champion, 2005; GBIF, 2013; Howell ve Sawyer, 2006; Jeanmonod ve Schlüssel 2006; Murray ve Phillips 2012; NGRP, 2013; Pyke, 2008; Romero Buján, 2007) Arjantin ve Şili'de (Ugarte vd., 2011) doğal olarak yetiştiği belgelenmiştir. Bunun yanında, pek çok ülkeye süs

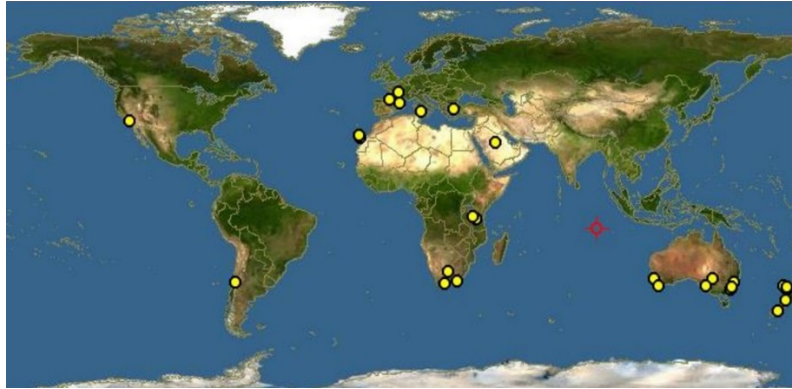
bitkisi olarak kullanıldığı görülmüştür (Csurhes ve Edwards, 1998; Groves vd., 2005; Rossini vd., 2003; Vista, 2013). Afrika'da Libya ve Cezayir'den de rapor edilmiştir (Alavi, 1983; Dobignard ve Chatelain 2010-2013; Miara vd., 2018). Ayrıca, Afrika'da Kew (K000450216) kayıtlarında, Tanzanya'da (<https://www.discoverlife.org>) yetiştiği ve Fas açıklarında Kanarya adasında ve Türkiye açıklarındaki Midilli Adası'nda (<https://www.discoverlife.org>) bulunduğu gösterilmiştir (Şekil 2). Türe ait bireylerin Türkiye'de Sinop ve Osmaniye'de doğallaştığı ilk defa tespit edilmiştir.

İncelenen materyaller (Şekil 3): Türkiye, Sinop: Sinop Yarımadası, güney bakıda gölgeli ve nemli yerler, 5 m, 02.06.2022, *H. Yaşayacak 1001* (EGE!). **Osmaniye:** Kastabala sulak alanı, gölgeli ve nemli yerler, 50 m, 25.05.2023, *H. Yaşayacak 1002* (EGE!).

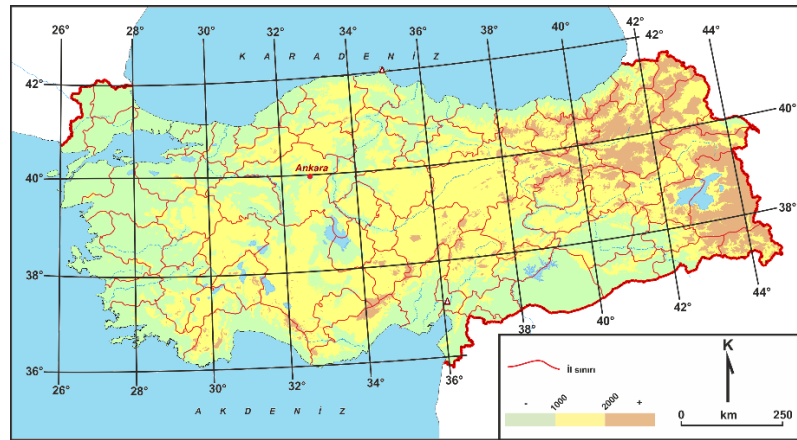
İncelenen yurtdışı herbaryum örnekleri: Güney Afrika, 28° 59' 54.71" G, 025° 05' 33.14" D, 780 m, F. Krauss 279, 1838 – 1840 (BM000924777 [web!]); Cape'in Batısı, 0 m, 1830, Krebs, L. 193, (G00486253 [web!]); Güney Afrika, Cape'in Doğusu, 0 m, 1835, Ecklon, C. F. 902 (G00486254 [web!]); Cape'in Batısı, 0 m, 1835, Ecklon, C. F. 986, (G00486339 [web!]).

Bitki genellikle insanların az olduğu, yol kenarlarında, tarımsal faaliyetlerin kenarlarında bulunur ve rüzgarla savrulan tohumlar, gövde parçaları ve atılan bahçe atıklarıyla kolayca dağılır. Ekzotik bir bitkidir ve iklime göre, parklar ve bahçelerde de yetiştirilir. Tel örgülerin ve çitlerin üzere yaslandırılan bir park bitkisidir. Yapılan bir çalışmada, türün özellikle kum tepeleri de dahil olmak üzere denize yakın bölgelerde yaşadığı rapor edilmiştir (Blanca vd., 2009).

Bitkinin evlerin çevresinde, çorak alanlarda, çalıklarda ve kıyı kayalıklarında da bulunduğu ifade edilmiştir (Fried, 2012). Tür kozmopolit özellikler gösterir ve her arazide yetişebilen çok hızlı büyüyen bir bitkidir. Bitkinin -6°C'ye kadar soğuğa dayanıklı olduğu ve ısıya karşı direnci çok iyi olduğu görülür. Çalılara ve toprağa tırmanan, genellikle diğer türlerin yerleşmesini engelleyen büyük, yoğun çalılık oluşturulan bir bitkidir. Bergin (2006) türün çok sayıda emici tüylerle hızla yayıldığını ve küçük parçalarla kolayca çimlenip büyüdüğünü belirtmiştir.



Şekil 2. *Senecio angulatus* türünün Dünya üzerindeki yayılışı (<https://www.discoverlife.org>'dan alınmıştır).



Şekil 3. *Senecio angulatus*: Türkiye yayılışı (Temel Türkiye haritası Avcı, 2014'ten alınmıştır).

TARTIŞMA

Senecio angulatus türünün Türkiye Florası'nda istilacı yabancı bir bitki olarak bulunması riskli bir durumdur. Sinop ve Osmaniye örnekleri, bu türün Türkiye'nin denize yakın bütün bölgelerinde (Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz) yayılım potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. *S. angulatus*'un Dünya'nın başka yerlerindeki davranışları bu düşüncüyü desteklemektedir. Türün Güney Afrika'ya özgü olması (NGRP, 2013) ve Avustralya, Yeni Zelanda ve Güney Avrupa'daki çeşitli ülkeler de dahil olmak üzere diğer ülkelerde doğallığa ulaşmış olması (Brunel ve Tison, 2005; GBIF, 2013; Howell ve Sawyer, 2006; NGRP, 2013; Pyke, 2008), Türkiye'de benzer bir yayılışa ulaşacağını göstermektedir.

Senecio angulatus'un kimi yerlerde süs bitkisi olarak görüldüğü, ancak yetiştiği ortamdaki mevcut doğal bitki örtüsünü boğan ve yaşamını etkileyen, arsız bir yapısı olduğu için, çitlerden ve özel mülklerden kaçarak doğal alanlarda kolonileştiği görülmektedir. Bu keşif, Türkiye florasına bir katkı olmakla birlikte, türün neden olabileceği ekolojik ve ekonomik kayıplar endişe verici niteliktedir. Bu nedenle istilacı *S. angulatus* türünün ulusal düzeyde yayılmasının izlenmesi gerekmektedir. Çünkü Türkiye'nin doğal ekosistemleri için bir tehdit oluşturması muhtemeldir.

TEŞEKKÜR

Taksonun Osmaniye popülasyonunda katkı sağlayan Sayın Mehmet ÇELİK'e teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Andreani, S. (2014). *Valorisation D'espèces Envahissantes Des Genres Xanthium Et Senecio: Caractérisation, Variabilité Chimique Et Activités Des Huiles Essentielles*. Thèse de Doctorat. Université de Corse-Pascal Paoli, France.
- APG III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 105–121.
- APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181: 1–20.
- Ball, P.W. (1964). Genus *Soleirolia* Gaudich. Şu eserde: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (edlr.). *Flora Europaea Lycopodiaceae to Platanaceae* 1:69. Cambridge University Press, Cambridge.
- Barina, Z., Pifkó, D. ve Mesterházy, A. (2011). Contributions to the flora of Albania, 3. *Willdenowia*, Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem 41(2): 329-339.
- Bellard, C., Cassey, P. ve Blackburn, T.M. (2016). Alien species as a driver of recent extinctions. *Biology Letters*, 2. doi: <<https://doi.org/10.1098/rsbl.2015.0623>>, "er. tar.: 08.05.2024".
- Bergin, D. (2006). Options for restoration of Cape ivy (*Senecio angulatus*) dominated sites using native coastal species. Glinks Gully, Northland. FRST Envirolink funded project in collaboration with the Northland Regional Council.
- Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., Fernandez-Lopez, C. ve Morales-Torres, C. (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, 1-4. Sevilla.
- Boissier, E. (1867). *Flora Orientalis* 1: 90–108. Geneve.
- Brunel, S. ve Tison, J.M. (2005). A method of selection and hierarchization of the invasive and potentially invasive plants in continental Mediterranean France. Şu eserde: Brunel, S. (ed.). International Workshop on Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World, s. 27-36. Council of Europe Publishing, Mèze, France.
- Celesti-Grapow, L., Bassi, L., Brundu, G., Camarda, I., Carli, E., D'Auria, G., Del Guacchio, E., Domina, G., Ferretti, G., Foggi, B., Lazzaro, L., Mazzola, P., Peccenini, S., Pretto, Stinca, A. ve Blasi, C. (2016). Plant invasions on small Mediterranean islands: An overview. *Pl. Biosyst.* 150(5): 1119-1133. doi: <10.1080/11263504.2016.1218974>.
- Champion, P.D. (2005). *Evaluation criteria for assessment of candidate species for inclusion in the National Pest Plant Accord (NIWA Client Report: HAM2005-027)*, s.17. National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd, Hamilton, New Zealand.
- Charlton, T.L. (1891). *An Elementary Latin Dictionary*. Harper & Brothers, New York.
- Csurhes, S. ve Edwards, R. (1998). Potential environmental weeds in Australia: Candidate species for preventative control, s.s. 202. Queensland Department of Natural Resources, Australia.
- Cushman, J.H. ve Meentemeyer, R.K. (2008). Multiscale patterns of human activity and the incidence of an exotic forest pathogen. *Journal of Ecology* 96: 766–776. <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2008.01376.x>>, "er. tar.: 02.05.2024".
- Davis, P.H., Tan, K ve Mill, R.R. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Di Castri, F. (1989). History of biological invasions with special emphasis on the Old World. *Biological invasions: a global perspective* 1- 30.
- Dobignard, A. ve Chatelain, C. (2010-2013): *Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord*, 1-5. Genève.

- Dönmez, A.A. ve Uğurlu, Z. (2014). *Iris foetidissima* (Iridaceae): discovering the species in Turkey on the basis of a native population. *Phytologia Balcanica* 20: 175–178.
- Fried, G. (2012). Guide des plantes invasives. Paris. Galasso, G., Conti, F., Peruzzi, L., Ardenghi, N. M. G., Banfi, E., Celesti-Grappow, L., Albano, A., Alessandrini, A., Bacchetta, G., Ballelli, S., Bandini Mazzanti, M., Barberis, G., Bernardo, L., Blasi, C., Bouvet, D., Bovio, M., Cecchi, L., Del Guacchio, E., Domina, G., Fascetti, S., Gallo, L., Gubellini, L., Guiggi, A., Iamónico, D., Iberite, M., Jiménez-Mejías, P., Lattanzi, E., Marchetti, D., Martinetto, E., Masin, R. R., Medagli, P., Passalacqua, N. G., Peccenini, S., Pennesi, R., Pierini, B., Podda, L., Poldini, L., Prosser, F., Raimondo, F. M., Roma-Marzio, F., Rosati, L., Santangelo, A., Scoppola, A., Scortegagna, S., Selvaggi, A., Selvi, F., Soldano, A., Stinca, A., Wagensommer, R. P., Wilhalm, T. & Bartolucci, F. 2018: An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Pl. Biosyst.* 152: 556-592. doi:<10.1080/11263504.2018.1441197>.
- GBIF (2013). Online Database. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). <http://data.gbif.org/welcome.htm>, “er. tar.: 06.05.2024”.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (Edlr.) (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, s. 199-201. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Güner A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer KHC. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 11. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Groves, R.H., Boden, R. ve Lonsdale, W.M. (2005). Jumping the garden fence: Invasive garden plants in Australia and their environmental and agricultural impacts, s.s 173. CSIRO, Australia.
- Hamzaoglu, E., Aksoy, A. ve Budak, Ü. (2009.). Türkiye *Senecio* L. (Asteraceae) Türlerinin Taksonomik Revizyonu Proje No: TBAG -106T240, s.s. 261. Ankara.
- Hamzaoglu, E., Budak, Ü. ve Aksoy, A. (2011). A new genus, Turanecio, of the Asteraceae (tribe Senecioneae). *Turk. J. Bot.* 35: 479-508. doi:<10.3906/bot-1003-52>.
- Howell, C.J. ve Sawyer, J.W.D. (2006). New Zealand naturalised vascular plant checklist, s 60. *New Zealand Plant Conservation Network*, Wellington, New Zealand.
- Jeanmonod, D., Schlüssel, A. ve Gamisans, J. (2004). *Compléments au Prodrome de la Flore Corse*, Asteraceae -II. – Genève.
- Matthews, V.A. (1975). *Senecio* L., Şu eserde: Davis P.H. (ed.) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 5: 145-168. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Miara, M.L., Boutabia, S., Telaïlia, S. ve Vela, E. (2018). Apparition de *Senecio angulatus* (Asteraceae) en Algérie. *Fl. Medit.* 28: 111-118 doi: <10.7320/FlMedit28.111>.
- Murray, B.R. ve Phillips, M.L. (2012). Temporal introduction patterns of invasive alien plant species to Australia. *NeoBiota* 12:1-14.
- Natural History Museum (2025). Natural History Museum (London) Collection Specimens. Occurrence dataset. <<https://doi.org/10.5519/qd.f4i40jjo>>, “er. tar.: 30.01.2025”.
- NGRP (2013). Germplasm Resources Information Network (GRIN). United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, National Genetic Resources Program (NGRP). <<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/index.pl?language=en>>, “er. tar.: 03.05.2024”.
- Nordenstam, B. (1989). Iranecio B.Nord., Şu eserde: Rechinger, K.H. (ed.) *Flora Iranica* 164: 53-59. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, Austria.
- Pyke, S. (2008). Contribución al conocimiento de la flora alóctona catalana. *Collectanea Botanica (Barcelona)* 27: 95-104.
- Romero Buján, M.I. (2007). Flora exótica de Galicia (noroeste ibérico). *Botanica Complutensis* 31: 113-125.
- Rossini, O.S., Raimondo, F.M. ve Valdés, B. (2003). The ornamental flora of Western Sicily. *Boccone* 16(2):1171-1176.
- Sevgi, E., Hançer, Ç.K., Yılmaz, H. ve Akkaya, M. (2017). A new alien species record for the flora of Turkey: *Proboscidea louisianica* (Miller) Thell. *Eurasian Journal of Forest Science* 5: 19–25.
- Sezer, A. ve Kolören, O. (2019). Doğu Karadeniz Bölgesi kivi bahçelerindeki yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi* 8: 227- 236.
- Simberloff, D., Martin, J. L., Genovesi, P., Maris, V., Wardle, D. A., Aronson, J., Courchamp, F., Galil, B., García-Berthou, B., Pascal, M., Pyšek, P., Sousa, R., Tabacchi, E. ve Vilà, M. (2013). Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in ecology & evolution* 28: 58– 66.
- Terzioğlu, S. (2020). *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (Poaceae): A new alien record for the flora of Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi* 23: 924–927.
- Terzioğlu, S. ve Coşkunçelebi, K. (2017). *Rhus chinensis* var. *chinensis* (Anacardiaceae): a new alien record for the flora of Turkey. *Phytologia Balcanica* 23: 167–170.
- Terzioğlu, S. ve Coşkunçelebi, K. (2022). Contribution to the Alien Flora of Turkey: *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi* 25: 78–82.
- Tunçkol, B. (2022). *Verbena brasiliensis* Vell.: A new record of an invasive alien species in the flora of Turkey. *BioInvasions Records* 11: 57–61. <<https://doi.org/10.3391/bir.2022.11.1.06>>, “er. tar.: 11.05.2024”.

- Tunçkol, B., Yaşayacak, H. ve Majure L.C. (2022). *Opuntia macrorhiza* Engelm.: a new record of an invasive alien species in the flora of Turkey. *BioInvasions Records* 11: 245–350.
- Tunçkol B., Aksoy, N. ve Yaşayacak, H. (2017). A new record for alien flora of Turkey: *Symphytotrichum pilosum* (Willd.) G.L. Nesom var. *pilosum*. *Modern Phytomorphology* 11: 105–109.
- Ugarte, E., Lira, Fuentes, F.N. ve Klotz, S. (2011). *Vascular alien flora, Chile. Check List* 7(3): 365-382.
- Uludağ, A., Aksoy, N., Yazlık, A., Arslan, Z.F., Yazmış, E., Uremis, I., Cossu, T.A., Groom, Q., Pergl, J., Pyšek, P. ve Brundu, G. (2017). Alien flora of Turkey: checklist, taxonomic composition and ecological attributes. *NeoBiota* 35: 61-85.
- Vista, C.A. (2013). Kartuz Greenhouses, Plant catalogue: *Senecio angulatus*. <<http://www.kartuz.com>>, “er.tar: 12.05.2024”.
- Yıldırım, N., Terzioğlu, S. ve Turna, İ. (2018). *Cyclospermum leptophyllum* (Apiaceae): a new alien record for the flora of Turkey. *Phytologia Balcanica* 24: 205–207.
- Yıldırım, Ş. (2018). A new alien species, *Cardiospermum halicacabum* L. (Sapindaceae) from Turkey. *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 25: 71–78.
- Yıldırım, H., Özdöl, T. ve Yaşayacak, H. (2019a). An alien species of *Bidens* (Asteraceae): *Bidens pilosa* L., new to the Turkish flora. *Acta Biologica Turcica* 32: 61–64.
- Yıldırım, H., Özdöl, T. ve Yaşayacak, H. (2019b). Türkiye için yeni bir istilacı tür kaydı: *Malvastrum coromandelianum* (L.) Gracke (Ebegümecigiller/Malvaceae Juss.). *Bağbahçe Bilim Dergisi* 6: 40–44.
- Yazlık, A. (2021). *Impatiens balfourii* (Balsaminaceae): First recording from the Western Black Sea Region of Turkey. *Turkish Journal of Weed Science* 24: 13–18.
- Yılmaz, H. (2021). *Gamochaeta coarctata*: A new alien species for Turkey. *Turkish Journal of Biodiversity* 4: 77–81.
- Webb, C.J., Sykes, W.R. ve Garnock-Jones, P.J. (1988). *Flora of New Zealand* IV:1365. Christchurch, Botany Division DSIR.

Güney Anadolu'dan Yeni Bir *Yıllanyastığı* (*Arum*) Türü: *Arum milleyhanum* (Araceae)

Hasan YILDIRIM^{*1}, Samim KAYIKÇI²

¹ Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

² Antakya Doğa Sanat ve Turizm Derneği, 31070, Antakya, Hatay, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: hasanyldrm@gmail.com

Geliş/Received: 25.03.2025 • Kabul/Accepted: 24.04.2025 • Yayın/Published Online: 30.04.2025

Öz: *Arum milleyhanum* Yıldırım & Kayıkçı, Güney Anadolu'da, Hatay/Samandağ'dan keşfedilip bilim dünyası için yeni bir tür olarak tanımlanmıştır. Yeni tür, *A. concinatum* Schott (*yılan yarpuzu*) ve *A. italicum* L. (*domuzlahanası*) ile yakın akraba olup, *A. meryemianum* (Osmaniye tırşığı) ve *A. maculatum* L. (*yılanekmeği*) ile bazı morfolojik benzerlikler göstermektedir. Yeni tür, birçok morfolojik özelliğe dayanarak bu ilgili türlerden kolayca ayırt edilebilir. Bu ilgili türlerle paylaşılan ortak morfolojik özellik, sıpata'nın rengidir. Öte yandan, *A. meryemianum* Yıldırım hariç, toprak yüzeyine göre yatay konumdaki rizomsu-yumruları bakımından *A. concinatum*, *A. italicum* ve *A. maculatum* ile benzerlikler göstermektedir. Özellikle kirli morumsu-bej renkte, belirgin ve yoğun tüberküllü-çukurlu apendiksi nedeniyle, ilgili tüm türlerden belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Ayrıca staminod ve pistillot tüylerinin ve anterlerinin rengi gibi bazı diğer morfolojik özellikleri ile bu türlerden farklıdır. Bunların yanı sıra, coğrafi olarak izole bir popülasyona sahip olması da yeni tür için destekleyici bir parametredir. Bu çalışmada, yeni türün ayrıntılı bir tanımını, yakın ilişkili türlerle morfolojik karşılaştırmaları ve arazi fotoğrafları verilmiştir. Türün yaşadığı alan göçmen kuşlar için güneye göçleri sırasında kritik bir durak noktası olan Milleyha Sulak Alanı'dır. Bu alandaki yüksek antropojenik etki nedeniyle gerek habitatta bozulma gerekse de burada tanımlanan türün gözlemlenen popülasyon kaybı nedeniyle IUCN (2024) tehlike kategorisi kritik derecede tehlike altında (CR) olarak önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Arum*, Endemik, Hatay, Kritik tehlike altında, Türkiye, Yeni tür

A New *Arum* (*Yıllanyastığı*) (Araceae) Species From South Anatolia: *Arum milleyhanum*

Abstract: *Arum milleyhanum* Yıldırım & Kayıkçı was described from Hatay/Samandağ, Southern Anatolia and is a new species for science. The new species is closely related to *A. concinatum* Schott and *A. italicum* L. and shows some morphological similarities with *A. meryemianum* Yıldırım and *A. maculatum* L. The new species can be easily distinguished from these related species based on many morphological features. A common morphological feature shared with these related species is the color of the spathe. On the other hand, except for *A. meryemianum*, it shows similarities with *A. concinatum*, *A. italicum* and *A. maculatum* in terms of its rhizome-tubers horizontally positioned relative to the soil surface. It is clearly distinguished from all related species, especially due to its dirty purplish-beige colored, prominent and densely tuberculated-pitted appendage. It also differs from these species by some other morphological differences such as the color of staminode and pistillote hairs and anthers. In addition, having a geographically isolated population is also a supporting parameter for the new species. This study provides a detailed description of the new species, morphological comparisons with closely related species and field photographs. The species' habitat is the Milleyha Wetland, a critical stopping point for migratory birds on their southward migration. Due to the high anthropogenic impact in this area, both habitat and population loss, the IUCN (2024) threat category has been proposed as Critically Endangered (CR).

Keywords: *Arum*, Endemic, Hatay, Critically endangered, Türkiye, New species

GİRİŞ

Dünya genelinde Yılanyastığıgiller (Araceae) familyası 140 cins ve yaklaşık 4000 tür ile temsil edilmektedir (Mayo, Bogner vd., 1997; Linz, Stöckl vd., 2010; Yıldırım ve Altıoğlu, 2016b; POWO, 2025). Familyanın Türkiye’de ise toplamda 9 cinsle ait 38 türü bulunur (Güner, Aslan vd., 2012; Yıldırım ve Altıoğlu, 2016a, 2016b; Yıldırım, Balos vd., 2016; Yıldırım, 2018, Yıldırım ve Özdöl, 2024).

Yılanyastığı (*Arum* L.), Avrupa, Orta ve Güney Asya ve Kuzey Afrika’ya kadar yayılış gösteren bir cinstir (Boyce, 1993; 2006; Lobin, Neumann vd., 2007; Yıldırım ve Altıoğlu, 2016b; Yıldırım, 2018; Yıldırım ve Özdöl, 2024; POWO 2025). Dünya genelinde yaklaşık 25 tür ile temsil edilmektedir (Yıldırım 2018; Yıldırım ve Özdöl, 2024; POWO, 2025). Bu cinsle ait taksonlar Türkiye’de çoğunlukla Akdeniz ve Karadeniz olmak üzere hemen hemen tüm bölgelerde yayılış gösterir (Mill, 1984; Lobin, Neumann vd., 2007; Alpınar, 2012; Güner, Aslan vd., 2012; Yıldırım ve Altıoğlu, 2016b; Yıldırım 2018). Resimli Türkiye Florası kapsamında hazırlanan son revizyonuna göre ise, Türkiye’de *Arum* cinsine ait 12 tür rapor edilmiştir. Bunlar; *Arum sintenisii* (Engl.) P.C.Boyce (*kıbrıs yılanyastığı*), *A. concinatum* Schott. (*yılanyarpuzu*), *A. maculatum* L. (*yılanekmeği*), *A. italicum* Mill. (*domuz lahanası*), *A. euxinum* R.R.Mill. (*nivik*), *A. hygrophilum* Boiss. (*ayımarlı*), *A. creticum* Boiss. & Heldr. (*adamancarı*), *A. rupicola* Boiss. (*dağsorsalı*), *A. cylindraceum* Gasp. (*bilakama*), *A. orientale* M.Bieb. (*yaldıran*), *A. dioscoridis* Sm. (*tırşikpancarı*), *A. megobrebi* Lobin, M.Neumann, Bogner & P.C.Boyce (*kabarık*)’dır (Yıldırım, 2018). Sonrasında 2023 yılında keşfedilen *Arum meryemianum* Yıldırım (*osmaniyetirşığı*) (Yıldırım vd., 2023) türü ile bu sayı 13 olarak güncellenmiştir.

Hatay İli Samandağ ilçe sınırlarında yer alan ve oldukça önem arz eden göçmen kuşların konaklama merkezlerinden olan “Milleyha Sulak Alanı”nda Nisan 2024’te ikinci otör tarafından gerçekleştirilen arazi çalışması esnasında bir *Arum* popülasyonu tespit etmiştir. Bu materyaller üzerinde yapılan morfolojik incelemeler ve ilgili literatür taramalarının ardından sözkonusu popülasyonun bilim dünyası için şimdiye kadar keşfedilmemiş, yeni bir *Arum* türüne ait popülasyon olduğu sonucuna varılmıştır.

“Milleyha Sulak Alanının Biyoçeşitliliği ve Güncel Durum Raporu-2021” başlıklı raporda alanda 249 bitki taksonu, 24 kelebek türü, 7 memeli, 12 sürüngen ve 3 kurbağa türü gözlemlendiği belirtilmiştir. Kuş türleri açısından zengin olan alanda bugüne kadar 312 kuş türü gözlemlenmiştir (Kayıkçı vd., 2021).

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın materyalini 2024 yılında Hatay/Samandağ ilçesinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları esnasında toplanan *Arum* örnekleri oluşturmaktadır. Dünya genelinde *Arum* üzerine gerçekleştirilen mevcut literatür taranmış ve toplanan materyal ile ilgili gerekli literatür çalışması yapılmıştır (Blume, 1836; Boissier, 1853; Engler, 1879; Mill, 1984; Boyce, 1993; Yıldırım, 2018). Ayrıca AIBU, ANK, E, EGE, G, GAZI, Harran Üniv. Herbariumu, HUB, İSTE, İSTF, K, LE, NGBB, P (foto), VANF, W ve WU herbariumlarından bulunan örneklerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma materyali üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, *Arum* cinsi için yeni bir tür olduğuna karar verilmiştir. Örnekler üzerinden genel morfolojik ölçümler yapılmış olup ayrıntılı çalışma stereo-binocular mikroskop altında gerçekleştirilmiştir. Yeni türe ait popülasyon, habitat, canlı materyale ait genel görüntü gibi fotoğraflar çekilmiştir.

SONUÇLAR

Arum milleyhanum Yıldırım & Kayıkçı sp. nova / yeni tür [Şekil 1-2-3 (Figure 1-2-3)].

Türkçe ad: *Milleyha tırşığı* / **yeni Türkçe bilimsel ad.** “*Tırşik*” Anadolu’nun doğu ve güneydoğu bölgelerinde pek çok *Arum* için yaygın olarak kullanılan bir isimdir. Yeni türe ait bölgede özel bir yöresel isim elde edilmediğinden; türe yaşadığı bölgeye atfen Türkçe bilimsel bitki adlandırma yönergesine göre (Menemen vd., 2021) *Milleyha tırşığı* adı önerilmiştir

Tip örneği (Type): Türkiye, Hatay: Samandağ, Deniz Mahallesi-Asi Nehri Arası, Milleyha Sulak Alanı, kumul alan, 36° 04' K, 35° 57' D, 2 m, 23 iv 2024, S. Kayıkçı (holo.: EGE 44327!; izo.: EGE 44328!).

Diagnoz: *Arum milleyhanum* bazı morfolojik benzerliklerine karşın *A. concinatum* ve *A. italicum*’dan apendiksin belirgin ve yoğun tüberküllü-çukurcuklu (tamamen pürüzsüz ya da nadiren kaba yüzeyli değil) ve bej renkli (açık ya da koyu sarı değil) oluşu ile ayrılır. Diğer yandan, *A. milleyhanum* apendiks’inin sıpata ayasının 1/3-1/2’ si kadar (*A. concinatum*’da 3/4’ü ilâ hemen hemen aynı boyda; *A. italicum*’da 1/3-1/4’ü); sitaminod ve pistillot kollarının kirli sarımsı ilâ uca doğru hafifçe sarımsı-mor oluşu (*A. concinatum*’da belirgin olarak morumsu; *A. italicum*’da sarımsı-fildişi) ile de farklılık gösterir.

Diagnosis: Although *Arum milleyhanum* has some morphological similarities with *A. concinatum* and *A. italicum*, it is clearly distinguished from both species by the appendix being distinctly and densely tubercled-pitted (completely smooth or rarely rough-surfaced) and by its dirty purplish-beige color (not light or dark yellow). On the other hand, *A. milleyhanum* differs in that its appendix is 1/3-1/2 of the spathe (3/4 to almost the same size in *A. concinatum*;

1/3-1/4 in *A. italicum*); and its staminode and pistillote hairs are dirty yellowish to slightly yellowish-purple towards the tip (conspicuous purplish in *A. concinnatum*; yellowish-ivory in *A. italicum*).

Betim: Rizomsu-tuberli, çok yıllık otsular. Rizomsu tuber 5–11 × 3–6 cm. Yaprak sapı silindirik, 10–25 × 0,5–1 cm, açık ilâ koyu yeşil; yaprak ayası tebersi ilâ oksu, uçta sivri, 11–25 × 6–21 cm, koyu yeşil. Çiçek durumu sapı yaprak sapından kısa, silindirik, 9–14 × 0,9–1,5 cm uçta sarımsı-yeşil, tabana doğru morumsu-yeşil ilâ açık mor. Sıpata 15–25 cm boyunda; sıpata tüpü silindirik, 3,5–5 cm boyunda, dış yüzeyi sarımsı-yeşil, kenarda hafif morumsu desenli, iç yüzeyi soluk sarımsı yeşil ve uca doğru genellikle hafifçe morumsu; aya eliptik-mızraklı ilâ dar mızraklı, 13–21 × 4–5,5 cm, dış yüzeyi sarımsı ilâ sarımsı-yeşil, iç yüzeyi açık sarımsı yeşil. Koçan 10–12 cm boyunda; apendiks çomaksı, tamamen tüberkül ve çukurcuklarla kaplı, 5–7,5 × 0,5–1,1 cm, sıpata ayası boyunun 1/3–1/2' si kadar, kirli morumsu-bej; sap 2–2,5 × 0,4–0,6 cm, kirli bej ilâ morumsu. Sitaminot bölgesi 5–7 mm uzunluğunda, 4–6 seri; sitaminotlar ipliksi, dipte koniksi şekilde şişkin, kıllar 5–7 mm boyunda, sarı ilâ uçta hafifçe morumsu. Ara bölge sarımsı, sitaminotlar ile erkek çiçekler arası 1–2,5 mm uzunlukta; erkek çiçekler ile pistilotlar arası 1–3 mm uzunlukta, açık sarı. Erkek çiçek bölgesi silindirik, 5–7 × 10–12 mm, 4–9 seri; anterler 0,5–0,6 mm uzunluğunda, koyu mor; polen sarımsı. Pistilot bölgesi 2–3 mm uzunluğunda, 2–3 seri; pistilotlar ipliksi, dipte koniksi, 4–7 mm uzunluğunda, sarı ilâ uçta hafifçe morumsu. Dişi çiçek bölgesi silindirik, 15–20 × 11–15 mm, 5–8 seri; yumurtalık 1,5–2,5 mm boyunda, beyazımsı-yeşil, stigma beyazımsı. Meyve şişkin silindirik, olgunlukta kırmızı.

Description: Perennial herbs with 5–11 × 3–6 cm, rhizomatous tuber. Petiole cylindrical, 10–25 × 0,5–1 cm, slightly or dark greenish; leaf-blade hastate to sagittate, acute at apex, 11–25 × 6–21 cm, dark green. Peduncle shorter than petiole, cylindrical, 9–14 × 0,9–1,5 cm, yellowish-green at upper part, purplish-green to slightly purplish. Spathe 15–25 cm long; spathe tube cylindric, 3,5–5 cm long, outer surface yellowish-green, slightly purplish at margins, inner surface pale yellowish-green with slightly purplish at apex; lamina elliptical-lanceolate to narrowly lanceolate, 13–21 × 4–5,5 cm, outer surface yellowish to yellowish-green, inner surface pale yellowish-green. Spadix 10–12 cm long; appendix clavate 5–7,5 × 0,5–1,1 cm, 1/3–1/2 as long as spathe, wholly scrobiculate and tuberculate dirty purplish-beige; stipe 2–2,5 × 0,4–0,6 cm, dirty purplish-beige to purplish. Staminode zone 5–7 mm long, with 4–6 whorls; bristles filiform, bases conical, 5–7 mm long, yellowish to slightly purplish at upper part. Interstices 1–2,5 mm long between staminodes and male flowers, 1–3 mm long between staminal flowers and pistilodes, slightly yellow; whitish-yellow. Staminate flowers zone cylindric, 5–7 × 10–12 mm, with 4–9 whorls; anthers 0,5–0,6 mm long, yellowish to slightly purplish at upper part; pollen yellowish. Pistilodes zone 2–3 mm long, with 2–3 whorls; bristles filiform, bases conic, 4–7 mm long, yellowish to slightly purplish at upper part. Pistillate flowers zone cylindric, 15–20 × 11–15 mm, with 5–8 whorls; ovary 1,5–2,5 mm long, whitish-green; stigma slightly purplish. Fruit swollen cylindric, red at mature stage.

Çiçeklenme ve Meyve zamanı: Çiçeklenme: Nisan-Mayıs, Meyve: Haziran-Temmuz.

Flowering and Fruiting time: Flowering: April-May, Fruiting: June -July

Habitat: Kumsallar, sahiller; 0–5 m.

Habitat: Dunes, beaches; 0–5 m.

Etimoloji: *Arum milleyhanum* ismi türün popülasyonunun bulunduğu Milleyha Sulak Alanı'na ithafen verilmiştir.

Etymology: The name *Arum milleyhanum* is given to the Milleyha Wetland where the species population is found.

İncelenen materyaller/ Examined materials:

Arum maculatum L.: Türkiye, **Bolu:** Tokadı Hayrettin Hz. Türbesi bahçesi, 18 v 2012, İ. Eker 2760 ve S. Demir (AIBU!). **Edirne:** İpsala, Kemer mevkii, 06 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48909!); Süloğlu Kovankaya, Süloğlu'dan getirilip Maltepede yetiştirilen örnek, 30 v 1976, K. Alpınar (ISTE 34941!); Süloğlu yolu, kavşaktan 10 km, 26 v 1975, A. Baytop (ISTE 31787!, 31788!); Tavuk ormanı, 21 v 1975, K. Alpınar (ISTE 31715!); **Giresun:** Bulancak yakını, Pazarsuyu, 02 vi 1969, A. Baytop (ISTE 15279!). **İstanbul:** Ağva-Teke, Göksu Köyü, 10 vi 1991, K. Alpınar (ISTE 65710!); Bahçeköy, Mehmet Akif Ersoy Orman dinlenme yeri, 17 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65704!); Belgrad Ormanı, 31 v 1974, K. Alpınar (ISTE 28488!); ibid., Bahçeköy civarı, 14 vi 1896, J. Nemetz (WU!); ibid., Büyükdere-Bahçeköy, 11 v 1970, A. Baytop, (ISTE 17690!); Büyükdere-Bahçeköy arası, Sultansuyu civarı, 29 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48817!, 48817a!); Cumhuriyet Köyü-Bozhane Beykoz yolu sapağından 2-3 km sonra, 25 iv 1992, K. Alpınar (ISTE 65686!); Gümüşpınar civarı, 18 vi 1974, K. Alpınar (ISTE 29878!). Karanlıkdere-Polonezköy, Polonezköy'e 5 km kala, Kanlıdere kenarı, 25 iv 1992, K. Alpınar (ISTE 65685!); Kemerburgaz-Durusu arası, Göktürk Köyü, 02 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48893!); Kemerburgaz-Saray yolu, Sinekli Karacaköy yolu kavşağı yakını, Gümüşpınar Köyü, Çakılcık mevkii üstü, 02 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48896!); Küçük Göksu, 27 iv 1896, J. Nemetz (WU 1789!); Kurtdoğan Köyü mezarlığı yakını, 29 iv 1991, K. Alpınar (ISTE 65683!); Ömerli-Yeşilvadi, Beykoz yolu sapağı, 25 iv 1992, K.

Alpınar (ISTE 65684!); Rumelihisarı, Aşıyan mezarlığı, 29 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48818!); Samandra, (A. Atilla'nın bahçesi), 01 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50023!); Silivri-Çerkezköy, Başçavuşlu'dan sonra, 03 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48897!); Sultanbeyli-Tepeören, Kurtköy yolu başlangıcı, 10 v 1991, K. Alpınar (ISTE 65709!); Tarabya, 17 iv 1897, J. Nemetz (WU 1789!); Terkos üstü, 29 v 1975, K. Alpınar (ISTE 31831!); Yıldızparkı, 21 v 1970, K. Alpınar (ISTE 17998!); A.y., 18 v 1972, A. Baytop (ISTE 21626!). Yuşa Tepesi, 11 iv 1975, K. Alpınar (ISTE 31508!). **Kırklareli:** Demirköy, Hamdibey Köyü, Dökümhane, 05 vi 2003, Ş. Kültür (ISTE 81054!); A.y., Orman İşletmesi Fidanlığı ilerisi, 20 vi 1980, A. Baytop (ISTE 44595!); Dereköy'den 3 km, 10 vi 1977, K. Alpınar (ISTE 37330!); İğneada-Demirköy arası, Karacadağ, Rezve Deresi kolları, 04 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48902!); Kofçaz ilerisi, Yukarıkanara Köyü, Terzi Deresi kenarı, 05 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48904!); A.y., Malkoçlar Köyü, 31 v 2001, Ş. Kültür (ISTE 80102!); Vize-Pınarhisar arası, Demiröy yolu, İslambeyli Köyü ilerisi, 03 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48900!). **Kocaeli:** Değirmendere'den Gölcük'e, 23 iv 1964, A. Baytop (ISTE 7587b!); İstanbul-İzmit, Gebze-Darica yol ayrımı civarı, 22 iv 1973, P. Boyce (ISTE 24208!); Maşukiye-Keltepe yolu, 28 iv 1974, K. Alpınar (ISTE 27788!). **Sakarya:** Adapazarı-Geyve, Budak Çeşmesi üzeri, 15 iv 1981, P. Boyce (ISTE 46175!); A.y., 09 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48640!). **Samsun:** Cetirlipınar Köyü, killi toprak, 10 v 1963, Tobey 159 (E 00330045!); Samsun doğusundaki höyük, 10 v 1963, Tobey 62 (E 00330044!). **Tekirdağ:** Saray-Vize arası, 3 km, 03 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48898!); Şarköy-Allı arası, 15. km, 01 vi 1984, K. Alpınar (ISTE 48912a!); Tekirdağ'dan Hayrabolu'ya 10 km, 21 v 1971, K. Alpınar (ISTE 19792!). **Trabzon:** Değirmendere, 25 iv 1890, Sintenis 2064 (WU!).

A. concinnatum Schott: Türkiye, **Antalya:** Kaş, Kalkan, Kınık Köyü, 11 v 1983, K. Alpınar, (ISTE 50338!). **Muğla:** Fethiye, Faralya Köyü, Kelebekler Vadisi üzeri, Asar Mah., 18 iv 2015, H. Yıldırım 3176 (EGE!); Milâs, Milâs-Söke, Çamiçi Köyü, 13 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50351!); Seydikemer, Ören, Araksa Antik Kenti yanı, 18 iv 2015, H. Yıldırım 3178 (EGE!).

A. italicum Mill.: Türkiye, **Aydın:** Söke, Söke çıkışı, Sazlıköy, Sugözü mevkii, 13 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50352!); Sultanhisar, Rekmez Mah., 15 v 1984, K. Alpınar (ISTE 52910!). **Balıkesir:** Ayvalık, Alibey Adası, Alibey batısı, 27 v 1997, K. Alpınar (ISTE 74216!); Erdek-Ocaklar arası, Çiftoluklar mevkii, 23 iv 1984, K. Alpınar (ISTE 52832!). **Bursa:** Yenişehir, İznik-Yenişehir'e 10 km, Kocaçeşme mevkii, 07 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50296!). Çanakkale: Çanakkale-Çan, Çan'a 25 km kala, 24 iv 1984, K. Alpınar (ISTE 52839!). **Edirne:** Keşan-Enez arası, Barağıköy-Çelebiköy yolu sapağı arası, Şabanmera mevkii, 07 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48910!); Uzunköprü, Meriç, Olacak Köyü, Kördere mevkii, 06 vi 1982, K. Alpınar (ISTE 48907!). **İstanbul:** Büyükdere, 1859, Kotschy 365 (G!). Çatalca, Belgradköy, 10 iii 2002, G. Ecevit (ISTE 80629!). A.y., Hisarbeyli, mezarlık içi, 10 iii 2002, G. Ecevit (ISTE 80586!); Demirciköy (kıyı), 17 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65706!); 10 v 1996, K. Alpınar (ISTE 72429!); 17 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65705!). Gümüşpınar, 21 v 1974, P. Boyce (ISTE 28174!); İstanbul, 04 iv 1917, Aznavour (G!); Kilyos Tathısı'dan getirilip fakültede yetiştirilen örneklerden, 18 vi 1976, A. Baytop (ISTE 35162!); Kireçburnu, 27 v 1888, Aznavour 2035 (G!); Kızılcağ-İzmit, Kızılcağ mezarlığından hemen sonra, 29 iv 1993, K. Alpınar (ISTE 65689!); Rumelihisarı mezarlığı, 17 v 1964, A. Baytop (ISTE 7646!); Sofular-Kızılcağ, Kızılcağ'a 5 km kala, 20 m, 25 iv 1992, K. Alpınar (ISTE 65687!); Terkos'dan getirilip Maltepede yetiştirilmiş örneklerden, 1974, A. Baytop (ISTE 31224!); Tarabya, 10 v 1888, Aznavour (G!); Tuzla, eski cip fabrikası bahçesi, 25 iv 1992, K. Alpınar (ISTE 65679!). Üveyizpınar-Termal, Termal yakını, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65699!). Yıldız Bahçesi, 17 v 1964, A. Baytop (ISTE 7630!). **İzmir:** Foça, Foça yakını, 25 iv 1984, K. Alpınar (ISTE 52846!); Selçuk, Kalealtı, 13 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50358!); Selçuk, Selçuk Efes yolu, 13 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50359!); Selçuk'tan getirilip Maltepe'de dikilen örnekler, 14 v 1975, K. Alpınar (ISTE 31558!); A.y., 30 v 1976, K. Alpınar (ISTE 34946!); Söke, Söke Selçuk yolu, Magnesia kalıntıları, 13 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50357!); Tire, 14 v 1984, K. Alpınar (ISTE 52909!). **Kırklareli:** İğneada, 05 v 1968, K. Bauer 2105 (W 1969-4658!); A.y., Liman, Kuledere mevkii, 22 vii 1982, K. Alpınar (ISTE 48901!, 48901a!). **Kocaeli:** Derbent, Tepetarla Köyü, Hendek mevkii, 04 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50590!); İzmit-Adapazarı, Kirazoğlu Köyü ilerisi, Çiftlik Deresi civarı, 08 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48635!); İzmit'ten Adapazarı'na doğru, 11 v 1975, E. Özhatay (ISTE 31554!); Kandıra-Şile yolu, 8 km, 08 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50630!). **Muğla:** Fethiye, Eşen, 11 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50340!). A.y., Ölüdeniz, 05 v 1980, K. Alpınar (ISTE 44156!). A.y., Yaka Köyü, Mezarlık, 18 iv 2015, H. Yıldırım 3178a (EGE!); Marmaris, Bozburun, Söğütöy, 27 iii 1984, K. Alpınar (ISTE 52760!); A.y., Hisarönü Köyü, 12 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50344!); Ula, Köyceğiz-Marmaris, Çitlik Köyü, köy içi, 12 v 1983, K. Alpınar (ISTE 50342!). **Ordu:** Fatsa ve Perşembe arası, Çakaköy, 08 vi 1964, Watson 197 (K!). **Sakarya:** Adapazarı İkizceosmaniye Köyü, 08 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50624!); Akyazı, Beldibi Köyü (Akyazı-Dokurcun yolu), 04 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50594!); A.y., Karapürçek, Hocaköy, köy mezarlığı, 04 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50593!); Sapanca-Sakarya yolu ayrımı yakını, 04 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50592!); Sapanca, Yanık Köyü, 04 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50591!). **Samsun:** Samsun, 06 v 1966, A. Baytop (ISTE 9022!); Samsun'un 8 km doğusu, 19 v 1963, Tobey 161 (E 00330046!). **Yalova:** Gemlik-Armutlu yolu, Armutlu girişi (2 km kala), 12 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48693!); Armutlu-Yalova, Çınarcık yakını, Teşvikiye Köyü, 12 v 1982, K. Alpınar (ISTE 48697a!); Elmalı-Kirazlı, Kirazlı'ya 1 km kala, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65698!); A.y., Gacık-Sultaniye, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65695!); A.y., Kılıç-Laledere yolu, Kılıç çıkışı, Fehmi Koyuncu Çeşmesi, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65694!); A.y., Samanlıköy-Akköy, Samanlıköy çıkışı, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65697!); A.y., Taşköprü-Kılıç, 06 v 1992, K. Alpınar (ISTE 65693!). **Zonguldak:** Ereğli, Alaplı, Çayköy, 07 vi 1983, K. Alpınar (ISTE 50619!).

