

ENDEMİK HYPERICUM CARDIOPHYLLUM VE HYPERICUM SPECTABILE TÜRLERİNİN TOHUM ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF SEED CHARACTERISTICS OF ENDEMIC HYPERICUM CARDIOPHYLLUM AND HYPERICUM SPECTABILE SPECIES

Kurtuluş ÖZGİŞİ

Doçent, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, - 0000-0002-7344-6666

ÖZET

Tohum mikro ve makro morfolojik özellikleri birçok farklı bitki grubunda taksonomik açıdan güvenilirliği gösterilmiş ve araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılan karakterlerdir. Taksonomik açıdan problemleri olan büyük bitki gruplarından bir tanesi olan *Hypericum* cinsi üyelerinin taksonomik olarak gruplandırılmasında da sıklıkla kullanılan tohum mikro ve makro morfolojik özelliği grup üyelerinin birçoğu için tespit edilmiş olsa da halen bu tip çalışmalara konu olmamış grup üyeleri de mevcuttur. Gerçekleştirilen bu çalışma ile endemik iki *Hypericum* türünün mikro ve makro morfolojik özellikleri tespit edilmiş ve bu özelliklerin taksonomik anlamda kullanılabilirliği test edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmalar ile *H. cardiophyllum* türünün tohumunun 2.05 ± 0.03 mm. uzunluğunda, açık kahverengi, kısa papillaya sahip iken *H. spectabile* türüne ait tohumların 1.85 ± 0.05 mm uzunluğunda, koyu kahverengi ve uzun papillalı olduğu tespit edilmiştir ve bu karakterlerin taksonomik açıdan kullanılabilirliği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mikro-Makro Morfoloji, Tohum, *Hypericum*, Taksonomi.

606

ABSTRACT

Seed micro and macro morphological characteristics have been shown to be taxonomically reliable in many different plant groups and are frequently used by researchers. Although the seed micro and macro morphological characteristics, which are frequently used in the taxonomic grouping of members of the genus *Hypericum*, which is one of the large plant groups with taxonomic problems, have been determined for most of the group members, there are still group members that have not been the subject of such studies. With this study, the micro and macro morphological characteristics of two endemic *Hypericum* species were determined and the taxonomic usability of these features was tested. With the studies carried out, it was determined that the seeds of the *H. cardiophyllum* species were 2.05 ± 0.03 mm long, light brown, with short papillae, while the seeds of the *H. spectabile* species were 1.85 ± 0.05 mm long, dark brown and had long papillae, and the taxonomic usability of these characters was demonstrated.

Keywords: Micro-Macro Morphology, Seed, *Hypericum*, Taxonomy.

1. GİRİŞ

Hypericum L. (Kantaron), tür sayısı bakımından Hypericaceae familyasına ait cinsler arasında dikkat çeken bir cinstir. Cins o kadar büyüktür ki (şu anda 496 tür) Robson (1977, 1981, 1985, 1987, 1990, 1996, 2001, 2002, 2006, 2010a, b, 2012) tarafından bir dizi monografi hazırlanmıştır. Robson, yeni türleri tanımlamanın; daha önce tanımlanan türlerin taksonomik durumunu tartışmanın ve sınıflandırma için tanısal karakterleri belirtmenin yanı sıra, bu çalışmalarda yeni taksonomik seksiyonlar tanımlayarak mevcut seksiyon sayısını 30'dan 36'ya çıkarmıştır.

Cins aynı zamanda cins üyelerinin ilişkilerini belirlemek ve Robson'un (1977, 1981, 1985, 1987, 1990, 1996, 2001, 2002, 2006, 2010a, b, 2012) çıkarımlarını test etmek için birçok farklı moleküler temelli taksonomik çalışmalara da tabi tutulmuştur (Park & Kim 2004; Ruhfel ve ark. 2011; Nürk ve ark. 2015). Robson (2016), gerçekleştirilen moleküler temelli taksonomik çalışmaların takson örneklem modellerinin ve kullanılan moleküler belirteçlerin farklı olması nedeniyle birbiriyle uyumsuz olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle bazı cins üyelerinin filogenetik ilişkileri hala çözülmemiştir (Robson, 2016).