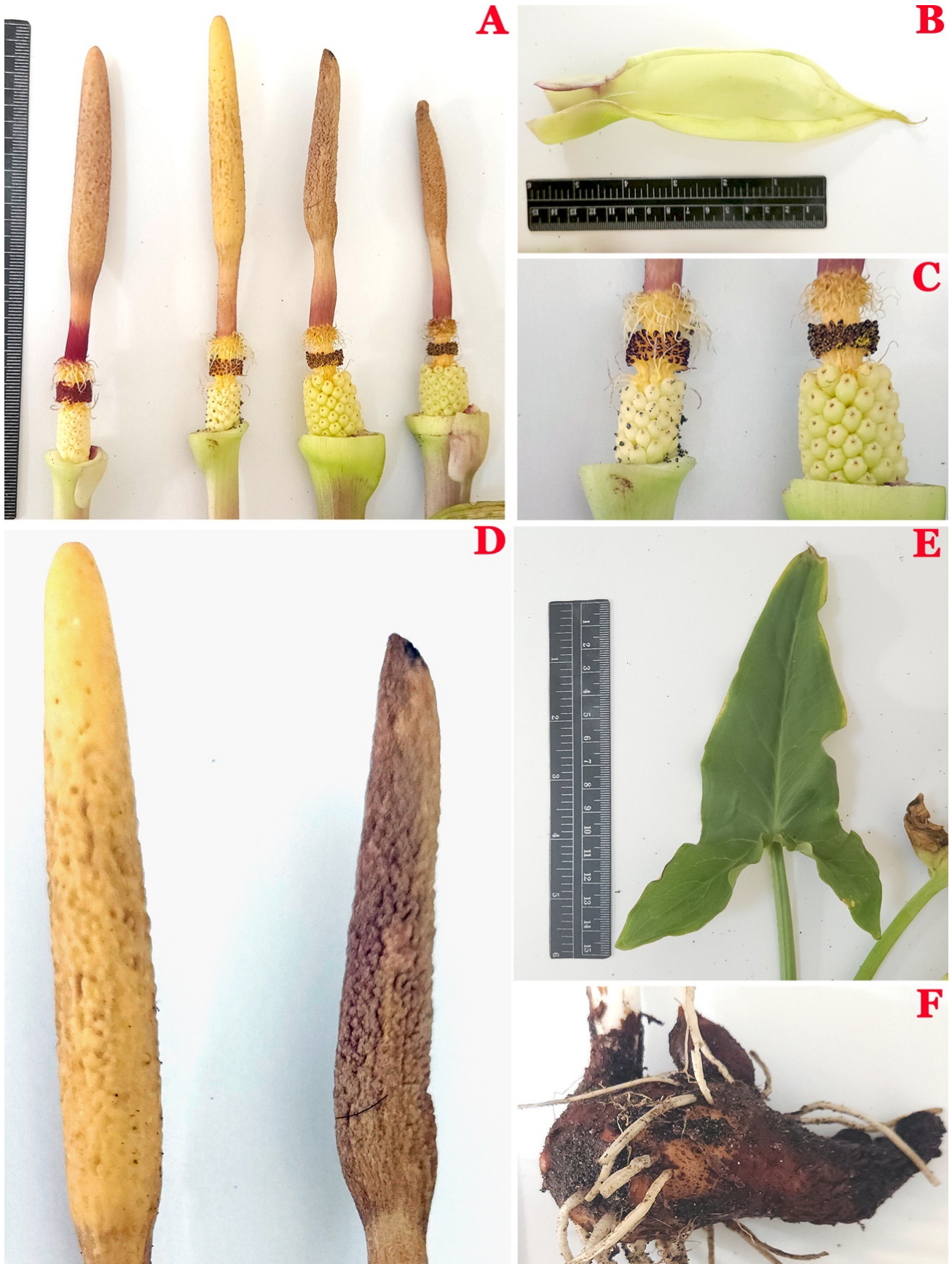
A. meryemianum Yıldırım: Osmaniye: Amanoslar'ın güneyi, Osmaniye yakınları, bozulmamış eski bahçe içleri ve kenarları, 180 m, 20 v 2022, M. Çelik (EGE 43779!).



Şekil 1 (Figure 1). *Arum milleyhanum*. A-B-C: doğal habitatında genel görünüşü.



Şekil 2 (Figure 2). *Arum milleyhanum*. A: habitatı ve popülasyonundan genel bir görüntü, B: sıpata ve koçanın genel görünüşü, C: yatay duruşlu rizomsu-yumruları, D: olgun meyveleri ve meyve durumu.



Şekil 3 (Figure 3). *Arum milleyhanum*. A: koçanlarına ait genel bir görüntü, B: sıpatası, C: çiçek durumu detayı, D: apendiks detayı, E: yaprağı, F: rizomsu-yumru yapısı.

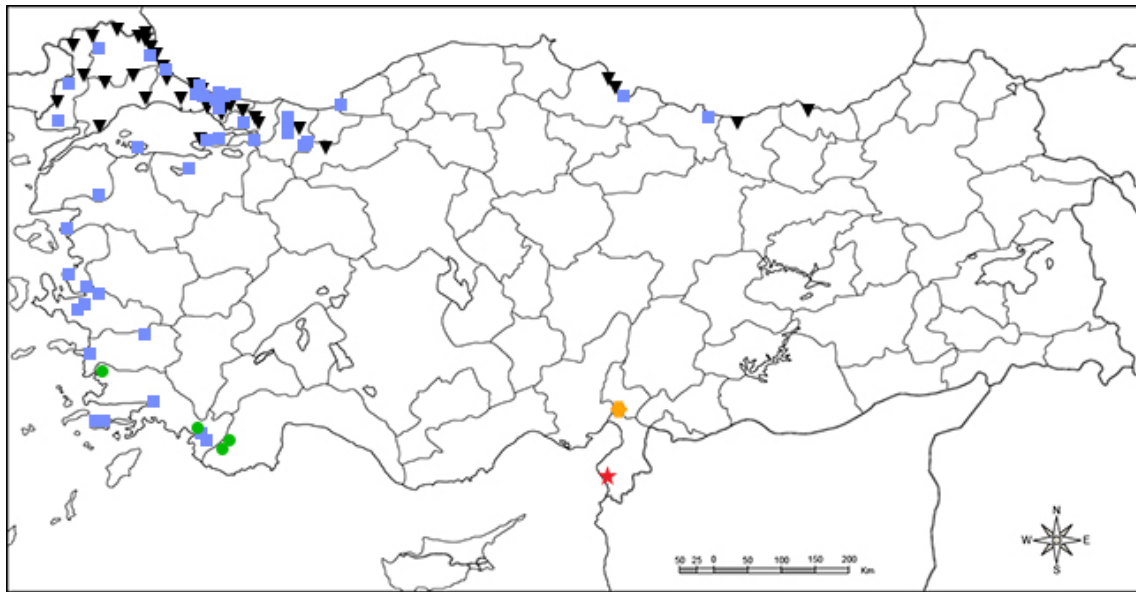
Yayılış sınırları ve ekolojisi ve IUCN tehlike kategorisi: *Arum milleyhanum*, Hatay ilinin güneyinde, Samandağ ilçe sınırlarında yer alan ve Türkiye'nin göçmen kuşlar için önemli dinlenme, konaklama ve beslenme alanlarından biri olan Milleyha Sulak Alanı çevresindeki kumsallarda yayılış göstermektedir [Şekil 4-5 (Figure 4-5)]. Tür, deniz seviyesinden itibaren 5 m rakıma kadar olan yüksekliklerde bulunur.

A. milleyhanum'un yayılış gösterdiği Milleyha Sulak Alanı, Hatay ili Samandağ ilçesinde Deniz mahallesi ile Asi Nehri arasında yer alır. Alan 06.09.2021 tarihinde "Mileyha Sazlığı Sulak Alanı" ismiyle mahalli öneme haiz sulak alan ilan edilmiştir. Toplamda 126 hektarlık bir alana sahiptir. Milleyha Sulak Alanı içerdiği farklı vejetasyon tipleriyle, Hatay ilindeki diğer sulak alanlar arasında ayrı bir öneme sahiptir. Sulak Alan içerisinde *Juncus maritimus* Lam (*peygamberkılıcı*), *Zygophyllum album* L. (*balduz*), *Arthrocnemum macrostachyum* Moric. (*acıgeren*), *Halimione portulacoides* (L.) Aellen. (*kocabetne*) gibi halofitik (tuzcul) bitki türlerinin oluşturduğu özel bitki birlikleri mevcuttur. Alanda ayrıca *Pancratium maritimum* L. (*kumzambağı*), *Medicago marina* L. (*sahilyoncasi*), *Cakile maritima* Scop. (*kumteresi*), *Eryngium maritimum* L. (*kum boğadiken*), *Euphorbia paralias* L. (*kum sütleğeni*) gibi psammofit bitki türlerinin oluşturduğu kıyı kumul vejetasyonu bulunmaktadır. Milleyha Sulak Alanı yazın belirli oranda kuruyan bir yaşam alanıdır. Alanda özellikle kumul, tuzcul ve bataklık bitkileri yayılış göstermektedir.

Kayıkçı vd. (2021) tarafından hazırlanan "Milleyha Sulak Alanının Biyoçeşitliliği ve Güncel Durum Raporu-2021" isimli raporda alanda 249 bitki taksonu, 24 kelebek türü, 7 memeli, 12 sürüngen ve 3 kurbağa türü gözlemlendiği belirtilmiştir. Kuş türleri açısından zengin olan alanda bugüne kadar 312 kuş türü gözlemlenmiştir. Milleyha Sulak Alanı ülkemizde nadir gözlenen kuş türleri açısından özel bir konuma sahiptir. Alan kuşların ana göç yollarından birinin üzerinde bulunmaktadır. Göç sırasında kuşların dinlenmeleri ve beslenmeleri için son derece önemlidir.

Küresel iklim krizinin gölgesinde sulak alanların önemi çok fazla artmıştır. Sulak alanlar çok zengin ekosistemlerdir ve burada yaşayan canlı türlerinin büyük çoğunluğu başka yerde yaşamlarını sürdüremezler. Sulak alanlar çok üretken alanlardır. Burada üretilen enerji besin ağı yoluyla komşu ekosistemleri besler. Kuraklık tehdidi altında adeta su deposu görevi görürler. Aşırı yağmurlarda suyu depolayarak sel oluşma riskini azaltırlar. Dolayısıyla sulak alanlar hem insanlar hem de diğer tüm canlılar için hayati önem taşımaktadır.

Bir yaşam alanı için en büyük tehdit alanın ekolojik karakterinin bozularak yok edilmesidir. Milleyha Sulak Alanı üzerinde tarım arazisine dönüştürme, organik ve inorganik atık dökme, yapılaşma, aşırı otlatma, kurbağa toplama ve kaçak avcılık gibi pek çok insan kaynaklı olumsuz etki bulunmaktadır [Şekil 5 (Figure 5)]. Alanda büyük miktarda mülkiyet problemi bulunmaktadır. Sulak alan ilanında biyolojik çeşitlilik açısından çok zengin olan ve alanın yaklaşık 3'te 1'i kadar olan bölge tampon bölge olarak belirlenmiştir. Bu bölge imara açıktır ve yapılaşma baskısı altındadır. Bu sorunun çözülmemesi durumunda çok yakın gelecekte yapılaşma sonucunda tampon bölge içerisinde kalan alanın yok olmasıyla sonuçlanabilecek ve ekosistem büyük hasar alabilecektir. Tüm bu sorunların kalıcı şekilde çözüme kavuşturulması gerekmektedir. Tüm bu olumsuz veriler ışığında *A. milleyhanum*'un ciddi anlamda bir habitat bozulmasına ve popülasyon tahribatına maruz kaldığı görülmektedir. Alanda yapılan gözlemlerde yaklaşık 250 civarında *A. milleyhanum*'a ait bireye rastlanılmıştır. IUCN (2024) değerlendirilmesi yapıldığında türün kritik düzeyde (CR) tehdit altında olduğu ve tehdit kategorisi olarak CR B1ab(ii,iii,v) + B2ab (ii,iii,v)] (IUCN, 2024).



Şekil 4 (Figure 4). *Arum milleyhanum* (★), *Arum maculatum* (▼), *Arum concinatum* (●), *Arum italicum* (■), *Arum meryemianum* (●)'un Türkiye'deki yayılış haritası (lokasyon bilgileri incelenen herbarium örnekleri ve Yıldırım 2018'den alınmıştır; harita CoğrafyaHarita 2023'den alınmıştır).



Şekil 5 (Figure 5). Milleyha Sulak Alanı. A-B-C: genel görüntüsü, D-E: sahaya dökülen molozlar.



Şekil 6 (Figure 6). *Arum concinnatum*. **A:** çiçek durumu, **B:** sıpata ve koçan detayları, **E:** çiçek durumu detayları. *Arum italicum*. **C:** çiçek durumu, **D:** sıpata ve koçan detayları, **F:** çiçek durumu detayları.

Taksonomik ilişkiler: *Arum milleyhanum* Hatay ilinde yayılış gösteren endemik bir türdür. Yeni tür *A. concinnatum* Schott (*yılanyarpuzu*) ve *A. italicum* Mill. (*domuzlahanası*) ile yakınlık göstermektedir [Şekil 6 (Figure 6)]. Fakat bu iki türle gerek coğrafik yayılış açısından gerekse de morfolojik olarak belirgin farklar ile ayrılmaktadır [Tablo 1 (Table 1)]. *A. milleyhanum*, yumru yapısının toprağa paralel ve yatay uzanan uzun, rizomsu-yumru şeklinde oluşu ve sıpata renginin benzerliği açısından bu iki yakın türle morfolojik olarak benzerlik gösterir. *Arum* cinsinde gerek yumrunun toprak seviyesine göre konumu ve şekli gerekse de sıpata rengi önemli morfolojik karakterlerdendir (Mill, 1984; Boyce, 1993; Yıldırım, 2018). Bu morfolojik benzerliklere karşın, *A. milleyhanum*, *A.*

concinatum ve *A. italicum*'dan özellikle apendiksinin belirgin ve yoğun tüberküllu-çukurcuklu ve kirli morumsu-bej renkte oluşu ile net olarak ayrılır. Diğer iki türde apendiks tamamen pürüzsüz ya da nadiren kaba yüzeyli ve renkleri belirgin açık veya koyu sarımsıdır. Diğer ayırt edici önemli bir özelliği ise *A. milleyhanum* apendiks uzunluğunun sıpata ayasının 1/3-1/2'si kadar iken *A. concinatum*'da 3/4'ü ilâ hemen hemen aynı boyda ve *A. italicum*'da ise bu oran 1/3-1/4'ü kadardır.

Diğer önemli bir özelliği ise *A. milleyhanum* apendiksinin sıpata ayasının 1/3-1/2' si kadar iken bu durum *A. concinatum*'da 3/4'ü ilâ hemen hemen aynı boyda ve *A. italicum*'da ise sıpata ayasının 1/3-1/4'ü kadardır.

A. milleyhanum yakın akrabası olan iki türden farklılıklarından biri de sitaminod ve pistilot kıllarının kirli sarımsı ilâ uca doğru hafifçe sarımsı-mor renkte olmasıdır. Buna karşılık sitaminod ve pistilot kılları *A. concinatum*'da belirgin şekilde morumsu ve *A. italicum*'da ise sarımsı-fildişi renkte olup türler arasında net bir ayırım farklılık oluşturmaktadır.

A. milleyhanum, sıpata rengi ve toprak yüzeyine yatay duruşlu, rizomsu-yumruları ile *A. maculatum* ile de benzerliğe sahiptir. Ancak bu türden, apendiks morfolojisi ve rengi, pistilot ve sitaminod kıl renginin yanı sıra coğrafik yayılış alanı açısından net olarak ayrılmaktadır.

A. milleyhanum, sıpata rengi nedeniyle benzerlik gösterdiği ve yakın bir coğrafyada, Osmaniye ilinde keşfedilen *A. meryemianum* türünden de belirgin şekilde ayrılmaktadır. Bu ayırım, yukarıda belirtilen morfolojik farklılıkların yanı sıra yumru tipinde de görülmektedir. *A. meryemianum*'da dikey pozisyonda gelişen yumru şeklinden dolayı bu iki türün tamamen farklı olduğu görülmektedir.

Tablo 1 (Table 1). *Arum milleyhanum* ile morfolojik olarak ilişkili *A. concinatum*, *Arum italicum*, *Arum maculatum* ve *Arum meryemianum* türleri ile morfolojik karşılaştırmaları.

Karakterler	<i>A. milleyhanum</i>	<i>A. meryemianum</i>	<i>A. concinatum</i>	<i>A. maculatum</i>	<i>A. italicum</i>
Yumru	yatay duruşlu, rizomsu tuber 5-11 × 3-6 cm	dikey duruşlu, diskoid tuber, 1,5-2,5 × 2,5-5 cm	yatay duruşlu, rizomsu-tuber, 5-14 × 2,5-7 cm	yatay duruşlu, rizomsu-tuber, 3-9 × 2-4 cm	yatay duruşlu, rizomsu-tuber, 4-6 × 1,5-2,5 cm
Sıpata ayası	eliptik-mızraklı ilâ dar mızraklı, 13-21 × 4-5,5 cm, ucu sivri ilâ sipsivri	eliptik-mızraklı ilâ dar mızraklı, 16,5-25 × 3,5-5,5 cm; ucu kuyruklu	eliptik-mızraklı, 8-19 × 2,5-9 cm; ucu sipsivri, uç sonradan aşağı sarkar	eliptik-yumurtamsı ilâ mızraklı-eliptik, 5-22,5 × 2,5-8 cm; ucu sivri ilâ sipsivri	eliptik-mızraklı ilâ eliptik-yumurtamsı, 8-28 × 2,5-9 cm; ucu sivri ilâ sipsivri
Apendiks /sıpata ayası uzunluk oranı, uzunluk	sıpata ayasının 1/3-1/2' si kadar, 5-7,5 cm boyunda	sıpata ayasının 1/3-1/2' si kadar uzunlukta, 7-11,5 cm boyunda	sıpata ayasının 3/4'ü ilâ hemen hemen sıpata boyunda, 4-14 cm boyunda	sıpata ayasının 1/2' sinden kısa, ince- uzun saplı, 1,3-6,5 cm boyunda	sıpata ayasının 1/3-1/4'ü kadar, 1,5-8 cm boyunda
Apendiks yüzeyi	belirgin tüberkül ve çukurcuklarla kaplı	pürüzsüz	pürüzsüz ya da nadiren kaba yüzeyli	pürüzsüz	pürüzsüz
Apendiks rengi	kirli morumsu-bej	sarı, koyu mor, bazen yeşilimsi-mor	açık ilâ koyu sarı	koyu kahverengi-morumsu	açık ilâ koyu sarı
Dişi çiçek bölgesi uzunluğu	15-20 mm boyunda	15-25 mm boyunda	7-12 mm boyunda	5-15 mm boyunda	10-25 mm boyunda
Pistilot kılları uzunluğu ve rengi	4-7 mm uzunluğunda, sarı ilâ uca hafifçe morumsu	4-7 mm boyunda, sarı	3-5 mm boyunda, mor	2,5-3 mm boyunda, mor	3-5 mm boyunda, sarımsı-fildişi
Erkek çiçek bölgesi uzunluğu	5-7 mm boyunda	4-7 mm boyunda	5-6 mm boyunda	2-6 mm boyunda	4-9 mm boyunda
Anterler	koyu mor	koyu mor	sarımsı-mor ilâ mor	koyu ilâ açık mor	sarı ilâ açık sarı
Sitaminotlar	5-7 sıralı	4-7 sıralı	3-5 sıralı	3-5 sıralı	3-5 sıralı
Sitaminot kılları uzunluğu ve rengi	5-7 mm boyunda, sarı ilâ uca hafifçe morumsu	4-6 mm boyunda, sarı	3-7 mm boyunda, açık ilâ koyu mor	5-6 mm boyunda, mor	3-5 mm boyunda, sarımsı-fildişi

Arum milleyhanum habitat tercihi açısından da sadece kumulu seçmesi nedeniyle tüm akrabalarından farklı izole bir habitatta yayılış göstermektedir. Her ne kadar genel görüntüsü ile *A. concinatum*'a ilk bakışta benzese de morfolojik farklılıkların yanı sıra arada çok ciddi bir coğrafik boşluğun oluşu bu izolasyonun çok ciddi derecede olduğunu gösterir niteliktedir.

Arum milleyhanum ve yakın akrabaları *A. concinatum* ve *A. italicum* ve yine yüzeysel benzerlikler gösterdiği *A. macculatum* ve *A. meryemianum* türleri ile ayrımlarına ilişkin karılaştırılmalı ve detaylı morfolojik veriler Tablo 1'de verilmiştir.

TEŞEKKÜR

Arum türleri üzerine yaptığımız herbaryum çalışmalarında, çalışmamıza izin veren yurt içi ve yurt dışı herbaryumlarından AIBU, ANK, E, EGE, G, GAZI, Harran Üniv. Herbaryumu, HUB, ISTE, ISTF, K, LE, NGBB, P (foto), VANF, W ve WU yönetimlerine ve çalışanlarına teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAK LİSTESİ

- Alpınar, K. (2012). *Arum* L. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, s. 86– 88. Flora Araştırmaları Derneği ve Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayını, İstanbul.
- Blume, C.L. (1835). *Arum* L. Rumphia, sive, Commentationes botanicæ imprimis de plantis Indiæ Orientalis, 1: 116–123. Boissier, P.E. (1853). *Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum*, 13:5–10. Geneva.
- Boyce, P.C. (1993). The genus *Arum*. *Kew: Royal Botanic Gardens*, HMSO, London.
- Boyce, P.C. (2006). *Arum*—a decade of change. *Aroideana* 29: 132–137.
- CoğrafyaHarita (2023). Coğrafya Harita. Türkiye Dilsiz Haritası. <<http://cografyaharita.com/turkiyedilsizharitalari.html>> "er.tar.: 15.03.2025".
- Engler, A. (1879). *Arum*. Şu eserde: De Candolle A. ve De Candolle C. (edlr.), *Monographiae Phanerogamarum* 2: 580–597. Paris.
- IUCN (2024, 10 Eylül). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee, International Union for Conservation of Nature, Gland and Cambridge. <<https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>, "er. tar.: 5.03.2025".
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Kayıkçı, S., Atahan, A., Gül, O., Atahan, M. ve Gül, M. (2021). *Milleyha Sulak Alanının Biyoçeşitliliği ve Güncel Durum Raporu-2021, s.s 45*. Antakya Doğa Sanat ve Turizm Derneği & Subaşı Kuş ve Kelebek Gözlem Derneği, Hatay.
- Linz, J., Stöckl, J., Urru, I., Krügel, T., Stensmayr, M.C. ve Hansson, B.S. (2010). Molecular phylogeny of the genus *Arum* (Araceae) inferred from multi-locus sequence data and AFLPs. *Taxon* 59 (2): 405–415.
- Lobin, W., Neumann, M., Bogner, J. ve Boyce, P.C. (2007). A new *Arum* species (Areaceae, Araceae) from NE Turkey and Georgia. *Willdenowia* 37: 445–449.
- Mayo, S.J., Bogner, J. ve Boyce, P.C. (1997). The genera of Araceae. *Kew: Royal Botanic Gardens*.
- Menemen, Y., Aytac, Z. ve Kandemir, A. (2021). Türkçe bilimsel bitki, mantar, suyoşunu ve bakteri adları yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 8(3): 188-195.
- Mill, R.R. (1984). *Arum* L. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 8: 41–62. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Plants of the World Online (POWO). (2025). Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew: <<http://www.plantsoftheworldonline.org>>, "er. tar.: 05.03.2023".
- Yıldırım, H. ve Altıoğlu, Y. (2016a). *Biarum rifatii* (Araceae): Güneybatı Anadolu'dan yeni bir *Yılanpancarı* (*Biarum* Schott.) türü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 3(2): 12–19.
- Yıldırım, H. ve Altıoğlu, Y. (2016b). Türkiye için yeni bir takson kaydı: *Arum sintenisii* (Engl.) P.C.Boyce (Araceae). *Bağbahçe Bilim Dergisi* 3(1): 47–54.
- Yıldırım, H. (2018). *Arum*. Şu eserde: Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I. ve Çimen, A.Ö. (edlr.). *Resimli Türkiye Florası* 2: 545–576. ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları. İstanbul.
- Yıldırım, H., Balos, M., Altıoğlu, Y. ve Akan, Y. (2016). *Biarum aleppicum* J.Thiébaud (Araceae): Türkiye için yeni bir tür kaydı. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 3(1): 41–46.
- Yıldırım, H., Özdöl, T. ve Çelik, M. (2023). *Arum meryemianum*: Güneydoğu Anadolu'dan Yeni Bir *Arum/Yılanyaştığı* (Araceae) Türü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 10(1): 32–40.

Tire Çanı (*Campanula phitosiana*) Koruma Biyolojisi

Ademi Fahri PİRHAN¹, Taha GÖKTENTÜRK^{*1}

¹ Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bornova, 35040, İzmir, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: tahagoktenturk@gmail.com

Geliş/Received: 01.03.2025 • Kabul/Accepted: 08.04.2025 • Yayın/Published Online: 30.04.2025

Öz: Türkiye zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olmasına rağmen, bitki türlerinin korunmasına yönelik çalışmalar nispeten azdır. Bu nedenle, bu çalışmada, IUCN Kırmızı Listesi'nde kritik derecede tehlike altında sınıflandırılan endemik bir bitki türü olan *Campanula phitosiana* Yıldırım & Sentürk koruma biyolojisi araştırılmıştır. Kapsamlı saha verileri toplanmış, habitatının jeolojik özellikleri analiz edilmiş, polinatörleri, üreme biyolojisi, kendi kendine dölleme ve filizlenme oranları incelenmiştir. Bitkinin Yayılış Alanı (AOO) 16 km² olarak hesaplanmıştır. Popülasyonunda toplamda 14.116 birey tespit edilmiştir. Öncelikli olarak Megachilidae ve Halictidae olmak üzere dört familya üyeleri tarafından 9:00-17:00 saatleri arasında tozlaşma olmaktadır. İzmir ilinin Tire ilçesine özgü olup, IUCN tehlike kategorisi CR B1ab (ii,iii,v) olarak önerilmiştir. Bitki otogamik değildir. Habitatın toprağı pH nötr, tuz oranı düşük, kireçsiz, humussuz, potasyum oranı düşük, demir oranı yeterli, bakır ve manganez oranı zengin, kumlu, fosfor oranı orta, kalsiyum oranı düşük, sodyum oranı yetersiz ve çinko oranı yeterlidir. Bir çiçekte polen sayısı ortalama olarak 6.648.330 olup, %48,53 canlılığa sahiptir. Öte yandan bir çiçekte ovaryum ortalama 1.153 ovül oluşturmaktadır. Tohum dönüşüm başarı oranı %53,87'dir. Tohum canlılığı %43,25'tir. *Campanula phitosiana* bitkisini koruma ve devamlılığını sağlama konusunda kullanılabilecek bilgiler bu çalışmada sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Campanulaceae, çimlenme, endemik bitki, koruma biyolojisi, Tire

Conservation Biology of *Campanula phitosiana* (Tire Çanı)

Abstract: Despite Türkiye's rich biodiversity, studies on protecting its plant species are scarce. Therefore, this study investigates the conservation biology of the critically endangered endemic plant, *Campanula phitosiana* Yıldırım & Sentürk, classified by the IUCN Red List. We collected extensive plant data, analyzed the geological characteristics of its habitat, and examined its pollinators, reproductive biology, self-fertilization, sprouting rates. The Area of Occupancy (AOO) of the plant is 16 km² with 14,116 individuals. It is pollinated by four families, primarily Megachilidae and Halictidae, active between 9 am and 5 pm. Unique to the Tire district of İzmir province, it is classified as CR B1ab (ii,iii,v) by the IUCN. The plant is not autogamous. The habitat's soil is pH neutral, low in salt, lime-free, humus-free, low in potassium, sufficient in iron, rich in copper and manganese, sandy, moderate in phosphorus, low in calcium, insufficient in sodium, and adequate in zinc. The flower's pollen grains are 6,648,330, with a 48.53 % vitality, and the ovary forms 1,153 ovules. The seed conversion success rate is 53.87 %. Seed viability is 43.25 %. This study provides information that can be used for the conservation and sustainability of *Campanula phitosiana* plant.

Keywords: Campanulaceae, germination, endemic plant, conservation biology, Tire

GİRİŞ

Belirli bir habitatta genotiplerin, popülasyonların, türlerin, fonksiyonel tiplerin ve özelliklerin çokluğunu, kombinasyonunu, mekânsal dağılımını ve etkileşimini ifade eden biyolojik çeşitlilik, insan faaliyetlerinden kaynaklanan toprak işleme değişiklikleri, ihmal ve iklim değişikliği gibi faktörler nedeniyle son yıllarda endişe verici bir şekilde azalmaktadır (Barrett, 2002; Díaz vd., 2006; EP, 2021; MA, 2005). Bu nedenle, Michael Soulé, 1978 yılında biyolojik çeşitliliğin devamlılığını sağlamak için ilkeler ve araçlar kullanan koruma biyolojisi yaklaşımını önermiştir (Meine, 2010; Simberloff vd., 1981; Soulé ve Wilcox, 1985). Bu sayede gözetim altındaki hayvan ve bitkilerin yok olması veya azalması önlenabilmektedir (Brussaard vd., 2010; Hoffmann vd., 2015; Meffe ve Carroll,

1997; Szövényi, 2011). Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından 2023 yılında açıklanan Kırmızı Liste kategorilerine göre, 24.914 bitki taksonu Kritik Tehlike Altında (CR), Tehlike Altında (EN) veya Hassas (VU) olarak sınıflandırılmıştır (IUCN, 2024).

Bitkiler alemindeki biyolojik çeşitlilik, karasal ortamlardaki ekosistemler için hayati öneme sahiptir (Smith, 2011). Buna rağmen, biyolojik çeşitlilik önemli antropojenik etkilere maruz kalmaktadır (Díaz vd., 2006). Dar yaşam alanlarına sahip endemik bitkiler, yiyecek ve içecek tüketimi, dekoratif kullanım, tarımsal genişleme, otlatma, sanayileşme ve düzensiz kentsel gelişim gibi faktörler nedeniyle yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır (Arslan, 2018; Hooper vd., 2005; Médail ve Diadema, 2009). Biyolojik çeşitliliğin azalması yalnızca doğa için bir trajedi değil, aynı zamanda önemli maddi ve manevi sorunlara da yol açmaktadır (Daily vd., 2000; Duffy, 2009; Fisher vd., 2015; Gabriel vd., 2013; Simonek ve Franco, 2022; Wilsey ve Potvin, 2000). Bu durum koruma biyolojisi çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır.

Türkiye’de de tüm dünyada olduğu gibi endemik bitkiler için habitatların daralması ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Türkiye’de 834 bitki türünün habitatları risk grubunda yer almaktadır (IUCN, 2023, 2024). Koruma çalışmaları, risk altındaki türlerin devamlılığını sağlayarak biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla yürütülmektedir (Türe ve Böcük, 2010). Bu çalışmalarda biyolojik çeşitliliğin önemi vurgulanmakta, bitki koruma konusunda bilgi verilmekte, biyolojik çeşitliliği tehlikeye atan faktörler sıralanmakta ve koruma çalışmalarının etkinliği açıklanmaktadır (Birben, 2019; Gücel ve Seçmen, 2009; Kahraman vd., 2012; Kaya ve Raynal, 2001; Şekercioğlu vd., 2011).

Campanula L. (Çançeğe) cinsi, Türkiye genelinde yayılış gösteren bir cinstir. Bu cins, ağırlıklı olarak Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinin doğu kesimlerinin yüksek rakımlarında yaşayan 150 taksonu içerir (Alçitepe, 2010; Berry, 2009; Erkara vd., 1970; Kuss vd., 2007; Lange, 1998; Özdöl vd., 2022; Park vd., 2006). Cins, dünya genelinde 420 türle temsil edilmektedir (Lammers, 2007; Yıldırım, 2018). Bu türlerin birçoğu üzerinde çalışılmış olmakla birlikte (Ayyıldız vd., 2020; Dülgeroğlu ve Aksoy, 2019; Yılmaz ve Mavi, 2024; Yücel ve Erken, 2023). Önemli sayıda tür ise koruma biyolojisi alanında incelenmeyi beklemektedir. Bu türlerden biri de 2019 yılında literatüre kazandırılan endemik *Campanula phitosiana* Yıldırım & Şentürk (*Tire çanı*) türüdür (Yıldırım vd., 2019).

Bu çalışma, bu bitki türünün koruma biyolojisi hakkında ayrıntılı bilgi sağlamakta ve mevcut verileri bitkinin ilk belgelendiği 2019 yılından itibaren verilerle karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada, bitkinin korunması için gerekli bilgiler daha önce bazı çalışmalarda kullanılan parametrelerle sağlanmıştır. Kullanılan parametreler şunlardır: bitkinin yaşam alanının sınırları belirlenmiş, iklim koşulları belirlenmiş, yaşadığı kayaların temel mineralleri analiz edilmiş ve tozlaşmada önemli rol oynayan böcek aileleri tanımlanmıştır (Kawano, 1985; Kawano ve Masuda, 1980; Solbrig, 1980). Ayrıca, tomurcuk aşamasından tozlaşma dönemi (antezis) sonrasına kadar çiçeklenme fonksiyonunu inceledik, bitkinin üremesi için temel olan polen ve tohum canlılık yüzdelerini sağlayarak otogamiyi araştırdık ve sürdürülebilirliğini sağlamak için bitkinin farklı çimlenme ortamlarına verdiği tepkileri gözlemlenmiştir (Oostermeijer vd., 2003; Oostermeijer ve De Knecht, 2004; Washitani vd., 2005). Bu çalışma aşağıdaki sorulara cevap bulmaya çalışmaktadır: (1) Bitki için ideal yaşam alanı ne olmalıdır? (2) Bitkinin mevcut yaşam alanı nedir ve kaç birey vardır? (3) Bitki yeni nesiller yaratmak için hangi mekanizmaları kullanır ve bu süreçte başka hangi faktörler rol oynar?

MATERYAL ve YÖNTEM

Popülasyon ve Çalışma Sahası: *Tire Çanı*, Batı Anadolu’da İzmir ve Aydın illerinde Aydın Dağları’nın zirvelerinde yetişen endemik bir türdür (Şekil 1). İzmir ilinin Tire ilçesinde Dalık, Dibekçi ve Çeriközü mahallelerinde sadece 630 ilâ 1230 metre yüksekliklerdeki şist kayalarında yaşayan bir bitki türüdür. Bitki Mayıs ve temmuz ayları arasında çiçek açar ve iki veya daha fazla yıl ömre sahiptir. Türün yaşam alanı 0,76 kilometrekaredir ve tahmini popülasyonu 600- 650 bireydir (Yıldırım vd., 2019). Bu lokasyonda yıllık ortalama yağış, temmuz ayında en düşük 2 mm’den aralık ayında en yüksek 103 mm’ye kadar değişmektedir. Ortalama sıcaklık Ocak ayında 7°C (minimum) ve Temmuz ayında 29°C’dir (maksimum) (Weatherspark, 2024). Türün yayılış alanı (AOO) ve Yaşam Alanı (EOO) verileri yaşam alanına dair koordinatlar kullanılarak GeoCAT programı aracılığı ile elde edilmiştir.

Örnekleme Metodu: Örnekleme yöntemi çalışmanın her bir yönü için ayrı ayrı belirlendi: polinatör araştırması, çimlenme araştırması ve üreme biyolojisi araştırması. Polinatör araştırmasında 1x1 m²’lik bir alandan rastgele 22 çiçek seçildi. Çimlenme çalışması için 500 metre arayla bulunan *C. phitosiana* çiçeklerinden elde edilen tohumlar kullanıldı. Üreme biyolojisi araştırması için Çeriközü ve Dibekçi mahallelerinden bitki örnekleri toplandı.

Kayalık Zeminde Mineral Araştırması: Bir kazmofit tür olduğundan, türün bulunduğu kayalık araziden bir kilogram kaya ve elli metre mesafeden bir kilogram toprak (kaya değil) alındı. Amaç, iki örneği karşılaştırarak bitkinin kazmofit doğasının toprağın mı yoksa kayanın mı temel minerallerinden kaynaklandığını belirlemektir. Bu örnekler Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü’nde analiz edildi. Analiz edilen veriler ilgili referanslara göre sınıflandırıldı: kireç (Shahbazi, 2021), pH (Richards, 1954), tuz (Shahid vd., 2018), azot, fosfor, potasyum, organik madde, kalsiyum, sodyum, çinko, bakır, manganez (Aderonke & Gbadegesin, 2013), demir (Lindsay ve Norvell, 1978).



Şekil 1. *Campanula phitosiana*'nın genel görünüşü.

Üreme Biyolojisi Araştırmaları: Bitkinin üreme biyolojisi üzerine yapılan araştırmalar, çiçek başına üretilen polen miktarının incelenmesi, polen canlılık testlerinin yapılması, stigmanın gelişim evrelerinin analiz edilmesi, bir çiçeğin ürettiği tohum sayısının belirlenmesi, tohum canlılık testlerinin yapılması ve otogami araştırmasını içermektedir (Lopes & Machado, 1998). Çiçeklenme aşamalarından elde edilen bulgular, çiçek gelişiminin yedi ayrı aşamaya ayrılabilceğini ortaya koydu. Her aşamada polen canlılığı değerlendirildi ve polen sayımları, androkeum ve stilus tüylerindeki polene odaklanarak sekiz tekrarlı MTT (Difenil Tetrazolium Bromür) kullanılarak gerçekleştirildi. Aynı yedi aşama ve MTT bileşiği, stigma gelişimini kontrol etmek için kullanıldı. Ek olarak, çiçek başına üretilen tohum sayısını belirlemek için 15 farklı yumurtalıkta gelişen tohumlar sayıldı ve ortalaması alındı ve bu tohumların canlılığı TTC (Trifenil Tetrazolium Klorür) kullanılarak test edildi (Yılmaz vd., 2004).



Şekil 2. Tomurcuktan tozlaşma dönemine kadar çiçeğin görüntüleri (1'den 7'ye).

Polinatör Araştırması: *Campanula phitosiana* çiçeklerinden polen toplayan ve aktaran polinatörlerin gözlemlenmesi, Dibekçi mahallesinde 1200-1250 metre yükseklikteki 22 çiçekte gerçekleştirildi. Polinatör aktivitesi, 18, 19, 20 ve 21 Temmuz 2023'te dört gün boyunca sabah 8'den akşam 6'ya kadar gözlemlendi. Çiçeğe temas eden polinatör sayısı kaydedildi. Polinatörler kimliklendirme için fotoğraflandı veya yakalandı (Lopes ve Machado, 1998).

Çimlendirme Çalışması: Araştırmada kullanılan tohumlar doğadaki çiçeklerden toplandı. Çalışmanın amacı Gibberellik asit (GA_3), soğuk şok ve dezenfeksiyonun tohumlar üzerindeki etkilerini araştırmak ve *C. phitosiana* türünün çimlenme süresini belirlemektir. Çimlenme araştırması için toplam 150 tohum kullanıldı. Tohumlar on farklı koşul altında petri kaplarına yerleştirildi. Petri kapları etiketlendi ve araştırmanın başlangıç tarihleri not edildi (Tablo 1).

Tohumlar üç dakika boyunca yüzde bir sodyum hipoklorit solüsyonu kullanılarak dezenfekte edildi ve ardından üç kez saf suyla yıkandı. Soğuk şok uygulamasında tohumlar yirmi yedi gün boyunca +4 santigrat derecede tutuldu.

GA₃ uygulaması, tohumların 24 saat boyunca GA₃ solüsyonu içinde 30 santigrat derecede tutulmasını içermektedir. Petri kapları soğuk şok uygulaması dışında oda sıcaklığında tutulmuştur.

Tablo 1. Tür üzerinde çimlendirme çalışması.

Petri Numarası	Başlatılma Zamanı	Soğuk Şoku (27 gün)	Dezenfekte	GA ₃ miktarı (ppm)	Tohum Sayısı
1	31.08.2023	Yok	Var	0	25
2	31.08.2023	Yok	Var	100	25
3	06.09.2023	Yok	Var	250	25
4	07.09.2023	Yok	Var	500	25
5	10.10.2023	Var	Var	0	10
6	10.10.2023	Var	Var	500	10
7	10.10.2023	Var	Yok	0	10
8	10.10.2023	Var	Yok	500	10
9	10.10.2023	Yok	Yok	0	10
10	08.11.2023	Yok	Yok	500	10

BULGULAR

Kayalık Zeminde Mineral Araştırması

İlgili referanslara göre kategorize edilen değerler tablo formatında sunulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Dibekçi mevkiindeki *Campanula phytosiana* bitkisinin habitatından alınan kaya ve toprak örneğinin analiz sonuçları.

Örnek Mevkii	Dibekçi (Kaya)		Yamandere (Toprak)	
Analiz Parametreleri	Değer	Sınıf	Değer	Sınıf
pH	6,91	Nötr	6,84	Nötr
Tuz (dS m)	0,415	Tuzsuz	0,012	Tuzsuz
Kireç (%)	1,13	Düşük	1,60	Düşük
Kum (%)	89,12		80,24	
Mil (%)	2,72		14,00	
Kil (%)	8,16		5,76	
Bünye	Kum		Tınlı kum	
Organik Madde (%)	0,92	Orta	1,24	Orta
Azot (%)	0,034	Çok düşük	0,067	Çok düşük
Fosfor (ppm)	2,06	Düşük	103,2	Yüksek
Potasyum (ppm)	29,4	Düşük	106,7	Orta
Kalsiyum (ppm)	514,8	Düşük	1183,2	Orta
Magnezyum (ppm)	101,3	Düşük	---	---
Sodyum (ppm)	67,2	Düşük	106,7	Düşük
Demir (ppm)	6,92	Yüksek	9,22	Yüksek
Çinko (ppm)	2,84	Orta	0,94	Orta
Bakır (ppm)	0,35	Orta	0,42	Orta
Manganez (ppm)	5,46	Orta	6,74	Orta

Popülasyon ve Çalışma Sahası

Bitkinin habitatı Batı Anadolu'da Aydın Dağları'nın yüksek kesimleridir (Şekil 3). İzmir ve Aydın illeri arasında Aydın Dağları'nda bulunan türün habitatı kuzeybatıda Yamandere Mahallesi (38°01'24" K; 27°48'40" D), kuzeydoğuda Baseğrek Tepe (38°02'00" K; 27°51'03" D), güneybatıda Çeriközü Mahallesi (37°58'41" K; 27°47'37" D) ve güneydoğuda Olukkayabaşı Tepesi (37°59'30" K; 27°49'37" D) ile sınırlıdır. 630 metreden 1230 metreye kadar değişen yüksekliklerde gözlenmiştir.

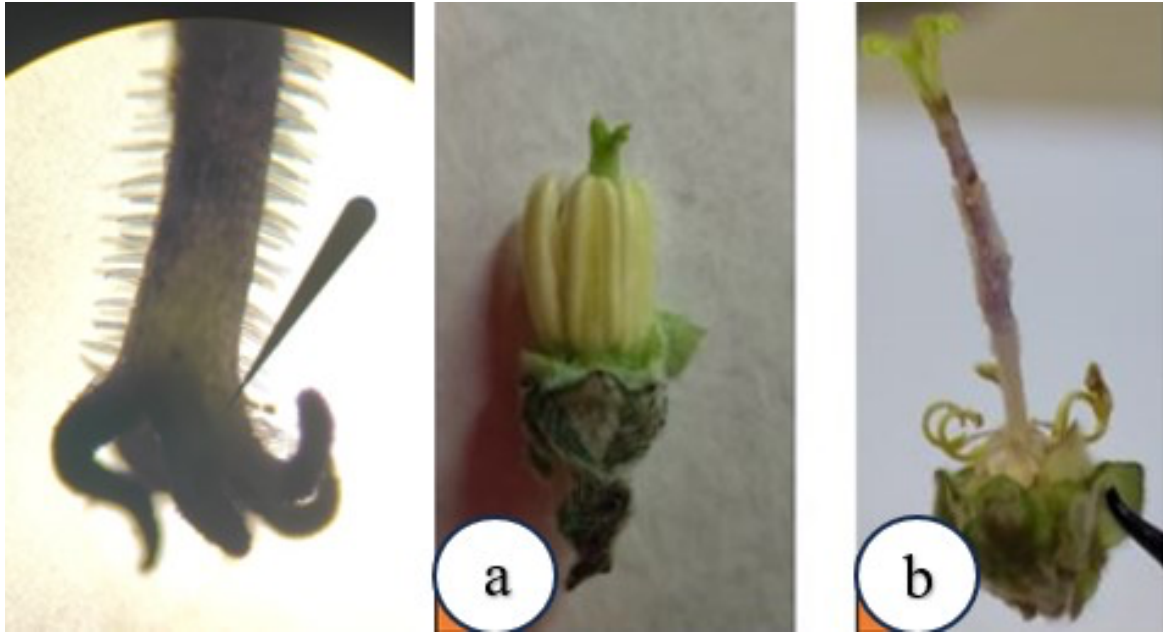


Şekil 3. Anadolu'da Aydın Dağları'nın yeri.

Türün coğrafi dağılımına ilişkin yapılan mekânsal analizler sonucunda, *Campanula phitosiana* için yayılış alanı (Extent of Occurrence, EOO) 10,767 km², bulunma alanı (Area of Occupancy, AOO) ise 16 km² olarak hesaplanmıştır. Birey sayısı 14.116 olarak hesaplanmış olup, bunlardan 11.668'i genç, 2.449'u ise erişkin bireydir.

Çiçeklenme Aşamaları

Bitki protandrous'tur. Tomurcuk aşamasında, dikey ve içe bakan anterler pistilin çevresini kaplar. Stilus kılları (Şekil 4) pistil uzadıkça poleni anterlerden sıyrır. Pistil tomurcuktan tozlaşma dönemine kadar büyür ve bu süre zarfında anterlerdeki polen sayısı giderek azalır. Çiçeğin son aşamasında, anterlerdeki polen miktarı çok düşük bir seviyeye düşer ve anterlerin içbükey hale gelmesine neden olur. Bu sırada, pistil tepesi beş parçaya bölünür ve polene duyarlı hale gelir ve çiçeği dışı bir yapıya dönüştürür.



Şekil 4. Stilus kılları: a) Tomurcuk aşamasında çiçek; b) Tozlaşma aşamasında çiçek.

Üreme Biyolojisi Araştırmaları

Polen canlılık testinden elde edilen veriler tablolastırılmıştır (Tablo 3). Bir çiçekte ortalama 6.648.330 polen bulunmaktadır. Her tekrarda 100 tohum kullanılarak yapılan dört tekrarlı tohum canlılık testi sonucunda canlılık oranları %39, %45, %34 ve %55 olarak tespit edilmiş ve ortalama %43,25 canlılık gözlenmiştir. Bir çiçekte üretilen ortalama tohum sayısı 620,93'tür. Bir ovaryumda üretilen ovül sayısı ortalama 1.152,69'dur. Otogami testi sonuçlarına göre bitki kendi kendine verimli değildir ve kapalı çiçeklerin hiçbirinde tohum oluşumu gözlenmemiştir.

Stigma gelişimi araştırmasının sonuçları tablolastırılmıştır (Tablo 4). Genellikle stigma 4'üncü evrede gelişmeye başlar ve 6'ncı evrede gelişimini tamamlar (Şekil 5).

Polinatör Araştırması

Bitkinin üremesinde önemli rol oynayan polinatörler doğada gözlemlenmiştir (Şekil 6). Bitkinin polinatör araştırması kapsamında dört böcek ailesinin aktif olduğu belirlenmiştir: Halictidae (Ter Arıları), Syrphidae (Çiçek Sinekleri), Megachilidae (Yaprak Delen Arılar) ve Formicidae (Karıncalar).

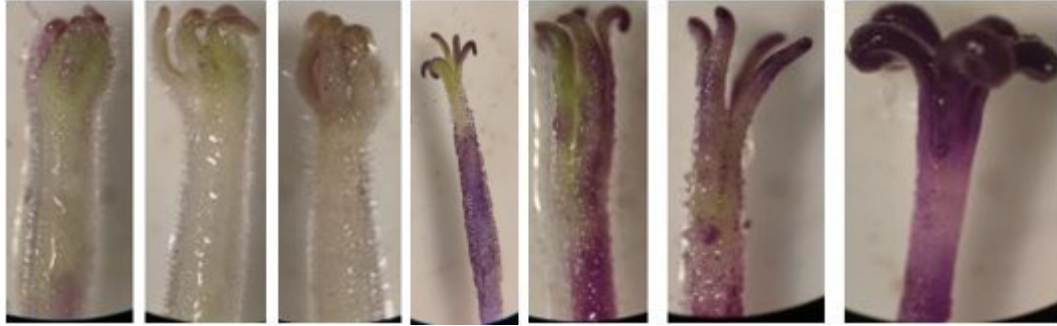
Tablo 3. Bitkide polen canlılığı çalışması.

Safha	Canlılık	Toplam	Oran (%)
1	116,29	128,43	90,55
2	110,33	125,83	87,68
3	119,5	136	87,87
4	143,13	168	85,20
5	113,13	150,88	74,98
6	88,5	144,75	61,14
7	61,75	127,25	48,53

Campanula phitosiana çiçeklerini ziyaret eden polinatörlerin gün içerisindeki aktivite dağılımı Şekil 7’de sunulmuştur. Şekle göre Megachilidae ailesine mensup bireyler gün boyunca en yüksek aktiviteye sahip tozlayıcılardır. Bu familyanın bireyleri özellikle 11:00 ve 13:00 saatleri arasında zirve yaparak, 8’er ziyaretle en yoğun gözlemlenmiştir. Öğleden sonra 15:00’e kadar yüksek seviyede kalmış, 16:00’dan itibaren ise gözlemlenmemiştir.

Tablo 4. Stigma gelişimi (Kısaltmalar: -: Gelişim yok, ±: Gelişmekte, +: Gelişmiş).

		Çiçek Safhası						
		1	2	3	4	5	6	7
Tekrarlama	8	-	-	-	-	±	±	+
	7	-	-	±	±	±	+	+
	6	-	-	-	±	±	+	+
	5	-	-	±	±	±	+	+
	4	-	-	-	±	+	+	+
	3	-	-	-	±	+	+	+
	2	-	-	-	-	±	±	+
	1	-	-	-	±	±	+	+

**Şekil 5.** Stigma gelişimi araştırması.

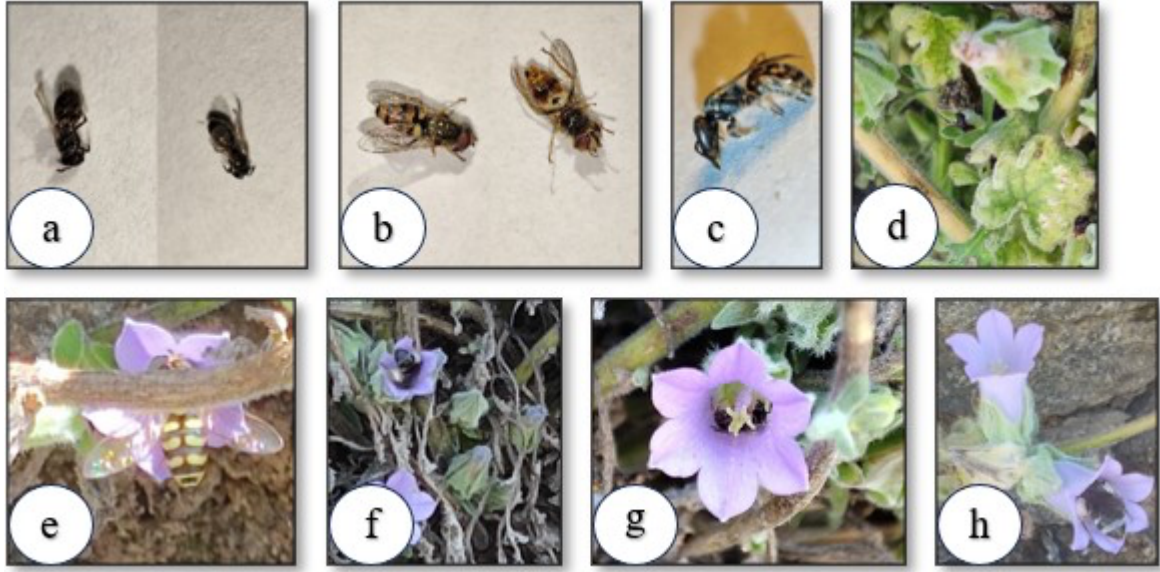
Halictidae familyasına ait bireylerin aktivitesi öğle saatlerinde artmış, en yüksek ziyaret sayısına 15:00’te ulaşmıştır (4 ziyaret). Syrphidae familyasına ait bireyler ise daha çok 12:00–13:00 saatlerinde aktif olmuş, Formicidae familyası gün boyunca daha düşük ve düzensiz bir ziyaret düzeni sergilemiştir.

Çimlendirme Çalışması

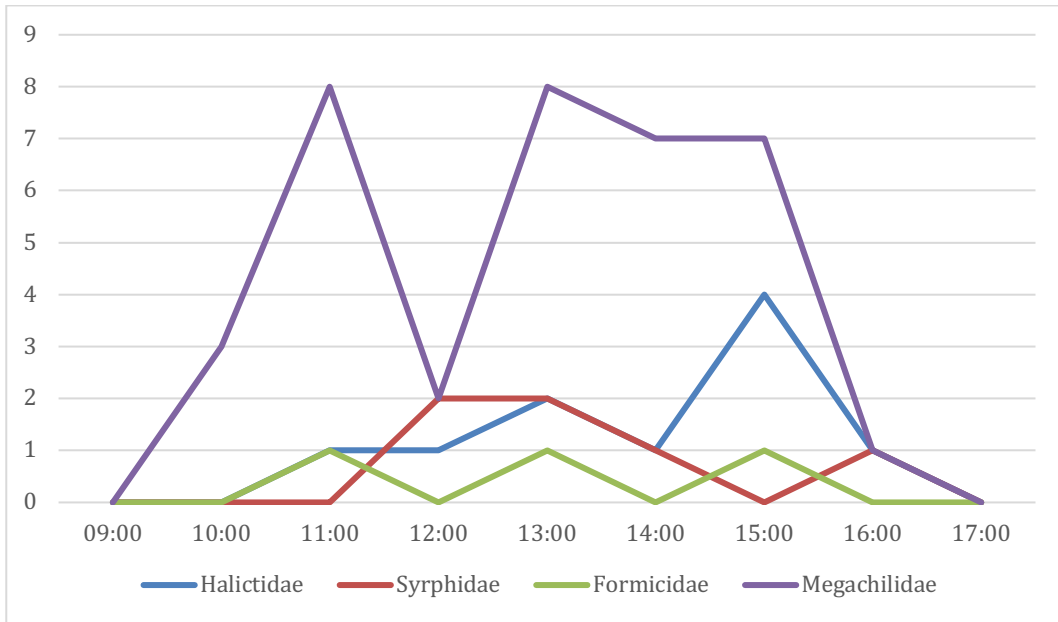
Araştırmada kullanılan petri kaplarının etiketlenmesi ile ilgili bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir. 1 numaralı petri kabında ilk filizlenme 55. günde gerçekleşmiştir. 83. günde 9 tohum filizlenmiş olup, filizlenme oranı %36 olmuştur. 2 numaralı petri kabında ilk filizlenme 63. günde gerçekleşmiştir. 83. günde 7 tohum filizlenmiş olup, filizlenme oranı %28 olmuştur. 3 numaralı petri kabında ilk filizlenme 57. günde gerçekleşmiştir. 77. günde 7 tohum filizlenmiş olup, filizlenme oranı %28 olmuştur. 4 numaralı petri kabında ilk filizlenme 43. günde gerçekleşmiştir. 76. günde 24 tohum filizlenmiş olup, filizlenme oranı %96 olmuştur. Deney sonlandırıldığında on altıncı günde 5 numaralı petri kabında hiç filizlenme olmamıştır. 6 numaralı petri kabında ilk filizlenme 11. günde gerçekleşti. 16. günde 6 tohum filizlendi ve filizlenme oranı %60 oldu. 7 numaralı petri kabında ilk filizlenme 12. günde gerçekleşti. 16. günde 1 tohum filizlendi ve filizlenme oranı %10 oldu. 8 numaralı petri kabında ilk filizlenme 12. günde gerçekleşti. 16. günde 2 tohum filizlendi ve filizlenme oranı %20 oldu. 9 numaralı petri kabında ilk filizlenme 15. günde gerçekleşti. 43. günde 7 tohum filizlendi ve filizlenme oranı %70 oldu. 10 numaralı petri kabında ilk filizlenme 10. günde gerçekleşti. 15. günde 6 tohum filizlendi ve filizlenme oranı %60 oldu.

Soğuk şokunun tohumlardaki çimlenme oranı ve süresi üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan 4 karşılaştırmadan 2’sinde soğuk şoku ile daha iyi sonuçlar elde edilirken, 1’inde soğuk şoku olmadan daha iyi sonuçlar elde edildi. GA₃ uygulamasının tohumlardaki çimlenme oranı ve süresi üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan tüm karşılaştırmalarda, 500 ppm GA₃ ile muamele edilen petri kapları daha iyi sonuçlar verdi. Dezenfeksiyonun

tohumların çimlenme oranı ve süresi üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan 4 karşılaştırmadan 3'ünde dezenfekte edilmeyen tohumların daha iyi sonuçlar verdiği saptandı.



Şekil 6. *Campanula phitosiana*'nın tozlayıcıları. a: Halictidae ailesi, b: Syrphidae ailesi, c: Megachilidae ailesi, d: Formicidae ailesi, e-h: çeşitli görüntüler.



Şekil 7. Saat bazında polinatörlerin çiçeklerle ortalama temas sayıları.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı, *Campanula phitosiana* türünün sürdürülebilir ekolojisi için gerekli koşulları ortaya koyan bir rapor sunmaktır. Bu bitki türü kaya çatlaklarında yaşamaktadır. Ekolojik ve toprak koşulları uygun olduğunda yüksek bir çimlenme oranı olduğu gözlemlenmiştir.

Bitki habitatının büyüklüğü ve bitki sayısı, Yıldırım vd. (2019), tarafından bildirilen ve 0,76 km² yaşam alanında 600-650 adet bitki bulunduğunu belirten rakamlardan farklılık göstermektedir. Keşif sırasında belgelenen toplam bitki sayısı ile bu çalışmada kaydedilen toplam bitki sayısı arasındaki fark, tohumlardan gelen yeni bireyler ve ayrıca yeni habitat alanlarının tanımlanmasıyla açıklanabilir. Bitkinin kazmofit olması, habitatını ve toplam bitki sayısını önemli ölçüde kısıtlamaktadır. Bu nedenle, bitkinin ürettiği tohumların çoğu yeni bitki bireylerine dönüşmemektedir. Ayrıca, habitatın araç yollarına ve yerleşim yerlerine yakınlığı bitkiyi önemli bir antropojenik tehdit altına sokmaktadır. IUCN Kırmızı Liste Kriterleri'nin (Version 3.1; 2024 güncellemesi) B ölçütü kapsamında yapılan değerlendirmede:

- EOO değeri 100 km² sınırının altında (10,767 km²) olduğundan, tür CR (Kritik) kategorisi açısından değerlendirilebilir.
- AOO değeri ise 500 km²'nin oldukça altında (16 km²) ancak 10 km²'nin üstünde olduğu için, EN (Tehlikede) kategorisi açısından değerlendirilebilir.

Bu tür bir sınıflandırmanın geçerli olabilmesi için ayrıca alt kriterlerden en az ikisinin karşılanması gerekir. Alanda yapılan gözlemler, türün yalnızca sınırlı sayıda lokalitede varlık gösterdiğini (a), habitat kalitesinin ve yayılım alanının (bii, biii) ve birey yoğunluğunun (bv) insan faaliyetlerine bağlı olarak tehdit altında olduğunu ve azalma eğiliminde bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgular ışığında, *Campanula phitosiana*'nın CR B1ab(ii,iii,v) kategorisinde değerlendirilmesi uygun görülmektedir.

Campanula phitosiana, kaya çatlaklarında yaşayan ve bu nedenle toprak yüzeyde bulunması zor olan bir bitki türüdür. Bitkinin yaşadığı kaya ile bitkinin yaşadığı yerden 50 metre uzaklıktan alınan toprak örneği arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuştur. pH, tuzluluk, kireç, organik madde, potasyum, demir, bakır ve manganez değerlendirmeleri benzer iken, örnek yapısı, azot, fosfor, kalsiyum, sodyum ve çinko değerlendirmeleri nispeten farklıdır. Bu farklılıklar arasında Yamandere lokasyonundan alınan toprak örneğinin sodyum, kalsiyum ve fosfor değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşılık Dibekçi lokasyonundan alınan toprak örneğinde çinko değeri daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılıklar kısmi olup değerler nispeten yakındır. Dolayısıyla bitkinin kaya bölgesinde yaşayıp toprak bölgesinde yaşamaması mineral farklılıklarından kaynaklanmamaktadır. Bu farklılıkların bitkide ne tür değişikliklere yol açtığını belirlemek için bitki içerik analizi yapılması gerekmektedir.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden alınan jeolojik haritalara göre (Keskin, 1972) bitki örtüsünün yaşam ortamının yapısı "prekambriyen, gnays-mika şisti, metamorfik kaya" olarak sınıflandırılmıştır. Bu bilgi, bitkinin şist kayalarda yaşadığını gösteren Yıldırım ve ark. (2019), bulgularıyla örtüşmektedir.

Çiçek açıldıkça stigma canlılığı artmaktadır. Bu sırada anterlerin içindeki polenler, stilus tüylerine aktarılmaktadır ve bu aşamada stigma polen kabul etmeye başlamaktadır (Tablo 4). İncelemeler, *Campanula* cinsi üzerinde yürütülen önceki çalışmaları desteklemektedir (Mitchell vd., 2009; Nyman, 1993; Subaşı & Güvensen, 2021; Vranken vd., 2014). Bitkinin otogami kontrol grubu esnasında tohum üretmediği gözlemlenmiştir. Bitkinin otogamik olmaması nedeniyle, tozlayıcılara bağımlılığı yüksektir. Bu nedenle, polinatör yoğunluğu ve etkinliği tohum üretim başarısını doğrudan etkilemektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda bu ilişki korelasyon analizleriyle daha ayrıntılı incelenebilir. Türün otogamik olmaması bitkinin sonraki nesillerinde genetik çeşitliliğin artmakta olduğunu gösterir. Polinatörler poleni anter yerine stilustaki tüylerden alıyor olduğundan ikincil polen sunumu yapmaktadır.

Polen canlılığı çiçeğin ilk evresinde en yüksek seviyededir, ancak çiçek açıldıktan sonra %90,55'ten %48,53'e düşer. Çiçek açıldıktan sonra yedinci evreye kadar olan polen canlılığı sırasıyla %74,98, %61,14 ve %48,53'tür. Bu durum, türün kendi kendine döllenmesini engelleyen bir sistem olmasının yanı sıra zayıf polenin çevre koşullarıyla karşılaştığında ortadan kalkmasıyla açıklanabilir (Dafni ve Firmage, 2000; Subaşı ve Güvensen, 2021).

Tohum canlılık oranlarına ilişkin gerçekleştirilen tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, tekrarlanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($p = .018$). Bu sonuç, TTC testiyle belirlenen canlılık oranlarının incelenen gruplara göre değiştiğini ve en az bir grubun ortalamasının diğerlerinden anlamlı şekilde farklı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, grup farklarının hangi çiftler arasında ortaya çıktığını belirlemek üzere çoklu karşılaştırma testleri uygulanmıştır. Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi, TTC testiyle ölçülen tohum canlılık oranlarının yalnızca bazı gruplar arasında anlamlı şekilde farklılaştığını göstermiştir. Özellikle 3. grup ile 4. grup arasında ölçülen canlılık oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p = .014$). Bu sonuç, 4. gruptaki tohumların canlılık oranlarının 3. gruba kıyasla anlamlı düzeyde farklılaştığını ve bu farklılığın rastlantısal olmaktan çok, deneysel veya çevresel faktörlerle ilişkili olabileceğini göstermektedir. Diğer grup karşılaştırmalarında ise anlamlı fark bulunmamıştır ($p > .05$). Bu farklılığın sebeplerinin öğrenilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Çalışmada hesaplanan ortalama polen sayısı çiçek başına 6.648.330 olup, çiçeğin yedinci evresinde bu polenlerin %48,53'ünün canlı olduğu belirtilmektedir. Bu durumda beklenen canlı polen sayısı 3.226.435, hesaplanan ortalama ovül sayısı ise 1.153'tür. Bunun sonucunda her bir ovülü tozlaştırmak için 2.798 adet canlı polen tanesi mevcuttur. Bir bitkinin çiçeğinde üretilen tahmini ortalama tohum sayısı 621'dir. Ovüllerin tohuma dönüşme oranı %53,87'dir. Canlı polenlerin tohuma dönüşme oranı %0,019'dur. Geriye kalan %99,981'lik polen ise ya çiçekte kalır ya da polinatörler tarafından kullanılır. Tüm ovüller tohuma dönüşüyor olsaydı canlı polenlerin tohuma dönüşebilme oranı %0,036 olurdu. Polen veriminde %0,017, ovül veriminde ise %46,13 oranında kayıp bulunmaktadır. Bu verim kaybının nedenlerinin belirlenmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Daha önce *Campanula* cinsi üzerinde yapılan araştırmalarda belirtilmiş olan polinatör böcek aileleri ile çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar uyumludur (Eaton & Kaufman, 2007; Rogers, 2023; Wood, 2023). Tozlayıcı aileleri arasında Megachilidae ailesi en aktif tozlayıcıdır (Abbott & Abbott, 2023; Inoue, 1990). Tozlayıcıların *C. phitosiana* çiçeklerinde 09:00 ile 17:00 saatleri arasında aktif olduğu gözlemlenmiştir. Böcek aktivitesi 09:00 ile 11:00 arasında artarken, öğle saatlerinde çiçekler ve böcekler arasındaki temas sayısında azalma görülmektedir. Çiçeklere yapılan tozlayıcı ziyaretleri 13:00 ile 15:00 arasında tekrar artmakta olup, Halictidae familyasından gelen ziyaretlerin çoğu 14:30 ile 15:30 arasında gerçekleşmektedir. 15:30'dan sonra çiçeklere yapılan böcek ziyaretlerinde

genel bir azalma görülmektedir. Bitki için birincil tozlayıcı rolü oynayan iki familya olan Halictidae ve Megachilidae familyaları, şekilleri nedeniyle küçük ve çan çiçeğine iyi adapte olmuşlardır (Beattie vd., 1984; Costa vd., 2023; Oehlke, 1969).

Bu çalışmada elde edilen *Campanula phitosiana* türüne ait mevcut veri setimiz farklı çiçekler kullanılarak her bir çiçek düzeyinde polinatör temas sıklığına ve tohum sayısına ilişkin verilerin kayıt altına alınmasını içermediğinden tozlaşma etkinliği ile tohum verimi arasındaki nedensel ilişkiyi ortaya koyamamaktadır. Gelecek çalışmalarda bu yönde veri toplanması polinatör aktivitesinin tohum üretim başarısı üzerindeki etkisini daha hassas ve nedensel düzeyde inceleme imkânı sağlayacaktır. Böyle bir yaklaşım, türün sürdürülebilirliği için kritik rol oynayan tozlayıcı-topluluk dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

Soğuk şok, dezenfeksiyon ve gibberellik asit uygulamalarının tohumların çimlenme oranı ve süresi üzerindeki etkilerine ilişkin olarak, 6 ve 10 numaralı Petri kapları tutarlı bir şekilde daha iyi sonuçlar göstermiştir. Bu durumda, 500 ppm GA₃ tüm senaryolarda verimi artırdığı görülmüştür. Soğuk şok uygulanmadığında, dezenfeksiyonun olmaması verimi artırırken, soğuk şok uygulandığında dezenfeksiyonun varlığı verimi artırdığı görülmüştür. Bu durumun sebebinin tespit edilebilmesi için fazla çalışma gerekmektedir.

Bu çalışmanın bulguları *Campanula phitosiana* türü için somut koruma stratejileri geliştirmek açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Türün yaşadığı habitatın büyük bölümü yollar ve insan yerleşimlerine yakın olduğu için habitat tahribatı en büyük tehditlerden biridir. Bu nedenle habitat sınırları içinde tampon bölgeler oluşturulması, tohumların toplanarak ex-situ koruma (botanik bahçesi ve fide üretimi gibi) altında çoğaltılması önerilmektedir. Ayrıca yerel halkın farkındalığını artırmaya yönelik koruma eğitimi programları da önemlidir.

Türe ait habitatların restorasyonu, doğal popülasyonların güçlendirilmesi ve uzun vadeli izleme programlarının uygulanması türün sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu amaçla toprak özellikleri, polinatör davranışı ve iklim değişkenleri dikkate alınarak adaptif yönetim planları hazırlanmalıdır.

TEŞEKKÜR

Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine proje kodu 29631 olan bu çalışmayı desteklemesi sebebiyle teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Abbott, J. C. ve Abbott, K. (2023). *Insects of North America*. Princeton University Press.
- Aderonke, D. O. ve Gbadegesin, G. A. (2013). Spatial variability in soil properties of a continuously cultivated land. *African Journal of Agricultural Research* 8(5): 475-483. <<https://doi.org/10.5897/AJAR12.1847>>.
- Alçıtepe, E. (2010). Studies on seed morphology of *Campanula* L. section *Quinqueloculares* (Boiss.) *Phitos* (Campanulaceae) in Turkey. *Pak. J. Bot.* 42(2): 1075-1082.
- Arslan, Z. F. (2018). Decrease in biodiversity in wheat fields due to changing agricultural practices in five decades. *Biodiversity and Conservation* 27(12): 3267-3286. <<https://doi.org/10.1007/s10531-018-1608-9>>.
- Ayyıldız, G., Yıldırım, M., Keser, A. M., Yaprak, A. E. ve Tuğ, G. N. (2020). Reassessment of IUCN threa category for local endemic *Campanula damboldtiana* from Ankara, Turkey. *Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series C Biology* 29: 148-160.
- Barrett, S. C. H. (2002). The evolution of plant sexual diversity. *Nature Reviews Genetics* 3(4): 274-284. <<https://doi.org/10.1038/nrg776>>.
- Beattie, A. J., Turnbull, C., Knox, R. B. ve Williams, E. G. (1984). Ant inhibition of pollen function: A possible reason why ant pollination is rare. *Am. J. Bot.* 71(3): 421-426. <<https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1984.tb12527.x>>.
- Berry, P. E. (2009). *Campanulaceae plant family*. Encyclopedia Britannica. <<https://www.britannica.com/plant/Campanulaceae>>.
- Birben, Ü. (2019). The effectiveness of protected areas in biodiversity conservation: The case of Turkey. *CERNE* 25(4): 424-438. <<https://doi.org/10.1590/01047760201925042644>>.
- Brussaard, L., Caron, P., Campbell, B., Lipper, L., Mainka, S., Rabbinge, R., Babin, D. ve Pulleman, M. (2010). Reconciling biodiversity conservation and food security: Scientific challenges for a new agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2(1-2): 34-42. <<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.03.007>>.
- Costa, A., Heleno, R., Freide, E. F., Dufrene, Y., Huckle, E. ve Kaiser-Bunbury, C. N. (2023). Impacts of invasive ants on pollination of native plants are similar in invaded and restored plant communities. *Global Ecology and Conservation* 42: e02413. <<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02413>>.
- Dafni, A. ve Firmage, D. (2000). Pollen viability and longevity: Practical, ecological and evolutionary implications. Şu eserde: Dafni, A., Hesse, M. ve Pacini, E. (edlr.). *Pollen and Pollination*, s. 113-132. Springer, Vienna. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6306-1_6>.
- Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Ehrlich, P. R., Folke, C., Jansson, A., Jansson, B.-O., Kautsky, N., Levin, S., Lubchenco, J., Mäler, K.-G., Simpson, D., Starrett, D., Tilman, D. ve Walker, B. (2000). The value of nature and the nature of value. *Science* 289(5478): 395-396. <<https://doi.org/10.1126/science.289.5478.395>>.

- Díaz, S., Fargione, J., Chapin, F. S. ve Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLoS Biology* 4(8): e277. <<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040277>>.
- Duffy, J. E. (2009). Why biodiversity is important to the functioning of real-world ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(8): 437-444. <<https://doi.org/10.1890/070195>>.
- Dülgeroğlu, C. ve Aksoy, A. (2019). Assessing impacts of climate change on *Campanula yaltirikii* H.Duman (Campanulaceae), a critically endangered endemic species in Turkey. *Tr. J. Bot.* 43(2): 243-252. <<https://doi.org/10.3906/bot-1809-14>>.
- Eaton, E. R. ve Kaufman, K. (2007). *Kaufman field guide to insects of North America*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Erkara, I. P., Ocak, A. ve Pehlivan, S. (1970). Pollen morphology of some Turkish *Campanula* spp. And their taxonomic value. *Bangladesh J. Bot.* 37(1): 33-42. <<https://doi.org/10.3329/bjb.v37i1.1561>>.
- European Parliament [EP]. (2021). *Biodiversity loss: What is causing it and why is it a concern?* European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200109STO69929/biodiversity-loss-what-is-causing-it-and-why-is-it-a-concern>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- Fisher, B., Naidoo, R. ve Ricketts, T. H. (2015). *A Field Guide to Economics for Conservationists*. Roberts and Company Publishers.
- Gabriel, D., Sait, S. M., Kunin, W. E. ve Benton, T. G. (2013). Food production vs. biodiversity: Comparing organic and conventional agriculture. *J. Appl. Ecol.* 50(2): 355-364. <<https://doi.org/10.1111/1365-2664.12035>>.
- Gücel, S. ve Seçmen, Ö. (2009). Conservation biology of *Asperula daphneola* (Rubiaceae) in Western Turkey. *Tur. J. Bot.* <<https://doi.org/10.3906/bot-0806-7>>.
- Hoffmann, M., Duckworth, J. W., Holmes, K., Mallon, D. P., Rodrigues, A. S. L. ve Stuart, S. N. (2015). The difference conservation makes to extinction risk of the world's ungulates: Ungulate conservation. *Conservation Biology* 29(5): 1303-1313. <<https://doi.org/10.1111/cobi.12519>>.
- Hooper, D. U., Chapin, F. S., Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J. H., Lodge, D. M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A. J., Vandermeer, J. ve Wardle, D. A. (2005). Effects of biodiversity on ecosystem functioning: A consensus of current knowledge. *Ecological Monographs* 75(1): 3-35. <<https://doi.org/10.1890/04-0922>>.
- Inoue, K. (1990). Dichogamy, sex allocation, and mating system of *Campanula microdonta* and *C. punctata*. *Plant Species Biology* 5(2): 197-203. <<https://doi.org/10.1111/j.1442-1984.1990.tb00179.x>>.
- IUCN. (2022). *Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria*. International Union for Conservation of Nature. <<https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- IUCN. (2023). *Number of species in each IUCN red list category by kingdom and class*. International Union for Conservation of Nature. <<https://www.iucnredlist.org/statistics>>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- IUCN. (2024). *Number of plant species (kingdom: Plantae) listed in each IUCN red list category by country in West and Central Asia*. International Union for Conservation of Nature. <<https://www.iucnredlist.org/statistics>>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- Kahraman, A., Onder, M. ve Ceyhan, E. (2012). The Importance of Bioconservation and Biodiversity in Turkey. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 95-99. <<https://doi.org/10.7763/IJBBB.2012.V2.79>>.
- Kawano, S. (1985). Life history characteristics of temperate woodland plants in Japan. İçinde J. White (Ed.), *The Population Structure of Vegetation* 515-549. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-5500-4_22>.
- Kawano, S. ve Masuda, J. (1980). The productive and reproductive biology of flowering plants: VII. resource allocation and reproductive capacity in wild populations of *Heloniopsis orientalis* (Thunb.) C. Tanaka (Liliaceae). *Oecologia* 45(3): 307-317. <<https://doi.org/10.1007/BF00540197>>.
- Kaya, Z. ve Raynal, D. J. (2001). Biodiversity and conservation of Turkish forests. *Biological Conservation* 97(2): 131-141. <[https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00069-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00069-0)>.
- Keskin, B. (1972). *1/25000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritaları Aydın M19-b11 Paftası* [Jeoloji Haritaları]. Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü; Türkiye Jeoloji Veri Tabanı.
- Kuss, P., Agisdottir, H. ve Stocklin, J. (2007). The biological flora of Central Europe: *Campanula thyrsoidea* L. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 9(1): 37-51. <<https://doi.org/10.1016/j.ppees.2007.06.001>>.
- Lammers, T. G. (2007). *Campanulaceae: Jussieu*, Gen. Pl. 163 (1789), nom. cons. Şu eserde: J. W. Kadereit ve C. Jeffrey (edlr.). *Flowering Plants · Eudicots* (ss. 26-56). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-31051-8_5>.
- Lange, D. (with International Traffic Network). (1998). *Europe's Medicinal and Aromatic Plants: Their Use, Trade and Conservation*. Traffic International.
- Lindsay, W. L. ve Norvell, W. A. (1978). Development of a DTPA Soil Test for Zinc, Iron, Manganese, and Copper. *Soil Science Society of America Journal* 42(3):421-428. <<https://doi.org/10.2136/sssaj1978.03615995004200030009x>>.
- Lopes, A. V. ve Machado, I. C. (1998). Floral biology and reproductive ecology of *Clusia nemorosa* (Clusiaceae) in northeastern Brazil. *Pl. Syst. Evol.* 213(1-2): 71-90. <<https://doi.org/10.1007/BF00988909>>.

- Médail, F. ve Diadema, K. (2009). Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin. *Journal of Biogeography* 36(7): 1333-1345. <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2008.02051.x>>.
- Meffe, G. K. ve Carroll, C. R. (1997). *Principles of Conservation Biology* (2nd ed). Sinauer.
- Meine, C. (2010). Conservation biology: Past and Present 1. Şu eserde: Sodhi, N. S. ve Ehrlich, P. R. (edlr.). *Conservation Biology for All* (ss. 7-26). Oxford University Press. <<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554232.003.0002>>.
- Millennium Ecosystem Assessment [MA]. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis; a report of the Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press.
- Mitchell, R. J., Irwin, R. E., Flanagan, R. J. ve Karron, J. D. (2009). Ecology and evolution of plant-pollinator interactions. *Ann. Bot.* 103(9): 1355-1363. <<https://doi.org/10.1093/aob/mcp122>>.
- Nyman, Y. (1993). The Pollen-Collecting Hairs of *Campanula* (Campanulaceae). II. function and adaptive significance in relation to pollination. *Am. J. Bot.* 80(12): 1437. <<https://doi.org/10.2307/2445673>>.
- Oehlke, J. (1969). Hymenoptera—Hautflügler. Şu eserde: B. Klausnitzer, B. (ed.). *Exkursionsfauna von Deutschland* (ss. 753-801). Spektrum Akademischer Verlag. <<https://doi.org/10.21248/contrib.entomol.19.7-8.753-801>>.
- Oostermeijer, J. G. B. ve De Knecht, B. (2004). Genetic population structure of the wind-pollinated, dioecious shrub *Juniperus communis* in fragmented Dutch heathlands. *Plant Species Biology* 19(3): 175-184. <<https://doi.org/10.1111/j.1442-1984.2004.00113.x>>.
- Oostermeijer, J. G. B., Luijten, S. H. ve Den Nijs, J. C. M. (2003). Integrating demographic and genetic approaches in plant conservation. *Biological Conservation* 113(3): 389-398. <[https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00127-7](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00127-7)>.
- Özdöl, T., Altıoğlu, Y., Deniz, İ. ve Yıldırım, H. (2022). A new variety of *Campanula myrtifolia* (Campanulaceae) from South Anatolia, Türkiye. *Herbarium Turcicum* 0(1): 37-43. <<https://doi.org/10.26650/HT.2022.1204>>.
- Park, J.-M., Kovačić, S., Liber, Z., Eddie, W. M. M. ve Schneeweiss, G. M. (2006). Phylogeny and biogeography of Isophyllous Species of *Campanula* (Campanulaceae) in the Mediterranean Area. *Systematic Botany* 31(4): 862-880. <<https://doi.org/10.1600/036364406779695924>>.
- Richards, L. A. (1954). *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkaline Soils: By Staff of U. S. Salinity Laboratory* (C. 18). The Superintendent of Document, U. S. Government Printing Office. https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/20360500/hb60_pdf/hb60complete.pdf, “er. tar: 18.02.2025”.
- Rogers, K. (2023). *Hover Fly* [Encyclopedia]. *Britannica*. <<https://www.britannica.com/animal/hover-fly>>, “er. tar: 18.02.2025”.
- Shahbazi, K. (2021). *Standard Operating Procedure for Soil Calcium Carbonate Equivalent Titrimetric Method*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/109095f4-980f-4bde-b8a0-0cee1641ab32/content>>, “er. tar: 18.02.2025”.
- Shahid, S. A., Zaman, M. ve Heng, L. (2018). Introduction to Soil Salinity, Sodidity and Diagnostics Techniques. Şu eserde: Zaman, M., Shahid, S. A. ve Heng, L. (edlr.). *Guideline for Salinity Assessment, Mitigation and Adaptation Using Nuclear and Related Techniques*, s. 1-42. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96190-3_1>.
- Simberloff, D., Soule, M. E. ve Wilcox, B. A. (1981). Conservation biology: An evolutionary-ecological perspective. *Journal of Biogeography* 8(1): 85. <<https://doi.org/10.2307/2844595>>.
- Simonek, C. ve Franco, C. (2022). Biodiversity loss and its impact: A practical implementation in portfolio construction. Şu eserde: Atkins, J. ve Macpherson, M. (edlr.). *Extinction governance, finance, and accounting: Implementing a species protection action plan for the financial markets*, s. 10. Routledge.
- Smith, R. (2011). *Biodiversity and Ecosystem Services Associated with Remnant Native Vegetation in an Agricultural Floodplain Landscape* [Thesis Doctoral]. School of Environmental and Rural Science.
- Solbrig, O. T. (ed.). (1980). *Demography and Evolution in Plant Populations*. University of California Press.
- Soulé, M. E. ve Wilcox, B. (1985). What is conservation biology? *BioScience* 35(11): 727-734. <<https://doi.org/10.2307/1310054>>.
- Subaşı, Ü. ve Güvensen, A. (2021). Reproductive and pollination biology of the Critically Endangered endemic *Campanula vardariana* in Western Anatolia (Turkey). *Plant Ecology and Evolution* 154(1): 49-55. <<https://doi.org/10.5091/plecevo.2021.1676>>.
- Szövényi, G. (2011). Essentials of conservation biology, fifth edition. *Community Ecology* 12(1): 142-142. <<https://doi.org/10.1556/ComEc.12.2011.1.17>>.
- Şekercioglu, Ç. H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö. E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M. B., Soyumert, A., İpekdağ, K., Sağlam, İ. K., Yücel, M. ve Nüzhet Dalfes, H. (2011). Turkey's globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation* 144(12): 2752-2769. <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.06.025>>.
- Türe, C. ve Böcük, H. (2010). Distribution patterns of threatened endemic plants in Turkey: A quantitative approach for conservation. *Journal for Nature Conservation* 18(4): 296-303. <<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2010.01.002>>.

- Vranken, S., Brys, R., Hoffmann, M. ve Jacquemyn, H. (2014). Secondary pollen presentation and the temporal dynamics of stilar hair retraction and style elongation in *Campanula trachelium* (Campanulaceae). *Plant Biology* 16(3): 669-676. <<https://doi.org/10.1111/plb.12097>>.
- Washitani, I., Ishihama, F., Matsumura, C., Nagai, M., Nishihiro, J. ve Ajima Nishihiro, M. (2005). Conservation ecology of *Primula sieboldii*: Synthesis of information toward the prediction of the genetic/demographic fate of a population. *Plant Species Biology* 20(1): 3-15. <<https://doi.org/10.1111/j.1442-1984.2005.00127.x>>.
- Weatherspark. (2024). *Tire bölgesinde yıl boyu iklim ve hava durumu*. Weather Spark. <https://tr.weatherspark.com/y/94308/Tire-T%C3%BCrkiye-Ortalama-Hava-Durumu-Y%C4%B1l-Boyunca#google_vignette>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- Wilsey, B. J. ve Potvin, C. (2000). Biodiversity and ecosystem functioning: Importance of species evenness in an old field. *Ecology* 81(4): 887-892. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2000\)081\[0887:BAEFIO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2000)081[0887:BAEFIO]2.0.CO;2)
- Wood, P. (2023, Haziran 8). *Megachilidae Bee Family: Get the Essential Facts*. Bee Professor. <<https://beeprofessor.com/megachilidae-bee-family>>, “er. tar.: 18.02.2025”.
- Yıldırım, H. (2018). *Campanula lebleicii* (Campanulaceae), a new chasmophyte species from western Turkey. *Phytotaxa* 376(2): 114. <<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.376.2.5>>.
- Yıldırım, H., Şentürk, O., Özdöl, T. ve Pirhan, A. F. (2019). A new bellflower, *Campanula phitosiana* sp. Nov. (Campanulaceae) from Western Anatolia, Turkey. *Phytotaxa* 399(1): 25. <<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.399.1.3>>.
- Yılmaz, K., Uslu, F., Gümüş, A. ve Aydoğmuş, H. (2004). *Tetrazolium Testi El Kitabı* (2. bs). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü.
- Yılmaz, M. ve Mavi İdman, D. Ö. (2024). Conservation and landscape evaluation of some endangered species in Türkiye. *Bahçe* 53(1): 1-9. <<https://doi.org/10.53471/bahce.1336967>>.
- Yücel, G. ve Erken, K. (2023). Optimal germination methods, ornamental plant features, and ex situ conservation of endemic *Campanula grandis* Fisch & C.A. Mey. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management* 31(2): 132-141. <<https://doi.org/10.3846/jeelm.2023.19018>>.

Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi'ne İlaveler: Üçüncü Güncelleme

Ahmet ASAN^{*1}, Halide KARABIYIK¹, Gülay GİRAY³

¹ Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 22030, Edirne, Türkiye

² Trakya Üniversitesi, Arda Meslek Yüksekokulu, 22100, Edirne, Türkiye

³ Kastamonu Üniversitesi, İhsangazi MYO, 37150, Kastamonu, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: ahmetasan84@gmail.com

Geliş/Received: 11.12.2024 • Kabul/Accepted: 24.03.2025 • Yayın/Published Online: 30.04.2025

Öz: Türkiye'den kaydı verilen arke ve bakterilerin tümünü kontrol listesi halinde içeren ve bakterioloji alanında çalışan bilim insanları için bir kaynak niteliğinde olan "Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi" kitabı 2021 yılında yayınlanmıştır. Kitabın yayınlanmasından sonraki dönemde verilen yeni kayıtlar ise ilave makaleler halinde verilmeye devam edilmiştir. Yayınlanan kitap ve mevcut makale de dahil olmak üzere yapılan ilave çalışmalarda, Türkiye'den kaydı verilen tüm arke ve bakterilerin filum, familya, cins, tür ve alttür listesi yer almakta ve rapor edilen taksonlara eşsiz Türkçe bilimsel isimler de verilmektedir. Bu çalışmada da, ikinci ilave makalemiz sonrasında Türkiye'den verilen yeni bakteri kayıtları sunulmuştur. Verilen tüm kayıtlar, Bacteria ailemine ait olup, 2021 yılındaki eserden sonra yapılan ilave çalışmaların hiçbirinde Arke-alemine ait yeni kayıt tespit edilememiştir. Bu çalışma için yapılan literatür taramalarında Türkiye için yeni bölüm kaydına rastlanmazken; 1 familya, 11 cins, 151 tür ve 3 alttür kaydı verilmiştir. Toplamda bugüne kadar yapılan çalışmalar ile Türkiye'den kaydı verilen takson sayısı ise 2769'a ulaşmıştır. Ayrıca bu yeni kayıt taksonlara yeni ve eşsiz Türkçe bilimsel isimler de verilmiştir. Böylece, bu ilave makalelerle eşsiz Türkçe isimlere sahip takson sayısı arttırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arke, Bakteri, Türkiye için yeni kayıt, Türkiye

New Additions to the List of Archaea and Bacteria of Türkiye: The Third Update

Abstract: The book "List of Archaea and Bacteria of Turkey", which includes a checklist of all archaea and bacteria recorded from Türkiye and is a resource for scientists working in the field of bacteriology, was published in 2021. New records given in the period after the publication of the mentioned book continued to be given in additional articles. In additional studies conducted, including the published book and the current article, the phylum, family, genus, species and subspecies list of all archaea and bacteria recorded from Türkiye is included and unique Turkish scientific names are given to the reported taxa. In this study, new bacterial records given from Türkiye were presented after our second additional article. All records given belong to the Bacteria family, and no new records belonging to the Archaea Domain were detected in any of the additional studies conducted after the work in 2021. While no new section records were found for Türkiye in the literature searches conducted for this study; 1 family, 11 genera, 151 species and 3 subspecies records were given. In total, the number of taxa recorded from Türkiye has reached 2769 with the studies conducted to date. In addition, new and unique Turkish scientific names were given to these newly recorded taxa. Thus, the number of taxa with unique Turkish names was increased with these additional articles.

Keywords: Archaea, bacteria, new records for Türkiye, Türkiye

GİRİŞ

Dünya ölçeğinde bakıldığında ve önemli literatür veritabanları tarandığında, arke ve bakterilerin kontrol listeleri (= checklist) ile ilgili yayınların çok kısıtlı olduğu görülmektedir. Yaptığımız literatür taramalarına göre dünyada, İngiltere kaynaklı 2 (Paul, 2020; Bartlett vd., 2022) ve Türkiye kaynaklı 5 (Asan vd., 2021, 2022 ve 2023, Asan, 2024; Özbek ve Atmaca, 2024) bakteri kontrol listesine rastlanmıştır. Paul (2020)'nin çalışması bir kitap bölümü olarak yayınlanmış ve sadece insanlarda patojen olan bakterilerin bir listesi verilmiştir. Paul (2020)'ye göre

sağlıklı insanları enfekte eden nispeten az sayıdaki iyi bilinen patojenik bakterilere (örn. *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* ve *Streptococcus pyogenes*) ek olarak, daha az bilinen organizmaların giderek büyüyen bir listesi vardır. Asan (2024) tarafından hazırlanan bakteri kontrol listesinde (= checklist), en fazla Romanya’da olmak üzere birçok ülkede insan ve hayvan cesetlerinden izole edilen bakterilerin listesi, literatürle dikkate alınarak verilmiştir. Özbek ve Atmaca (2024) ise, insanlarda vücut bölgelerine göre sık rastlanan anaerob bakterilerin çoğunlukla cins düzeyinde ve 12 adet ise tür düzeyinde listesini vermişler ve en fazla çeşitliliğin kolonda olduğunu belirtmişlerdir. Bartlett vd. (2022) tarafından yayınlanan bakteri liste çalışmasında ise, insanları enfekte eden patojen türler dikkate alınmıştır. Çalışmada, insana bulaşma potansiyeline sahip çok çeşitli bakterilerin var olduğu, ancak güncel ve herkesin erişebileceği bir listenin mevcut olmadığı belirtilmiştir; çalışmada, 2021 yılı öncesinde tanımlanmış, insanları enfekte ettiği bilinen 327 cinse ait 1513 bakteriyel patojen rapor edilmiştir. Araştırmacılar, patojen türlerin 10 filum ve 24 sınıfa ait olduğunu açıklamışlardır. Çalışmada, yayınlanan patojen bakteri sayılarında ilk önce 1830’larda hızlı bir artış yaşandığı, ikinci yüksek seviyede artışın ise 1980’den sonra görüldüğü grafik üzerinde gösterilmiştir. Makalede, bakteriyel tür isimlerinin verilmesinden ziyade, türlerin bağlı oldukları filumlar ve tür sayıları belirtilmiş, Gammaproteobakteriler ve Actinomycetia en çok rastlanan gruplar olmuş, patojenik Archaea ile ise karşılaşılmamıştır.

Literatürde insanlarda enfeksiyona neden olabilecek bakteri türlerinin sayısına ilişkin tahminler nadirdir, çoğu zaman da güncelliğini kaybetmiştir. İnsanlardaki patojenlerin toplam tür olarak sayısı 1513 kadardır; bu sayı, tüm bakteriler içinde % 6.80’lik bir orana karşılık gelmektedir ($1513 \times 100 / 22239 = \% 6.80$) (toplam bakteri sayısı için kaynak: <https://lpsn.dsmz.de/>). En çok patojen içeren 10 bakteri cinsi ise şunlardır: *Mycobacterium*, *Corynebacterium*, *Nocardia*, *Streptococcus*, *Prevotella*, *Staphylococcus*, *Clostridium*, *Bacteroides*, *Actinomyces* ve *Burkholderia* (Bartlett vd., 2022).

Asan vd., (2021, 2022, 2023)’nın 3 yayını ise, sadece insanlarda patojen olan bakterileri değil, aynı zamanda hayvan, bitki, toprak, hava, su, gıda v.s. gibi her türlü ortamdan izole edilip yayınlanan ve Türkiye’den rapor edilen arke ve bakteriyel türlerin listesini içermektedir. Ayrıca eserde, Türkiye’den rapor edilen bu türlere eşsiz Türkçe bilimsel isimler de verilmiştir. Türkiye kaynaklı 3 eser içinde, 2021’de yayınlanan “Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi” kitabı öncü eser özelliğinde olup, dünyada bu kapsamda yayınlanan ilk kitap niteliğindedir. Takip eden 2022 ve 2023 yıllarında yayınlanan 2 eser (Asan vd., 2022 ve 2023) ise, sözkonusu kitabı tamamlayıcı niteliktedir. Ve zaten bu kitabın yayınlanmasından sonra kitabı tamamlayıcı eserlerin çıkması çok önemlidir çünkü kitabın 2021’de yayınlanmasından sonra, kitapta yer almayan birçok yeni arke ve bakteri taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlanabilir veya 2021’den önce yayınlanan ve kitapta yer almayan yayınlara yeni ulaşılabilir. Çünkü kitabın yazılması aşamalarında gözden kaçan ve/veya erişilemeyen yayınlar olabilir ve bunlara sonradan erişim sağlanabilir. Kitabı tamamlayıcı yayınlar yapılmazsa, bir süre sonra Türkiye’den kaydı verilen birçok arke ve bakteri türünün eşsiz bilimsel Türkçe isimleri olmayacaktır. Halbuki amacımız, Türkiye’den rapor edilen tüm arke ve bakteri tür, cins, familya ve filumlarının eşsiz bilimsel Türkçe isimlerinin olmasını sağlamak ve bunları okuyucu ile buluşturmak.

Mevcut çalışmada literatür taramaları ile ulaşılabildiği ölçüde, ikinci ilave makalemizden sonra kaydı verilen bakteri taksonları, Türkçe isimlendirmeleri yapılarak künyeleri ile birlikte verilmiştir. Daha önceki ilave makalelerde olduğu gibi bu makale için yapılan araştırmalarda da Arke-alemine ait yeni kayıt tespit edilmemiştir. Mevcut makale için yapılan araştırmalarda Türkiye için yeni bölüm kaydına rastlanmazken; 1 familya, 11 cins, 151 tür ve 3 alttür kaydı verilmiştir. Bu çalışmada bakteri kontrol listesinin ülkemiz için güncel tutulabilmesi ve yeni kayıt verilen bakterilere de Türkçe isim verilmesinin devam ettirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmamız, Asan ve vd. (2021, 2022, 2023) tarafından hazırlanmış eserlerde takip edilen kurallar göz önüne alınarak yapılmıştır. Özellikle yeni çıkan yayınlar ve daha önce yayınlandığı halde ulaşılamayan eserler, çeşitli veritabanları (Clarivate Analytics Web of Science, SCOPUS, PubMed, DergiPark, Google Akademik, gibi) kullanılarak taranmıştır. Taramalar sonucu rastlanan yüksek lisans, doktora ve uzmanlık tezlerinden üretilmiş yayınlar, bilimsel makaleler, kitaplar ve bilimsel kongrelerde tam metin olarak yayınlanmış bildiriler dikkate alınmış, fakat yayınlanmış bilimsel kongre/sempozyum bildiri özetlerindeki kayıtlar dikkate alınmamıştır.

Tip türler hariç, çalışmada yer alan tüm arke ve bakteriyel taksonların künyeleri tam olarak verilmiştir (sinonimler dahil). Takson künyeleri için Sternberg (1901), Breed ve vd. (1957), Garrity (2005), Goodfellow ve vd. (2012), Asan ve vd. (2021, 2022, 2023) eserleri ile <<https://bacterio.net>>, <<https://bacdiv.dsmz.de/>>, <<https://onlinelibrary.wiley.com/>>, <<http://www.vetbact.org/>>, <<https://www.ezbiocloud.net/taxonomy>> ve <<https://www.gbif.org/>> internet sitelerinden yararlanılmıştır. Çalışmamızda yer alan arke ve bakteri taksonlarına ait sinonimlerin künyeleri de eksiksiz verilmiş ve eski yıldan yeni yıla doğru sıralanmışlardır.

Sol başında * sembolü bulunan taksonlar, Türkiye için yeni kayıttır ve bunlara eşsiz (başka bakteri, liken, bitki, mantar yosun için kullanılmayan) Türkçe bilimsel adlar verilmiştir. Sol başında * sembolü olmayan ve çalışmamızda yer verilen taksonlar ise, önceki eserlerde (Asan vd., 2021, 2022, 2023) yer alan ve Türkçe isimlendirilmesi yapılmış olan taksonlardır.

Yeni kayıt bakteri taksonları için önerilen Türkçe isimler, Menemen ve vd. (2021) uyarınca “Türkçe Bilimsel Ad” vasfındadır. Çalışmamızda, halk arasında kullanılan Türkçe isimler varsa bunlar kullanılmış, yoksa yayınların

yazarları tarafından önerilmiştir. Yeni arke ve bakteriler için Türkçe isimler genellikle yazarlar tarafından önerilmektedir çünkü Türkiye’de halk arasında kullanılan arke ve bakteri isimlerine pek rastlanmamaktadır. Önerilen isimlerin Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi (NGBB)’nde görevli uzmanlar tarafından kontrolleri yapılmış, isimlerin başka organizmalar (bitki, liken, mantar, su yosunu, karayosunu, bakteriler) için kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmiş ve sonra nihai karar verilmiştir. Yeni önerilen eşsiz Türkçe bilimsel isimlerin kontrolleri ayrıca Asan vd. (2021, 2022, 2023)’nin eserlerinde yer alan isimlerle de kontrol edilmektedir. Metinde geçen ve Türkiye’den kaydı verilen bitkilerin Türkçe isimleri için Güner vd. (2012)’nin eserinden yararlanılmıştır. Literatür listesinde verilen bilimsel dergi kısaltmaları için, <<https://xpertscientific.com/journal-abbreviations/>> <http://chemiris.chem.binghamton.edu/FANG/research/sub-pages/Jou/abb_/Z_abrvjt.html> <https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/A_abrvjt.html> internet sitelerinde yararlanılmıştır.

SONUÇLAR

Mevcut makalemizde; daha önceki kitap ve ilave makalelerdeki kontrol listelerinde yer almayan toplam 166 bakteri taksonu yeni kayıt olarak verilmiştir. Bu makale için yapılan literatür taramalarında Arkea alemine ait yeni kayıt saptanmamış olup, yeni kayıt taksonların hepsi Bacteria alemine aittir. Son yapılan literatür çalışmaları ile elde edilen verilerle birlikte Türkiye’den kaydı verilen bölüm sayısı korunmuş, familya sayısı 168, cins sayısı 495, tür sayısı 1988, alttür sayısı 99 ve toplam takson sayısı ise 2769’a ulaşmıştır. 2021’den bugüne kadar yapılan çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Türkiye’den rapor edilen arke ve bakteri takson sayıları.

Literatür	Bölüm	Familya	Cins	Tür	Altür	Toplam Takson
Asan vd. (2021)	19	167	480	1764	94	2524
Asan vd. (2022)	-	-	4	47	1	52
Asan vd. (2023)	-	-	-	26	1	27
Bu makalede	-	1	11	151	3	166
Toplam Türkiye Kaydı	19	168	495	1988	99	2769

Bu çalışmada yer alan yeni bakteri kayıtları 4 bölüm (Actinomycetota, Bacillota, Bacteroidota ve Pseudomonadota) altında toplanmış olup, bu bölümlerin daha önceki kontrol listelerinde kaydı verilmiştir ve yeni bir filum kaydı bulunmamaktadır. Yine Türkiye’den kayıt verilen 31 familyanın yalnızca 1’i (Actinomycetota), 47 cinsin ise 11’i (*Actinopolymorpha*, *Couchioplanes*, *Dactylosporangium*, *Pseudonocardia*, *Embleya*, *Microbispora*, *Ornithinibacillus*, *Megamonas*, *Bhargavaea*, *Halopseudomonas*, *Sphingopyxis*) bu makalede yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

Bakteri Taksonları Listesi

Filum: ACTINOMYCETOTA A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021). / **İŞİNBAKTERİLERİ**

Sin.: *Actinobacteria* M.Goodfellow, Bergey’s Man. Syst. Bact. 2nd ed., 5: 33 (2012).

Actinobacteraeota A.Oren, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, W.B.Whitman, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 4285 (2015).

Actinobacteriota W.B.Whitman, A.Oren, M.Chuvochina, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, S.Ventura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 968 (2018).

Actinobacteria (ex Margulis 1974) T.Cavalier-Smith, E.E.Chao, Protoplasma. 257: 640 (2020).

Fam.: ***ACTINOPOLYMORPHACEAE** I.Nouioui, L.Carro, M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, T.Woyke, N.C.Kyrpides, R.Pukall, H.P.Klenk, M.Goodfellow, M.Goker, Front. Microbiol. 9: 2007 (2018). / **PORSUKÇALISIGİLLER, yeni Türkçe bilimsel ad.**

***ACTINOPOLYMORPHA** Y.M.Wang, Z.S.Zhang, X.L.Xu, J.S.Ruan, Y.Wang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51: 471 (2001). / **PORSUKÇALISI, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *A. singaporensis* Wang et al. 2001.

Actinopolymorpha cephalotaxi* L.J.Yuan, Y.Q.Zhang, L.Y.Yu, C.H.Sun, Y.Z.Wei, H.Y.Liu, W.J.Li, Y.Q.Zhang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 53 (2010). / **Porsukçalısı, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinopolymorpha singaporensis* Y.M.Wang, Z.S.Zhang, X.L.Xu, J.S.Ruan, Y.Wang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51: 472 (2001). / **Irak porsukçalısı, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Fam.: CORYNEBACTERIACEAE K.B.Lehmann, R.Neumann, Lehman. Med. Handatl. X. Atlas Grund. Bakt. Lehrb. Spez. Bakt. Diagnostik, 500 (1907). / **BOYNUZÇOMAGIGİLLER**

CORYNEBACTERIUM K.B.Lehmann, R.Neumann, Atlas Grundriss Bakt. Lehrb. Spec. Bakt. Diagnostik, 1st ed., 350 (1896). / **BOYNUZÇOMAK**

Tip tür: *C. diphtheriae* (Kruse 1886) Lehmann and Neumann 1896.

Sin.: *Bacterionema* M.N.Gilmour, A.J.Howell, B.G.Bibby, Bact. Rev., 25: 139 (1961).

Caseobacter W.H.J.Crombach, Int. J. Syst. Bact., 28: 364 (1978).

Turicella G.Funke, S.Stubbs, M.Altwegg, A.Carlotti, M.D.Collins, Int. J. Syst. Bact., 44: 272 (1994).

Corynebacterium lactis* R.Wiertz, S.C.Schulz, U.Muller, P.Kampfer, A.Lipski, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 63: 4500 (2013). / **Süt boynuzçomak, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Fam.: GEODERMATOPHILACEAE P.Normand, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 56: 2277 (2006). / **YERCİLGİLLER**

GEODERMATOPHILUS G.M.Luedemann, J. Bact., 6: 1857 (1968). / **YERCİL**

Tip tür: *G. obscurus* G.M.Luedemann 1968.

Sin.: *Geodermatophilus* G.M.Luedemann, J. Bact. 96: 1857 (1968).

Pleomorpha M.D.C.Montero-Calasanz, A.Yaramis, M.Rohde, P.Schumann, H.P.Klenk, J.P.Meier-Kolthoff, Front. Microbiol. 13: 1100319 (2022).

Petropleomorpha M.S.Li, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 73: 6079 (2023).

Geodermatophilus daqingensis* Y.Wang, L.Zhang, X.Zhang, J.Huang, Y.Zhao, Y.Zhao, J.Liu, C.Huang, J.Wang, Y.Hu, G.Ren, X.Xu, Antonie Van Leeuwenhoek, 110: 807 (2017). / **Çin yercili, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Pleomorpha daqingensis* (Wang et al. 2017) M.D.C.Montero-Calasanz, A.Yaramis, M.Rohde, P.Schumann, H.P.Klenk, J.P.Meier-Kolthoff, Front. Microbiol. 13: 1100319 (2022).

Petropleomorpha daqingensis (Wang et al. 2017) M.S.Li, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 73: 6079 (2023).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Fam.: KRIBBELLACEAE I.Nouioui, L.Carro, M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, T.Woyke, N.C.Kyripides, R.Pukall, H.P.Klenk, M.Goodfellow, M.Göker, Front. Microbiol. 9: 30 (2018). / **KORAĞANGİLLER**

KRIBBELLA Y.H.Park, J.H.Yoon, Y.K.Shin, K.I.Suzuki, T.Kudo, A.Seino, H.J.Kim, J.S.Lee, S.T.Lee, Int. J. Syst. Bact., 49: 750 (1999). / **KORAĞAN**

Tip tür: *K. flavida* Park et al. 1999.

Sin.: *Hongia* S.D.Lee, S.O.Kang, Y.C.Hah, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 50: 197 (2000).

Kribbella albertanoniae* G.J.Everest, S.M.Curtis, F.De Leo, C.Urzi, P.R.Meyers, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 63: 3594 (2013). / **Beyaz korağan, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Kribbella hippodrome* G.J.Everest, P.R.Meyers, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 58: 444 (2008). / **At korağanı, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Kribbella jejuensis* J.Song, B.Y.Kim, S.B.Hong, H.S.Cho, K.Sohn, J.Chun, J.W.Suh, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 54: 1347 (2004). / **Doğu korağanı, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Kribbella speibonae* S.M.Curtis, I.Norton, G.J.Everest, J.G.Pelser, M.C.de Kock, P.R.Meyers, Antonie Van Leeuwenhoek 113: 625 (2020). / **Güney korağanı, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Fam.: MICROBACTERIACEAE Y.H.Park, K.Suzuki, D.G.Yim, K.C.Lee, E.Kim, J.Yoon, S.Kim, Y.H.Kho, M.Goodfellow, K.Komagata, Antonie Van Leeuwenhoek, 64: 312 (1993). / **ÇOMAKÇIKGİLLER**

LEUCOBACTER M.Takeuchi, N.Weiss, P.Schumann, A.Yokota, Int. J. Syst. Bact. 46: 970 (1996). / **MATBASİL**

Tip tür: *L. komagatae* Takeuchi et al. 1996.

Leucobacter aridicollis* P.V.Morais, R.Francisco, R.Branco, A.P.Chung, M.S.da Costa, Syst. Appl. Microbiol. 27: 650 (2004). / **Kuru matbasil, Yeni Türkçe bilimsel ad

Kayıt: 2023: Günyar vd., (Mantar-Zygomycetes-İzmir).

MICROBACTERIUM S.Orla-Jensen, Lactic Acid Bact., 179 (1919). / **ÇOMAKÇIK**

Tip tür: *M. lacticum* S.Orla-Jensen 1919.

Sin.: *Aureobacterium* M.D.Collins, D.Jones, R.M.Keddie, R.M.Kroppenstedt, K.H.Schleifer, Int. J. Syst. Bact., 33: 672 (1983).

Paramicrobacterium S.D.Lee, H.L.Yang, I.S.Kim, Front. Microbiol. 14: 1299950 (2023).

**Microbacterium yannicii* S.Karojet, S.Kunz, J.T.van Dongen, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 825 (2012). /

Turp comakçık, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2022: Sarıgül ve Koç Çelik (Çevre-Mağara, Burdur).

Fam.: MICROCOCCACEAE E.Pribram, J. Bact., 18: 361 (1929). / **MİNİKOKGİLLER**

ARTHROBACTER H.J.Conn, I.Dimmick, J. Bact., 54: 301 (1947). / **EKLEMÇOMAK**

Arthrobacter crystallopoietes* J.C.Ensign, S.C.Rittenberg, Arch. Mikrobiol. 47: 149 (1963). / **Billur eklemçomak, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2020: Yılmaz vd., (Bitki-Adıyaman, Iğdır, Şanlıurfa).

Fam.: MICROMONOSPORACEAE A.Krasilnikov, Actinomycetales, Akademii Nauk SSSR, 272 (1938). / **YEKSPORGİLLER**

***COUCHIOPLANES** T.Tamura, Y.Nakagaito, T.Nishii, T.Hasegawa, E.Stackebrandt, A.Yokota, Int. J. Syst. Bact. 44: 199 (1994). / **KOYUGÖMGÖK, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *C. caeruleus* (Horan and Brodsky 1986) Tamura et al. 1994.

Couchioplanes caeruleus* T.Tamura, Y.Nakagaito, T.Nishii, T.Hasegawa, E.Stackebrandt, A.Yokota, Int. J. Syst. Bact. 44: 201 (1994). / **Koyugömgök, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinoplanes caeruleus* A.C.Horan, B.Brodsky, Int. J. Syst. Bact. 36: 189 (1986).

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

***DACTYLOSPORANGIUM** J.E.thiemann, H.Pagani, G.Beretta, Arch. Mikrobiol. 58: 43 (1967). / **DAMARPARMAK, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *D. aurantiacum* Thiemann et al. 1967.

Dactylosporangium solaniradicis* J.Fan, C.Liu, Z.Ma, S.Zhou, W.Li, J.Li, L.Chu, X.Wang, W.Xiang, Antonie Van Leeuwenhoek, 109: 975 (2016). / **Çisil parmak, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

MICROMONOSPORA J.Orskov, Inv. Morphol. Ray Fungi, 156 (1923). / **YEKSPOR**

Tip tür: *M. chalcea* (A.G.R.Foulerton) J.Ørskov 1923.

Sin.: *Verrucosisspora* H.Rheims, P.Schumann, M.Rohde, E.Stackebrandt, Int. J. Syst. Bact., 48: 1125 (1998).

Jishengella Q.Y.Xie, C.Wang, R.Wang, Z.Qu, H.P.Lin, M.Goodfellow, K.Hong, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 61: 1157 (2011).

Xiangella X.Wang, F.Jia, C.Liu, J.Zhao, L.Wang, Y.Shen, J.Wang, J.Zhang, C.Li, W.Xiang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 63: 2142 (2013).

Micromonospora chokoriensis* I.Ara, T.Kudo, J. Gen. Appl. Microbiol. 53: 35 (2007). / **Taşan yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2017: Özdemir Koçak vd., (Çevre-toprak-Doğu Karadeniz Bölgesi).

Micromonospora coxensis* I.Ara, T.Kudo, J. Gen. Appl. Microbiol. 53: 36 (2007). / **Yaş yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2017: Özdemir Koçak vd., (Çevre-toprak-Doğu Karadeniz Bölgesi).

2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).

Micromonospora echinaurantiaca* R.M.Kroppenstedt, S.Mayilraj, J.M.Wink, W.Kallow, P.Schumann, C.Secondini, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 28: 333 (2005). / **Arpa yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Micromonospora endolithica* P.Hirsch, U.Mevs, R.M.Kroppenstedt, P.Schumann, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 27: 172 (2004). / **Taş yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2017: Özdemir Koçak vd., (Çevre-toprak-Doğu Karadeniz Bölgesi).

****Micromonospora fulviviridis*** R.M.Kroppenstedt, S.Mayilraj, J.M.Wink, W.Kallow, P.Schumann, C.Secondini, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 28: 335 (2005). / **Açık yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).
2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Micromonospora halotolerans*** L.Carro, R.Pukall, C.Sproer, R.M.Kroppenstedt, M.E.Trujillo, Antonie Van Leeuwenhoek, 103: 1252 (2013). / **Sert yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Micromonospora orduensis*** A.Veyisoglu, L.Carro, D.Cetin, J.M.Igual, H.P.Klenk, N.Sahin, Antonie Van Leeuwenhoek. 113: 402 (2020). / **Ordu yeksporu, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Micromonospora ovatispora*** L.Li, K.Hong, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 891 (2016). / **Kök yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2021: Çiğdem vd., (Çevre-Sakarya nehir sedimenti-Eskişehir).

****Micromonospora palomenae*** B.Fang, C.Liu, X.Guan, J.Song, J.Zhao, H.Liu, C.Li, W.Ning, X.Wang, W.Xiang, Antonie Van Leeuwenhoek, 108: 147 (2015). / **Böcek yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Micromonospora peucetia*** R.M.Kroppenstedt, S.Mayilraj, J.M.Wink, W.Kallow, P.Schumann, C.Secondini, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 28: 337 (2005). / **Kır yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Sin.: *Micromonospora peucetica* F.Arcamone, G.Cassinelli, F.DiMatteo, S.Forenza, M.C.Ripamonti, G.Rivola, A.Vigevani, J.Clardy, T.McCabe, J. Amer. Chem. Soc. 102: 1462-1463 (1980) [Kroppenstedt et al., Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 55: 1743 (2005)].
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Micromonospora purpureochromogenes*** G.M.Luedemann, Int. J. Syst. Bact. 21: 244 (1971). / **Erguvan yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Sin.: *Actinomyces purpeochromogenus* S.A.Waksman, R.E.Curtis, Soil Sci. 1: 113 (1916).
Micromonospora brunnea M.A.Sveshnikova, T.S.Maksimova, E.S.Kudrina, Mikrobiologiya. 38: 762 (1969).
Kayıt: 2017: Özdemir Koçak vd., (Çevre-toprak-Doğu Karadeniz Bölgesi).
2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).

****Micromonospora saelicesensis*** M.E.Trujillo, R.M.Kroppenstedt, C.Fernandez-Molinero, P.Schumann, E.Martinez-Molina, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 57: 2801 (2007). / **Mühür yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2017: Özdemir Koçak vd., (Çevre-toprak-Doğu Karadeniz Bölgesi).
2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).

****Micromonospora siamensis*** C.Thawai, S.Tanasupawat, T.Itoh, K.Suwanborirux, T.Kudo, J. Gen. Appl. Microbiol. 51: 233 (2005). / **Siyan yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).

****Micromonospora spongicola*** K.Supong, C.Suriyachadkun, P.Pittayakhajonwut, K.Suwanborirux, C.Thawai, J. Antibiot. (Tokyo). 66: 507 (2013). / **Otlak yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2021: Çiğdem vd., (Çevre-Sakarya nehir sedimenti-Eskişehir).

****Micromonospora taraxaci*** J.Zhao, L.Guo, H.He, C.Liu, Y.Zhang, C.Li, X.Wang, W.Xiang, Antonie Van Leeuwenhoek, 106: 671 (2014). / **Kara yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Micromonospora tulbaghiaie*** B.M.Kirby, P.R.Meyers, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 1331 (2010). / **Bahar yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Micromonospora ureilytica*** L.Carro, R.Riesco, C.Sproer, M.E.Trujillo, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 3511 (2016). / **Düğüm yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2021: Çiğdem vd., (Çevre-Sakarya nehir sedimenti-Eskişehir).

****Micromonospora vinacea*** L.Carro, R.Riesco, C.Sproer, M.E.Trujillo, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 3513 (2016). / **Al yekspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2021: Çiğdem vd., (Çevre-Sakarya nehir sedimenti-Eskişehir).

Fam.: MYCOBACTERIACEAE F.D.Chester, Delaware Agr. Exp. Station Bull., 9: 63 (1897). / **VEREMBASİLİGİLLER**

MYCOBACTERIUM K.B.Lehmann, R.Neumann, Atlas Grundriss Bakt. Lehrb. Spec. Bakt. Diagnostik, 1st ed., 108 (1896) / **VEREMBASİLİ**

Tip tür: *M. tuberculosis* (W.Zopf 1883) K.B.Lehmann, R.Neumann 1896.

Sin.: *Mycolicibacterium* R.S.Gupta, B.Lo, J.Son, Front. Microbiol., 9: 67 (2018).

Mycolicibacillus R.S.Gupta, B.Lo, J.Son, Front. Microbiol., 9: 67 (2018).

Mycolicibacter R.S.Gupta, B.Lo, J.Son, Front. Microbiol., 9: 67 (2018).

Mycobacteroides R.S.Gupta, B.Lo, J.Son, Front. Microbiol., 9: 67 (2018).

****Mycobacterium litorale*** Y.Zhang, J.Zhang, C.Fang, H.Pang, J.Fan, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 1206 (2012). / **Sahil verembasili, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Mycolicibacterium litorale* (Zhang et al. 2012) R.S.Gupta, B.Lo, J.Son, Front. Microbiol. 9: 67 (2018).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Fam.: NOCARDIACEAE A.Castellani, A.J.Chalmers, Man. Tropical Med., 3rd ed., 1040 (1919). / **ÖRÜKLÜGİLLER**

NOCARDIA V.I.Trevisan, Zanaboni Gabuzzi, 9 (1889) / **ÖRÜKLÜ**

Tip tür: *N. asteroides* (H.Eppinger 1891) R.Blanchard 1896.

Sin.: *Micropolyspora* H.A.Lecchevalier, M.Solotorovsky, C.I.McDurmont, J. Gen. Microbiol., 26: 13 (1961).

****Nocardia exalbida*** S.Iida, A.Kageyama, K.Yazawa, N.Uchiyama, T.Toyohara, N.Chohnabayashi, S.Suzuki, F.Nomura, R.M.Kroppenstedt, Y.Mikami, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 56: 1195 (2006). / **Lepiska örüklü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Nocardia gipuzkoensis*** I.Nouioui, C.Cortes-Albayay, M.Neumann-Schaal, D.Vicente, G.Cilla, H.P.Klenk, J.M.Marimon, M.Ercibengoa, Microorganisms. 8: 1517 (2020). / **Tomar örüklü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Nocardia ignorata*** A.F.Yassin, F.A.Rainey, U.Steiner, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51: 2130 (2001). / **Sır örüklü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Nocardia rhamnosiphila*** G.J.Everest, A.E.Cook, M.le Roes-Hill, P.R.Meyers, Syst. Appl. Microbiol. 34: 510 (2011). / **Hap örüklü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Nocardia salmonicida*** subsp. ***cummidelens*** I.Nouioui, L.Carro, M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, T.Woyke, N.C.Kyrpides, R.Pukall, H.P.Klenk, M.Goodfellow, M.Goker, Front. Microbiol. 9: 2007 (2018). / **Kaput örüklü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Nocardia cummidelens* L.Maldonado, J.V.Hookey, A.C.Ward, M.Goodfellow, Antonie Van Leeuwenhoek, 78: 371 (2000).

Nocardia soli L.Maldonado, J.V.Hookey, A.C.Ward, M.Goodfellow, Antonie Van Leeuwenhoek, 78: 375 (2000).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

RHODOCOCCLUS W.Zopf, Berichte Deut. Bot. Gesellschaft, 9: 22 (1891). / **ALKOK.**

Tip Tür: *R. rhodochrous* (W.Zopf 1891) M.Tsukamura 1974.

Sin.: *Prescottia* A.L.Jones, I.C.Sutcliffe, M.Goodfellow, Ant. Van Leeuw. Int. J. Gen. Mol. Microbiol., 103: 663 (2013).

Prescottella A.L.Jones, I.C.Sutcliffe, M.Goodfellow, Ant. Van Leeuw. Int. J. Gen. Mol. Microbiol., 103: 1406 (2013).

Prescottella V.Sangal, M.Goodfellow, A.L.Jones, I.C.Sutcliffe, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 72: 5551 (2022).

Rhodococcoides J.Val-Calvo, J.A.Vazquez-Boland, mBio, 14: e0220723 (2023).

****Rhodococcus jostii*** Takeuchi M, Hatano K, Sedlacek I, Pacova Z. *Rhodococcus jostii* sp. nov., isolated from a medieval grave. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 52: 413 (2002). / **Çukur alkok, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Rhodococcus pedocola*** T.M.Nguyen, J.Kim, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 2366 (2016). / **Leke alkok, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Rhodococcus pyridinivorans*** J.H.Yoon, S.S.Kang, Y.G.Cho, S.T.Lee, Y.H.Kho, C.J.Kim, Y.H.Park, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 50: 2178 (2000). / **Piridin alkok, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Rhodococcus biphenylivorans* X.Su, Y.Liu, M.Z.Hashmi, J.Hu, L.Ding, M.Wu, C.Shen, Antonie Van Leeuwenhoek, 107: 60 (2015).

Kayıt: 2023: Taşkaya vd., (Çevre-biyofilm-atıksu arıtım tesisi).

Fam.: NOCARDIOIDACEAE O.A.Nesterenko, E.I.Kvasnikov, T.M.Nogina, Mikrobiol. Zhurnal., 47: 9 (1985). / **EŞÖRÜKLÜGİLLER**

NOCARDIOIDES H.Prauser, Int. J. Syst. Bact., 26: 61 (1976). / **EŞÖRÜKLÜ**

Tip tür: *N. albus* H.Prauser 1976.

Sin.: *Pimelobacter* K.Suzuki, K.Komagata, J. Gen. Appl. Microbiol., 29: 70 (1983).

Marmoricola C.Urzi, P.Salamone, P.Schumann, E.Stackebrandt, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 50: 534 (2000).

****Nocardioides furvisabuli*** S.D.Lee, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 57: 37 (2007). / **Kömürkum, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Fam.: PSEUDONOCARDIACEAE M.T.Embley, J.Smida, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 39: 205 (1989). / **KOLATGİLLER**

AMYCOLATOPSIS M.P.Lecchevalier, H.Prauser, D.P.Labeda, J.S.Ruan, Int. J. Syst. Bact., 36: 34 (1986). / **KOLAT**

Tip tür: *A. orientalis* (R.B.Pittenger, R.C.Brigham) M.P.Lecchevalier, H.Prauser, D.P.Labeda, J.S.Ruan (1986).

Sin.: *Yuhushiella* J.Mao, J.Wang, H.Q.Dai, Z.D.Zhang, Q.Y.Tang, B.Ren, N.Yang, M.Goodfellow, L.X.Zhang, Z.H.Liu, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 61: 625 (2011).

****Amycolatopsis lurida***. / **Solgun kolat, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Amycolatopsis orientalis* subsp. *lurida* (ex Grundy et al. 1957) M.P.Lecchevalier, H.Prauser, D.P.Labeda, J.S.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 36: 35 (1986).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****PSEUDONOCARDIA*** A.Henssen, Arch. Mikrobiol. 26: 408 (1957). / **YALANCIÖRÜKLÜ, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *P. thermophila* Henssen 1957.

Sin.: *Amycolata* M.P.Lecchevalier, H.Prauser, D.P.Labeda, J.S.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 36: 33 (1986).

Pseudoamycolata V.N.Akimov, L.I.Evtushenko, S.V.Dobritsa, Int. J. Syst. Bact. 39: 460 (1989).

Actinobispora C.Jiang, L.Xu, Y.R.Yang, G.Y.Guo, J.Ma, Y.Liu, Int. J. Syst. Bact. 41: 527 (1991).

****Pseudonocardia cyprica*** N.Sahin, A.Veyisoglu, D.Tatar, C.Sproer, D.Cetin, K.Guven, H.P.Klenk, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 64: 1707 (2014). / **Kıbrıs örüklüsü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Pseudonocardia hierapolitana*** N.Sahin, A.Veyisoglu, D.Tatar, C.Sproer, D.Cetin, K.Guven, H.P.Klenk, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 64: 1707 (2014). / **Pamuk örüklüsü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Pseudonocardia xinjiangensis*** Y.Huang, L.Wang, Z.Lu, L.Hong, Z.Liu, G.Y.Tan, M.Goodfellow, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 52: 981 (2002). / **Çin örüklüsü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinobispora xinjiangensis* L.H.Xu, X.Jin, P.H.Mao, Z.F.Lu, X.L.Cui, C.L.Jiang, Int. J. Syst. Bact. 49: 885 (1999).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Pseudonocardia zijingensis*** Y.Huang, L.Wang, Z.Lu, L.Hong, Z.Liu, G.Y.Tan, M.Goodfellow, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 52: 981 (2002). / **Tibet örüklüsü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

SACCHAROPOLYSPORA J.Lacey, M.Goodfellow, J.Lacy, M.Goodfellow, J. Gen. Microbiol., 88: 76 (1975). / **SPORŞEKER**

Tip tür: *S. hirsuta* Lacey ve Goodfellow 1975.

Sin.: *Faenia* V.P.Kurup, N.S.Agre, Int. J. Syst. Bact., 33: 664 (1983).

****Saccharopolyspora endophytica*** S.Qin, J.Li, G.Z.Zhao, H.H.Chen, L.H.Xu, W.J.Li, Syst. Appl. Microbiol. 31: 354 (2008). / **İç sporşeker, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Saccharopolyspora hordei*** M.Goodfellow, J.Lacey, M.Athalye, T.M.Embley, T.Bowen, J. Gen. Microbiol. 135: 2137 (1989). / **Arpa sporşeker, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Saccharopolyspora spongiae*** D.T.Souza, F.S.P.D.Silva, L.J.D.Silva, E.J.Crevelin, L.A.B.Moraes, T.D.Zucchi, I.S.Melo, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 2022 (2017). / **Sünger sporşeker, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

SACCHAROTHRIX D.P.Labeda, R.T.Testa, M.P.Lechevalier, H.A.Lechevalier, Int. J. Syst. Bact., 34: 429 (1984). / **TÜŞEKER**

Tip tür: *S. australiensis* D.P.Labeda, R.T.Testa, M.P.Lechevalier, H.A.Lechevalier, 1984.

****Saccharothrix espanaensis*** D.P.Labeda, M.P.Lechevalier, Int. J. Syst. Bact. 39: 422 (1989). / **Toprak şekeri, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Fam.: STREPTOMYCETACEAE S.A.Waksman, A.T.Henrici, J. Bact., 46: 339 (1943). / **BÜKÜKGİLLER**

****EMBLEYA*** I.Nouioui, L.Carro, M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, T.Woyke, N.C.Kyripides, R.Pukall, H.P.Klenk, M.Goodfellow, M.Goker, Front. Microbiol. 9: 2007 (2018). / **HAMBURUŞUK, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *E. scabrispora* (Ping et al. 2004) Nouioui et al. 2018.

****Embleya scabrispora*** I.Nouioui, L.Carro, M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, T.Woyke, N.C.Kyripides, R.Pukall, H.P.Klenk, M.Goodfellow, M.Goker, Front. Microbiol. 9: 2007 (2018). / **Hamburuşuk, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Streptomyces scabrisporus* X.Ping, Y.Takahashi, A.Seino, Y.Iwai, S.Omura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 54: 580 (2004).

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

STREPTOMYCES S.A.Waksman, A.T.Henrici, J. Bact., 46: 339 (1943). / **BÜKÜK**

Tip tür: *S. albus* (Rossi Doria 1891) Waksman and Henrici 1943.

Sin.: *Indiella* E.Brumpt, Archives de Parasitologie. 10: 489 (1906).

Chainia M.J.Thirumalachar, Nature, 176: 935 (1955).

Streptovercillium E.Baldacci, Giornale Microbiol., 6: 25 (1958).

Actinosporangium N.A.Krassilnikov, C.S.Yuan, Izvestiya Akad. Nauk SSSR Ser. Biol., 8: 115 (1961).

Actinopycnidium N.A.Krassilnikov, Microbiol., 31: 250 (1962).

Microellobosporia T.Cross, M.P.Lechevalier, H.A.Lechevalier, J. Gen. Microbiol., 31: 422 (1963).

Elytrosporangium J.O.Falcão De Moraes, A.C.Batista, D.M.G.Massa, Mycopathol. Mycol. Appl., 30: 170 (1966).

Microechinospora E.Konev Iu, V.A.Tsyganov, R.Minbaev, V.M.Morozov, Mikrobiol. 36: 309 (1967).

Kitasatoa A.M.Matsumae, M.Ohtani, H.Takeshima, T.Hata, J. Antibiotics, 21: 617 (1968).

Carbonactinospora C.G.Volpiano, F.H.Sant'Anna, F.F.da Mota, V.Sangal, I.Sutcliffe, M.Munusamy, V.S.Saravanan, W.S.See-Too, L.M.P.Passaglia, A.S.Rosado, Syst. Appl. Microbiol. 44: 126223 (2021).

Actinacidiphila M.Madhaiyan, V.S.Saravanan, W.S.See-Too, C.G.Volpiano, F.H.Sant'Anna, F.Faria da Mota, I.Sutcliffe, V.Sangal, L.M.P.Passaglia, A.S.Rosado, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 72: 5570 (2022).

****Streptomyces aculeolatus*** T.Shomura, S.Gomi, M.Ito, J.Yoshida, E.Tanaka, S.Amano, H.Watabe, S.Ohuchi, J.Itoh, M.Sezaki, H.Takabe, K.Uotani, J. Antibiot. 40: 732 (1987). / **İğneli bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces amphotericinicus*** T.Cao, S.Mu, C.Lu, S.Zhao, D.Li, K.Yan, W.Xiang, C.Liu, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 4971 (2017). / **Yağ büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces angustmyceticus*** (Yüntsén et al. 1956) Y.Kumar, M.Goodfellow, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 773 (2010). / **Yol büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Streptomyces hygrosopicus* subsp. *angustmyceticus* H.Yüntsén, K.Ohkuma, Y.Ishii, H.Yonehara, J. Antibiotics. Ser. A. 9: 200 (1956).

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

Streptomyces aldersoniae* Y.Kumar, M.Goodfellow, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 771 (2010). / **Mor bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Streptomyces arenae* T.G.Pridham, C.W.Hesseltine, R.G.Benedict, Appl. Microbiol. 6: 67 (1958). / **Lahzabükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

Streptomyces aureocirculatus* T.G.Pridham, Bulletin US Dept. Agr. 1424: 8 (1970). / **Bukle büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomyces aureocirculatus* N.A.Krassilnikov, T.Yuan, In: N.A.Krassilnikov (eds), Biology of individual groups of Actinomycetes, Moscow. 33 (1965).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Streptomyces aureoverticillatus* T.G.Pridham, Bull. U.S. Dept. Agr. 1424: 54 (1970). / **Miselbükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomyces aureoverticillatus* N.A.Krassilnikov, C.S.Yuan, Mikrobiologiya. 29: 487 (1960).

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

Streptomyces axinellae* S.M.Pimentel-Elardo, M.Scheuermayer, S.Kozytska, U.Hentschel, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 1435 (2009). / **Şamdan bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Streptomyces avidinii* E.O.Stapley, J.M.Mata, I.M.Miller, T.C.Demny, H.B.Woodruff, Antimicrobial Agents Chemother. 1963: 20 (1964). / **Yumurta bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

Streptomyces calvus* E.J.Backus, H.D.Tresner, T.H.Campbell, Antibiot. Chemother. 7: 533 (1957). / **Kel bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Streptomyces asterosporus* (ex Krassilnikov 1970) G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, M.A.Sveshnikova, L.P.Terekhova, T.S.Maximova, A guide for the determination of Actinomycetes. Genera Streptomyces, Streptovericillium, and Chainia. Nauka, Moscow, URSS (1983).