Cins üyelerinin filogenetik ve taksonomik durumunu belirlemek için gerçekleştirilen moleküler temelli çalışmaların yanı sıra cinsin birçok taksonu morfolojik verilere dayalı kladistik analizler de tabi tutulmuştur. (Nürk & Blattner, 2010; Nürk & Crockett, 2011 vb.). Nürk ve Blattner (2010) gerçekleştirdikleri çalışmada karakter ve karakter durumlarının evrimsel yönünü (plesiomorfikten apomorfîge) ve bu özelliklerin cins üyelerinin sınıflandırılmasında kullanımını tartışmıştır. Ancak filogenetik çalışmalarda olduğu gibi Robson (2016), Nürk ve Blattner (2010) sonuçlarının filogenetik olmadığını ve kendi (1977) sonuçlarıyla uyumluluk göstermediğini belirtmiştir. Bu moleküler ve kladistik çalışmalar yeni bir bakış açısı sağlasa da birçok yazar bu moleküler ve kladistik çalışmalar yerine Robson'un (1977, 1981, 1985, 1987, 1990, 1996, 2001, 2002, 2006, 2010a, b, 2012) çalışmalarını kabul etmiştir. Örneğin Robson (2016) cins ve alt cins düzeyindeki sınıflandırmaları için tanımlayıcı ve ayırıcı özellik gösteren karakterleri yaygın olarak kullanmış ve bu özelliklerin önemine değinmiştir.

Robson (2016)'a göre tohum özellikleri (renk; şekil; yüzey; boyut vb.) *Hypericum* cinsine ait taksonlar için taksonomik anlamda ayırt edici karakterlerden bir tanesidir. Bu karakter her ne kadar altcins ayırımında pek kullanılmasa da tür ve tür altı kategorileri birbirinden ayırmada etkinliği gösterilmiştir (1977, 1981, 1985, 1987, 1990, 1996, 2001, 2002, 2006, 2010a, b, 2012).

Gerçekleştirilen bu çalışma ile Türkiye'ye endemik olan *Hypericum cardiophyllum* Boiss. (Çalı kantaron) ve *Hypericum spectabile* Jaub. et Spach (Tarla kantaronu) türlerinin tohum mikromorfolojik özellikleri karşılaştırılmış ve bu tohum karakter durumlarının cinsin taksonomik anlamda etkinliği araştırılmıştır.

2. MATERYAL-METOD

Taksonomik ve morfolojik çalışmalarda kullanılacak örnekler hem çiçeklenme döneminde hem de fenolojik dönemin tohum verme aşamalarında toplanmıştır. Toplanan örneklerin morfolojik olarak teşhisleri ilgili taksonomik literatür (Robson, 1967) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

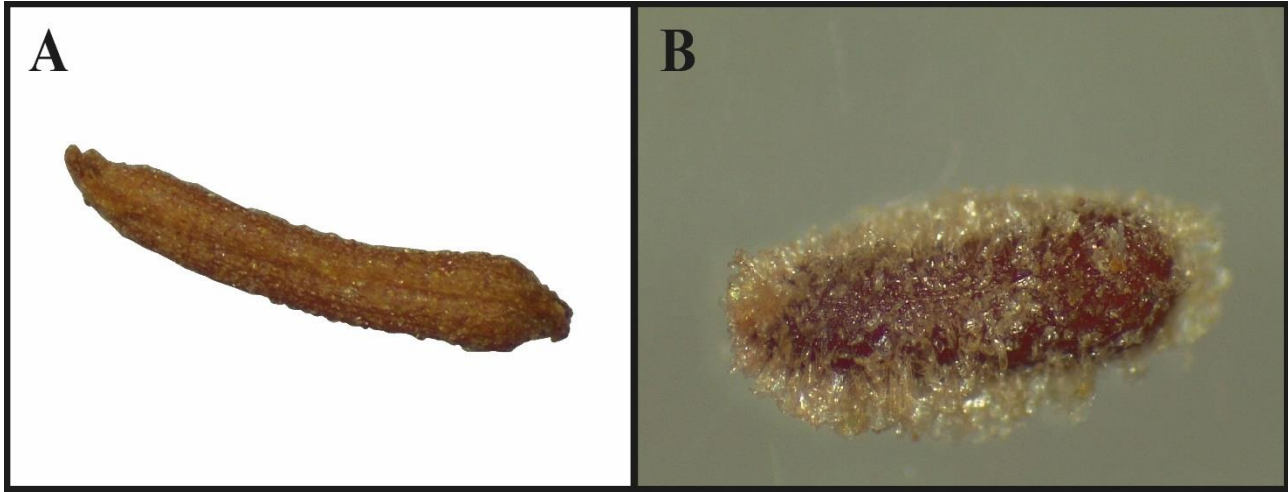


Şekil 1. *Hypericum cardiophyllum* (Çalı kantaron) türünün genel görüntüsü.

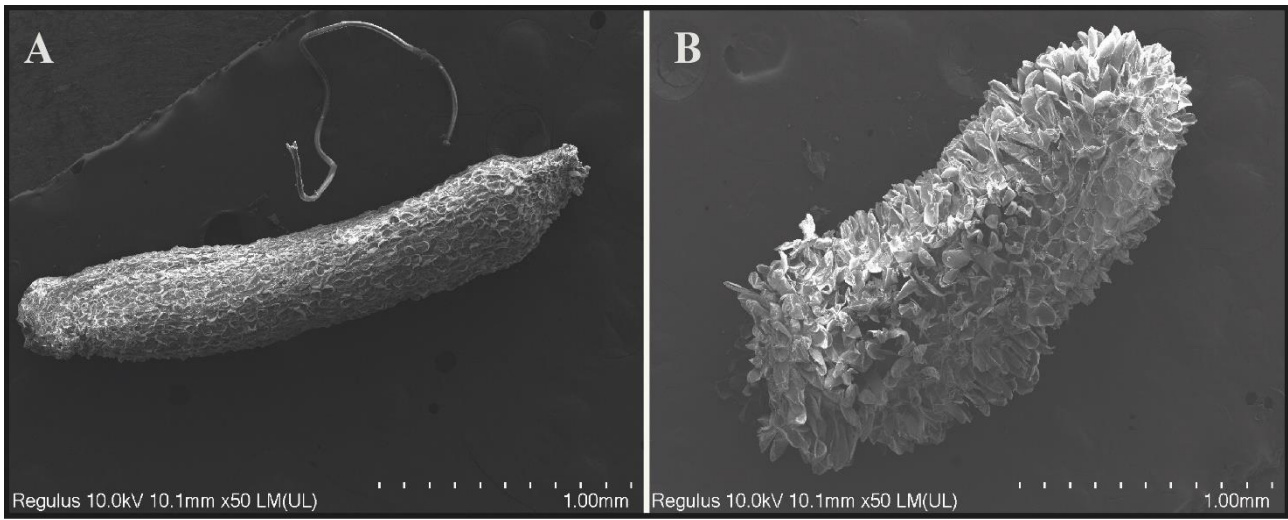


Şekil 2. *Hypericum spectabile* (Tarla kantaronu) türünün genel görüntüsü.