S. aureorectus (ex Taig et al. 1969) G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, M.A.Sveshnikova, L.P.Terekhova, T.S.Maximova, A guide for the determination of Actinomycetes. Genera Streptomyces, Streptovericillium, and Chainia. Nauka, Moscow, URSS (1983).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Streptomyces canus* B.Heinemann, M.A.Kaplan, R.D.Muir, I.R.Hooper, Antibiot. Chemother (Northfield). 3: 1239 (1953). / **Banal bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Streptomyces ciscaucasicus* G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, M.A.Sveshnikova, L.P.Terekhova, T.S.Maximova, A guide for the determination of actinomycetes. Genera Streptomyces, Streptovericillium, and Chainia. Nauka, Moscow. (1983). Anonymous. Validation list no. 22, Int. J. Syst. Bact. 36: 574 (1986).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Streptomyces cellostaticus* S.H.amada, Tohoku J. Exp. Med. 67: 174 (1958). / **Sabit bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Streptomyces cirratus* H.Koshiyama, M.Okanishi, T.Ohmori, T.Miyaki, H.Tsukiura, M.Matsuzaki, H.Kawaguchi, J. Antibiotics (Tokyo). Ser. A. 16: 65 (1963). / **Dalgah bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

Streptomyces daqingensis* T.Pan, H.He, C.Li, J.Zhao, Y.Zhang, J.Li, X.Wang, C.Liu, J.Zhang, W.Xiang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 1361 (2016). / **Nükte bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Streptomyces durhamensis* M.A.Gordon, E.W.Lapa, Appl. Microbiol. 14: 755 (1966). / **Kızanak bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces gelaticus*** S.A.Waksman, A.T.Henrici, Family III. Streptomycetaceae Waksman and Henrici. In: R.S.Breed, E.G.D.Murray, A.P.Hitchens (eds), Bergey's Man. Det. Bact., 6th ed., The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 952 (1948). / **Jel bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinomyces gelaticus* S.A.Waksman, Genus III. Actinomyces Harz., In: D.H.Bergey, F.C.Harrison, R.S.Breed, B.W.Hammer, F.M.Huntton (eds), Bergey's Man. Det. Bact. 1st ed., The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 356 (1923).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces graminisoli*** H.J.Lee, K.S.Whang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 64: 1549 (2014). / **Çimen büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces himalayensis*** subsp. ***himalayensis*** P.K.Maiti, S.Mandal, Arch. Microbiol. 203: 2332 (2021). / **Himalaya büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

****Streptomyces microflavus*** S.A.Waksman, A.T.Henrici, Family III. Streptomycetaceae Waksman and Henrici. In: R.S.Breed, E.G.D.Murray, A.P.Hitchens (eds), Bergey's Man. Det. Bact., 6th ed., The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 950 (1948). / **Kısık bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinomyces microflavus* A.Krainsky, Zentr. Bakt. Parasitenk. Inf. Hyg. Abteilung II. 41: 686 (1914).

Actinomyces lipmanii (Waksman and Curtis 1916) S.A.Waksman, A.T.Henrici, Family III. Streptomycetaceae Waksman and Henrici. In: R.S.Breed, E.G.D.Murray, A.P.Hitchens (eds), Bergey's Man. Det. Bact., 6th ed., The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 952 (1948).

Actinomyces griseus subsp. *alpha* T.G.Pridham, Bull. U.S. Dept. Agr. 1424: 37 (1970).

Actinomyces fulvissimus H.L.Jensen, Soil Sci. 30: 66 (1930).

Actinomyces albovidis T.G.Pridham, C.W.Hesseltine, R.G.Benedict, Appl. Microbiol. 6: 74 (1958).

Actinomyces willmorei (Erikson 1935) S.A.Waksman, A.T.Henrici, Family III. Streptomycetaceae Waksman and Henrici. In: R.S.Breed, E.G.D.Murray, A.P.Hitchens (eds), Bergey's Man. Det. Bact., 6th ed., The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 966 (1948).

Streptomyces griseus subsp. *cretosus* T.G.Pridham, Bull. U.S. Dept. Agr. 1424: 37 (1970).

Streptomyces luridiscabiei D.H.Park, J.S.Kim, S.W.Kwon, C.Wilson, Y.M.Yu, J.H.Hur, C.K.Lim, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 53: 2053 (2003).

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

****Streptomyces manganisoli*** P.Mo, J.Zhao, K.Li, X.Tang, J.Gao, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 1894 (2018). / **Manganez bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces mayteni*** H.H.Chen, S.Qin, J.C.Lee, C.J.Kim, L.H.Xu, W.J.Li, Antonie Van Leeuwenhoek, 95: 51 (2009). / **Geniş bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces netropsis*** D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990). / **Kirmen bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Streptomyces netropsis* A.C.Finlay, F.A.Hochstein, B.A.Sobin, F.X.Murphy, J. Amer. Chem. Soc. 73: 341-343 (1951) [IJSEM list: Anonymous. Validation list no. 38. Validation of publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. Int. J. Syst. Bact. 41: 456 (1991)].

S. kentuckensis F.S.Barr, P.E.Carman, Antibiot Chemother. 6: 286-289 (1956). [IJSEM list: Anonymous. Validation list no. 38. Validation of publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. Int. J. Syst. Bact. 41: 456 (1991)].

S. colombiensis T.G.Pridham, C.W.Hesseltine, R.G.Benedict, Appl. Microbiol. 6: 76 (1958).

S. flavopersicus T.J.Oliver, A.Goldstein, R.R.Bower, J.C.Holper, R.H.Otto, Antimicrob. Agents Chemother. 1960: 495 (1961).

Streptoverticillium netropsis (Finlay et al. 1951) E.Baldacci, G.Farina, R.Locci, Giornale di Microbiol. 14: 161 (1966).

S. kentuckense (Barr and Carman 1956) E.Baldacci, G.Farina, R.Locci, Giornale di Microbiol. 14: 170 (1966).

S. distallicum R.Locci, E.Baldacci, B.Petrolini Baldan, Giornale di Microbiol. 17: 42 (1969).

S. flavopersicum (Oliver et al. 1961) R.Locci, E.Baldacci, B.Petrolini Baldan, Giornale di Microbiol. 17: 41 (1969).

S. syringium (ex Konev et al. 1974) G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, M.A.Sveshnikova, L.P.Terekhova, T.S.Maximova. A guide for the determination of actinomycetes. Genera Streptomyces, Streptoverticillium, and Chainia. Nauka, Moscow, URSS, (1983). [IJSEM list: Anonymous. Validation list no. 22. Validation of publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. Int. J. Syst. Bact. 36: 575 (1986)].

Streptomyces syringius (Konev 1986 ex Konev et al. 1974) D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990).

S. flavopersicus (Oliver et al. 1961) D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990).

S. kentuckensis (Barr and Carman 1956) D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990).

S. distallicus (Locci et al. 1969) D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990).

S. syringium (Konev 1986 ex Konev et al. 1974) D.Witt, E.Stackebrandt, Syst. Appl. Microbiol. 13: 370 (1990).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces lucensis*** F.Arcamone, C.Bertazzoli, G.Canevazzi, A.Dimarco, M.Ghione, A.Grein, Giornale di Microbiol. 4: 119 (1957). / **İtalyan büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces lunaelactis*** M.Maciejewska, I.S.Pessi, A.Arguelles-Arias, P.Noirfalise, G.Luis, M.Ongena, H.Barton, M.Carnol, S.Rigali, Antonie Van Leeuwenhoek, 107: 529 (2015). / **Krem bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

****Streptomyces lusitanus*** I.Villax, Antimicrobial Agents Chemother., 1962: 661 (1963). / **Karpat büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces pratensis*** X.Rong, J.R.Doroghazi, K.Cheng, L.Zhang, D.H.Buckley, Y.Huang, Syst. Appl. Microbiol. 36: 408 (2013). / **Mera büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

****Streptomyces pseudovenezuelae*** T.G.Pridham, Bulletin US Dept. Agr. 1424: 24 (1970). / **Delta büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinomyces pseudovenezuelae* A.G.Kuchaeva, N.A.Krassilnikov, S.D.Taptykova, R.L.Gesheva, Izvestiya Na Mikrobiologicheskaya Institut, Bulgarian Acad. Sci., Class Biol. Sci. 13: 114 (1961).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Streptomyces rameus*** M.Shibata, J. Antibiotics, Ser. B, 12: 398 (1959). / **Şube bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces rectiviolaceus*** G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, M.A.Sveshnikova, L.P.Terekhova, T.S.Maximova, A guide for the determination of Actinomycetes. Genera Streptomyces, Streptovercillium, and Chainia. Nauka, Moscow, URSS (1983). Anonymous. Validation list no. 22. Validation of publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. Int. J. Syst. Bact. 36: 575 (1986). / **Ürkek bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

****Streptomyces rosealbus*** L.H.Xu, Y.Jiang, W.J.Li, M.L.Wen, M.G.Li, C.L.Jiang, Antonie Van Leeuwenhoek, 87: 193 (2005). / **Yanakbükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Streptomyces roseoalbus* J.P.Euzeby, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 2552 (2012).

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

****Streptomyces rubidus*** C.Xu, L.Wang, Q.Cui, Y.Huang, Z.Liu, G.Zheng, M.Goodfellow, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 56: 1113 (2006). / **Koyual bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinacidiphila rubida* M.Madhaiyan, V.S.Saravanan, W.S.See-Too, C.G.Volpiano, F.H.Sant'Anna, F.Faria da Mota, I.Sutcliffe, V.Sangal, L.M.P.Passaglia, A.S.Rosado, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 72: 5570 (2022).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces sanglieri*** G.P.Manfio, E.Atalán, J.Zakrzewska-Czerwinska, M.Mordarski, C.Rodriguez, M.D.Collins, M.Goodfellow, Antonie Van Leeuwenhoek, 83: 253 (2003). / **Saman büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

****Streptomyces subrutilis*** T.Arai, S.Kuroda, S.Yamagishi, Y.Katoh, J. Antibiotics (Tokyo) Ser. A. 17: 25 (1964). / **Kızılca bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

****Streptomyces sulfonofaciens*** S.Miyadoh, T.Shomura, T.Ito, T.Niida, Int. J. Syst. Bact. 33: 323 (1983). / **Asit bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Streptomyces thinghirensis*** S.Loqman, B.Bouizgarne, E.A.Barka, C.Clement, M.von Jan, C.Sproer, H.P.Klenk, Y.Ouhdouch, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 3065 (2009). / **Afrika büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Streptomyces umbrinus*** T.G.Pridham, C.W.Hesseltine, R.G.Benedict, Appl. Microbiol. 6: 61 (1958). / **Selva bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinomyces umbrinus* G.F.Gauze, T.P.Preobrazhenskaya, E.S.Kudrina, N.O.Blinov, I.D.Ryabova, M.A.Sveshnikova, Problems of classification of actinomycetes-antagonists. Government Publishing House of Medical Literature (Medgiz), Moscow (USSR), 62 (1957).

Streptomyces ederensis K.H.Wallhäusser, G.Nesemann, P.Präve, A.Steigler, Antimicrobial Agents Chemother. 1965: 734 (1966).

Kayıt: 2020: Ay (Bitki-Legume Nodülü-Samsun).

****Streptomyces xanthophaeus*** W.Lindenbein, Archiv für Mikrobiologie. 17: 378 (1952). / **Som bükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Streptomyces violarus*** (Artamonova and Krassilnikov 1960) T.G.Pridham, Bull. U.S. Dept. Agr. 1424: 30 (1970). / **Sakızbükük, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Actinomyces violarus* I.Y.Rautenshtein, Trans. Inst. Microbiol. Acad. Sci. USSR, 8: 334 (1960).

Streptomyces violaceus subsp. *violarus* (Artamonova and Krassilnikov 1960) P.L.Long, Y.F.Wang, L.Fu, Y.Xiao, S.G.Tang, J.Gao, Curr. Microbiol. 81: 292 (2024).

Kayıt: 2024: Veyisoglu vd., (Çevre-toprak, Van).

****Streptomyces zagrosensis*** F.Mohammadipanah, J.Hamedi, C.Sproer, M.Rohde, C.Montero-Calasanz Mdel, H.P.Klenk, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 64: 3437 (2014). / **Zagros büküğü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Tüfekci vd., (Çevre-mağara; Gümüşhane).

Fam.: STREPTOSPORANGIACEAE M.Goodfellow, L.J.Stanton, K.E.Simpson, D.E.Minnikin, J. Gen. Microbiol. 136: 32 (1990). / **HALKASPORGİLLER**

***MICROBISPOR** H.Nonomura, Y.Ohara, J. Ferm. Technol. 35: 307 (1957). / **İKİZSPOR, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *M. rosea* Nonomura and Ohara 1957.

****Microbispora bryophytorum*** C.Li, Y.Zhang, C.Liu, H.Wang, J.Zhao, L.Li, Z.Zhang, X.Wang, W.Xiang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 1276 (2015). / **Yosun ikizspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Microbispora clausenae*** O.Kaewkla, W.Koomsiri, A.Thamchaipenet, C.M.M.Franco, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 6218 (2020). / **Limon ikizspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

****Microbispora rosea*** subsp. *rosea* S.Miyadoh, S.Amano, H.Tohyama, T.Shomura, J. Gen. Microbiol. 136: 1911 (1990). / **Gül ikizspor, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

NONOMURAEA Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact., 48: 419 (1998). / **YANSARMAL**

Tip tür: *N. pusilla* (H.Nonomura, Y.Ohara 1971) Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan 1998.

Sin.: *Sebekia* A.Dietz, G.P.Li, Abstrs. 82nd Ann. Meet. Amer. Soc. Microbiol. 82: 163 (1982).

Nonomuria Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact., 48: 419 (1998).

****Nonomuraea antri*** K.Lipun, W.F.A.Teo, P.Suksaard, W.Pathom-Aree, K.Duangmal, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5301 (2020). / **İN yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

****Nonomuraea bangladeshensis*** I.Ara, T.Kudo, A.Matsumoto, Y.Takahashi, S.Omura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 57: 1506 (2007). / **Vadi yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea basaltis* S.Saricaoglu, H.Saygin, A.R.Topkara, T.Gencbay, K.Guven, D.Cetin, N.Sahin, K.Isik, Arch. Microbiol. 202: 1540 (2020). / **Bazalt yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2020: Saricaoglu vd., (Çevre-toprak; Samsun).

2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea ceibae* F.Wang, J.Shi, Y.Huang, Y.Wu, X.Deng, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 1159 (2017). / **Diş yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea endophytica* J.Li, G.Z.Zhao, H.Y.Huang, W.Y.Zhu, J.C.Lee, L.H.Xu, C.J.Kim, W.J.Li, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 61: 760 (2011). / **İç yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea harbinensis* S.Wang, C.Liu, Y.Zhang, J.Zhao, X.Zhang, L.Yang, X.Wang, W.Xiang, Antonie Van Leeuwenhoek, 105: 117 (2014). / **Yaka yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea helvata* Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998). / **Porsuk yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomadura helvata* H.Nonomura, Y.Ohara, J. Fermentation Technol. 49: 904-912 (1971). V.B.DSkerman, V.McGowan, P.H.A.Sneath, Int. J. Syst. Bact. 30: 242 (1980).

Microtetraspora helvata (Nonomura and Ohara 1971) R.M.Kroppenstedt, E.Stackebrandt, M.Goodfellow, Syst. Appl. Microbiol. 13: 148-160 (1990). Anonymous. Validation list no. 36, Int. J. Syst. Bact. 41: 178 (1991).

Nonomuria helvata (Nonomura and Ohara 1971) Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Nonomuraea jabiensis* M.Camas, A.Sazak, C.Sproer, H.P.Klenk, D.Cetin, K.Guven, N.Sahin, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 63: 216 (2013). / **Tarak yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea maritima* L.Xi, L.Zhang, J.Ruan, Y.Huang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 61: 2743 (2011). / **Bahri yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2022: Özdemir Koçak (Çevre-Şerbetçiotu-*Humulus lupulus*-rizosfer toprağı).

2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea polychroma* Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998). / **Ala yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomadura polychroma* O.A.Galatenko, L.P.Terekhova, T.P.Preobrazhenskaia, Antibiotiki. 26: 803-807 (1981). Anonymous. Validation list no. 23, Int. J. Syst. Bact. 37: 179 (1987).

Microtetraspora polychroma (Galatenko et al. 1987) R.M.Kroppenstedt, E.Stackebrandt, M.Goodfellow, Syst. Appl. Microbiol. 13: 148-160 (1990). Anonymous. Validation list no. 36, Int. J. Syst. Bact. 41: 178 (1991).

Nonomuria polychroma (Galatenko et al. 1987) Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Nonomuraea phyllanthi* N.Klykleung, M.Yuki, T.Kudo, M.Ohkuma, W.Phongsopitanun, P.Pittayakhajonwut, S.Tanasupawat, Arch. Microbiol. 202: 58 (2020). / **Yol yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Nonomuraea nitratireducens* Y.Ou, Y.Sheng, X.Hu, D.Leng, J.Huang, Z.Hu, L.Ba, Z.Deng, Q.Kang, Y.Wu, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5030 (2020).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea rosea* P.Kampfer, H.J.Busse, B.J.Tindall, M.Nimtz, I.Grun-Wollny, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 1123 (2010). / **Pembe yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea salmonea* Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 420 (1998). / **Somon yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomadura salmonea* T.P.Preobrazhenskaia, N.V.Lavrova, R.S.Ukholina, N.P.Nechaeva, Antibiotiki 1975; 20:404-409. [IJSEM List: Skerman VBD, McGowan V, Sneath PHA. Approved lists of bacterial names. Int. J. Syst. Bact. 30: 243 (1980)].

Microtetrastpora salmonea (Preobrazhenskaya et al. 1975) R.M.Kroppenstedt, E.Stackebrandt, M.Goodfellow, Syst. Appl. Microbiol. 13: 148-160 (1990) [Anonymous. Validation list no. 36. Validation of publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. Int. J. Syst. Bact. 41: 179 (1991)].

Nonomuria salmonea (Preobrazhenskaya et al. 1975) Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 420 (1998).

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea terrae* H.Ay, Arch. Microbiol. 202: 2201 (2020). / **Felek yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Nonomuraea turkmeniaca* Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998). / **Anadolu yansarmal, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Actinomadura turkmeniaca* L.P.Terekhova, O.A.Galatenko, T.P.Preobrazhenskaia, Antibiotiki. 27: 87 (1982). *Microtetrastpora turkmeniaca* (Terekhova et al. 1987) R.M.Kroppenstedt, E.Stackebrandt, M.Goodfellow, Syst. Appl. Microbiol. 13: 148 (1990).

Nonomuria turkmeniaca (Terekhova et al. 1987) Z.Zhang, Y.Wang, J.Ruan, Int. J. Syst. Bact. 48: 411-422 (1998). Anonymous. Notification list. Int. J. Syst. Bact. 48: 633 (1998).

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Fam.: THERMOMONOSPORACEAE E.Stackebrandt, F.A.Rainey, N.L.Ward-Rainey, Int. J. Syst. Bact. 47: 486 (1997). / **ZİNCİRSPORGİLLER**

ACTINOMADURA H.A.Lechevalier, M.P.Lechevalier, The Actinomycetales, 400 (1970). / **ZİNCİRSPOR**

Tip tür: *A. madurae* (H.Vincent) H.A.Lechevalier, M.P.Lechevalier 1970.

Sin.: *Excelllospora* N.S.Agre, L.N.Guzeva, Mikrobiologiya, 44: 522 (1975).

Actinomadura hibisca* K.Tomita, M.Nishio, K.Saitoh, H.Yamamoto, Y.Hoshino, H.Ohkuma, M.Konishi, T.Miyaki, T.Oki, J. Antibiot. 43: 761 (1990). / **Hatmi zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Bayraktar ve Işık (Çevre-toprak; Manisa).

Actinomadura litoris* P.Cao, X.Xu, C.Li, L.Han, W.Mu, W.Xiang, J.Zhao, X.Wang, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 004708 (2019). / **Plaj zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura macrotermis* R.Benndorf, K.Martin, M.Kufner, Z.W.de Beer, J.Vollmers, A.K.Kaster, C.Beemelmans, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5261 (2020). / **Termit zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura maheshkhaliensis* I.Ara, A.Matsumoto, M.Abdul Bakir, T.Kudo, S.Omura, Y.Takahashi, J. Gen. Appl. Microbiol. 54: 338 (2008). / **Helezon zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura meridian* S.D.Lee, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 219 (2012). / **Kore zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura montaniterrae* A.Songsumanus, T.Kudo, M.Ohkuma, W.Phongsopitanun, S.Tanasupawat, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 3314 (2016). / **Dağ zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura rubteroloni* R.Benndorf, K.Martin, M.Kufner, Z.W.de Beer, J.Vollmers, A.K.Kaster, C.Beemelmans, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5260 (2020). / **Sayrı zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura rupiterrae* S.D.Lee, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 993 (2012). / **Yar zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Actinomadura sporangiiformans* J.Zhao, L.Guo, P.Sun, C.Han, L.Bai, C.Liu, Y.Li, W.Xiang, X.Wang, Antonie Van Leeuwenhoek, 108: 1335 (2015). / **Kese zincirspor, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Topkara ve Işık (Çevre-toprak; Balıkesir).

Filum: BACILLOTA A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021). / **KALIN BAKTERİLER Sin.: Eurybacteria** T.Cavalier-Smith, Rev. Camb. Philos. Soc. 73: 218 (1998).

Firmicutes (Gibbons and Murray 1978) G.M.Garrity, J.G.Holt, The Road Map to the Manual. In: D.R.Boone, R.W.Castenholz, G.M.Garrity (eds), Bergey's Man. Syst. Bact. second edition, vol. 1 (The Archaea and the deeply branching and phototrophic Bacteria), Springer-Verlag, New York, 625 (2001).

Bacillaeota A.Oren, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, W.B.Whitman, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 4285 (2015).

Bacillota W.B.Whitman, A.Oren, M.Chuvoshina, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, S. Ventura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 968 (2018).

Endobacteria (Cavalier-Smith 1998) T.Cavalier-Smith, E.E.Chao, Protoplasma. 257: 640 (2020).

Thermodesulfobiota E.N.Frolov, A.V.Lebedinsky, A.G.Elcheninov, I.V.Kublanov, Syst. Appl. Microbiol. 46: 126388 (2023).

Fam.: BACILLACEAE A.Fischer, Jahrbuch Wissensch. Bot., 27: 139 (1895). / **BASİLGİLLER**

BACILLUS F.Cohn, Beitrage Biol. Pflanzen, 1: 174 (1872). / **BASİL**

Tip tür: *B. subtilis* (C.G.Ehrenberg 1835) F.Cohn 1872.

Sin.: Quasibacillus A.Verma, Y.Pal, I.Khatri, A.K.Ojha, H.Gruber-Vodicka, P.Schumann, S.Dastager, S.Subramanian, S.Mayilraj, S.Krishnamurthi, Syst. Appl. Microbiol., 40: 417 (2017).

Maribacillus R.Liu, Z.Huang, C.Dong, Z.Shao, Ant. Van Leeuw. Int. J. Gen. Mol. Microbiol., 112: 804 (2019).

Pseudobacillus A.Verma, Y.Pal, A.K.Ojha, M.Kumari, I.Khatri, N.Rameshkumar, P.Schumann, S.G.Dastager, S.Mayilraj, S.Subramanian, S.Krishnamurthia, Syst. Appl. Microbiol., 42: 368 (2019).

***Bacillus mobilis** Y.Liu, J.Du, Q.Lai, R.Zeng, D.Ye, J.Xu, Z.Shao, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 2505 (2017). / **Seyyar basil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

***Bacillus nakamura** C.A.Dunlap, L.P.Saunders, D.A.Schisler, T.D.Leathers, N.Naeem, F.M.Cohan, A.P.Rooney, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 2990 (2016). / **Kültür basili, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

***Bacillus pacificus** Y.Liu, J.Du, Q.Lai, R.Zeng, D.Ye, J.Xu, Z.Shao, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 2503 (2017). / **Okyanus basili, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

***Bacillus paramycoides** Y.Liu, J.Du, Q.Lai, R.Zeng, D.Ye, J.Xu, Z.Shao, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 67: 2507 (2017). / **Komşu basil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

***Bacillus rugosus** D.Bhattacharya, S.de Los Santos Villalobos, V.V.Ruiz, J.Selvin, J.Mukherjee, Antonie Van Leeuwenhoek, 113: 1683 (2020). / **Buruşuk basil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bektas vd., (Bitki-*Malus pumila*-Elma: Amasya).

***Bacillus wiedmannii** R.A.Miller, S.M.Beno, D.J.Kent, L.M.Carroll, N.H.Martin, K.J.Boor, J.Kovac, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 4751 (2016). / **İkiz basil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

OCEANOBACILLUS J.Lu, Y.Nogi, H.Takami, FEMS Microbiol. Lett. 205: 296 (2001). / **DENİZÇOMAĞI**

Tip tür: *O. ihayensis* Lu et al. 2002.

***Oceanobacillus polygona** K.Hirota, Y.Hanaoka, Y.Nodasaka, I.Yumoto, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 63: 3311 (2013). / **Çivit denizçomağı, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Köse (Cansız materyal-küçükbaş hayvan derisi; İstanbul).

***ORNITHINIBACILLUS** R.Mayr, H.J.Busse, H.L.Worliczek, M.Ehling-Schulz, S.Scherer, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 56: 1386 (2006). / **MAŞAÇOMAK, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *O. bavariensis* Mayr et al. 2006.

***Ornithinibacillus scapharcae** N.R.Shin, T.W.Whon, M.S.Kim, S.W.Roh, M.J.Jung, Y.O.Kim, J.W.Bae, Antonie Van Leeuwenhoek. 101: 150 (2012). / **Kabuk maşaçomak, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Köse (Cansız materyal-küçükbaş hayvan derisi; İstanbul).

Fam.: LACHNOSPIRACEAE F.A.Rainey, Bergey's Man. Syst. Bact., 2nd ed., 3: 921 (2009). / **YÜNLÜBURGUGİLLER**

BLAUTIA C.Liu, S.M.Finegold, Y.Song, P.A.Lawson, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 58: 1900 (2008). / **KALINER**

Tip tür: *B. coccoides* (C.Kaneuchi, Y.Benno, T.Mitsuoka 1976) C.Liu, S.M.Finegold, Y.Song, P.A.Lawson 2008.

***Blautia hansenii** C.Liu, S.M.Finegold, Y.Song, P.A.Lawson, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 58: 1900 (2008). / **İkiz kaliner, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Streptococcus hansenii* L.V.Holdeman, W.E.C.Moore, Int. J. Syst. Bact. 24: 266 (1974).

Ruminococcus hansenii (Holdeman and Moore 1974) T.Ezaki, N.Li, Y.Hashimoto, H.Miura, H.Yamamoto, Int. J. Syst. Bact. 44: 134 (1994).

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Fam.: SELENOMONADACEAE C.Campbell, M.Adeolu, R.S.Gupta, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 65: 3212 (2015). / **AYÇUBUKGİLLER**

***MEGAMONAS** H.N.Shah, M.D.Collins, Zentralbl. Bakt. Parasitenkd. Inf. Hyg. Abt. 1 Orig. C3: 394-398 (1982) (IJSEM List: Int. J. Syst. Bact. 33: 439 (1983)). / **TOKÇOMAK, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *M. hypermegale* (Harrison and Hansen 1963) Shah and Collins 1983.

***Megamonas funiformis** H.Sakon, F.Nagai, M.Morotomi, R.Tanaka, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 58: 973 (2008). / **Göze tokçomak, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Fam.: STAPHYLOCOCCACEAE K.H.Schleifer, J.A.Bell, Bergey's Man. Syst. Bact., 2nd ed., 3: 392 (2009). / **SALKIMKOKGİLLER**

STAPHYLOCOCCUS F.J.Rosenbach, Microorganism. Wund-Inf., 18 (1884). / **SALKIMKOK**

Tip tür: *S. aureus* Rosenbach 1884.

Sin.: *Mammaliicoccus* M.Madhaiyan, J.S.Wirth, V.S.Saravanan, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5932 (2020).

***Staphylococcus nepalensis** J.Spergser, M.Wieser, M.Taubel, R.A.Rossello-Mora, R.Rosengarten, H.J.Busse, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 53: 2009 (2003). / **Nepal salkımkok, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Köse (Cansız materyal-küçükbaş hayvan derisi; İstanbul).

VIRGIBACILLUS M.Heyndrickx, L.Lebbe, K.Kerstens, P.De Vos, G.Forsyth, N.A.Logan, Int. J. Syst. Bact. 48: 104 (1998). / **YEŞİLBASİL**

Tip tür: *V. pantothenicus* (Proom and Knight 1950) Heyndrickx et al. 1998.

Sin.: *Salibacillus* M.Waino, B.J.Tindall, P.Schumann, K.Ingvorsen, Int. J. Syst. Bact., 49: 829 (1999).

Paracerasibacillus G.Miliotis, P.Sengupta, A.Hameed, M.Chuvochina, F.McDonagh, A.C.Simpson, C.W.Parker, N.K.Singh, P.D.Rekha, D.Morris, Raman, K. Kyrpides, N.C., Hugenholtz, P., Venkateswaran, K., mBio. 15: e0018124 (2024).

***Virgibacillus proomii** M.Heyndrickx, L.Lebbe, K.Kerstens, B.Hoste, R.De Wachter, P.De Vos, G.Forsyth, N.A.Logan, Int. J. Syst. Bact. 49: 1087 (1999). / **Batı yeşilbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Köse (Cansız materyal-küçükbaş hayvan derisi; İstanbul).

Fam.: CARYOPHANACEAE M.A.Peshkoff, Doklady Akad. Nauk SSSR, 25: 240 (1939). / **SÜREĞENGİLLER**

***BHARGAVAEA** R.M.anorama, P.K.Pindi, G.S.Reddy, S.Shivaji, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 2620 (2009). / **HİNTGÜLÜ, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: *B. cecembensis* Manorama et al. 2009.

***Bhargavaea ginseng** P.Verma, P.K.Pandey, A.K.Gupta, C.N.Seong, S.C.Park, H.N.Choe, K.S.Baik, M.S.Patole, Y.S.Shouche, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 2502 (2012). / **Kök hintgülü, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Bacillus ginsengi* F.Qiu, X.Zhang, L.Liu, L.Sun, P.Schumann, W.Song, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 732 (2009).

Kayıt: 2024: Köse (Cansız materyal-küçükbaş hayvan derisi; İstanbul).

Fam.: PAENIBACILLACEAE P.De Vos, W.Ludwig, K.H.Schleifer, W.B.Whitman, Bergey's Man. Syst. Bact. 2nd ed. 3: 269 (2009). / **YANBASİLGİLLER**

BREVIBACILLUS O.Shida, H.Takagi, K.Kadowaki, K.Komagata, Int. J. Syst. Bact., 46: 942 (1996). / **BODURBASİL**

Tip tür: *B. brevis* (W.Migula 1900) O.Shida, H.Takagi, K.Kadowaki, K.Komagata 1996.

****Brevibacillus formosus*** O.Shida, H.Takagi, K.Kadowaki, K.Komagata, Int. J. Syst. Bact. 46: 943 (1996). / **Dilber bodurbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Bacillus formosus* (ex Porter 1940) O.Shida, H.Takagi, K.Kadowaki, S.Udaka, L.K.Nakamura, K.Komagata, Int. J. Syst. Bact. 45: 98 (1995).

Kayıt: 2020: Yılmaz vd., (Bitki-Adıyaman, Iğdır, Şanlıurfa).

PAENIBACILLUS C.Ash, F.G.Priest, M.D.Collins, Ant. Van Leeuw. Int. J. Gen. Mol. Microbiol., 64: 259 (1993). / **YANBASİL**

Tip tür: *P. polymyxa* (A.Prazmowski 1880) C.Ash, F.G.Priest, M.D.Collins 1994.

****Paenibacillus naphthalenovorans*** L.L.Daane, I.Harjono, S.M.Barns, L.A.Launen, N.J.Palleron, M.M.Hagglblom, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 52: 137 (2002). / **Naftalin basili, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2020: Erdönmez vd., (Çevre-Kaplıca suyu; Kütahya).

****Paenibacillus lactis*** P.Scheldeman, K.Goossens, M.Rodriguez-Diaz, A.Pil, J.Goris, L.Herman, P.De Vos, N.A.Logan, M.Heyndrickx, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 54: 889 (2004). / **Süt yanbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2020: Erdönmez vd., (Çevre-Kaplıca suyu; Kütahya).

****Paenibacillus lautus*** M.Heyndrickx, K.Vandemeulebroecke, P.Scheldeman, K.Kerstens, P.de Vos, N.A.Logan, A.M.Aziz, N.Ali, R.C.Berkeley, Int. J. Syst. Bact. 46: 995 (1996). / **Beyaz yanbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Bacillus lautus* (ex Batchelor 1919) L.K.Nakamura, Int. J. Syst. Bact. 34: 224 (1984).

Kayıt: 2024: Siber vd., (Hayvan-Böğü-Galeodes araneoides, Niğde).

****Paenibacillus odorifer*** O.Berge, M.H.Guinebreteire, W.Achouak, P.Normand, T.Heulin, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 52: 614 (2002). / **Ulak yanbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

Filum: BACTEROIDOTA A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021). / **SPORSUZBAKTERİLER**

Sin.: *Bacteroidetes* N.R.Krieg, W.Ludwig, J.Euzéby, W.B.Whitman, Phylum XIV. *Bacteroidetes* phyl. nov. In: N.R.Krieg, J.T.Staley, D.R.Brown, B.P.Hedlund, B.J.Paster, N.L.Ward, W.Ludwig, W.B.Whitman (eds), Bergey's Man. Syst. Bact. 2nd Edn, vol. 4, Springer, New York. p. 25 (2010).

Bacteroidaeota A.Oren, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, W.B.Whitman, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 4285 (2015).

Bacteroidota W.B.Whitman, A.Oren, M.Chuvochina, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, S.Ventura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 968 (2018).

Fam.: FLAVOBACTERIACEAE H.Reichenbach, Bergey's Man. Syst. Bact., 3: 2013 (1989). / **SARIDALGİLLER**

FLAVOBACTERIUM D.H.Bergey, F.C.Harrison, R.S.Breed, B.W.Hammer, F.M.Huntoon, Bergey's Man. Det. Bact., 1st ed. 97 (1923). / **SARIDAL**

****Flavobacterium chungangense*** J.H.Kim, K.Y.Kim, C.J.Cha, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 1756 (2009). / **Kore sarıdalı, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2022: Sarıgül ve Koç Çelik (Çevre-Mağara, Burdur).

****Flavobacterium resistens*** S.H.Ryu, J.H.Park, J.C.Moon, Y.Sung, S.S.Lee, C.O.Jeon, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 58: 2268 (2008). / **Diri sarıdalı, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2022: Sarıgül ve Koç Çelik (Çevre-Mağara, Burdur).

Fam.: HALOBACTEROIDACEAE F.A.Rainey, T.N.Zhilina, E.S.Boulygina, E.Stackebrandt, T.P.Tourova, G.A.Zavarzin, Anaerobe, 1: 193 (1995). / **DELİKÇOMAKGİLLER**

BACTEROIDES A.Castellani, A.J.Chalmers, Man. Tropical Med., 3rd ed., 959 (1919). / **ÇOMAKSI**

Sin.: *Capsularis* A.R.Prévot, Ann. de l'Institut Pasteur, 60: 293 (1938).

Tip tür: *B. fragilis* (A.Veillon, A.Zuber 1898) A.Castellani, A.J.Chalmers 1919.

****Bacteroides plebeius*** M.Kitahara, M.Sakamoto, M.Ike, S.Sakata, Y.Benno, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 55: 2146 (2005). / **Düşük çomaksı, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: *Phocaeicola plebeius* (M.Kitahara, M.Sakamoto, M.Ike, S.Sakata, Y.Benno Y., 2005) M.Garcia-Lopez, J.P.Meier-Kolthoff, B.J.Tindall, S.Gronow, T.Woyke, N.C.Kyrpides, R.L.Hahnke, M.Goker, Front. Microbiol. 10: 2083 (2019).

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Fam.: PORPHYROMONADACEAE N.R.Krieg, Bergey's Man. Syst. Bact., 2nd ed., 61 (2010). / **MORBAKTERİGİLLER**

PORPHYROMONAS H.N.Shah, M.D.Collins, Int. J. Syst. Bact., 38: 128 (1988). / **MORBAKTERİ**

Tip tür: *P. asaccharolytica* (Holdeman ve Moore 1970) H.N.Shah, M.D.Collins 1988.

Sin.: *Oribaculum* L.V.Moore, W.E.Moore, Int. J. Syst. Bact., 44: 189 (1994).

****Porphyromonas cangingivalis*** M.D.Collins, D.N.Love, J.Karjalainen, A.Kanervo, B.Forsblom, A.Willems, S.Stubbs, E.Sarkiala, G.D.Bailey, D.I.Wigney, H.Jousimies-Somer, Int. J. Syst. Bact. 44: 676 (1994). / **İtmorbakteri, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Filum: PSEUDOMONADOTA A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021). / **MORBAKTERİLER**

Sin.: *Proteobacteria* J.P.Gray, R.P.Herwig, Appl. Environ. Microbiol. 62: 4052 (1996).

Proteobacteria G.M.Garrity, J.A.Bell, T.Lilburn, Phylum XIV. *Proteobacteria* phyl. nov. In: D.J.Brenner, N.R.Krieg, J.T.Staley, G.M.Garrity (eds), Bergey's Man. Syst. Bact. 2nd edn, vol. 2 (The *Proteobacteria*), part B (The *Gammaproteobacteria*), Springer, New York. 1 (2005).

Alphaproteobacteraeota A.Oren, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, W.B.Whitman, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 4285 (2015).

Candidatus Marinimicrobia C.Rinke, P.Schwientek, A.Sczyrba, N.N.Ivanova, I.J.Anderson, J.F.Cheng, A.Darling, S.Malfatti, B.K.Swan, E.A.Gies, et al., Nature. 499: (2013).

Candidatus Neomarinimicrobiota C.Rinke, P.Schwientek, A.Sczyrba, N.N.Ivanova, I.J.Anderson, J.F.Cheng, A.Darling, S.Malfatti, B.K.Swan, E.A.Gies, et al., Nature. 499: (2013).

Epsilonbacteraeota D.W.Waite, I.Vanwonterghem, C.Rinke, D.H.Parks, Y.Zhang, K.Takai, S.M.Sievert, J.Simon, B.J.Campbell, T.E.Hanson, T.Woyke, M.G.Klotz, P.Hugenholtz, Front. Microbiol. 8: 682 (2017).

Campylobacterota D.W.Waite, I.Vanwonterghem, C.Rinke, D.H.Parks, Y.Zhang, K.Takai, S.M.Sievert, J.Simon, B.J.Campbell, T.E.Hanson, T.Woyke, M.G.Klotz, P.Hugenholtz, Front. Microbiol. 9: 772 (2018).

Alphaproteobacteriota W.B.Whitman, A.Oren, M.Chuvochina, M.S.da Costa, G.M.Garrity, F.A.Rainey, R.Rossello-Mora, B.Schink, I.Sutcliffe, M.E.Trujillo, S.Ventura, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 968 (2018).

Desulfobacterota D.W.Waite, M.Chuvochina, C.Pelikan, D.H.Parks, P.Yilmaz, M.Wagner, A.Loy, T.Naganuma, R.Nakai, W.B.Whitman, M.W.Hahn, J.Kuever, P.Hugenholtz, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5975 (2020).

Myxococcota D.W.Waite, M.Chuvochina, C.Pelikan, D.H.Parks, P.Yilmaz, M.Wagner, A.Loy, T.Naganuma, R.Nakai, W.B.Whitman, M.W.Hahn, J.Kuever, P.Hugenholtz, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5982 (2020).

Bdellovibrionota D.W.Waite, M.Chuvochina, C.Pelikan, D.H.Parks, P.Yilmaz, M.Wagner, A.Loy, T.Naganuma, R.Nakai, W.B.Whitman, M.W.Hahn, J.Kuever, P.Hugenholtz, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 70: 5982 (2020).

Campylobacterota A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021).

Myxococcota A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021).

Bdellovibrionota A.Oren, G.M.Garrity, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5056 (2021).

Desulfobacterota M.Goker, A.Oren, Int J Syst Evol Microbiol. 73: 6024 (2023).

Fam.: AEROMONADACEAE R.R.Colwell, M.T.Macdonell, J.De Ley, Int. J. Syst. Bact., 36: 474 (1986). / **SUBASİLİGİLLER**

AEROMONAS R.Y.Stanier, J. Bact., 46: 213 (1943). / **SUBASİLİ**

Tip tür: *A. hydrophila* (F.D.Chester 1901) R.Y.Stanier 1943.

Sin.: *Necromonas* I.W.Smith, J. Gen. Microbiol. 33: 273 (1963).

****Aeromonas jandaei*** A.Carnahan, G.R.Fanning, S.W.Joseph, J. Clin. Microbiol. 29: 562 (1991). / **Kuyruk subasili, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2020: Yılmaz vd., (Bitki-Adıyaman, Iğdır, Şanlıurfa).

Fam.: CAMPYLOBACTERACEAE P.Vandamme, J.De Ley, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 41(3): 453 (1991). / **EĞRİBASİLGİLLER**

CAMPYLOBACTER M.Seald, M.Véron, Ann. l'Inst. Pasteur, 105: 907 (1963). / **EĞRİBASİL**

Tip tür: *C. fetus* (T.Smith ve M.S.Taylor 1919) M.Seald, M.Véron 1963.

****Campylobacter helveticus*** J.Stanley, A.P.Burnens, D.Linton, S.L.On, M.Costas, R.J.Owen, J. Gen. Microbiol. 138: 2302 (1992). / **Dağ eğribasil, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2024: Bakırdağ (Hayvan-köpek: Aydın).

Fam.: ENTEROBACTERIACEAE O.Rahn, Zentralblatt Bakt. Parasitenkunde Inf. Hygiene, Abt. II, 96: 280 (1937).
/ **ENTEROBAKTERİGİLLER**

CEDECEA P.A.D.Grimont, F.Grimont, J.J.Farmer III, M.A.Asbury, Int. J. Syst. Bact., 31: 325 (1981). / **PATAN.**

Tip tür: *C. davisae* P.A.D.Grimont, F.Grimont, J.J.Farmer III, M.A.Asbury, 1981.

**Cedecea neteri* J.J.Farmer, N.K.Sheth, J.A.Hudzenski, H.D.Rose, M.F.Asbury, J. Clin. Microbiol. 16: 777 (1982). /

Yaşlı patan, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2024: Törün vd., (İç ortam havası-Aydın).

KLEBSIELLA V.Trevisan, Atti Della Accad. Fisica-Med.-Statistica, 3: 105 (1885). / **CİĞERBASILI**

Tip tür: *K. pneumoniae* (J.Schroeter 1886) V.Trevisan 1887.

Sin.: *Calymmatobacterium* H.Aragão, G.Vianna, Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio de Janeiro, 5: 221 (1913).

Raoultella M.Drancourt, C.Bollet, A.Carta, P.Rousselier, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51: 930 (2001).

Klebsiella grimontii* V.Passet, S.Brisse, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 68: 380 (2018). / **Koşa ciğerbasil, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2023: Macit (Gıda-beyaz peynir; Türkiye).

KOSAKONIA C.Brady, I.Cleenwerck, S.Venter, T.Coutinho, P.De Vos, Syst. Appl. Microbiol. 36: 316 (2013). / **KASAKONYA**

Tip tür: *K. cowanii* (K.Inoue, K.Sugiyama, Y.Kosako, R.Sakazaki, S.Yamai 2001) C.Brady, I.Cleenwerck, S.Venter, T.Coutinho, P.De Vos 2013.

Kosakonia oryzae* C.Brady, I.Cleenwerck, S.Venter, T.Coutinho, P.De Vos, Syst. Appl. Microbiol. 36: 316 (2013). / **Çeltik kasakonya, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Enterobacter oryzae* G.Peng, W.Zhang, H.Luo, H.Xie, W.Lai, Z.Tan, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 59: 1654 (2009).

Kayıt: 2024: Törün vd., (İç ortam havası-Aydın).

Kosakonia sacchari* C.T.Gu, C.Y.Li, L.J.Yang, G.C.Huo, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 64: 2655 (2014). / **Kamış kasakonya, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Enterobacter sacchari* B.Zhu, Q.Zhou, L.Lin, C.Hu, P.Shen, L.Yang, Q.An, G.Xie, Y.Li, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 63: 2581 (2013).

Kayıt: 2023: Macit (Gıda-beyaz peynir; Türkiye).

Fam.: ERWINIACEAE M.Adeolu, S.Alnajar, S.Naushad, R.S.Gupta, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 66: 5593 (2016).
/ **BİTKİKİRANGİLLER**

PANTOEA F.Gavini, J.Mergaert, A.Beji, C.Mielcarek, D.Izard, K.Kerstens, J.De Ley, Int. J. Syst. Bact., 39: 343 (1989). / **PANTOYA**

Tip tür: *P. agglomerans* (Beijerinck) F.Gavini, J.Mergaert, A.Beji, C.Mielcarek, D.Izard, K.Kerstens, J.De Ley., 1989.

Sin.: *Kalamiella* N.K.Singh, J.M.Wood, S.S.Mhatre, K.Venkateswaran, Appl. Microbiol. Biotechnol. 103: 6851 (2019).

Pantoea ananatis* J.Mergaert, L.Verdonck, K.Kerstens, Int. J. Syst. Bact. 43: 1670 (1993). / **Ananas pantoyası, yeni Türkçe bilimsel ad.

Sin.: *Erwinia ananatis* F.B.Serrano, Philippine J.Sci. 36: 271 (1928).

E. ananas F.B.Serrano, Philippine J.Sci. 36: 271 (1928).

Xanthomonas uredovorus D.S.Pon, C.E.Townsend, G.E.Wessman, C.G.Schmitt, C.H.Kingsolver, Phytopathol. 44: 707-710 (1954).

E. uredovora (Pon et al. 1954) D.W.Dye, New Zealand J. Sci. 6: 146-149 (1963).

Pantoea ananas (Serrano 1928) J.Mergaert, L.Verdonck, K.Kerstens, Int. J. Syst. Bact. 43: 170 (1993).

Kayıt: 2024: Törün vd., (İç ortam havası-Aydın).

Pantoea eucrina* C.L.Brady, I.Cleenwerck, S.N.Venter, K.Engelbeen, P.De Vos, T.A.Coutinho, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 2437 (2010). / **Ayrık pantoya, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2022: Uysal vd., (Çevre-hava; Hatay).

Pantoea rodasii* C.L.Brady, I.Cleenwerck, L.van der Westhuizen, S.N.Venter, T.A.Coutinho, P.De, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 62: 1461 (2012). / **Orman pantoyası, yeni Türkçe bilimsel ad.

Kayıt: 2021: Usta (Hayvan-Bal arısı-*Apis mellifera*; Gümüşhane).

Fam.: HAFNIACEAE M.Adeolu, S.Alnajar, S.Naushad, S.R.Gupta, Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 66: 5594 (2016).
/ **ÇAPANAKGİLLER.**

HAFNIA V.Moller, Acta Pathol. Bact. Scand., 35: 272 (1954). / **ÇAPANAK**

Tip tür: H. alvei V.Moller 1954.

***Hafnia paralvei** G.Huys, M.Cnockaert, S.L.Abbott, J.M.Janda, P.Vandamme, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 60: 1728 (2010). / **Eş çapanak, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Macit (Gıda-beyaz peynir; Türkiye).

Fam.: MORAXELLACEAE R.Rossau, A.Van Landschoot, M.Gillis, J.De Ley, Int. J. Syst. Bact. 41: 317 (1991). / **KOKOBASİLGİLLER**

ACINETOBACTER J.Brisou, A.R.Prévot, Ann. l'Inst. Pasteur, 86: 727 (1954). / **DURANÇOMAK**

Tip tür: A. calcoaceticus (M.W.Beijerinck 1911) P.Baumann, M.Doudoroff, R.Y.Stanier 1968.

***Acinetobacter courvalinii** A.Nemec, L.Radolfova-Krizova, M.Maixnerova, E.Vrestiakova, P.Jezek, O.Sedo, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 1682 (2016). / **Sal durançomak, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Kara vd., (Bitki-*Allium* sp.-Soğan: Hatay).

***Acinetobacter lactucae** A.P.Rooney, C.A.Dunlap, L.B.Flor-Weiler, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 3570 (2016). / **Marul durançomak, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: Acinetobacter dijkshoorniae Cosgaya et al. 2016.

Kayıt: 2023: Kara vd., (Bitki-*Allium* sp.-Soğan: Hatay).

Fam.: PSEUDOMONADACEAE C.E.A.Winslow, J.Broadhurst, R.E.Buchanan, C.Krumwiede, L.A.Rogers, G.H.Smith, J. Bact. 2: 555 (1917). / **YALANBASİLGİLLER**

***HALOPSEUDOMONAS** B.Rudra, R.S.Gupta, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5011 (2021). / **TUZYALANCİBASİL, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: H. pertucinogena (Kawai and Yabuuchi 1975) Rudra and Gupta 2021.

Sin.: Neopseudomonas Z.Saati-Santamaria, E.Peral-Aranega, E.Velazquez, R.Rivas, P.Garcia-Fraile, Biology (Basel). 10: 782 (2021).

***Halopseudomonas pertucinogena** B.Rudra, R.S.Gupta, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 71: 5011 (2021). / **Tuzyalancibasıl, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Sin.: Neopseudomonas pertucinogena Y.Kawai, E.Yabuuchi, Int. J. Syst. Bact. 25: 322 (1975).

Pseudomonas pertucinogena (Kawai and Yabuuchi 1975) Z.Saati-Santamaria, E.Peral-Aranega, E.Velazquez, R.Rivas, P.Garcia-Fraile, Biology (Basel). 10: 782 (2021).

Kayıt: 2020: Yılmaz vd., (Bitki-Adıyaman, Iğdır, Şanlıurfa).

PSEUDOMONAS W.Migula, Arbeiten Bakt. Inst. Techn. Hochschule zu Karlsruhe, 1: 237 (1894). / **YALANBASİL**

Tip tür: P. aeruginosa (J.Schröter 1872) W.Migula 1900.

Sin.: Serpens R.B.Hespell, Int. J. Syst. Bact. 27:380 (1977).

Flavimonas B.Holmes, A.G.Steigerwalt, R.E.Weaver, D.J.Brenner, Int. J. Syst. Bact. 37: 247 (1987).

Stutzerimonas J.Lalucat, M.Gomila, M.Mulet, A.Zaruma, E.Garcia-Valdes E, Nov. Syst. Appl. Microbiol. 45: 126289 (2022).

Pseudomonas flavescens D.C.Hildebrand, N.J.Palleroni, M.Hendson, J.Toth, J.L.Johnson, Int. J. Syst. Bact. 44: 413 (1994). / **Alaca yalanbasıl.**

[**Açıklama:** Asan vd. (2023)'nin eserinde, bu tür için şüpheli kayıt denildiği ve bu türün literatürde Türkiye'den ikinci kaydına rastlandığından, bu türün kaydı bu makalede yeniden verilmiştir. Bu türün Türkiye'den ikinci kaydı verildiğinden, şüpheli kayıt ibaresini kullanmaya gerek kalmamıştır. Ancak bu tür, Asan vd. (2023)'nin eserinde şüpheli kayıt da olsa yer aldığından, bu makalede verilen yeni kayıt türlerin sayısına eklenmemiştir ve yeni kayıtlar için kullanılan yıldız işareti (*) kullanılmamıştır].

Kayıt: 2023: Kara vd., (Bitki-*Allium* sp.-Soğan: Hatay).

***Pseudomonas graminis** U.Behrendt, A.Ulrich, P.Schumann, W.Erler, J.Burghardt, W.Seyfarth, Int. J. Syst. Bact. 49: 306 (1999). / **Dane yalanbasıl, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Kayıt: 2023: Kara vd., (Bitki-*Allium* sp.-Soğan: Hatay).

Fam.: SPHINGOMONADACEAE Y.Kosako, E.Yabuuchi, T.Naka, N.Fujiwara, K.Kobayashi, Microbiol. Immunol., 44: 573 (2000). / **YOKSUNÇOMAKGİLLER**

***SPHINGOPYXIS** M.Takeuchi, K.Hamana, A.Hiraishi, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51: 1415 (2001). / **YAĞKUTU, yeni Türkçe bilimsel ad.**

Tip tür: S. macrogoltabida (Takeuchi et al. 1993) Takeuchi et al. 2001.

****Sphingopyxis fribergensis*** M.Oelschlagel, C.Ruckert, J.Kalinowski, G.Schmidt, M.Schlomann, D.Tischler, Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 65: 3013 (2015). / **Yağkutu, yeni Türkçe bilimsel ad.**
Kayıt: 2022: Sarıgül ve Koç Çelik (Çevre-Mağara, Burdur).

TARTIŞMA

Gerek Dünya’da ve gerekse Türkiye’den verilen bakteri kontrol listeleri (=checklist) son derece azdır. Bu çalışmada sadece Bacteria alemine ait Türkiye için toplam 236 takson kaydı verilmiş olup, bunlardan 166 tanesi Türkiye için yeni kayıttır. 2021 yılında basılan “Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi” adlı eserde yer alanlar dışında şu ana kadar Arke alemine ait herhangi bir yeni takson kaydı tespit edilememiştir. Bu çalışmada; kaydı verilen bakteri taksonlarına ait veriler, toplam 22 adet literatürden elde edilmiştir. Bu literatürlerin 7 adedi 2024, 5 adedi 2023 yıllarında yayınlanmış olup, diğerleri ise 2022-2017 arası yıllara aittir. Çalışmada verilen yeni kayıt tür ve alttürlerin 41 tanesi 2024 yılı yayınlarında, 83 tanesi ise 2023 yılı yayınlarında verilmiştir. Tek yeni filum kaydı olan Actinopolymorphaceae de 2024 yılında verilmiştir. İlave makalelerde çoğunlukla daha önceki çalışmalardan sonraki yıllara ait kayıtlar yer alsa da, daha önceden yapılmış olan literatür taramalarında gözden kaçırılmış ya da ulaşılamamış önceki yıllara ait yayınlarda yer alan kayıtlar da mutlaka verilmektedir. Yeni kayıt verilen bakterilerin Amasya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, İzmir, Kütahya, Manisa, Niğde, Samsun, Şanlıurfa ve Van illerinden izole edildiği tespit edilmiştir. Yeni kayıtlar hava, hayvan (köpek, bal arısı), toprak, bitki, mantar, mağara, gıda, nehir sedimenti, kaplıca gibi kaynaklardan izole edilmişlerdir.

TEŞEKKÜR

NGBB isim kütüklerinden yaptıkları taramalar ile yeni kayıt bakteri taksonlarına verilen Türkçe bilimsel isimlerin başka organizmalar için kullanılıp kullanılmadığının kontrolünün sağlanmasındaki desteklerinden dolayı, liste kitaplarının Külliyyat Editörü Prof. Dr. Adil Güner başta olmak üzere, Sn. Ramazan Yalçinkaya, Sn. Burçin Çingay ve katkı yapan NGBB’deki tüm uzmanlara teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Asan, A. (2024). Bacterial diversity of the corpses. *Eur. J. Biol.* 83 (1): 106-116. <<https://doi.org/10.26650/EurJBiol.2024.1441286>>.
- Asan, A., Aydoğdu, H., Karaltı, İ. ve Kocagöz, Z.T. (edlr.) (2021). *Türkiye Arke ve Bakterileri Listesi (Checklist of the Archaea and Bacteria of Turkey)*, s.s. 951. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı Yayını, İstanbul.
- Asan, A., Giray, G. ve Aydoğdu, H. (2022). Türkiye arke ve bakterileri listesine ilaveler-1. *Bağbahçe Bilim Derg.* 9 (3): 90-98. <<https://doi.org/10.35163/bagbahce.1112069>>.
- Asan, A., Karabıyık, H. ve Giray, G. (2023). Türkiye arke ve bakterileri listesine ilaveler: ikinci güncelleme (New additions to the list of archaea and bacteria of Türkiye: Second Update). *Bağbahçe Bilim Dergisi.* 10 (3): 380-388. <<https://doi.org/10.35163/bagbahce.1298450>>.
- Ay, H. (2020). Phylogeny of plant growth-promoting Actinobacteria isolated from legume nodules in Turkey. *Yüzüncü Yıl Univ. J. Agr. Sci.* 30 (3): 611-619. <<https://doi.org/10.29133/yyutbd.705227>>.
- BacDive Explore Bacterial Diversity: <<https://bacdive.dsmz.de/>>, “er. tar.:10.10.2024”.
- Bakırdağ, C. (2024). *Atopik Dermatitli Köpeklerde Bağırsak Mikrobiyotasi Analizleri İle Beyin-Bağırsak-Deri Eksenli Odaklı Klinik Perspektiften Yaklaşım*. Doktora tezi. XIII + 94 Sayfa. Aydın Adnan Menderes Üniv. Sağ. Bil. Enst. Vet. İç Hast. Anabilim Dalı. Doktora Programı. DR-2024-0043, Aydın.
- Bartlett, A., Padfield, D., Lear, L., Bendall, R. ve Vos, M. (2022). A comprehensive list of bacterial pathogens infecting humans. *Microbiology.* 168 (12): 001269. <<https://doi.org/10.1099/mic.0.001269>>.
- Bayraktar, B. ve Işık, K. (2024). Biodiversity of actinobacteria from Kula Geopark in Türkiye. *Black Sea J. Eng. Sci.* 7 (3): 495-508. <<https://doi.org/10.34248/bsengineering.1459935>>.
- Bektas, I., Yazdıc, F.C. ve Kusek, M. (2024). Molecular characterization of apple endophytic bacteria and biological effect on *Alternaria* rot on apple. *J. Phytopathol.* 172: e13323. <<https://doi.org/10.1111/jph.13323>>.
- Breed, R.S., Murray, E.G.D. ve Smith, N.R. (Ayrıca katkı yapan 54 araştırmacı). (1957). *Bergey’s Manual of Determinative Bacteriology*. 7. Basım, s.s. 1094. The Williams Wilkins Company. Baltimore, USA.
- Çiğdem, U., Kumaş, A. ve Özdemir Koçak, F. (2021). Sakarya nehir sedimentinden izole edilen aktinobakterilerin antimikrobiyal ve bitki gelişim teşvik edici özelliklerinin belirlenmesi. *Karadeniz Fen Bil. Derg.* 11 (1): 239-256. <<https://doi.org/10.31466/kfbd.889423>>.
- Erdönmez, O., Gedikli, S., Nural Yaman, B., Aytar Çelik, P. ve Çabuk, A. (2020). Thermophilic prokaryotic diversity of Eynal Geothermal Spring and protease production potentials of isolates. *Eskişehir Tech. Univ. J. Sci. Tech. A - Appl. Sci. Eng.* 21 (3): 436-445. <<https://doi.org/10.18038/estubtda.635789>>.
- Euzéby, J.P. (1997). List of bacterial names with standing in nomenclature: a folder available on the internet. *Int. J. Syst. Bact.* 47: 590-592. <<https://doi.org/10.1099/00207713-47-2-590>>, “er. tar.: 14.6.2024”.
- Garrrity, G.M. (baş ed.), Brenner, D.J., Krieg, N.R. ve Staley, J.T. (edlr.). (2005). *Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology 2*, ikinci basım, s.s.1106. The Proteobacteria. Part B: The Gammaproteobacteria. Springer, ABD.

- GBIF: Global Biodiversity Information Facility. Free and open access to biodiversity data: <<https://www.gbif.org/>>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- Goodfellow, M., Kämpfer, P., Busse, H.J., Trujillo, M.E., Suzuki, K.I., Ludwig, W. ve Whitman, W.B. (edlr.). (2012). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* V, ikinci basım, s.s. 2083. The Actinobacteria, Part A. Springer, ABD.
- Güner, A., Akyıldırım, B., Alkayış, M.F., Çingay, B., Kanoğlu, S.S., Özkan, A.M., Öztekin, M. ve Tuğ, G.N. (2012). *Türkçe bitki adları*. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T., (edlr.), (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, s.s. 1290. Nezahat Gökyiğit Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Gunyar, O.A., Birol, D., Aldi, B., Uztan, A.H. (2023). Investigation of the presence of endofungal bacteria in *Zygomycetes* isolated from soil samples. *Sydowia*. 75: 119-127. <<https://doi.org/10.12905/0380.sydowia75-2022-0119>>.
- Journal title abbreviations web of science. <https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/A_abrvjt.html>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- Journal title abbreviations: <http://chemiris.chem.binghamton.edu/FANG/research/subpages/Jou/abb_Z_abrvjt.html>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- Kara, M., Soylu, S., Gümüş, Y., Soylu, E.M., Uysal, A. ve Kurt, Ş. (2023). Determination of in vitro biocontrol potentials of antagonist bacterial isolates against onion basal and root rot disease agent *Fusarium proliferatum*. *Uluslararası Tarım Araştırmalarında Yenilikçi Yaklaşımlar Derg. Int. J. Innovative Approaches in Agr. Res.* 7 (4): 487-497. <<https://doi.org/10.29329/ijiaar.2023.630.10>>.
- Köse, S., Yılmaz, P., Birbir, M. ve Birbir, Y. (2024). Examination of haloversatile bacteria on salted goatskin and inactivation of haloversatile bacteria via direct electric current. *J. Amer. Leather Chemists Assoc.* 119: 185-197. <<https://doi.org/10.34314/pbjoc68>>.
- List of common academic journal title abbreviations: <<https://xpertsscientific.com/journal-abbreviations/>>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- LPSN-list of prokaryotic names with standing in nomenclature. <<https://bacterio.net/>>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- Macit, E. (2023). Some pathogenic bacteria isolated and identified from traditionally produced Turkish white cheese. *Black Sea J. Agr.* 6 (2): 190-196. <<https://doi.org/10.47115/bsagriculture.1225668>>.
- Menemen, Y., Aytac, Z. ve Kandemir, A. (2021). Türkçe Bilimsel Bitki, Mantar, Suyosunu ve Bakteri Adları Yönergesi. *Bağbahçe Bilim Derg.* 8 (3): 188-195.
- Özbek, E. ve Atmaca, S. (2024). Anaerob bakteriler; izolasyon, identifikasyon, yeni türlerin oluşturduğu hastalıklar. *Türk Mikrobiyol. Cem. Derg.* 54 (1): 1-14. 4(1):1-14. <<https://doi.org/10.54453/TMCD.2024.00922>>.
- Özdemir Koçak, F. (2022). *Micromonospora* ve *Nonomuraea* izolatlarının moleküler tanımlamaları ve antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesi. *Iğdır Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.* 12 (4): 2004-2013. <<https://doi.org/10.21597/jist.1146165>>.
- Özdemir K., F., Gençbay, T., Topkara, A.R., Çil, E. ve Işık, K. (2017). API-ZYM and numerical analysis of 16S rRNA gene identified *Micromonospora* isolates from the Black Sea region. *Biol. Div. Conservation.* 10 (2): 81-92. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/biodicon/issue/55724/761987>>.
- Paul, J. (2020). *A Checklist of Bacteria Associated with Infection in Humans*, 6. baskı, s. 1307-1337. Şu eserde: Firth, J., Conlon, C. ve Cox, T. (edlr.). Oxford Textbook of Medicine Article 8.6.47 Oxford University Press, Oxford. <<https://doi.org/10.1093/med/9780198746690.003.0151>>.
- Saricaoglu, S., Saygin, H., Topkara, A.R., Gencbay, T., Guven, K., Cetin, D., Sahin, N. ve Isik, K. (2020). *Nonomuraea basaltis* sp. nov., a siderophore-producing Actinobacteria isolated from surface soil of basaltic parent material. *Arch. Microbiol.* 202 (6):1535-1543. <<https://doi.org/10.1007/s00203-020-01866-3>>.
- Sarıgül, N., Koç Çelik, F.S. (2022). Investigation of antibiotic resistance of bacteria isolated from Insuyu Cave, Burdur-Turkey. *Mehmet Akif Ersoy Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.* 13 (1): 40-48. <<https://doi.org/10.29048/makufebed.1056387>>.
- Siber, B.C., Seyyar, O. ve Seyyar, F. (2024). *Galeodes araneoides* (Pallas, 1772) (Arachnida: Solifugae) türünün kelistelerindeki patojenik bakteriler üzerine bir çalışma. *Nevşehir Bil. Teknol. Derg.* 13 (1): 16-23. <<https://doi.org/10.17100/nevbiltek.1477907>>.
- Sternberg, G.B. (1901). A Text-Book of Bacteriology, revise edilmiş ikinci basım. William Wood and Comp. New York-USA. <<https://www.biodiversitylibrary.org/page/38142918#page/2/mode/1up>>, “er. tar.: 14.6.2024”.
- Taşkaya, A., Ceyhan Güvensen, N., Güler, C., Şancı, E. ve Karabay, Ü. (2023). Exopolysaccharide from *Rhodococcus pyridinivorans* ZZ47 Strain: Evaluation of biological activity and toxicity. *J. Agr. Production.* 4 (1): 63-71. <<https://doi.org/10.56430/japro.1307611>>.
- Taxonomy: This complete taxonomic hierarchy of Bacteria and Archaea was manually constructed by the EzBioCloud team using numerous maximum likelihood phylogenetic trees based on 16S sequences: <<https://www.ezbiocloud.net/taxonomy>>, “er. tar.: 10.10.2024”.
- Topkara, A.R. ve Isik, K. (2023). Biodiversity of Actinobacteria isolated from Marmara and Avşa Islands in Türkiye. *Black Sea J. Eng. Sci.* 6 (4): 502-521. <<https://doi.org/10.34248/bsengineering.1355194>>.

- Törüñ, B., Özgür, A., Bıyık, H.H. ve Poyrazoğlu, E. (2024). A comparative study on microbial air quality of radiology and patient waiting rooms of a full-equipped hospital in Aydın Province. *Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.* 29 (1): 12-24. <<https://doi.org/10.53433/yyufbed.1329620>>.
- Tüfekci, E.F., Uzun, Ü., Sağlam Ertunga, N., Biber, A., Hıdıroğlu, İ.A., Tekkılıç, İ., Altay, B. ve Kılıç, A.O. (2023). Investigation of antimicrobial activities and 16S rRNA sequences of Actinomycetes isolated from Karst Caves in the Eastern Black Sea Region of Türkiye. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Tarım Doğa Derg.* 26 (6): 1277-1290. <<https://doi.org/10.18016/ksutarimdogavi.1226184>>.
- Usta, M. (2021). Determination of honey bee (*Apis mellifera*) bacterial flora, cry gene analysis and honey bee health, (Bal arısı (*Apis mellifera*) bakteri florasının belirlenmesi, cry geni analizi ve bal arısı sağlığı). *Uludağ Arıcılık Derg.* 21(2):157-167. <<https://doi.org/10.31467/uluaricilik.954479>>.
- Uysal, A., Kurt, Ş., Soylu, S., Kara, M. ve Soylu, E.M. (2022). Hatay ilinde yer alan turunçgil paketleme tesislerinde meyve ve hava kökenli mikrobiyotaya içerisindeki fungal ve bakteriyel türler ile yoğunluklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniv. Tarım Bil. Derg.* 27 (2): 340-351. <<https://doi.org/10.37908/mkutbd.1095692>>.
- VetBact. Veterinary bacteriology: Information about important bacteria: <<http://www.vetbact.org/>>, “er.tar.:10.10.2024”.
- Veyisoglu, A., Tatar, D., Duyar, H.A. ve Tokatli, A. (2024). Isolation, molecular characterization and determination of biological activity of alkalitolerant *Streptomyces* members from Van Lake-Çarpanak Island soil. *Marine Sci. Technol. Bull.* 13 (3): 183-198. <https://doi.org/10.33714/masteb.1522501>
- Wiley Online Library: <<https://onlinelibrary.wiley.com/>>, “er.tar.: 10.10.2024”.
- Yılmaz, S., Dönmez, M.F. ve Çoruh, İ. (2020). Farklı lokasyonlarda yabancı bitki türlerinden izole edilen bakterilerin tanısı ve azot fikse etme, fosfor, potasyum ve kalsiyum çözme özelliklerinin belirlenmesi. *J. Agr.* 3 (2): 71-90. <<https://doi.org/10.46876/ja.825647>>.

Türkiye Vegetasyonu Bibliyografyası

Bilal ŞAHİN¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, 18100, Çankırı, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: bilalsahin@karatekin.edu.tr

Geliş/Received: 17.02.2024 • Kabul/Accepted: 18.04.2025 • Yayın/Published Online: 30.04.2025

Öz: Bu çalışmada Türkiye’de vegetasyon araştırmalarında kullanılan Br.-Bl. yöntemiyle yapılan çalışmaların bibliyografik listesi çıkarılmıştır. Bu maksatla tam metin olarak basılan makale, kitap, bülten ve bilimsel toplantı bildirileri incelenmiştir. Listeye konan her eser yazar tarafından görülmüştür. Türkiye’de tüm çalışmaların bulunup incelenmesi, zamana yayılan detaylı ve dikkatli bir emeği gerektirmiştir. Yurtdışında yazılmış olmakla birlikte, Türkiye hakkında da bilgi veren çalışmaların eklenmesiyle liste daha hacimli ve doğru şekile girmiştir. Sonuçlara göre Türkiye vegetasyonu hakkında bilgi veren 417 çalışma tespit edilmiştir. Bu çalışmaların 316 tanesinde bitki birliği tanımlanırken, diğer çalışmalar hiyerarşik sınıflandırma, derleme veya revizyon şeklindedir. Bu alanda daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bibliyografya, Br.-Bl. yöntemi, Türkiye, vegetasyon

Vegetation Bibliography of Türkiye

Abstract: In this study, a bibliographic list of studies conducted using the Br.-Bl. method used in vegetation research in Turkey was prepared. For this purpose, articles, books, bulletins and scientific meeting proceedings published in full text were examined. Each work included in the list was viewed by the author. Finding and examining all studies conducted both in Turkey and abroad required detailed and careful effort spread over time. The list became more voluminous and accurate with the addition of studies written abroad but also providing information about Turkey. According to the results, 417 studies providing information about Türkiye’s vegetation were identified. While plant associations are defined in 316 of these studies, the other studies are in the form of hierarchical classification, review or revision. More work is needed in this area.

Keywords: Bibliography, Br.-Bl. approach, Türkiye, vegetation

GİRİŞ

Bir coğrafyanın bitki örtüsünü oluşturan vegetasyonu araştırmanın birçok yöntemi vardır. Bu yöntemler ihtiyaca ve maksada göre belirlenir veya değişebilir. Biyoçeşitliliğin tespitinde de oldukça fonksiyonel olan Br.-Bl. yöntemi, Türkiye’de oldukça yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem biyoçeşitliliğin alfa ve beta düzeyde tespit edilmesinde oldukça yararlı olduğu gibi, güncel bitki örtüsünü ortaya koyarken süksesyonel süreçlerin dikkate alınmasıyla potansiyel vegetasyonun da ortaya konmasında faydalı bir araçtır. Her türlü habitat tipinin incelenmesini sağladığı için hem arazide uygulanması kolay, hem de sonuçları itibarıyla hiyerarşik bir sınıflandırmaya imkân verdiği için yorumlamada çok faydalıdır. Bu yöntemle her türlü habitat tipi canlı ve cansız çevre unsurlarını bütüncül olarak bir araya getirerek hiyerarşik bir sınıflandırma imkânı sağlanır. Bu manada, iyi bir gözlemle elde edilmiş verilerle, sahaya gitmeden bir coğrafik yapının bitki örtüsünün yapısını anlayabilir ve anlatabilirsiniz. Bunlar ve benzeri birçok faydası bakımından Br.-Bl. yöntemi özellikle geliştirildiği Avrupa coğrafyasında çok yaygın kullanıldığı gibi, ülkemizde de çok sayıda araştırmanın yöntemi olarak kullanılmıştır.

Ülkemizde bu yöntemi tanıtan ve ilk uygulayan araştırmacı Prof. Dr. Hikmet Birand’dır. Biranda esasında kurakçıl bitkilerin su ekolojisi üzerinde çalışmakla birlikte, Br.-Bl. ile olan temaslarıyla, ülkemizin biyoçeşitliliğinde habitat çeşitliliğinin de sınıflandırılarak ortaya koyulması maksadıyla, bu konuda ilk çalışmaları yapmıştır. Türkiye’de ilk olarak kamu kurumu tarafından yayınlanmış bir bülten olarak basılan Tuz Gölü çalışması, Br.-Bl. yöntemiyle ülkemizde yapılmış ilk çalışma olduğu gibi, aynı zamanda Türkçe diliyle basılmış ilk eserdir. Esasında literatüre göre, bu çalışma 1960 yılında Almanya’da bir bilimsel dergide de Almanca dilinde basılmıştır. Bu bakımdan 1960 yılı Türkiye’de Br.-Bl. yöntemiyle yapılan vegetasyon araştırmalarının başlangıç yılı olarak kabul edilebilir.

1960-1970 yılları arasında 6 makale ve Tuz Gölü bülteniyle birlikte sadece 7 adet çalışma yayınlanmıştır. Birand bu alanda sadece 2 çalışma yayınlamakla birlikte, bu alanda yurtdışında eğitim gören Prof. Dr. A. Rıza Çetik ve Prof. Dr. Yıldırım Akman'ın çalışmalarıyla birlikte araştırmalar artmaya başlamıştır. 1970 yılından itibaren, her yıl mutlaka en az bir çalışma yayınlanarak, bu çalışmalarda hem hızlı bir artış olmuş, hem de ülke geneline yayılmaya başlamıştır.

Türkiye'nin araştırma imkânlarına göre çalışmalar artmakla birlikte, emek ve zaman kaybı olmaması açısından aynı sahanın farklı kişilerce incelenmesinin önüne geçmek için düzenli bir belgelendirme yapmak gereklidir. Ayrıca bu yöntemde kullanılan adlandırma kurallarının da getirdiği bir durum olarak, isim çakışmasını önlemek için yayınlanmış sintaksonomik isimlerin de bilinmesi gerekir. Bunun için bibliyografya ve kontrol listesi çalışmalarıyla, araştırmacıların sıkıntı yaşadıkları adlandırma zorluklarının önüne geçilebilir. Bu bakımdan, ülkemizde vejetasyon çalışmalarının listelendiği bibliyografik eser olarak Şahin (2014)'e göre 3 eser vardır. Bunlar; Ali Çırpıcı (1987), Turhan Uslu (1989) ve Hüsnü Demiriz (1993)'in yaptığı derleme çalışmalarıdır (Şahin, 2014). Ancak o dönem için vejetasyon araştırmaları az sayıda olmasına rağmen, bugün bu sayı epey artmıştır. Bu nedenle yeni güncellenmiş bir listeye ihtiyaç duyulmuştur. Ayrıca o günün şartlarında ulaşılamamış ama bugün bilinen ve bulunan eserlerin de listelere dâhil edilmesi gereklidir. Yine Uslu (1989)'nun yaptığı listede bir çalışmanın tez, proje ve makale gibi 3 defa tekrar ediyor olması nedeniyle gerçekte 80 kadar olan çalışma sayısı iki yüzün üzerinde görünmektedir. 2014 yılında tarafımızdan Resimli Türkiye Florası isimli eser için hazırlanan "Vejetasyon Kaynakları" bölümü (Şahin, 2014), Br.-Bl. yöntemi de dahil olmak üzere farklı yöntemlerle yapılan vejetasyon araştırmaları, coğrafya, ormancılık, jeoloji, vejetasyon tarihi gibi Türkiye bitki örtüsü hakkında bilgi veren her türlü bilgi kaynağını içerdiği için, genel bir liste olarak hazırlanmıştır. Ancak ülkemizde, Br.-Bl. yöntemiyle yapılmış ve habitatları temelde 'Bitki Birliği' olmak üzere hiyerarşik bir sınıflandırma içerisinde tanımlayan çalışmaları listeleyen bir çalışmanın varlığına ihtiyaç vardı. Daha önceki çalışmaların sonrasında hem güncel olarak tüm çalışmaların derlendiği hem de sadece bu yöntemi kullanan çalışmaların dâhil edilmesiyle saflaştırılmış bir liste ihtiyacı mevcuttu. Bu liste bu ihtiyacı karşılamaya matuf olarak hazırlanmıştır.

Her ne kadar günümüzün teknik ve ulaştırma imkânları artmış olmakla birlikte, özellikle eski çalışmalara ulaşım bir araya getirmek hayli zor ve zaman alan bir süreçte yapılabilmektedir. Bu bakımdan bu liste uzun bir zaman ve emeğe dayanan bir çabanın ürünü olarak ortaya konabilmektedir. Yine bu eser, eş zamanlı hazırlanmakta olan ve Türkiye'de tanımlanmış ve yayınlanmış olan Bitki Birliklerinin listesini içeren bütünlük bir çalışmanın parçasıdır. Bu bitki birlikleri adlarını içeren sintaksonomik listelerin de yayınlanmasıyla, Türkiye'de Br.-Bl. yöntemiyle yapılan çalışmalarda ortaya konan çalışmalar bir bütün olarak bir araya getirilmiş olacaktır.

Bu çalışmada, Türkiye'de yerli ve yabancı tüm bilim insanlarınca Türkiye Vejetasyonu hakkında Br.-Bl. yöntemi esasıyla hiyerarşik sınıflandırma yaparak bilgi veren tüm bilimsel eserler bir araya getirilerek, toplu bir liste oluşturulmuştur.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma Türkiye'de Br.-Bl. yöntemi kullanılarak yapılmış vejetasyon araştırmalarını ve araştırmayı bu yöntemi kullanarak sunan, geçerli olarak yayınlanmış bilimsel çalışmaları bir araya getirmektedir. Çalışmanın materyali Br.-Bl. yöntemi kullanılarak yayınlanmış bilimsel makale, kitap, bülten ve tam metni basılmış kongre/toplantı bildirilerinden oluşmaktadır. Özet metni basılan kongre/toplantı bildirileri, proje raporları, lisansüstü tezler geçerli bir şekilde yayınlanmış kabul edilmedikleri için, kapsam dışında tutulmuştur. Eserlerin burada sunumu sırasıyla bitki birliği tablosu içeren araştırma makaleleri, derleme makaleler, bültenler, kitaplar ve kitap bölümleri, bitki birliği tablosu içeren kongre bildirileri ve derleme kongre bildirileri şeklindedir. Türkiye'de vejetasyon araştırmalarının gelişiminin izlenebilmesi amacıyla tarihsel sıraya göre verilmiştir.

Tam metin olarak basılmış olan eserler içerisinde, metin içinde bitki birliği tablosu olan tüm çalışmalar orijinal araştırma olarak dâhil edilmiştir. Bitki birliği tablosu içermemekle birlikte, Uluslararası Vejetasyon Adlandırma Kodu'na uygun bir şekilde Bitki Birliği, Alyans, Ordo ve Sınıf isimlerini hiyerarşik bir şekilde kullanarak habitat tanımlaması yapan, mevcut sintaksonomik isimlerin yeniden düzenlemesini yapan, bir bölge vejetasyonunu bu yöntemle sınıflandırarak veren; yani özünde Br.-Bl. yöntemi esas alınarak yapılmış tüm vejetasyon çalışmaları (derleme, hiyerarşi, revizyon vb.) Derleme Makale olarak listeye dahil edilmiştir. Ancak sintaksonomik adlandırma kullanmadan sunulan vejetasyon çalışmaları, (yaygın olarak ormancılık ve bitki coğrafyası çalışmaları) genel vejetasyon, vejetasyon serisi, bitki topluluğu, bitki komunitesi, habitat tipi, vejetasyon tarihi gibi çalışmalar, Türkiye bitki örtüsü hakkında çok kıymetli bilgiler vermekle birlikte, bu çalışmanın amaçlanan kapsamına uymadıkları için dâhil edilmemişlerdir. Bazı çalışmalar, esasında Türkiye'de yapılmamış olmasına rağmen, kapsamı içinde Türkiye Vejetasyonu sintaksonomisi hakkında bilgi verenleri de listeye dâhil edilmiştir. Bu şekildeki 24 eser, yazar adından önce * işareti konularak belirtilmiştir. Yine bazı dergiler zaman içerisinde isimlerinde değişikliğe gitmiştir. Ancak bu listede her yayın derginin yayınlandığı dönemdeki adıyla birlikte verilmiş ve ilk geçtiği yerde parantez içinde şimdiki adları belirtilmiştir.

Çalışmaya konan her bir eser, yazar tarafından mutlaka görülmeye ve içeriği teyid edilmeye çalışılmıştır. Hatta literatürde bulunmasından ötürü listede tutulan ve ancak içeriği görüldükten sonra kapsama uymadığını görüp çıkarılan eserler de olmuştur. Bu listenin oluşturulmasının uzun bir zaman almasının sebebi, tüm eserlere ulaşım içerik onayından sonra hazır hale getirilmesidir. Tüm bu uzun araştırmalara rağmen, halen listeye dâhil edilemeyen

çalışmalar da olabilir. Böyle bir durumun gerçekleşmesi halinde, bu çalışmalardan bir sonraki güncellemede yer verilecektir. Yine bu süreçte, bazı çalışmaların adları bilinmekle birlikte, yılı, basım yeri gibi bazı bilgilerindeki eksiklerin varlığından ötürü, tam künye bilgilerine ulaşılmaya ve bu eksiklik tamamlanmaya çalışılmıştır. Bu durum, listenin hazırlanma sürecinde karşılaşılan zorluklardan biri olmuştur.

Türkiye vejetasyonu üzerine gerçekleştirilen araştırmalar Ek 1’de verilmiştir.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada 1960-2024 yılları arasında, Br.-Bl. yöntemiyle yapılan çalışmaların sayısı 417 adettir. Bu eserlerden 263 tanesi Bitki Birliği tanımlanan orijinal makale, 54 tanesi hiyerarşik sınıflandırma, revizyon vb. içerikteki derleme makale olmak üzere 315 tanesi bilimsel dergilerde basılmış makalelerdir. 25 tanesi müstakil kitap veya kitap bölümünden oluşurken, 10 tanesi kurumlarca basılmış teknik bültenlerde yer almıştır. Artık günümüzde yapılmamakla birlikte, tam metin basılan kongre bildirileri içerisinde 44 tanesi bitki birliği tablosu içeren orijinal bildiri, 21 tanesi hiyerarşik sınıflandırma, derleme veya revizyon içeren diğer derleme bildiriden oluşmaktadır. Bu eserler büyük çoğunluğu yerli araştırmacılar tarafından ortaya konmakla birlikte, yabancı araştırmacılarla ortak çalışma veya sadece yabancı araştırmacıların yayınladığı eserler şeklinde de yayınlananlar bulunmaktadır. Çalışmanın esas amacı Türkiye vejetasyonu hakkında yapılan çalışmaların ortaya konması olduğundan, Türkiye’de yapılmış ve basılmış çalışmaları bir araya getirmek önceliğimiz olmuştur. Bunun yanında, Avrupa ve Asya’da farklı bölge ve/veya habitatları araştıran yabancı araştırmacıların konu bütünlüğü içerisinde Türkiye Vejetasyonu sintaksonomisinden bahseden ve/veya katkı yapan eserler de çalışmaya dahil edilmiştir. Yaptığımız araştırmada ulaşabildiğimiz kadarıyla bu kabil 24 eser tespit edilmiş ve * işaretiyle belirtilmiştir. Bu eserlerden 2 tanesi birlik tablosu içeren makale iken, 18 tanesi derleme makale, 4 tanesi de diğer eserlerdendir. Özellikle Avrupa kıtasında yapılan revizyon veya hiyerarşik sınıflandırma çalışmalarına ülkemizin dahil edilmesiyle, yurtdışından da Türkiye’nin vejetasyonuna katkı veren eserler ortaya konulmaktadır. Bu tip çalışmaların Türkiye Vejetasyonu hakkında çok önemli bilgiler sağladığı değerlendirilmiştir.

Bu bibliyografik liste çalışmasıyla, Türkiye’de yapılmış olan tüm vejetasyon çalışmaları, tam künyeleriyle birlikte bir araya getirilmiştir. Örneğin bugüne kadar makale olarak birçok çalışmada referans olarak gösterilen bir çalışmanın, aslında bir doçentlik tezi başlığı olduğu ve öyle bir makale olmadığı; makale olarak bilinen çalışmaların bülten veya kongre bildirisi olduğu gibi bulgulara ulaşılmıştır. Yine özellikle yurt dışında yabancı araştırmacılar tarafından yayınlanmış bazı eserlerin makale-bülten-bildiri olup olmadıklarını ortaya çıkarmak için detaylı araştırmalar yapmak gerekmiştir. Bu eserler, yayınladıkları zaman itibarıyla sadece basılı eser olduklarından, ancak bulundukları kütüphanelerin açıkladığı kadarıyla bilgi sahibi olunan eserler olduğundan, durumlarını ortaya koymak için detaylı araştırma yapmak gerekmiştir. Bu bakımdan bu bibliyografik liste, araştırmacılar için, çalışmaların tam bir listesi ve doğru künyeli halini bir araya getiren önemli bir başvuru kaynağı olacaktır.

Türkiye’de vejetasyon araştırmalarını başlatan Hikmet Birand, Türkiye’nin flora ve vejetasyonu hakkında yeterince araştırma olmadığını kastederek yapılması gerekenler hakkında bir öngöründe bulunmuş ve Alıç Ağacı ile Sohbetler kitabında (1968)^{dipnot1} şöyle demiştir, “Bu işe merak eden 1000 kişi 10 sene memleketin her yerini gezer, tarar, toplarsa 20 senede başarılı olabilir.” Hem Türkiye bitkilerinin bir demirbaşını çıkarmak, hem de bitki birliklerini tespit ederek demirbaş listesini çıkarmak için 1000 kişi 10 yıl boyunca memleketin her yerini gezmeli ve bu bilgileri sonraki 10 yıl boyunca yazabilirlerse, bu iş ancak başarılı olabilir demektedir. Birand’ın, daha bu işin en başında Türkiye’nin topoğrafik olarak çalışmanın ne kadar zor bir coğrafya olduğu, buna karşın floristik ve habitat çeşitliliğinin de ne kadar zengin olduğuyla ilgili öngörüsünün, elbette bugün haklılığı ortaya çıkmıştır. Mevcut imkânlarla Birand’ın önerdiği kadar inceleme ve araştırma yapılamamıştır. Floristik araştırmalar vejetasyon araştırmalarına göre daha çok yapılabilmiştir. Ne yazık ki, vejetasyon araştırmalarında henüz yeterince araştırma yapıldığını söyleyemeyiz. Son zamanlarda bu sayılar da azalmaktadır. Hatta 2024 yılında bu alanda sadece 1 çalışma yayınlanmıştır. Buna rağmen ortaya çıkan bilgi birikimi, çok büyük bir hacme ulaşmıştır. Bununla birlikte hakkında bilgi sahibi olunmayan çok geniş sahaların bulunduğunu, bu sahaların da en kısa zamanda incelenmesiyle Türkiye bitki örtüsünün bütününe ortaya konabileceğini söylemek gerekir. Bu eser, Türkiye’de yapılan tüm çalışmaları bir araya getirerek, henüz yeterince çalışılmamış coğrafya ve habitatları araştırmacıların dikkatine sunmaya çalışmıştır. Yapılan çalışmalar arttıkça, bu listeler de güncellenmeye devam edecektir.

Derleme niteliğinde gerçekleştirilen bu bibliyografya çalışmasında aşağıda künyeleri verilen araştırmalardan (Ek 1) yararlanıldığı için, makalede ilave bir kaynak listesi verilmemiştir.

Ek 1: Türkiye Vejetasyonu Üzerine Gerçekleştirilen Araştırmalar

Bitki Birliği Tablosu İçeren Araştırma Makaleleri

Birand, A.H. (1960). Erste ergebnisse der vegetations-untersuchungen in der zentralanatolischen steppe, 1. Halophytengesellschaften des Tuzgölü. *Bot. Jahrb. Syst.* 79 (3): 255-296.

Çetlik, A.R. (1963). Çubuk Barajının vejetasyonu. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi Seri B* 28 (3-4): 109-138.

^{dipnot1} Birand, H. (1968). Alıç ağacı ile Sohbetler (sayfa 143). Ogun Kardeşler Matbaası, 322 sayfa, Ankara.