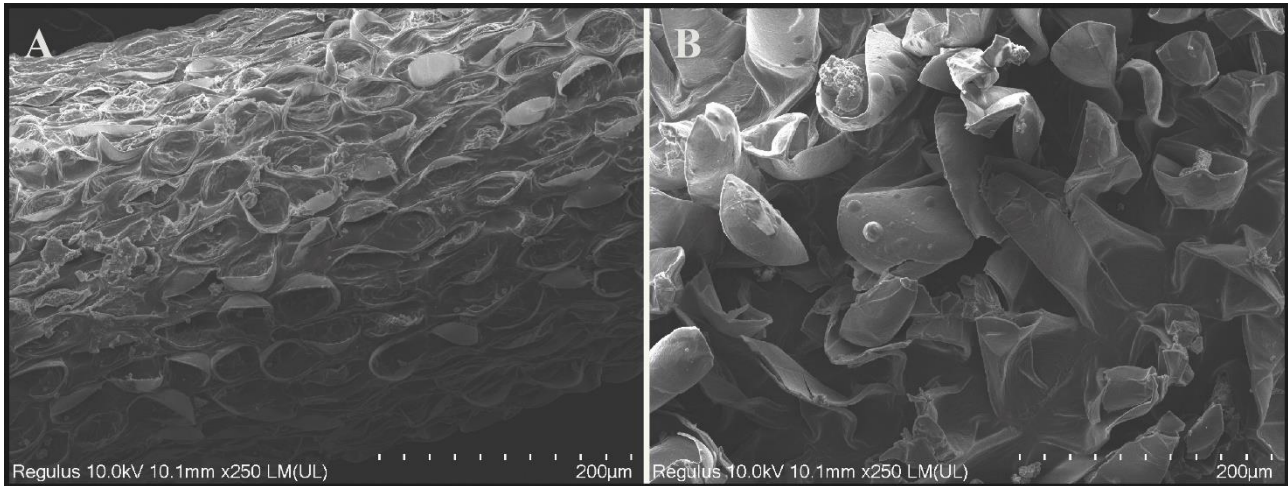
Olgun tohumların stereo mikroskop görüntüleri ZEISS SteREO Discovery.V12stereo mikroskop kullanılarak çekilmiştir. Ölçümler için en az 20 adet olgun tohum kullanılmış ve ölçümler stereo mikroskop kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tohumların elektron fotoğrafı çekimi JEOL 5600 LV (Akishima, Tokyo, Japan) taramalı elektron mikroskobu kullanılarak çekilmiştir.



Şekil 3. İncelenen türlere ait stereo mikroskop görüntüleri **A.** *H. cardiophyllum* **B.** *H. spectabile*.



Şekil 4. İncelenen türlere ait elektron mikroskop genel görüntüleri **A.** *H. cardiophyllum* **B.** *H. spectabile*.



Şekil 4. İncelenen türlere ait elektron mikroskop yakın görüntüleri **A.** *H. cardiophyllum* **B.** *H. spectabile*.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Gerçekleştirilen çalışma ile Türkiye Florası'nın ilgili cildinde (Robson, 1967) tohum özellikleri belirtilmemiş olan iki endemik *Hypericum* (Kantaron) türünün tohum makro ve mikro morfolojik özellikleri tespit edilmiş ve bu karakterlerin taksonomik anlamda kullanılabilirliği test edilmiştir.

Stereo ve elektron mikroskop çalışmalarına göre incelenen türlerden *H. cardiophyllum* türünün tohumunun 2.05 ± 0.03 mm. uzunluğunda, açık kahverengi, kısa papillaya sahip iken *H. spectabile* türüne ait tohumların 1.85 ± 0.05 mm uzunluğunda, koyu kahverengi ve uzun papillalı olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye Florası'na göre farklı seksiyonlarda (*H. cardiophyllum* Seks.. *Arthrophyllum* Jaub. & Spach.; *H. spectabile* Seks. *Drosanthe* (Spach) Endl.) yer alan bu türlerin gerek tohum boyutları gerekse tohum yüzeyi mikro ve makro morfolojik özelliklerinin birbirlerinden farklı olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulguya göre tohum karakter ve karakter durumları Türkiye Florası'nda (Robson, 1967) belirtilen cinse ait seksiyon ve tür seviyesinde ayırt edici olduğunu göstermektedir. Ancak bu karakterlerin taksonomik anlamda güvenilirliğinin test edilmesi için daha fazla örneğin bu tip çalışmalara konu olması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle taksonomik anlamda tür altı kategorilerde (alttür, varyate vb.) bu karakterlerin kullanılabilirliği ve güvenilirliği test edilmelidir.