- Çetık, A.R. (1964). A study on the river bank vegetation of Yeşilırmak River area. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 9: 179-224.
- Çetık, A.R. (1965). A study on the range vegetation of Lalahan Zootečni İnstitut, Polatlı and Altınova Devlet Ziraat Üretme Çiftlikleri. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 10: 35-61.
- Quezel, P. ve Pamukçuoğlu, A. (1969). Etude phytosociologique des forest d'Abies equi-trojani et de Fagus orientatis du Kaz Dag. *Extrait Des Annales de la Faculte Des Sciences de Marseille* 43: 145-151.
- Birand, A.H. (1970). Die verwüstung der Artemisia-steppe bei karapınar in zentralanatolien. *Vegetatio* (Şimdiki adı: *Plant Ecol.*) 1-4: 21-47.
- Quezel, P. ve Pamukçuoğlu, A. (1970). Vegetation des hautes montagnes D'anatolie nord-occidentale. *Isr. J. Plant Sci.* 19: 348-400.
- Akman, Y. (1972). The vegetation of Beynam Forest. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 16: 29-53.
- Akman, Y. (1973). Aperçu Preliminaire sur les conditions phyto-ecologiques de la Hatay Chaîne de l'Amanus dans la region du Hatay (3). *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 17: 137-166.
- Quezel, P. (1973). Contribution à l'étude phytosociologique du massif du Taurus. *Phytocoenologia* 1 (2): 131-222.
- Akman, Y. (1974). Etude phyto-ecologique de la region de Beypazarı-Karaşar et Nallıhan. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 18: 51-113.
- Kılınç, M. (1974). Kırıkkale, Kalecik ve Elmadağ arasındaki serpantin formasyonunun vejetasyonu üzerinde ekolojik ve sosyolojik bir araştırma. *Bitki* 1 (4): 479-521.
- Seçmen, Ö. (1974). Ceratonia siliqua L.'nın ekolojisi. III-fitososyolojik incelemeler. *Bitki* 1 (4): 533-543.
- Yurdakulol, E. (1974). Konya Ovasındaki çorak bataklıklar vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Bitki* 1 (2): 257-276.
- Çetık, A.R. ve Tatlı, A. (1975). A phytosociological and ecological study on the vegetation of Palandöken Mountain. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 19: 1-24.
- Çetık, A.R. ve Düzenli, A. (1975). Kepekli Boğazı Atatürk Ormanı ağaçlandırma alanının fitososyolojik ve fitoekolojik incelenmesi. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 21 (2): 20-44.
- Akman, Y. (1976). Etude phytosociologique du massif d'Işık. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 20: 1-30.
- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O. (1976). The phytosociological and phytoecological investigation on the Ayaş Mountains. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 20: Supplement 1, 1-43.
- Çetık, A.R. (1976). The phytosociological and ecological studies of the Cedrus woodland vegetation Of Çığlıkara and Bucak-Elmalı. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 20: 1-37.
- Düzenli, A. (1976). Hasan Dağı'nın bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 22 (2): 7-53.
- Erik, S. (1976). Step orman geçiş bölgesinde yer alan Karagöl çevresinin vejetasyon üzerinde ekolojik ve sosyolojik bir araştırma. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 22 (2): 1-24.
- Uslu, T. (1977). A plant ecological and sociological research on the dune and maquis vegetation between Mersin and Silifke. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 21: Supplement 1, 1-60.
- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O. (1978). The investigations of Köroğlu Mountain. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 22: 1-24.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1978). Gökçeada ve Bozcaada adalarının vejetasyon ve florası 1-vejetasyon ve bitki toplulukları. *Bitki* 5 (2): 195-269.
- Akman, Y., Barbero, M. ve Quezel, P. (1978). Contribution à l'étude de la végétation forestière D'Anatolie Méditerranéenne. *Phytocoenologia* 5 (1): 1-79.
- Akman, Y., Barbero, M. ve Quezel, P. (1979). Contribution à l'étude de la végétation forestière D'Anatolie Méditerranéenne. *Phytocoenologia* 5 (2): 189-276.
- Akman, Y., Barbero, M. ve Quezel, P. (1979). Contribution à l'étude de la végétation forestière D'Anatolie Méditerranéenne. *Phytocoenologia* 5 (3): 277-346.
- Çetık, A.R. ve Vural, M. (1979). Ecological an sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its environment. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 23: 1-44.
- Quezel, P., Barbero, M. ve Akman, Y. (1980). Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie septentrionale. *Phytocoenologia* 8 (3/4): 365-519.
- Yurdakulol, E. (1981). A phytosociological and ecological research on the vegetation of the pos forests (Adana, Distr. Karsantı) on the Anti-Taurus Mountains. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 24: 1-50.
- Çetık, A.R. (1982). Erciyes Dağı'nın vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 2: 23-37.
- Tatlı, A. (1982). Nemrut Dağı'nın bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi* 1 (özel sayı): 537-549.
- Tatlı, A. (1982). Serçeme Vadisinin sulu dere vejetasyonu. *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi* 1 (özel sayı): 60-72.
- Çetık, A.R. (1982). Sorgun (Manavgat), Kemer, Lara (Antalya) ve Kavaklı (Finike) kumullarının fitososyolojik ve fitoekolojik yönden incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi* 1 (özel sayı): 331-359.
- Ketenoğlu, O. ve Akman, Y. (1982). The phytosociological investigation of *Quercus pubescens* formation in Kızılcahamam-Kargasekmez region in Central Anatolia. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* 25 (1): 1-9.

- Ocakverdi, H. ve Çetik, A.R. (1982). Sultan Dağları-Doğanhisar bölgesinin (Konya) fitososyolojik ve fitoekolojik yönden incelenmesi. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi Seri B 2*: 73-90.
- Seçmen, Ö. (1982). Subalpinic vegetation of Nif Mountain. *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B 5* (1): 31-40.
- Akman, Y. ve İlarslan, R. (1983). The phytosociological investigation in the district of Uluhan-Mudurnu. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 1*: 55-70.
- Akman, Y., Yurdakulol, E. ve Demirörs, M. (1983). A phytosociological research on the vegetation of the Semen Mountains (Bolu). *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 7*: 71-86.
- Akman, Y., Yurdakulol, E. ve Aydoğdu, M. (1983). A phytosociological research on the vegetation of the Bolu Mountains. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 7*: 87-104.
- Akman, Y., Yurdakulol, E. ve Demirörs, M. (1983). The vegetation of the Ilgaz Mountains. *Ecol. Mediterr.* 9: 137-165.
- Gemici, Y. ve Seçmen, Ö. (1983). Étude phytoecologique et phytosociologique de la vegetation de la montagne Yamanlar (İzmir). *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B 6* (1): 51-65.
- Ketenöğlu, O., Quezel, P., Akman, Y. ve Aydoğdu, M. (1983). New syntaxa on the gypsaceous formation in the Central Anatolia. *Ecol. Mediterr.* 9 (3/4): 211-221.
- Ketenöğlu, O., Akman, Y. ve Aydoğdu, M. (1983). A phytosociological research on the maquis formation in the west Blacksea Region. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 1*: 11-19.
- Ketenöğlu, O. (1983). The phytosociological and phytoecological investigation of the Gerede-Aktaş forest. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 1*: 21-38.
- Yaltırık, F., Akman, Y. ve Ketenöğlu, O. (1983). A phytosociological research in the Belgrad Forest. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 1*: 1-9.
- Akman, Y., Ketenöğlu, O., Quezel, P. ve Demirörs, M. (1984). A syntaxanomic study of steppe vegetation in Central Anatolia. *Phytocoenologia* 12 (4): 563-584.
- Bekat, L. ve Seçmen, Ö. (1984). The phytoecological and sociological investigations on the Akdağ Karaburun (İzmir). *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B 7* (1): 103-110.
- Küçüköyük, M. ve Çetik, A.R. (1984). Akşehir gölü ve kıyılarının flora ve vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi 3*: 47-83.
- Ocakverdi, H. (1984). Seydişehir Kuşulu Bataklığının (Konya) fitososyolojik yönden incelenmesi. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi 3*: 223-235.
- Kılınç, M. (1985). İç Anadolu-Batı Karadeniz geçiş bölgesinde Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri arasındaki kalan bölgenin vejetasyonu. *Doga Bilim Derg. A2 (Şimdiki adı: Tur. J. Bot.)*, 9 (2): 315-357.
- Tatlı, A. (1985). Gavur Dağları (Erzurum) vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Doga Bilim Derg. A2*, 9 (3), 531-564.
- Vural, M., Ekim, T., İlarslan, R. ve Malyer, H. (1985). Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı vejetasyonu. *Doga Bilim Derg. A2*, 9 (2): 363-387.
- Akman, Y. ve Aydoğdu, M. (1986). A phytosociological study in the vicinities of Çamlıdere, Çamkoru and Peçenek (Ankara). *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 4*: 9-24.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Bekat, L. ve Görk, G. (1986). İzmir yöresi frigana vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Doğa Türk Biyoloji Dergisi (Şimdiki adı: Tur. J. Bot.)* 10 (2): 197-295.
- Akman, Y., Quezel, P., Yurdakulol, E., Ketenöğlu, O. ve Demirörs, M. (1987). La végétation des hauts sommets de l'Ilgaz Dağ. *Ecol. Mediterr.* 13 (1-2): 119-129.
- Bekat, L. (1987). Barla Dağı'nın (Eğirdir) vejetasyonu. *Doğa Turk. Bot. Derg. (Şimdiki adı: Tur. J. Bot.)* 11 (3): 270-305.
- Ocakverdi, H. ve Çetik, A.R. (1987). Seydişehir Maden Bölgesi (Konya) ve çevresinin vejetasyonu. *Doğa Turk. Bot. Derg.* 11 (1): 102-148.
- Tatlı, A. (1987). Allahuekber Dağlarının bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Doğa Türk Bot. Derg.* 11 (1): 169-194.
- Akman, Y., Quezel, P., Barbero, M., Aydoğdu, M., Demirörs, M. ve Ekim, T. (1988). Le végétation du Keltepe (région de Karabük). *Ecol. Mediterr.* 14 (1/2): 149-154.
- Akman, Y. ve Ekim, T. (1988). Gelibolu Tarihi Milli Parkı vejetasyonu. *Doğa Turk. Bot. Derg.* 12 (2): 105-115.
- Aydoğdu, M. (1988). A syntaxonomical analysis of the ash forest in the vicinities of Adapazarı. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 6*: 85-90.
- Bekat, L. ve Seçmen, Ö. (1988). Vegetation in der umgebung von Foça, Aliğa und Candarlı. *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B 10* (2): 15-27.
- Düzenli, A. (1988). Nouveaux syntaxons phytosociologiques pour la vegetation de Turquie. *Ecol. Mediterr.* 14: 143-148.
- Eyce, B. ve Ünal, A. (1988). Konya Karaömerler Köyü kuzeyinde bir birlik, Inuletum anatoliacae nov. ass. *S. Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi 7*: 67-77.
- Gemici, Y. (1988). Akdağ (Afyon-Denizli) ve çevresinin vejetasyonu. *Doğa Turk. Bot. Derg.* 12 (1): 8-57.
- Aydoğdu, M. (1988). A phytosociological research on the sylvatic vegetation of Çankırı, Çorum and Sungurlu. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2 6*: 29-45.

- *Barbero, M. ve Quezel, P. (1989). Contribution a l'etude phytosociologique des matorrals de Mediterranee orientale. *Lazaroa* 11: 37-60.
- Behçet, L. ve Tatlı, A. (1989). Dumlu Dağları (Erzurum) vejetasyonu üzerine fitosoyolojik bir araştırma. *Doğa Turk. Bot. Derg.* 13 (3): 398-417.
- Düzenli, A. (1989). Akdağmadeni (Sivas) *Pinus sylvestris* L. ormanlarının floristik ve sosyolojik yapısı. *Doğa Turk. Bot. Derg.* 13 (3): 418-436.
- Eyce, B. (1989). Melendiz Dağlarının step vejetasyonu üzerine bir çalışma. *S. Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* 9: 1-11.
- Gehu, J.M. ve Uslu, T. (1989). Données sur la végétation littorale de la Turquie du nord-ouest. *Phytocoenologia* 17 (4): 449-505.
- Akman, Y. (1990). Étude de la végétation steppique des montagnes d'Aydos située au nord-ouest d'Ankara. *Ecol. Mediterr.* 16: 223-230.
- Behçet, L. (1990). Süphan Dağı (Bitlis) vejetasyonu üzerine fitosoyolojik bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi* 1 (1): 39-60.
- Yurdakulol, E., Aydoğdu, M. ve Çetin, B. (1990). Kırıkkale-Kalecik-Kırşehir arası step vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Doğa-Tur. J. Bot. (Şimdiki adı: Tur. J. Bot.)* 14 (3): 215-234.
- Yurdakulol, E. ve Ercoşkun, T. (1990). Orta Anadolu'da çorak alanların vejetasyonu üzerinde ekolojik ve sintaksonomik araştırma. *Doğa-Tur. J. Bot.* 14 (2): 109-123.
- Akman, Y., Quezel, P., Barbero, M., Ketenoğlu, O. ve Aydoğdu, M. (1991). La végétation des steppes, pelouses écorchées et xérophytes épineux de l'antitaurus dans la partie sud-ouest de l'Anatolie. *Phytocoenologia* 19 (3): 391-428.
- Ekim, T. (1991). Eskişehir ili Sündiken Dağlarındaki orman vejetasyonunun bitki sosyolojisi bakımından araştırılması. *Doğa-Tur. J. Bot.* 15 (1): 28-40.
- Gümüş, İ. (1991). Ağrı Eleşkirt Ovası'nın buğday tarlalarındaki yabancı otların fitosoyoloji ve periyodisiteleri üzerine bir araştırma. *Doğa-Turkish Journal of Agriculture and Forestry (Şimdiki adı: Turk. J. Agric. For.)* 15: 885-898.
- Kaya, Y. (1991). Pasinler Ovası ile çevresindeki buğday tarlalarında bulunan yabancı otların fitosoyolojik yönden araştırılması. *Doğa-Tur. J. Bot.* 15 (3): 300-313.
- Kılınç, M. ve Özkanca, R. (1991). Orta Karadeniz Bölgesi kıyı kumulları vejetasyonu. *Doğa-Tur. J. Bot.* 15 (3): 314-327.
- Ocakverdi, H. ve Ünal, A. (1991). Karadağ'ın (Karaman) bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden incelenmesi. *Doğa-Tur. J. Bot.* 15: 79-106.
- Tatlı, A. (1991). Phytosociological investigation of vegetation of wind-eroded areas of Eastern Anatolia. *Ecol. Mediterr.* 17: 161-168.
- Behçet, L. ve Altan, Y. (1992). Van Gölündeki adaların (Adır, Akdamar, Çarpanak, Kuzu) vejetasyonu. *Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi* 4 (1): 31-45.
- Deveci, M. ve Andıç, C. (1992). Van yöresi doğal çayır-mer'a vejetasyonunun ekolojik ve fitosoyolojik yönden incelenmesi üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi* 1 (2): 147-174.
- Gümüş, İ. (1992). Tahir Dağları ve Güzeldere Havzası (Ağrı) step vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Doğa-Tur. J. Bot.* 16 (2): 153-176.
- Kılınç, M. ve Karakaya, H. (1992). Çambaşı Yaylası (Ordu)'nın subalpin ve alpin vejetasyonu üzerinde fitosoyolojik bir araştırma. *Doğa-Tur. J. Bot.* 16 (2): 195-206.
- Akman, Y., Quezel, P., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (1993). Analyse syntaxonomique des forêts de Liquidammar orientalis en Turquie. *Ecol. Mediterr.* 19 (1/2): 49-57.
- Serin, M. ve Eyce, B. (1994). Hadim (Konya) Aladağ (Orta Toroslar) ve çevresinin vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 18 (3): 201-227.
- Tatlı, A., Eyce, B. ve Serin, M. (1994). Kızılören, Çal, Loras Dağları (Konya) vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 18 (4): 267-288.
- Akman, Y., Quezel, P., Aydoğdu, M., Ketenoğlu, O., Kurt, L. ve Evren, H. (1994). A phytosociological research on the steppe vegetation of the Yapraklı Mountains (Çankırı/Turkey). *Ecol. Mediterr.* 20 (3/4): 1-7.
- Aydoğdu, M., Akman, Y., Quezel, P., Barbero, M., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (1994). Syntacsonomic analysis of gypsaceous vegetation of the surrounding area between Ayaş-Polatlı and Beypazarı (Ankara/Turkey). *Ecol. Mediterr.* 20 (3/4): 9-19.
- Behçet, L. (1994). Erçek, Turna ve Bostaniçi (Van) göllerinin vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 18 (4): 305-312.
- Behçet, L. (1994). Van Gölü makrofitik vejetasyonunun fitosoyolojik yönden araştırılması. *Tur. J. Bot.* 18 (4): 229-243.
- Behçet, L. (1994). Hizan (Bitlis) vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 18 (4): 289-303.
- Küçüködük, M. (1994). Beyşehir Gölü'nün Karasal Vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 12: 1-12.
- Ocakverdi, H. (1994). Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüküy yaylaları (Kars) ile Sovyet sınırı arasında kalan bölgenin bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden araştırılması. *Tur. J. Bot.* 18 (4): 245-265.

- Rehder, H., Gökçeoğlu, M., Gebauer, G. ve Güleriyüz, G. (1994). Die vegetation des Uludağ-gebirges (Anatolien). *Phytocoenologia* 24: 164-192.
- Adıgüzel, N. ve Vural, M. (1995). Soğuksu Milli Parkı (Ankara) vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 19 (2): 213-234.
- Duman, H. (1995). Engizek Dağı (Kahramanmaraş) vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 19(2): 179-212.
- Kılınç, M. ve Karaer, F. (1995). Sinop yarımadasının vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 19 (1): 107-124.
- Kutbay, H.G. ve Kılınç, M. (1995). Bafra Nebyan Dağı ve çevresinin vejetasyonu üzerinde fitososyolojik ve ekolojik bir araştırma. *Tur. J. Bot.* 19 (1): 41-63.
- Özen, F. ve Kılınç, M. (1995). Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetasyonu, II-orman ve bozuk orman vejetasyonları. *Tur. J. Bot.* 19 (1): 87-105.
- Özen, F. ve Kılınç, M. (1995). Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetasyonu, I-maki, frigana, dere ve step vejetasyonları. *Tur. J. Bot.* 19 (1): 65-86.
- Vural, M., Duman, H., Güner, A., Dönmez, A.A. ve Şağban, H. (1995). The vegetation of Köyceğiz-Dalyan (Muğla) specially protected area. *Tur. J. Bot.* 19 (3): 431-476.
- Vural, M., Adıgüzel, N., Duman, H. ve Kol, Ü. (1995). Göreme milli parkının (Nevşehir) vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 19 (3): 389-400.
- Akman, Y., Vural, M., Quezel, P., Kurt, L., Ketenoğlu, O., Serin, M. ve Barbero, M. (1996). Etude de la végétation steppique de la région de Karaman et d'Ermenek (sud de l'Anatolie centrale). *Ecol. Mediterr.* 22: 1-7.
- Bağcı, Y., Tatlı, A. ve Kargioğlu, M. (1996). Konya-Karapınar bölgesinin vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 13: 97-103.
- Kargioğlu, M. ve Tatlı, A. (1996). Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat kampüsü (Konya) alanı ve çevresinin vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 13: 1-12.
- Ketenoğlu, O., Kurt, L., Akman, Y. ve Serin, M. (1996). A new alliance from Anatolia, Minuartion juniperino-pestalozzae. *Tur. J. Bot.* 20 (5): 457-465.
- Kılınç, M., Kutbay, H.G. ve Mennan, H. (1996). Samsun il sınırları içinde bulunan buğday tarlalarındaki yabancı otlar üzerinde fitososyolojik bir araştırma. *Tur. J. Bot.* 20 (2): 199-207.
- Kurt, L., Akman, Y., Quezel, P., Ekim, T. ve Demiryürek, E. (1996). Etude synecologique des forêts de Quercus vulcanica des environs d'Isparta-Egirdir (Turquie). *Ecol. Mediterr.* 22 (3/4): 53-57.
- Küçüköyük, M. ve Ketenoğlu, O. (1996). Beyşehir Gölü'nün makrofitik vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 20 (2): 189-199.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1996). Marmara Bölgesi sulak alanlarının bitki örtüsü. *Tur. J. Bot.* 20 (2), 171-189.
- Serin, M., Ketenoğlu, O. ve Küçüköyük, M. (1996). Hacıbaba Dağı'nın (Karaman) ormansal vejetasyonunun fitososyolojik ve ekolojik yönden incelenmesi. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 13: 179-188.
- Serin, M. (1996). Dedegöl (Anamas) Dağı'nın doğu kısmı ile Kurucuova-Yeşiltaş (Beyşehir-Konya) ve çevresinin vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 13: 28-49.
- Vural, M. (1996). Rize'nin yüksek dağ vejetasyonu. *Tur. J. Bot.* 20 (Özel Sayı): 83-102.
- Yurdakulol, E., Öncel, I., Demirörs, M., Yıldız, A. ve Keleş, Y. (1996). Ecological and syntaxonomic investigation of salt marshes vegetation in the vicinity of Burdur and Acıgöl (Denizli/Turkey). *Ecol. Mediterr.* 22 (1/2): 51-61.
- Karaer, F., Kutbay, H.G. ve Kılınç, M. (1997). The flora and vegetation of the coastal dunes of the East Black Sea Region. *Tur. J. Bot.* 21 (3): 177-185.
- Özen, F. (1997). Balıkesir Değirmenboğazi ve çevresinin vejetasyonu. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* 8 (1): 54-76.
- Akman, Y., Kurt, L., Demiryürek, E., Quezel, P., Kurt, F., Evren, H. ve Küçüköyük, M. (1998). Les groupements a *Pinus brutia* sur roches ultra-basiques et calcaires, dans la region de Marmaris et Bodrum (Muğla), a l'etage thermo-mediterraneen du sud-ouest Anatolien (Turquie). *Ecol. Mediterr.* 24 (1): 63-71.
- Behçet, L. ve Ökgökçe, F. (1998). The vegetation of some lakes in East Anatolia (Turkey). *Bull Pure Appl Sci.* 17 (1): 1-15.
- Hein, P., Kürschner, H. ve Parolly, G. (1998). Phytosociological studies on high Mountain plant communities of the Taurus Mountains (Turkey), 2. rock communities. *Phytocoenologia* 28: 465-563.
- Kutbay, H.G., Kılınç, M. ve Kandemir, A. (1998). Phytosociological and ecological structure of *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* forest in the Central Black Sea Region. *Tur. J. Bot.* 22 (3): 157-162.
- Kürschner, H., Parolly, G. ve Raab-straube, E.V. (1998). Phytosociological studies on high Mountain plant communities of the Taurus Mountains (Turkey). 3. Snow-Patch and Meltwater Communities. *Feddes Repert.* 109: 581-616.
- Parolly, G. (1998). Phytosociological studies on high Mountain plant communities of the south Anatolian Taurus Mountains. 1. scree plant communities (Heldreichietea), A Synopsis. *Phytocoenologia* 28: 233-284.
- Aydoğdu, M., Ketenoğlu, O. ve Hamzaoglu, E. (1999). New syntaxa from Cappadocia (Kırşehir-Türkiye). *Isr. J. Plant Sci.* 47: 123-129.
- Hamzaoglu, E. ve Geven, F. (1999). *Quercion anatolicae* Akman, Barbéro ve Quézel 1977 için yeni bir sintakson (Kırşehir). *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 19 (2): 15-24.
- Hamzaoglu, E. (1999). Kervansaray Dağı step vejetasyonu (Kırşehir). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 12: 1143-1167.
- Karaer, F., Kılınç, M. ve Kutbay, H.G. (1999). The woody vegetation of the Kelkit Valley. *Tur. J. Bot.* 23 (5): 319-344.

- Kurt, L., Ketenoğlu, O., Kurt, F. ve Evren, H. (1999). Sylvatic vegetation of the Eldivan Mountain (Çankırı-Turkey). *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 11 (2): 41-47.
- Kurt, L., Kurt, F., Evren, H. ve Karakaya, A. (1999). Steppic vegetation of the Eldivan Mountain (Çankırı-Turkey). *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 11 (1): 49-57.
- Kutbay, H.G., Merev, N. ve Ok, T. (1999). Dişbudak Yapraklı Kanatlı Ceviz (*Pterocarya fraxinifolia* (Poiret) Spach)'in anatomik, fitososyolojik ve ekolojik özellikleri. *Türk. J. Agric. For.* 23 (5): 1189-1196.
- Kutbay, H.G., Karaer, F. ve Kılınç, M. (1999). Orta Karadeniz Bölgesinde bulunan *Quercus L.* ormanlarının fitososyolojik yapısı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* 9-10 (1): 1-17.
- Ocakverdi, H. ve Oflas, S. (1999) The plant sociology and ecology of the upper Göksu catchment area (Hadim-Konya) and environs. *Tur. J. Bot.* 23 (3): 195-210.
- Vural, M., Akman, Y. ve Quezel, P. (1999). Contribution à l'étude de la vegetation forestière du taurus central, analyse phyto-écologique d'un transect sud-nord, entre Silifke et Karaman. *Fitosociologia* (Şimdiki adı: *Plant Sociology*) 36 (1): 3-21.
- Hamzaoğlu, E. (2000). Naldöken ve Bozçal Dağları vejetasyonu (Kırşehir). *Gazi Üniversitesi Journal Of Science* 13 (2): 381-392.
- Hamzaoğlu, E. (2000). Buzluk Dağı vejetasyonu (Kırşehir). *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 20 (1): 79-98.
- Hamzaoğlu, E. ve Aydoğdu, M. (2000). Kargasekmez Dağı vejetasyonu (Kırşehir). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 13 (1): 127-139.
- Ketenoğlu, O., Aydoğdu, M., Kurt, L., Akman, Y. ve Hamzaoğlu, E. (2000). Syntaxonomic research on the gypsicole vegetation in cappadocia, Turkey. *Isr. J. Plant Sci.* 48: 121-128.
- Kurt, L. (2000). Aksaray-Nevşehir ve Şereflikoçhisar arası step vejetasyonunun sinekolojik yönden araştırılması. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 12 (1): 51-59.
- Şanda, M.A., Küçüköyük, M. ve Serin, M. (2000). Hadim (Konya), Ermenek ve Bucakışla (Karaman) arasında kalan bölgenin step vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 21: 21-35.
- Şanda, M.A. ve Küçüköyük, M. (2000). Hadim (Konya) Ermenek ve Bucakışla (Karaman) bölgesinin çalı ve orman vejetasyonu. *S.Ü. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi* 8 (1): 73-95.
- Yarç, C. (2000). Işıklar Dağı'nın (Tekirdağ) vejetasyonu üzerinde fitososyolojik ve ekolojik araştırmalar. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 16 (1-2): 1-10.
- Yarç, C. (2000). Demirköy (Istranca Dağları/Trakya bölgesi) ve civarının orman vejetasyonu. *Ekoloji* 9 (35): 13-18.
- Aydoğdu, M., Hamzaoğlu, E. ve Kurt, L. (2001). The study on the vegetation of Baran Mountain (Kırşehir-Turkey). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 14 (4): 1375-1386.
- *Brullo, S., Giusso del Galdo, G. ve Guarino, R. (2001). The orophilous communities of the Pino-Juniperetea class in the central and eastern mediterranean area. *Feddes Repert.* 112 (3-4): 261-308.
- Cansaran, A. ve Aydoğdu, M. (2001). Phytosociological research on Eđerli Mountain (Amasya, Turkey). *Isr. J. Plant Sci.* 49: 309-326.
- Varol, Ö. ve Tatlı, A. (2001). The vegetation of Çimen Mountain (Kahramanmaraş). *Tur. J. Bot.* 25 (5): 335-358.
- Yarç, C. (2001). Demirköy (Istranca Dağları/Trakya bölgesi) ve civarının çalı ve çayır vejetasyonu. *Ekoloji* 10 (39): 19-24.
- Görk, G., Oluk, S., Şenol, S.G. ve Gemici, Y. (2001). The vegetation of Çeşme (İzmir) Peninsula II. *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B*, 24 (1): 121-132.
- Oluk S., Görk, G., Şenol S.G. ve Gemici, Y. (2001). The Vegetation of Çeşme (İzmir) Peninsula I. *Journal of the Faculty of Science Ege University Serie B*, 24 (1): 107-119.
- Sanön, B. ve Özen, F. (2002). Balıkesir üniversitesi Çağış kampüsü ve çevresinin vejetasyonu. *Balıkesir Üniv. Fen Bilim. Enst. Derg.* 4 (1): 61-76.
- Aydoğdu, M., Hamzaoğlu, E. ve Kurt, L. (2002). New halophytic syntaxa from Central Anatolia (Turkey). *Isr. J. Plant Sci.* 50: 313-323.
- Hamzaoğlu, E., Duran, A. ve Menemen, Y. (2002). The vegetation of the Kazankaya Canyon (Yozgat-Çorum). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 15 (4): 795-808.
- Kurt, L. (2002). The steppe vegetation of Emirdağ (Afyon/Turkey). *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 3 (2): 257-270.
- Küçüköyük, M., Ketenoğlu, O., Şanda, M.A. ve Serin, M. (2002). Beykavağı (Kestel) Dağı (Kadınhanı-Konya) ve çevresinin vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 19: 1-19.
- Özen, F. ve Kılınç, M. (2002). The flora and vegetation of Kunduz Forest (Vezirköprü/Samsun). *Tur. J. Bot.* 26 (5): 371-393.
- Varol, Ö. ve Tatlı, A. (2002). Phytosociological investigations of a *Pinus pinea* L. forest in the Eastern Mediterranean Region (K. Maraş – Turkey). *Plant Ecol.* 158 (2): 223-228.
- Yarç, C. (2002). Istranca Dağları'ndan (Trakya Bölgesi) iki yeni birlik, *Carpino betuli-Fagetum orientalis* Yarç ass. nov. ve *Querco cerridis-Carpinetum orientalis* Yarç ass. nov. *Ekoloji* 11 (42): 1-7.
- Yurdakulol, E., Demirörs, M. ve Yıldız, A. (2002). A phytosociological study of the vegetation of the Devrekani-İnebolu-Abana area (Kastamonu, Turkey). *Isr. J. Plant Sci.* 50: 293-311.

- Varol, Ö., Karaer, F., Terzioğlu, S. ve Kutbay, H.G. (2003). Phytosociological investigations of *Pinus pinea* L. forests in the north-east Anatolia Region (Trabzon and Artvin –Turkey). *Pak. J. Bot.* 35 (4): 587-595.
- Varol, Ö. (2003). Phytosociological research on maquis and steppe vegetation of Başkonuş Mountain (Kahramanmaraş-Turkey). *Thaiszia Journal of Botany* 13 (1): 77-88.
- Aydoğdu, M., Kurt, L., Hamzaoglu, E., Ketenoğlu, E. ve Cansaran, A. (2004). Phytosociological studies on salty steppe communities of central Anatolia, Turkey. *Isr. J. Plant Sci.* 52: 71-79.
- Eren, Ö., Gökçeoğlu, M. ve Parolly, G. (2004). The flora and vegetation of Bakırlı Dağı (western taurus mts, Turkey), including annotations on critical taxa of the taurus range. *Willdenowia* 34: 463-503.
- Hamzaoglu, E., Aydoğdu, M., Kurt, L. ve Cansaran, A. (2004). New syntaxa from the west part of Central Anatolia. *Pak. J. Bot.* 36 (2): 235-246.
- Hamzaoglu, E. ve Duran, A. (2004). A phytosociological research on the degraded forest vegetation of Dinek Mountain (Kırıkkale). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 17 (4): 1-13.
- Varol, Ö. (2004). Phytosociological investigations of *Pinus pinea* L. forests in the south-western Anatolian region (Muğla–Turkey). *Isr. J. Plant Sci.* 52 (1): 65-70.
- Hamzaoglu, E. (2005). The steppe vegetation of Dinek Mountain (Kırıkkale). *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 18 (1): 1-15.
- Kargioğlu, M. ve Tatlı, A. (2005). A phytosociological research on the forest vegetation of Yandağ (Isparta-Turkey). *Pak. J. Biol. Sci.* 8 (6): 929-939.
- Öner, N. ve Abay, G. (2005). The vegetation of Yenice Forests (Ilgaz/Çankırı). *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi (Şimdiki adı: Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi)* 5 (2): 164-180.
- Özgökçe, F. ve Behçet, L. (2005). Özalp (Van)'ın Sulak Alan Vejetasyonu. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 10 (1): 23-35.
- Tatlı, A., Başığit, M., Varol, Ö. ve Tel, A.Z. (2005). Gümüş Dağı (Kütahya-Türkiye) orman vejetasyonu üzerine fitososyolojik bir araştırma. *Ekoloji* 14 (55): 6-17.
- Türe, C., Tokur, S. ve Ketenoğlu, O. (2005). Contributions to the syntaxonomy and ecology of the forest and shrub vegetation in Bithynia, Northwestern Anatolia, Turkey. *Phyton* 45 (1): 81-115.
- Aslan, M. ve Atamov, V. (2006). Flora and vegetation of stony walls in south-east Turkey (Şanlıurfa). *Asian J. Plant Sci.* 5 (1): 153-162.
- Eminağaoğlu, Ö., Kutbay, H.G., Bilgin, A. ve Yalçın, E. (2006). Contribution to the phytosociology and conservation of tertiary relict species in Northeastern Anatolia (Turkey). *Belgian Journal of Botany* 139 (1): 124-130.
- Hamzaoglu, E. (2006). Phytosociological studies on the steppe communities of East Anatolia. *Ekoloji* 16 (61): 29-55.
- Hamzaoglu, E. ve Aksoy, A. (2006). Sultansazlığı Bataklığı halofitik toplulukları üzerine fitososyolojik bir çalışma (İç Anadolu-Kayseri). *Ekoloji* 15 (60): 8-15.
- Şanda, M.A. (2006). Geyik Dağı (Antalya) ve çevresinin orman ve subalpin vejetasyonu. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 27: 99-116.
- Varol, Ö., Ketenoğlu, O., Bingöl, Ü., Geven, F. ve Güney, K. (2006). A phytosociological study on the coniferous forests of Başkonuş Mts, Anti-Taurus, Turkey. *Acta Bot. Hung.* 48 (1-2): 195-211.
- Eminağaoğlu, Ö., Anşın, R. ve Kutbay, H.G. (2007). Forest vegetation of Karagöl-Sahara National Park Artvin-Turkey. *Tur. J. Bot.* 31: 421-449.
- Kargioğlu, M. (2007). A phytosociological research on the vegetation of Ahır Dağı (Afyonkarahisar). *Pak. J. Biol. Sci.* 10 (19): 3272-3283.
- Kavgacı, A. (2007). Sand-dune vegetation of İğneada coast in the thracian part of Turkey. *Hacquetea* 6 (2): 171–182.
- Sağlam, C. (2007). Davras Dağı (Isparta) ve çevresinin step ve kaya vejetasyonu. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 14: 11-22.
- Sağlam, C. (2007). Davras Dağı ve çevresinin orman ve çalı vejetasyonu. *S. Ü. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 11 (2): 140-157.
- Vural, M., Yaman, M. ve Şahin, B. (2007). Büyükhemit Deresi ve civarının (Delice-Kırıkkale) vejetasyonu. *Ekoloji* 16 (64): 53-62.
- Yarç, C., Serin, M. ve Altay, V. (2007). The segetal vegetation of Kocaeli province (Turkey). *Ekoloji* 16 (63): 23-33.
- Ketenoğlu, O., Aydoğdu, M., Kurt, L., Hamzaoglu, E., Tuğ, G.N. ve Aslantürk, N. (2008). New syntaxa from steppe vegetation in Cappadocia, Turkey. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 9 (1): 123-133.
- Korkmaz, H., Yalçın, E., Kutbay, H.G., Berk, E. ve Bilgin, A. (2008). Contribution to the knowledge of the syntaxonomy and ecology of macchie and forest vegetation in paphlagonia, north Anatolia, Turkey. *Acta Bot. Gallica* 155 (4): 495-512.
- Öztürk, M., Çelik, A., Güvensen, A. ve Hamzaoglu, E. (2008). Ecology of tertiary relict endemic *Liquidambar orientalis* Mill. Forests. *For. Ecol. Manag.* 256: 510–518.
- Geven, F., Ketenoğlu, O., Bingöl, Ü. ve Güney, K. (2009). İç Anadolu'dan (Polatlı-Haymana) *Astragalo karamasici-Gypsophyllion eriocalycis* alyansı için yeni sintaksonlar. *Ekoloji* 18 (71): 32-48.
- Kaya, Ö.F., Ketenoğlu, O. ve Bingöl, Ü. (2009). A phytosociological investigation on forest and dry stream vegetation of Karacadağ (Şanlıurfa/Diyarbakır). *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 9 (2): 157-170.

- Ocakverdi, H., Vural, M. ve Adıgüzel, N. (2009). Vegetation of Kısır Dağı (Kars-Ardahan/Turkey). *BioDiCon2* (2): 1-37.
- Kavgacı, A., Garni, A., Tecimen, H.B. ve Özalp, G. (2010). Diversity and ecological differentiation of oak forests in NW Thrace (Turkey). *Arch. Biol. Sci., Belgrade* 62 (3): 707-720.
- Şık, L. ve Gemici, Y. (2010). Yunt Dağı (Manisa) orman vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 5 (1): 75-86.
- Aksoy, A. ve Gemici, Y. (2010). Studies on forest vegetation of Mahmut Mountain of İzmir in Turkey. *J. Environ. Biol.* 31: 101-108.
- Cansaran, A., Kaya, Ö.F., Ertekin, A.S. ve Ketenoglu, O. (2010). A phytosociological study on Karaömer Mountain of North Anatolia (Amasya, Turkey). *Acta Bot. Gallica* 157 (1): 65-88.
- Çinbilgel, İ. ve Gökçeoğlu, M. (2010). The vegetation of Altınbeşik Cavern National Park (İbradı-Akseki/Antalya-Turkey), a synecological study. *Spanish Journal of Rural Development* 1 (2): 1-18.
- Geven, F., Adıgüzel, N. ve Vural, M. (2010). İç Anadolu'dan (Ereğli-Karaman) *Onobrychido armeni-Thymetalia leucostomi* Akman, Ketenoglu, Quezel 1985 ordosu için yeni bir alyans. *Ekoloji* 19 (74): 89-101.
- Güney, K., Ketenoglu, O., Geven, F. ve Bingöl, Ü. (2010). Batı Menteşe Dağları'nda (Muğla) *Quercion ilicis* alyansı için yeni bir birlik. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 3 (1): 59-63.
- Karaer, F., Kılınç, M., Korkmaz, H., Kutbay, H.G., Yalçın, E. ve Bilgin, A. (2010). Phytosociological and ecological structure of Mediterranean enclaves along the stream valleys in inner parts of Black Sea Region. *J. Environ. Biol.* 31: 33-50.
- Kavgacı, A., Başaran, S. ve Başaran, M.A. (2010). Cedar forest communities in Western Antalya (Taurus Mountains-Turkey). *Plant Biosyst.* 144 (2): 271-287.
- Kavgacı, A., Garni, A., Başaran, S., Başaran, M.A., Kosir, P., Marinsek, A. ve Silc, U. (2010). Vegetation of temporary ponds in cold holes in the Taurus Mountain chain (Turkey). *Biologia* 65 (4): 621-629.
- Kaya, Ö.F., Çetin, E., Atamov, V., Ketenoglu, O. ve Aydoğdu, M. (2010). Syntaxonomical analyses of the secondary vegetation of Harran Plain (Şanlıurfa/Turkey) ensuing excessive irrigation by using gis and remote sensing. *Ekoloji* 19 (75): 1-14.
- Kaya, Ö.F. ve Ketenoglu, O. (2010). A syntaxonomical and synecological research on the steppe vegetation of the Karacadağ Mountain (Şanlıurfa-Diyarbakır/Turkey). *Ecol. Mediterr.* 36 (1): 45-62.
- Kaya, Ö.F. (2010). Kaşmer Dağı (Şanlıurfa)'nın step vejetasyonu üzerine sintaksonomik bir çalışma. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 10 (1): 1-11.
- Kaya, Ö.F., Cansaran, A. ve Yıldırım, C. (2010). A syntaxonomical investigation of forest and pseudomaquis on transitional area in the Central Black Sea Region (Amasya, Turkey). *Acta Bot. Gallica* 157 (3): 469-482.
- Ketenoglu, O., Tuğ, G.N. ve Kurt, L. (2010). An ecological and syntaxonomical overview of *Castanea sativa* and a new association in Turkey. *J. Environ. Biol.* 31: 81-86.
- Özen, F. (2010). Yeniköy (Bursa) higrofil, orman ve maki vejetasyonunun sinekolojik ve sintaksonomik analizi. *Ekoloji* 19 (76): 50-64.
- Şık, L. ve Gemici, Y. (2010). Yunt Dağı'nın (Manisa) frigana vejetasyonu üzerinde fitososyolojik bir araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 6 (2): 121-132.
- Tel, A.Z., Tatlı, A. ve Varol, Ö. (2010). Phytosociological structure of Nemrut Mountain (Adıyaman/Turkey). *Tur. J. Bot.* 34 (5): 417-434.
- Varol, Ö. ve Tel, A.Z. (2010). Ecological features of the *Pinus pinea* forests in the north-west region of Turkey (Yalova). *Ekoloji* 19 (76): 95-101.
- Kavgacı, A., Garni, A., Tecimen, H.B. ve Özalp, G. (2011). Diversity of floodplain forests in the Igneada region (nw Thrace-Turkey). *Hacquetea* 10 (1): 73-93.
- Kaya, Ö.F., Ketenoglu, O. ve Yetim, S. (2011). A synecological and syntaxonomical research of the secondary vegetation caused by overgrazing on Arat Mountain (Şanlıurfa, Turkey). *Acta Bot. Gallica* 158 (1): 13-25.
- Kaya, Ö.F. (2011). New steppic syntaxa from Southeastern Anatolia (Şanlıurfa, Turkey). *Acta Bot. Gallica* 158 (2): 189-204.
- Korkmaz, H., Engin, A., Kutbay, H.G. ve Yalçın, E. (2011). A syntaxonomical study on the scrub, forest, and steppe vegetation of the Kızılırmak valley. *Tur. J. Bot.* 35 (2): 121-165.
- Uysal, İ., Karabacak, E., Öner, Ş. ve Kurt, F. (2011). A syntaxonomical study of the pseudo-alpine vegetation of Kaz Dağı (Turkey) and two new endemic associations. *Ekoloji* 20 (80): 88-96.
- Yıldırım, C. ve Kılınç, M. (2011). İnegöl Dağı (Amasya-Türkiye) orman vejetasyonu üzerine fitososyolojik bir araştırma. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 11 (1): 27-43.
- Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Yarcı, C. (2012). Plant communities in urban habitats of Istanbul-Turkey. *Pak. J. Bot.* 44: 177-186.
- Altay, V., Serin, M., Yarcı, C. ve Severoğlu, Z. (2012). Gölçük (Kocaeli/Türkiye) bitki örtüsünün fitoekolojik ve fitososyolojik yönden araştırılması. *Ekoloji* 21 (84): 74-89.
- Korkmaz, H., Mumcu, Ü., Alkan, S. ve Kutbay, H.G. (2012). Gölardı (Terme/Samsun) Yaban Hayatı Koruma Alanı'nın psammofil, higrofil ve orman vejetasyonu üzerine sintaksonomik bir araştırma. *Ekoloji* 21 (85): 64-79.

- Tel, A.Z. ve Tak, M. (2012). Perre (Pirin) Antik Şehri (Adıyaman) vejetasyonu. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 5 (2): 45-62.
- Yıldırım, C. (2012). İnegöl Dağı (Gümüşhacıköy-Amasya-Türkiye) bozuk orman vejetasyonu üzerine fitososyolojik bir araştırma. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 12 (2): 301-312.
- Kavgacı, A., Sevgi, O., Tecimen, H.B., Yılmaz, O.Y., Carus, S. ve Dündar, T. (2013). Classification and ordination of *Pinus nigra* dominated forests at Alaçam Mountains (NW Anatolia-Turkey). *Eur. J. For. Res.* 1 (1): 38-50.
- Kaya, Ö.F. (2013). A phytosociological analysis on Kızılkuyu Wildlife Development Area (Şanlıurfa-Turkey). *Manag. Sustain. Dev., Romania* 5 (2): 13-20.
- Sağlam, C. (2013). A phytosociological study of the forest, shrub, and steppe vegetation of Kızıldağ and environs (Isparta, Turkey). *Tur. J. Bot.* 37 (2): 316-335.
- Kaya, Ö.F. (2014). Phytosociological analysis on the national park of the tek tek Mountains, Şanlıurfa, Turkey. *Bangladesh J. Bot.* 43 (1): 27-35.
- Sağlam, C. (2014). Phytosociological Features of Cicek Mountain and environs (Isparta, Turkey). *Ekoloji* 23 (92): 19-37.
- Yalçın, E., Kılınç, M., Kutbay, H.G., Bilgin, A. ve Korkmaz, H. (2014). The lowland meadow vegetation of the Central Black Sea Region of Turkey. *Ekoloji* 23 (91): 36-51.
- Dönmez Şahin, M. ve Şanda, M.A. (2015). Vegetation of Ulubey Canyon (Usak, Turkey). *Appl. ecol. environ. res.* 13 (3): 627-637.
- Kurt, L., Ketenoglu, O., Akman, Y., Özdeniz, E., Şekerciler, F., Bölükbaşı, A. ve Özbey, B.G. (2015). Syntaxonomic analysis of the preforest and forest vegetation in the thermo- and eumediterranean zone around Antalya Gulf, Turkey. *Tur. J. Bot.* 39 (3): 487-498.
- Özyiğit, S., Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Yarcı, C. (2015). Vegetation ecology of the Princes' Islands, İstanbul-Turkey. *J. Environ. Biol.* 36 (special issue): 113-120.
- Sezer, Y., Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Yarcı, C. (2015). Woody vegetation of Şile and its environs (İstanbul/Turkey) and destruction of the area. *J. Environ. Biol.* 36 (special issue): 163-170.
- Şahin, B., Vural, M. ve Fıncıoğlu, H.K. (2015). İç Anadolu şartlarında otlatılan ve dinlendirilen bozkırlar üzerindeki fitoekolojik süksesyonun iki yeni bitki birliği üzerinde incelenmesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 2 (2): 52-67.
- Kaya, Ö.F. ve Cansaran, A. (2016). Phytosociological Examination of İhlara Special Environmental Conservation Zone. *Appl. ecol. environ. res.* 14 (1): 13-35.
- Kenar, N. ve Ketenoglu, O. (2016). The phytosociology of Melendiz Mountain in the Cappadocian part of Central Anatolia (Niğde, Turkey). *Phytocoenologia* 46 (2): 141-183.
- Eğilmez, Ç. ve Tel, A.Z. (2016). Gölbaşı Gölleri Havzası'nın (Adıyaman) Vejetasyonu. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 9 (2): 33-50.
- Özdeniz, E., Kurt, L. ve Bergmeier, E. (2017). Syntaxonomical analysis of the riparian vegetation of the Porsuk River (Eskişehir-Kütahya/Turkey). *Tur. J. Bot.* 41 (6): 609-619.
- Kenar, N. (2017). Phytosociological investigations of steppe and steppe forest vegetation in the south-east part of Central Anatolia of Turkey. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University* 67 (2): 203-219.
- Geven, F., Ünal, A. ve Özdeniz, E. (2017). *Phlomidio armeniacae* - *Astragalion microcephali* için Yeni Sintakson (Karaman/Ermenek/Türkiye). *S. Ü. Fen Fakültesi Fen Dergisi* 43 (2): 113-128.
- Kavgacı, A., Silc, U., Başaran, S., Marinsek, A., Başaran, M.A., Kosir, P., Balpınar Erdoğan, N., Arslan, M., Denli, Ö. ve Garni, A. (2017). Classification of plant communities along postfire succession in *Pinus brutia* (Turkish red pine) stands in Antalya (Turkey). *Tur. J. Bot.* 41 (3): 299-307.
- Hüseyinova, R. ve Yalçın, E. (2018). Subalpine vegetation in Giresun Mountains ((Turkey). *Acta Bot. Croat.* 77 (2): 152-160.
- Balpınar Erdoğan, N., Kavgacı, A., Bingöl, Ü. ve Ketenoglu, O. (2018). Diversity and gradients of vegetation of Sivrihisar Mountains (Eskişehir-Turkey). *Acta Bot. Croat.* 77 (1): 18-27.
- Kargioğlu, M. (2018). A phytosociological investigation on endemic *Quercus vulcanica* Boiss. & Heldr. ex Kotschy at Sultan Mountains (Afyonkarahisar-Turkey). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 18: 412-419.
- Karaköse, M. (2019). Numerical classification and ordination of Esenli (Giresun) forest vegetation. *Biologia* 74: 1441-1453.
- Yıldırım, C., Yalçın, E., Cansaran, A. ve Korkmaz, H. (2019). Syntaxonomic analysis of forests, shrubs, and steppes of Tavşan Mountain (Amasya, Turkey). *Tur. J. Bot.* 43 (3): 409-419.
- Altay, V. (2019). Ecology of *Pinus sylvestris* L. forests - a case study from Istanbul (Turkey). *Pak. J. Bot.* 51 (5): 1711-1718.
- Kenar, N., Şekerciler, F. ve Çoban, S. (2020). The phytosociology, ecology, and plant diversity of new plant communities in Central Anatolia (Turkey). *Hacquetea* 19 (1): 1-22.
- Yalçın, E., Korkmaz, H. ve Durmaz, A. (2020). New *Juniperus macrocarpa* Sibth. & Sm. (Cupressaceae) association from the Middle Black Sea Coast in Turkey. *J. Coast. Conserv.* 24: 41 (10 page).
- Altay, V., Silc, U., Yarcı, C., Kavgacı, A., Garni, A. ve Öztürk, M. (2020). Urban vegetation of the Anatolian side of Istanbul. *Phytocoenologia* 50 (2): 101-121.

- Tosyagülü Çelik, H. ve Kaya, Ö.F. (2021). A phytosociological research on the surroundings of Sürgü Dam Sürgü/Doğanşehir/Malatya), Eastern Anatolia, Turkey. *Ecol. Mediterr.* 47 (1): 35-54.
- Karaköse, M. ve Terzioğlu, S. (2021). Numerical classification and ordination of Finike (Antalya) Forest vegetation. *Biologia* 76: 3631-3645.
- Mumcu, Ü. ve Korkmaz, H. (2021). Two different new Tamarix smyrnensis Bunge associations on the Yeşilirmak Delta Plain (Samsun/Türkiye). *Rend Lincei-Sci Fis.* 32: 841-856.
- Parolly, G. (2021). The serpentine vegetation of Sandras Dağı revisited - Phytosociological studies on high-Mountain plant communities of the South Anatolian Taurus Mountains, 4. *Boccenea* 29: 203-244.
- Oğur, E. ve Ocakverdi, H. (2021). Fenik Yaylası (YaylaDağı/Hatay) ve çevresinin bitki sosyolojisi ve ekolojisi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi* 31 (1): 100-125.
- Cansaran, A. ve Yıldırım, C. (2022). Direkli, Yassıçal ve Abacı köyleri (Amasya, Türkiye) arasındaki bölgenin sintaksonomik analizi. *Türler ve Habitatlar* 3 (2): 55-74.
- Eminağaoğlu, Ö., Yalçın, E. ve Özkaya, M.S. (2022). Forest vegetation of the Beşpare ecovillages in the western lesser Caucasus corridor (Artvin/Türkiye). *Rend Lincei-Sci Fis.* 33: 739-756.
- Yıldırım, C., Yalçın, E. ve Cansaran, A. (2022). Syntaxonomy and vegetation-environment relationships in Mount Akdağ (Amasya/Türkiye). *Rend Lincei-Sci Fis.* 33: 673-696.
- Oğur, E. ve Ocakverdi, H. (2022). YaylaDağı, Kışlak (Hatay) ve Suriye sınırı arasındaki bölgenin bitki sosyolojisi ve ekolojisi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi* 32 (1): 7-27.
- Hamzaoglu, E. (2022). Orta Anadolu (Türkiye) ve çevresindeki kumlu bozkır vejetasyonunun sintaksonomisi. *Türler ve Habitatlar* 3 (1): 30-54.
- Mumcu, Ü., Korkmaz, H., Durmaz, A. (2023). The effect of the edaphic factors on the halophytic plant communities distribution in Yeşilirmak coastal wetlands (Türkiye). *Rend Lincei-Sci Fis.* 34: 523-536.
- Karaköse, M. ve Terzioğlu, S. (2023). Classification of forest vegetation in Yarılgöz Education and Observation Forest, Kastamonu, Türkiye. *Nusant Biosci* 15 (2): 161-171.
- Oral, D., Kavgacı, A. ve Efe, A. (2024). The diversity and gradient of sand-dune vegetation at Kasatura Bay, a plant biodiversity hotspot in European Türkiye. *Diversity* 16 (6): 1-19.

Derleme Makaleler

- Contandriopoulos, J. ve Pamukçuoğlu, A. (1970). Vegetation des hautes montagnes d'Anatolie nord-occidentale. *Israel J. Bot.* 19: 348-400.
- *Quezel, P. (1971). La Haute Montagne Méditerranéenne signification phytosociologique et bioclimatique générale. *Bull. Soc. Bot. France.* (Şimdiki adı: *Acta Bot. Gallica*) 118 (2): 1-15.
- *Barbero, M., Bonin, G. ve Quezel, P. (1971). Signification bioclimatique des pelouses écorchées sur les montagnes du pourtour Méditerranéen, leurs relations avec les forêts d'altitude. *Bull. Soc. Bot. France.* 118 (2): 17-56.
- Quezel, P. ve Pamukçuoğlu, A. (1973). Contribution à l'étude phytosociologique et bioclimatique de quelques groupements forestiers de Taurus. *Feddes Repert.* 84 (3): 185-229.
- Seçmen, Ö. (1975). A study on the interspecific associations of the Nif Mountain vegetation. *Bitki* 2 (3): 312-320.
- *Barbero, M., Bonin, G. ve Quezel, P. (1975). Les pelouses écorchées des montagnes circum-méditerranéennes. *Phytocoenologia* 1 (4): 427-459.
- Halid Khan, M. (1976). Karapınar rüzgar erozyonu ve bitki birlikleri. *Bitki* 3 (2): 158-165.
- Akman, Y. ve Quezel, P. (1978). Influences phytosociologiques balkaniques et européennes dans la végétation forestière Anatolienne. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C2* (22): 35-50.
- *Quezel, P. (1981). Les hautes montagnes du Maghreb et du proche-orient, essai de mise en parallèle des caractères phytogéographiques. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37 (2): 353-372.
- Aksoy, A. (1981). Erzurum Ovası'ndaki buğday ve çavdar tarlalarında bulunan yabancı otların fitososyolojik durumları. *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi* 1 (özel sayı): 231-240.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O. ve Quezel, P. (1985). A new syntaxon from central Anatolia. *Ecol. Mediterr.* 11 (2/3): 111-221.
- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O. (1986). The climate and vegetation of Turkey. *Proc. R. Soc. Edinb.* 89B: 123-134.
- Quezel, P. (1986). The forest vegetation of Turkey. *Proc. R. Soc. Edinb.* 89B: 113-122.
- Kürschner, H. (1986). Die syntaxonomische Stellung der subalpinen Dornpolsterformationen am Westrand des Südschwarzes Meeres. *Phytocoenologia* 14: 381-397.
- *Klein, J.C. (1987). Les pelouses xérophiles d'altitude du flanc sud de l'Alborz central (Iran). *Phytocoenologia* 15 (2): 253-280.
- Kılınç, M. (1989). Tuz Gölü çevresinin vejetasyonu ve Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri arasındaki bölgenin orman ve step vejetasyonunun asosyasyon-analizi metodu ile sınıflandırılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* 1 (3): 147-173.
- *Gehu, J.M. (1990). *Les Juniperetea macrocarpae sur sable*. *Acta Bot. Malac.* 15: 303-309.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1991). Trakyanın sucul ve bataklık bitki örtüsü. *Tur. J. Bot.* 15: 142-165.

- Quezel, P., Barbero, M. ve Akman, Y. (1992). Typification de syntaxa a décrits en région mediterraneenne orientale. *Ecol. Mediterr.* 28: 81-87.
- Gemici, Y. (1994). Bolkar Dağları'nın (Orta Toroslar) flora ve vejetasyonu üzerine genel bilgiler. *Tur. J. Bot.* 18 (1): 81-89.
- Bağcı, Y. ve Dural, H. (1997). Karapınar erozyon bölgesinin vejetasyonu üzerine karşılaştırmalı araştırma. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi* 14: 54-67.
- *Quezel, P. (1998). Cèdres et cédraies du pourtour Méditerranéene signification bioclimatique et phytogéographique. *Foret Mediterraneenne* 19 (3): 243-260.
- *Gehu, J.M. (1998). Schéma synsystème des principales classes de végétations littorales sédimentaires européennes avec références à d'autres territoires holarctiques. *Annali Di Botanica* 16 (1): 5-52.
- Parolly, G. (2004). The High Mountain vegetation of Turkey - a state of the art report, including a first annotated conspectus of the major syntaxa. *Tur. J. Bot.* 28 (1-2): 39-63.
- Uğurlu, E. ve Şenol, S.G. (2005). Quercus-dominated vegetation units in the Aegean Region of Turkey. *Botanica Chronica* 18 (1): 283-291.
- Kurt, L., Tuğ, G.N. ve Ketenoğlu, O. (2006). Synoptic view of the steppe vegetation of Central Anatolia (Turkey). *Asian J. Plant Sci.* 5 (4): 733-739.
- Güney, K., Geven, F. ve Bingöl, Ü. (2008). Akdeniz çevresindeki sklerofil matoral toplulukların floristik kompozisyonu ve fitososyolojik yapısı. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 8 (1): 47-58.
- Gücel, S., Özkan, K., Çelik, S., Yücel, E. ve Öztürk, M. (2008). An overview of the geobotanical structure of Turkish *Pinus sylvestris* and *Carpinus betulus* forests. *Pak. J. Bot.* 40 (4): 1497-1520.
- Hamzaoglu, E. ve Aksoy, A. (2009). Phytosociological studies on the halophytic communities of Central Anatolia. *Ekoloji* 18 (71): 1-14.
- Yıldırım, C. ve Cansaran, A. (2010). A study on the floristical, phytosociological and phytoecological structure of Turkish *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius* associations. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 10 (2): 164-171.
- Ketenoğlu, O., Tuğ, G.N., Bingöl, Ü., Geven, F., Kurt, L. ve Güney, K. (2010). Synopsis of syntaxonomy of Turkish Forests. *J. Environ. Biol.* 31: 71-80.
- *Bergmeier, E., Dimopoulos, P. ve Mucina, L. (2011). Validation of some alliances of the aegean chasmophytic vegetation of the Asplenietea trichomanis. *Lazaroa* 32: 183-186.
- Uğurlu, E., Rolecek, E. ve Bergmeyer, E. (2012). Oak woodland vegetation of Turkey - a first overview based on multivariate statistics. *Appl. Veg. Sci.* 15 (4): 590-608.
- Cansaran, A., Yıldırım, C. ve Yalçın, E. (2012). An overview of the floristical, phytosociological and phytoecological structure of turkish eastern beech (*Fagus orientalis*) forests. *BioDiCon* 5 (1): 78-89.
- Kavgacı, A., Arslan, M., Bingöl, Ü., Balpınar Erdoğan, N. ve Garni, A. (2012). Classification and phytogeographical differentiation of oriental beech forests in Turkey and Bulgaria. *Biologia* 67 (3): 461-473.
- Kavgacı, A. ve Garni, A. (2012). Diversity and gradients in cedar forests on Taurus Mountain Range (Turkey). *J. Environ. Biol.* 33(5): 977-984.
- *Biondi, E., Casavecchia, S., Estrelles, E. ve Soriano, P. (2013). *Halocnemum* M. Bieb. vegetation in the Mediterranean Basin. *Plant Biosyst.* 147 (3): 536-547.
- *Diez-Garretas, B. ve Asensi, Alfredo (2014). The coastal plant communities of *Juniperus macrocarpa* in the Mediterranean region. *Plant Biosyst.* 148 (3): 429-438.
- *Biondi, E. ve Galdenzi, D. (2014). Syntaxonomic considerations of the Mediterranean vegetation dominated by perennial psammophilous graminaceous plants. *Plant Sociology* 51 (Supplement 1): 25-32.
- Ulu Ağır, Ş., Kutbay, H.G., Karaer, F. ve Sürmen, B. (2014). The classification of coastal dune vegetation in Central Black Sea Region of Turkey by numerical methods and EU habitat types. *Rend Lincei-Sci Fis.* 25: 453-460.
- *Mucina, L., Bültman, H., Dierben, K., Theurillat, J.P., Raus, T., Garni, A., Sumberova, K., Willner, W., Dengler, J., Garcia, R.G., Chytry, M., Havek, M., Di Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniels, F.J.A., Bergmeier, E., Guerra, A.S., Ermakov, N., Valahovic, M., Schaminee, J.H.J., Tichy, L. (2016). Vegetation of Europe, hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Appl. Veg. Sci.* 19 (Supplement 1): 3-264.
- Kavgacı, A., Yalçın, E. ve Korkmaz, H. (2016). Numerical classification and ordination of the floodplain forests in the Euxine Region of Turkey. *Tur. J. Bot.* 40 (2): 164-175.
- Özdeniz, E. (2017). Syntaxonomical Synopsis of the Steppe Vegetation of Turkey. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi* 5 (2): 29-49.
- Akyol, Y. ve Gemici, Y. (2017). Kıyı Ege'nin (Gökova ve Edremit Körfezleri Arası) vejetasyon ekolojisi ve biyolojik çeşitliliğinin ekolojik yönetimi. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 17 (1): 116-123.
- Özdeniz, E. (2019). Syntaxonomic checklist of the vegetation of Turkey; the highrank syntaxa (Anatolia vegetation checklist-AVC). *Fresenius Environ. Bull.* 28 (12): 9129-9139.
- Çoban, S. ve Willner, W. (2019). Numerical classification of the forest vegetation in the Western Euxine Region of Turkey. *Phytocoenologia* 49 (1): 71-106.

- *Gianguzzi, L. ve Bazan, G. (2019). The *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr. forests in the Mediterranean area. *Plant Sociology* 56 (2): 3-34.
- *Bonari, G., Fernández-González, F., Çoban, S., Monteiro-Henriques, T., Bergmeier, E., Didukh, Y.P., Xystrakis, F., Angiolini, C., Chytrý, K., Acosta, A.T.R., Agrillo, E., Costa, J.C., Danihelka, J., Hennekens, S.M., Kavgacı, A., Knollová, I., Neto, C.S., Sağlam, C., Škvorec, Z., Tichý, L. ve Chytrý, M. (2021). Classification of the Mediterranean lowland to submontane pine forest vegetation. *Appl. Veg. Sci.* 24 (1): 1-37.
- Kavgacı, A., Balpınar, N., Öner, H.H., Arslan, M., Bonari, G., Chytry, M. ve Garni, A. (2021). Classification of forest and shrubland vegetation in Mediterranean Turkey. *Appl. Veg. Sci.* 24 (2): 1-29.
- *Faucault, B.(de) (2021). Essai de synthèse phytosociologique sur les fourrés sempervirents méditerranéens. *Cornet Botaniques* 51: 1-42.
- *Preislerova, Z., Jimenez-Alfaro, B., Mucina, L., Berg, C., Bonari, G., Kuzemko, A., Landucci, F., Marceno, C., Monteiro-Henriques, T., Novak, P., Vynokurov, D., Bergmeier, E., Dengler, J., Apostolova, I., Bioret, F., Biurrun, I., Antonio Campus, J., Capelo, J., Garni, A., Çoban, S., Kavgacı, A., Chytry, M. (2022). Distribution maps of vegetation alliances in Europe. *Appl. Veg. Sci.* 25 (1): 1-12.
- *Ermakov, N.B., Plugatar, Y.V., Leiba, V.D. (2022). *Abies nordmanniana* and *Picea orientalis* forests from the Colchic region (Western Caucasus) and new concept of Euxine dark coniferous forests classification in the Braun-Blanquet system. *Bot. Pac.* 11 (2): 45-55.
- Hamzaoglu, E. (2023). Aralık hareketli kumul vejetasyonunun sintaksonomisi (Iğdır, Türkiye). *Türler ve Habitatlar* 4 (1): 1-12.
- Kavgacı, A., Karaköse, M., Keleş, E.S., Balpınar Erdoğan, N., Arslan, M., Yalçın, E., Novak, P. ve Garni, A. (2023). Classification of forest and shrubland vegetation in central and eastern Euxine Turkey and SW Georgia. *Appl. Veg. Sci.* 26 (4): 1-30.

Kitaplar ve Kitap Bölümleri

- *Zohary, M. (1973). *Geobotanical Foundations in the Middle East 1-2*. Gustave fischer Verlag, Stuttgart.
- Kürschner, H. (1982). *Vegetation und flora der hochregionen der Aladaglari und Erciyes Dagı, Türkei. Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients Reihe A (Naturwissenschaften) Nr. 10*. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.
- Kürschner, H. (1983). *Vegetationsanalytische untersuchungen an halophytenfluren zentralanatoliens (Türkei). Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients Reihe A (Naturwissenschaften) Nr. 11*. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.
- Kürschner, H. (1984). Der östliche Orta-Toroslar (Mittlerer Taurus) und Angrenzende Gebiete eine formationskundliche darstellung der vegetation Südost-Anatoliens. *Beihefte Zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients Reihe A (Naturwissenschaften) Nr. 15*. Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.
- Çetık, A.R. (1985). *Türkiye Vejetasyonu 1, İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi*, s.s. 496. Selçuk Üniversitesi Yayınları 7, Konya.
- Uslu, T. (1985). *Aydın'ın Batısında Küçük ve Büyük Menderes Nehirleri Arasında Kalan Bölge Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması*, s.s. 174. Gazi Üniv. Yay. 71, Fen-Ed. Fak. Yay. 8, Ankara.
- *Gehu, J.M. ve Gehu-Franck, J. (1988). *Variations Floristiques et Synchorologie Des Ammophilaies Europeo-Africaines*, s. 561-570. Homenaje a Pedro Montserrat, Jaca y Huesca, Spain.
- Akman, Y. (1995). *Türkiye Orman Vejetasyonu*. Ankara.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1997). *Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü*, s.s. 812 Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Tatlı, A. (2002). *Türkiye Vejetasyonu*, s.s 166. Tuğra ofset, Isparta.
- Kavgacı, A. (2008). The general vegetation characteristics of cedar forests on Taurus Mountains, 187-196. Şu eserde: Efe, R., Cravins, G., Öztürk, M. ve Atalay, İ. (edlr). *Natural Environment and Culture in the Mediterranean Region*, s.s. 530. Cambridge Scholars Publishing, England.
- Kavgacı, A., Tecimen, H.B., Garni, A. ve Özalp, G. (2011). Phytosociological structure of Iğneada region in NW Thrace (Turkey), 433-448. Şu eserde: Efe, R., Öztürk, M. ve Atalay, İ. (edlr.). *Natural Environment and Culture in the Mediterranean Region-II*, s.s. 540. Cambridge Scholars Publishing, England.
- Akman, Y., Ketenoglu, O., Kurt, L. ve Vural, M. (2014). *İç Anadolu Step Vejetasyonu*, s.s. 352. Palme Yayınevi, İstanbul.
- Ketenoglu, O., Vural, M., Kurt, L. ve Körüklü, T. (2014). Türkiye vejetasyonu, 163-224. Şu eserde: Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.). *Resimli Türkiye Florası Cilt 1*, s.s. 763. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Yayını, İstanbul.
- Şahin, B. (2014). Vejetasyon kaynakları, 225-243. Şu eserde: Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.). *Resimli Türkiye Florası Cilt 1*, s.s. 763. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Yayını, İstanbul.
- Paroly, G. (2015). The high-Mountain flora and vegetation of the Western and Central Taurus Mts. (Turkey) in the times of climate change, 99-133. Şu eserde: Öztürk, M., Hakeem, K.R., Faridah-Hanum, I. ve Efe, R. (edlr.).

- Climate Change Impacts on High-Altitude Ecosystems*, s.s. 696. Springer International Publishing, Switzerland.
- Terzioğlu, S., Tüfekçioğlu, A. ve Küçük, M. (2015). Vegetation and plant diversity of high-altitude mountains in eastern Karadeniz, 383-408. Şu eserde: Öztürk, M., Hakeem, K.R., Faridah-Hanum, I. ve Efe, R. (edlr.). *Climate Change Impacts on High-Altitude Ecosystems*, s.s. 696. Springer International Publishing, Switzerland.
- Kutbay, H.G., Karaer, F., Cansaran, A., Korkmaz, H., Kılınç, M., Özen, F., Aydoğdu, M. ve Engin, A. (2015). Mountainous vegetation of central Black Sea Region, 229-243. Şu eserde: Öztürk, M., Hakeem, K.R., Faridah-Hanum, I. ve Efe, R. (edlr.). *Climate Change Impacts on High-Altitude Ecosystems*, s.s. 696. Springer International Publishing, Switzerland.
- Eminağaoğlu, Ö., Beğen, H.A. ve Aksu, G. (2015). Artvin'in flora ve vejetasyon yapısı 42-51. Şu eserde: Eminağaoğlu, Ö. (ed.). *Artvin'in Doğal Bitkileri*, s.s. 456. Promat Basım, İstanbul.
- Yalçın, E., Korkmaz, H. ve Mumcu, Ü. (2017). Terme'de Habitat Çeşitliliği ve Vejetasyon Tipleri 95-112. Şu eserde: Yılmaz, C. ve Korkmaz, H. (edlr.). *Terme'nin Biyoçeşitlilik ve Doğal Ortam Özellikleri*, s.s. 214. Serander Yayınları, Trabzon.
- Karaer, F., Kutbay, H.G. ve Korkmaz H. (2017). Terme'nin bitki biyoçeşitliliğinin ekosistem, vejetasyon ve floristik özellikler bakımından değerlendirilmesi 125-198. Şu eserde: Yılmaz, C. ve Korkmaz, H. (edlr.). *Terme'nin Biyoçeşitlilik ve Doğal Ortam Özellikleri*, s.s. 214. Serander Yayınları, Trabzon.
- Bergmeier, E., Walentowski, H. ve Güngöroğlu, C. (2018). Turkish forest habitat types-an annotated conspectus based on the EU habitats directive with suggestions for an upgrade 134-292. Şu Eserde: Güngöroğlu, C. (Ed.). *Practicability of the EU Natura2000 Concept in the Forested Areas of Turkey*, 292 page. Türkiye Ormancılar Derneği, Yayın No: 45, Ankara.
- Tuğ, G.N., Yaprak, A.E. ve Vural, M. (2019). The floristical, ecological and syntaxonomical characteristics of salt marshes and salt steppes in Turkey, 413-446. Şu eserde: Gul, B., Böer, B., Ajmal Khan, M., Clüsener-Godt, M. ve Hameed, A. (edlr.). *Sabkha Ecosystems* 6, s.s 511. Asia-Pasific, Springer International Publishing, Switzerland.
- Vural, M. ve Şahin, B. (2019). 70. yılda Türkiye'de bitki sosyolojisi çalışmaları, 311-346. Şu Eserde: Ekim, T. ve Kart Gür, M. (edlr.). *Alç Ağacının Gölgesinde Anadolu Bozkırları*, s.s. 504. İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kaya, Ö.F. (2019). Güneydoğu Anadolu bozkırlarının bitki birlikleri, 369-382. Şu Eserde: Ekim, T. ve Kart Gür, M. (edlr.). *Alç Ağacının Gölgesinde Anadolu Bozkırları*, s.s. 504. İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Bültenler

- Birand, H. (1961). Orta Anadolu bozkırında vejetasyon incelemelerinin ilk sonuçları, 1. Tuz Gölü çorakçıl bitki birlikleri. *Topraksu Umum Müdürlüğü Neşriyatı*, 103 (C5): 1-56. Ayyıldız Matbaası, Ankara.
- Oflas, S. (1974). *Styrax officinalis* L.'nin Batı Anadolu'da dağılımı ile fitososyolojik, morfolojik, anatomik ve ekonomik olanaklarıyla ilgili bir inceleme. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporları* 128 (Biyoloji no:99): 1-68, İzmir.
- Quezel, P., Barbero, M. ve Akman, Y. (1978). L'interpretation phytosociologique des groupements forestiers dans le bassin mediterraneen oriental. *Documents Phytosociologiques* 2: 329-352, France.
- Gehu, J.M., Costa, M. ve Uslu, T. (1988). Aperçu synecologique d'Euphorbia dendroides sur le littoral meridional de la Turquie. *Documents Phytosociologiques* 11: 607-612, France.
- Akman, Y., Ekim, T., Büyükburç, U., Ketenoğlu, O. ve Karagüllü, N. (1990). Polatlı-Acıkır alanındaki doğal meraların bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *Tarla Bitkileri Merkezi Araştırma Enstitüsü Genel Yayın No: 1990/3*, araştırma yayın no: 1990/2, Tarım Matbaası, Ankara.
- Özel, N. (1996). Beşparmak Dağları ve Dilek Yarımadası Milli Parkı bitki örtüsü üzerine araştırmalar. *Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, teknik bülten no: 1, İzmir.
- Özel, N. (1999). Kaz Dağı orman vejetasyonu üzerine fitososyolojik ve fitoekolojik araştırmalar. *Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, teknik bülten no: 11, İzmir.
- Ocak, A. ve Tokur, S. (2004). The Vegetation of Gülümbe Mountain (Bilecik-Turkey). *The Scientific and Pedological News of Odlar Yurdu University*, no: 12, 127-144, Azerbaycan, Bakü.
- Arslan, M. (2010). Yaylacık araştırma ormanının bitki sosyolojisi yönünden incelenmesi. *İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, teknik bülten no: 288, Ankara.
- Öner, H.H. ve Akbin, G. (2010). Kapıdağ yarımadasının fitososyolojik ve fitoekolojik yönden incelenmesi. *Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, teknik bülten no: 46, İzmir.

Bitki Birliği Tablosu İçeren Kongre Bildirileri

- Andiç, C. (1980). Erzurum yöresi doğal çayır ve mera vejetasyonları üzerinde ekolojik ve fitososyolojik bir araştırma. *TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*, 363-384. 6-10 Ekim Kuşadası-Aydın.

- Görk, G. (1980). Eğrigöz Dağı flora ve vejetasyonu hakkında bir ön çalışma. *TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu Tebliğleri (Biyoloji seksiyonu)*, 682-692. 6-10 Ekim Kuşadası-Aydın.
- Tatlı, A. (1980). Festucion chalcophaea Doğu Anadolu subalpin ve alpin bölge vejetasyonunun yeni bir alyansı. *TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu Tebliğleri (Biyoloji seksiyonu)*, 703-724. 6-10 Ekim Kuşadası-Aydın.
- Kılınç, M. (1986). Devrez Vadisi'nin vejetasyonu üzerinde fitososyolojik bir araştırma. *TÜBİTAK 8. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Metinleri Botanik ve Uygulamalı Biyoloji 1*: 38-53. 3-5 Eylül, İzmir.
- Tatlı, A. ve İstanbulluoğlu, A. (1986). Iğdır Ovası'ndaki çorak saha vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 8. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Metinleri Botanik ve Uygulamalı Biyoloji, 1*: 54-69. 3-5 Eylül, İzmir.
- Bekat, L. ve Görk, G. (1986). İzmir çevresi orman vejetasyonu. *TÜBİTAK 8. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Metinleri Botanik ve Uygulamalı Biyoloji, 1*: 276-285, 3-5 Eylül, İzmir.
- Leblebici, E. (1987). Kuş cenneti millî parkı vejetasyon ve florası. 2. *Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu Bildirileri*, 181-190. 4-5 Haziran, Bandırma.
- Uslu, T. ve Gehu, J.M. (1988). Yeniköy (Bursa) kıyı kumulu bitki örtüsü. 3. *Bandırma Kuşcenneti ve Sulak Alanlar Sempozyumu*, 141-150. 5-7 Haziran, Bandırma.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1988). Batı Anadolu sucul vejetasyonu. *TÜBİTAK 9. Ulusal Biyoloji Kongresi Genel ve Sistemik Botanik Seksiyonları, 3*: 369-381. 21-23 Eylül, Sivas.
- Seçmen, Ö. (1988). Nif Dağı (İzmir) vejetasyonunun bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 9. Ulusal Biyoloji Kongresi Genel ve Sistemik Botanik Seksiyonları, 3*: 545-556. 21-23 Eylül, Sivas.
- Özen, F. ve Kılınç, M. (1988). Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs alanı ve çevresinin vejetasyonu üzerinde fitososyolojik bir araştırma. *TÜBİTAK 9. Ulusal Biyoloji Kongresi Genel ve Sistemik Botanik Seksiyonları, 3*: 463-472. 21-23 Eylül, Sivas.
- Duman, H. (1988). Manisa Dağı Milli Parkı'ndan yeni iki bitki birliği. *TÜBİTAK 9. Ulusal Biyoloji Kongresi Genel ve Sistemik Botanik Seksiyonları, 3*: 321-328. 21-23 Eylül, Sivas.
- Bekat, L. ve Oflas, S. (1990). Bozdağ (Ödemiş) vejetasyonu. *TÜBİTAK 10. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri, 2*: 257-270. 18-20 Temmuz, Erzurum.
- Gehu, J.M., Costa, M. ve Uslu, T. (1992). Apport à la connaissance phytosociologique du littoral sud de la Turquie méditerranéenne. 19. *Colloques Phytosociologiques*, 591-622. Fransa.
- Kılınç, M., Karaer, F. ve Özen, F. (1992). Karadeniz Bölgesi'nin sahil kesiminde yayılış gösteren maki vejetasyonu üzerinde floristik ve fitososyolojik bir araştırma. *TÜBİTAK 11. Ulusal Biyoloji Kongresi, 213-232*. 24-27 Haziran, Elazığ.
- Uslu, T. ve Bal, Y. (1993). Coastal dune management of Seyhan Delta. *Proceeding Of The First International Conference on the Mediterranean Coastal Environment (Medcoast 93)*, 199-216. 2-5 Kasım, Antalya.
- Uslu, T. (1993). Gökusu Deltası'nda kıyı kumul yönetimi. *Uluslararası Gökusu Deltası Çevresel Kalkınma Semineri Bildiri Metinleri, 139-149*. 6-9 Ekim, Silifke, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- Kılınç, M. ve Karaer, F. (1994). Sarıkum (Sinop) kumunun flora ve vejetasyonu. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Sözlü Bildiriler, 139-145*. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Uslu, T. ve Bal, Y. (1994). Kavak (Çanakkale) kıyı kumulu yönetimi. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Sözlü Bildiriler, 185-192*. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Özen, F. ve Kılınç, M. (1994). Çamgölü (Yakakent) ve çevresinin flora ve vejetasyonu. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Poster Bildiriler, 56-62*. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Yarcı, C. (1994). Longos (subasar) ormanlarının (İğneada-Kırklaereli) fitososyolojik yapısı. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Sözlü Bildiriler, 125-132*. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Çelik, A. ve Seçmen, Ö. (1994). Karıncalı Dağı (Nazilli) vejetasyonu. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sözlü Bildiriler, 146-153*. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Karaer, F., Kılınç, M. ve Kutbay, H.G. (1995). Phytosociological structure of mediterranean enclaves occurs along the stream valleys in inner parts of black sea region. *Proceedings of 4th Plant Life in Southwest and Central Asia*, 682-702. 21-28 May, İzmir.
- Uslu, T. ve Bal, Y. (1995). Coastal dune management of Kumluca (Antalya). *Proceedings of 4th Plant Life in Southwest and Central Asia*, 642-659. 21-28 May, İzmir.
- Karaer, F., Kılınç, M. ve Kutbay, H.G. (1996). Kelkit vadisi *Cedrus libani* A. Rich ormanlarının floristik ve fitososyolojik yapısı. *TÜBİTAK 13. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1*: 286-297. 17-20 Eylül, İstanbul.
- Kaya, Y. (1996). Tercan ve Fırat Vadisi'nin sulu alan vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 13. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1*: 317- 328. 17-20 Eylül 1996, İstanbul.
- Kutbay, H.G., Karaer, F. ve Kılınç, M. (1998). Orta Karadeniz Bölgesinde bulunan *Quercus* L. ormanlarının fitososyolojik yapısı. *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1*: 1-15. 7-10 Eylül, Samsun.
- Kargioğlu, M. (1998). İç Batı Anadolu'dan iki birlik (*Quercus cerridis-Coryletum avellanae*, *Quercus pubescenti-Castanetum sativae*). *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1*: 16-29. 7-10 Eylül, Samsun.

- Karaer, F., Terzioğlu, S. ve Kutbay, H.G. (1998). Karadeniz bölgesi *Pinus pinea* L. ormanlarının floristik ve fitososyolojik yapısı. *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 1: 223-239. 7-10 Eylül, Samsun.
- Yurdakulol, E., Demirörs, M. ve Yıldız, A. (1998). Devrekani-İnebolu-Abana çevresi vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 1: 345-361. 7-10 Eylül, Samsun.
- Anşin, R., Gerçek, Z., Merev, N., Özkan, Z.C., Terzioğlu, S., Serdar, B. ve Birtürk, T. (1998). Türkiye'deki Gürgen yapraklı kayacık (*Ostrya carpinifolia* Scop.)'ın yayılışı, floristik ve fitososyolojik özellikleri. *Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Ulusal Sempozyumu*, 130-142. 21-23 Eylül, İstanbul.
- Tatlı, A. ve Tel, A.Z. (1998). Kureşler baraj sahasının (Kütahya) vejetasyonu. *Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Ulusal Sempozyumu*, 160-172. 21-23 Eylül, İstanbul.
- Çelik, A. (1998). Vegetation of the Aydın Mountains in Turkey. *Proceedings of 5th Plant Life in Southwest and Central Asia*, 33-53. 18-22 Mayıs, Tashkent, Uzbekistan.
- Tatlı, A., Gümüş, İ. ve Tel, A.Z. (1998). A new syntaxon in East Anatolia (Turkey). *Proceedings Of 5th Plant Life In Southwest And Central Asia*, 175-179. 18-22 Mayıs, Tashkent, Uzbekistan.
- Behçet, L. ve Ünal, M. (1999). Pirreşit Dağı'nın vejetasyonu (Muradiye-Van). *1st International Symposium on the Protection of Natural Environment & Ehrami Karaçam (Pinus nigra ssp. pallasiana var. pyramidata)*, 101-120. 23-25 Eylül, Kütahya/Türkiye.
- Tatlı, A., Büyükkaraca, A. ve Tel, A.Z. (1999). *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* var. *pyramidata*'nın fitososyolojik yapısı. *1st International Symposium on the Protection of Natural Environment & Ehrami Karaçam (Pinus nigra ssp. pallasiana var. pyramidata)*, 163-176. 23-25 Eylül, Kütahya, Türkiye.
- Özgökçe, F. ve Behçet, L. (1999). Özalp (Van) ilçesindeki buğday tarlalarında bulunan yabancı otların fitososyolojik yönden araştırılması. *1st International Symposium on the Protection of Natural Environment & Ehrami Karaçam (Pinus nigra ssp. pallasiana var. pyramidata)* 177-191, 23-25 Eylül, Kütahya, Türkiye.
- Serin, M., Küçüköyük, M. ve Şanda, M.A. (1999). Akdağ (Ilgın-Konya) ve çevresinin vejetasyonu. *1st International Symposium on the Protection of Natural Environment & Ehrami Karaçam (Pinus nigra ssp. pallasiana var. pyramidata)* 209-222, 23-25 Eylül, Kütahya, Türkiye.
- Behçet, L. (1999). Baskil (Elazığ) vejetasyonu. *1st International Symposium on the Protection of Natural Environment & Ehrami Karaçam (Pinus nigra ssp. pallasiana var. pyramidata)*, 140-162. 23-25 Eylül, Kütahya, Türkiye.
- Cerit, T. ve Altın, M. (1999). Tekirdağ yöresi doğal meralarının vejetasyon yapısı ile bazı ekolojik özellikleri. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*, 3: 6-11. 15-18 Kasım, Adana.
- Seçmen, Ö., Uysal, İ. ve Karabacak, E. (2001). Aydıncık (Kefaloz-Gökçeada)'nın kumul ve bataklık florası ve vejetasyonu. *Ulusal Ege Adaları Toplantısı*, 114-124. 10-11 Ağustos, Gökçeada.
- Uslu, T., Gehu, J.M. ve Bal, Y. (2003). Mecidiye kıyı bitki örtüsü. *Keşan Sempozyumu*, 41-45. 15-16 Mayıs, Keşan, Edirne.
- Çetin, E. ve Seçmen, Ö. (2011). Boncuk Dağları (Burdur) subalpin kuşak vejetasyonu. *IKES 2011 International Symposium on KazDağları (Mount Ida) and Edremit*, 162-169. 1-4 Mayıs, Edremit Belediyesi Kültür Yayınları No:6, Edremit, Balıkesir.
- Aksoy, N., Özkan, N.G., Aslan, S. ve Koçer, N. (2013). Melenagzı kumul vejetasyonunun (Düzce-Sakarya) biyolojik çeşitlilik açısından irdelenmesi. *2013 Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu*, 215-220. 22-23 Mayıs, Muğla.

Derleme Kongre Bildirileri

- Akman, Y. (1971). Beynam Ormanı'nın (Kuyrukçu Dağı) bitki ekolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 3. Bilim Kongresi*, 135-136. 25-27 Kasım, Ankara.
- Akman, Y. (1973). Beypazarı-Nallıhan-Karaşar step orman geçiş bölgelerinin bitki ekolojisi yönünden araştırılması. *TÜBİTAK 4. Bilim Kongresi*, 1-4. 5-8 Kasım, Ankara.
- *Barbero, M., Loisel, R. ve Quézel, P. (1974). Problèmes posés par l'interprétation phytosociologique des Quercetea ilicis et des Quercetea pubescentis; La flore du Bassin Méditerranéen. Essai de systematique synthetique. *Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, 481-497. 4-8 Haziran, Montpellier, France.
- *Barbero, M. ve Quezel, P. (1979). Le probleme des manteaux forestiers des Pistacio-Rhamnetalia alatarni en mediterrane orientale. 8. *Colloques Phytosociologiques* 9-21.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1980). Türkiye'nin bazı bataklık ve göllerinin vejetasyonu. *TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu Tebliğleri (Biyoloji sekiyonu)*, 665-673. 6-10 Ekim Kuşadası-Aydın.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1986). Batı Anadolu'nun kıyı ile iç kesim sucul alanlarının vejetasyonu ve florasının karşılaştırılması. *Tübitak 8. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Metinleri Botanik ve Uygulamalı Biyoloji*, 1: 286-301. 3-5 Eylül, İzmir.
- Kılınç, M. (1988). Ordinasyon metodlarının bitki sosyolojisinde kullanılması. *TÜBİTAK 9. Ulusal Biyoloji Kongresi Genel ve Sistemik Botanik Seksiyonları*, 3: 433-449. 21-23 Eylül, Sivas.
- Gemici, Y., Seçmen, Ö. ve Yılmaz, Ç. (1990). Batı Anadolu maki ve orman vejetasyonunun ekolojik ve sosyolojik özellikleri. *TÜBİTAK 10. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri*, 2: 271-279. 18-20 Temmuz, Erzurum.

- Kılınç, M. ve Özen, F. (1990). Orta Karadeniz bölgesi kıyı kumulları vejetasyonunun asasyasyon analizi metodu ile sınıflandırılması. *TÜBİTAK 10. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri*, 2: 291-297. 18-20 Temmuz, Erzurum.
- Akman, Y. (1993). Vue ensemble des unites phytosociologiques en Turquie. *Proceedings 5th OPTIMA Meeting*, 155-167. 8-15 Eylül, İstanbul.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1994). Trakya gölleri vejetasyonlarının karşılaştırılması. *TÜBİTAK 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Sözlü Bildiriler*, 109-112. 6-8 Temmuz, Edirne.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1995). Aquatic flora and vegetation of Türkiye. *Proceedings Of 4th Plant Life in Southwest And Central Asia*, 519-524. 21-28 Mayıs, İzmir, Turkey.
- Yücel, E. ve Öztürk, M. (1998). A geobotanical survey of *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* forests in Turkey. *Proceedings of 5th Plant Life in Southwest and Central Asia*, 196-200. 18-22 Mayıs, Taskent, Uzbekistan.
- Seçmen, Ö. Ve Leblebici, E. (1998). Orta Anadolu sulak alan vejetasyonu. *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 1: 112-123. 7-10 Eylül, Samsun.
- Kılınç, M. ve Özdemir, C. (1998). Sarıkum (Sinop) kumul vejetasyonunun nümerik metotlarla sınıflandırılması. *TÜBİTAK 14. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 1: 362-382. 7-10 Eylül, Samsun.
- Uslu, T. (1998). Belek (Antalya) kıyı kumulu. *Türkiye Kıyı ve Deniz Alanları 2. Kongresi*, 195-206. 22-25 Eylül, Ankara.
- Şenol, S.G. ve Seçmen, Ö. (2010). Kara Ada (Bodrum-Muğla) flora ve vejetasyonu. *Türkiye Kıyı ve Deniz Alanları 8. Kongresi*, 665-675. 27 Nisan-1 Mayıs Trabzon.
- Korkmaz, H. ve Mumcu, Ü. (2013). Türkiye sulak alan vejetasyonunun genel floristik, ekolojik ve fitososyolojik özellikleri. *3. Ulusal Sulak Alanlar Kongresi*, 1-12. 23-25 Ekim 2013, Samsun.
- Yıldırım, C., Yalçın, E., Cansaran, A. ve Korkmaz, H. (2015). Forest, Shrub and Steppe Vegetation of Tavşan Mountain (Merzifon) in Amasya Amasya-Turkey. *International Conference on Latest Trends in Food, Biological & Ecological Sciences (ICLTFBE'15)*, 8-13. Ekim 11-12, Dubai, UAE.
- Geven, F., Bingöl, Ü., Güney, K., Körüklü, T., Özdeniz, E. ve Ketenoglu, O. (2016). The General Specifications of Order *Quercus cerridis-Carpinetalia orientalis* Akman, Quézel & Barbéro 1980. *International Forestry Symposium (IFS2016)*, 141-146. 7-10 Aralık Trabzon.
- Yıldırım, C. ve Cansaran, A. (2017). İç Anadolu ve Orta Karadeniz geçiş bölgesinde (Amasya) bozuk orman vejetasyonu üzerine bir araştırma. *1st International Turkish World Engineering and Science Congress in Antalya*, 988-995. 7-10 Kasım, Antalya.