4. KAYNAKLAR

- Nürk, N. M., & Blattner, F. R. (2010). Cladistic analysis of morphological characters in *Hypericum* (Hypericaceae). *Taxon*, 59(5), 1495-1507.
- Nürk, N. M., & Crockett, S. L. (2011). Morphological and phytochemical diversity among *Hypericum* species of the Mediterranean Basin. *Medicinal and aromatic plant science and biotechnology*, 5(Special Issue 1), 14.
- Park, S. J., & Kim, K. J. (2004). Molecular phylogeny of the genus *Hypericum* (Hypericaceae) from Korea and Japan: evidence from nuclear rDNA ITS sequence data. *Journal of Plant Biology*, 47, 366-374.
- Robson NKB (1967). *Hypericum* L. In: Davis PH (editor). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 2. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press, pp. 355-401.
- Robson NKB (1993). Parallel evolution in tropical montane *Hypericum*. *Opera Botanica* 121: 263-274.
- Robson, N. K. B. (1977). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 1. Infrageneric classification. – *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 5: 295–355.
- Robson, N. K. B. (1981). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 2. Characters of the genus. – *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 8: 55–226.
- Robson, N. K. B. (1985). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 3. Sections 1. *Campylosporus* to 6a. *Umbraculoides*. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 12: 163–211.
- Robson, N. K. B. (1987). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 7. Section 29. *Brathys* (part 1). – *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 16: 1–106.
- Robson, N. K. B. (1990). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 8. Sections 29. *Brathys* (part 2) and 30. *Trigynobrathys*. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 20: 1–151.
- Robson, N. K. B. (1996). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 6. Sections 20. *Myriandra* to 28. *Elodes*. – *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 26: 75–217.
- Robson, N. K. B. (2001). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 4. Sections 7. *Roscyna* to 9. *Hypericum sensu lato*, part 1. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 31: 37–88.
- Robson, N. K. B. (2002). Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae). 4. Section 9. *Hypericum sensu lato*, part 2: subsection 1. *Hypericum series 1, Hypericum*. – *Bull. Nat. Hist. Mus., London Bot.* 32: 61–123.

- Robson, N. K. B. (2006). Studies in the genus *Hypericum* L. (Clusiaceae). Section 9. *Hypericum sensu lato*, part 3: subsection 1. *Hypericum* series 2. *Senanensia*, subsection 2. *Erecta* and section 9b *Graveolentia*. – *Syst. Biodivers.* 4: 19–98.
- Robson, N. K. B. (2010a). Studies in the genus *Hypericum* L. (Hypericaceae). 5. Sections 10. *Olympia* to 15/16. *Crossophyllum*. *Phytotaxa* 4: 5–126.
- Robson, N. K. B. (2010b). Studies in the genus *Hypericum* L. (Hypericaceae). 5. Section 17. *Hirtella* to 19. *Coridium*. *Phytotaxa* 4: 127–258.
- Robson, N. K. B. (2012). Studies in the genus *Hypericum* L. (Hypericaceae) 9. Addenda, corrigenda, keys, lists and general discussion. – *Phytotaxa* 72: 1–111.
- Robson, N. K. B. (2016). And then came molecular phylogenetics—Reactions to a monographic study of *Hypericum* (Hypericaceae). *Phytotaxa*, 255(3), 181-198.
- Ruhfel, B. R., Bittrich, V., Bove, C. P., Gustafsson, M. H., Philbrick, C. T., Rutishauser, R., ... & Davis, C. C. (2011). Phylogeny of the clusioid clade (Malpighiales): evidence from the plastid and mitochondrial genomes. *American Journal of Botany*, 98(2), 306-325.