

Bazı *Crupina* (Pers.) DC Taksonlarının Mikro Ölçümleri Üzerinde İstatistiksel Bir Çalışma

Canan Özdemir

Biyoloji / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye

*(cozdemir13@gmail.com)

(Received: 19 March 2025, Accepted: 20 March 2025)

(6th International Conference on Scientific and Academic Research ICSAR 2025, March 19-20, 2025)

ATIF/REFERENCE: Özdemir, C. (2025). Bazı *Crupina* (Pers.) DC Taksonlarının Mikro Ölçümleri Üzerinde İstatistiksel Bir Çalışma. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 9(3), 442-447.

Özet – Bu çalışmada, Asteraceae familyasına ait iki *Crupina* (Pers.) DC türlerinin kök ve gövdesine ait bazı mikro yapı hücrelerinin çap ölçümleri nümerik olarak karşılaştırılıp istatistikleri yapılmıştır. Araştırma konusunu oluşturan *Curipina vulgaris* Pers ex. Cass 1500-1600 m arasında Bingöl ilinden, *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis türü ise 1000-1100 m arında Malatya ilinden ve 1400-1450 m arasında Niğde ilinden toplanmıştır. Bu türler tek yıllık olup otsu formdadırlar. Türlerin otsu ve dik duruşlu olan gövdeleri yıldızsı ve çokgen şeklindedir. Türlerin yaprakları oldukça küçük olup üzerinde örtü tüyü taşımaktadır. Toplanan örneklerin bir kısmı istatistik çalışmalarına veri oluşturacak anatomik çalışmalar için %70' lik etanolde fikse edilmiştir. Bir kısmı ise kurutularak herbaryum örneği haline getirilmiştir. Her iki türünde geometrik yapıya sahip kök ve gövde kısımlarının anatomik özellikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve farklılıklar tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar fotoğraf ve tablolar ile gösterilmiştir. Çalışmamızda örneklerimizin sahip olduğu kök ve gövde geometrik yapıya sahip hücrelerinin çapları ölçülmüştür. Elde edilen sayısal değerler tablolara aktarılmıştır. Bu tablolardan yararlanılarak iki farklı örneklerin karşılaştırılması istatistik metot kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen sayısal değerler 0.01P ve 0.05P önemlilik seviyelerinde pearson correlation testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve tablolar ile gösterilmiştir. İstatistik çalışmaların sonucunda geometrik modellere sahip kök ve gövde mikro yapılarının sayısal değerlerinin kullanılarak incelenen örnekler arasında benzerlik ve farklılıkların olduğu tespit edilebileceği ve taksonların karşılaştırılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler – *Crupina*, İstatistiksel Analiz, Mikro Geometri Model, Çap.

I. GİRİŞ

Bu çalışmanın konusunu oluştura *C. vulgaris* ve *C. crupinastrum* türleri oluşturmaktadır. *C. vulgaris* tek yıllık bir bitki olup, mayıs ve temmuz ayları arasında çiçeklenmektedir. Deniz seviyesinden 200 metreye kadar olan yüksekliklerde; genellikle step alanlarda, kültür yapılmayan kalkerli veya killi topraklar üzerinde, çıplak alanlarda yayılış göstermektedir. Türün Türkiye'deki dağılımı genel olarak Türkiye'nin kuzeyi ve Karasal Anadolu'dur. *C. crupinastrum* tek yıllık bir bitki olup, nisan ve haziran ayları arasında çiçeklenmektedir. 100-1400 metre yüksekliklerde; genellikle *Pinus brutia* Ten. orman açıklarında, step alanlarında, kayalık yamaçlarda ve tarla kenarlarında yayılış göstermektedir [1]. *C. crupinastrum* türüne *C. vulgaris* türünün aksine tüm Türkiye'de rastlanabilmektedir. *C. crupinastrum* Türkiye için kozmopolit bir

türdür. [2], [3]. İncelenen örnekler Asteraceae familyasına ait olup bu familya Türkiye'nin en büyük familyasıdır ve familyanın Türkiye Florası'ndaki endemiklik oranı % 38'dir [4]. Aynı zamanda Türkiye'nin endemik tür bakımından en zengin familyası Asteraceae familyasıdır. Asteraceae familyası bireyleri arasında sebze olarak kullanılan ve süs bitkisi olarak kullanılan bitkilerden başka içerdikleri etken maddeler ve uçucu yağlar nedeniyle tıbbi olarak kullanılan, bulundurdıkları inulin ve sabit yağdan dolayı gıda olarak, taşıdıkları kauçuk nedeniyle sanayi değeri olan bitkilerde bulunmaktadır [5].

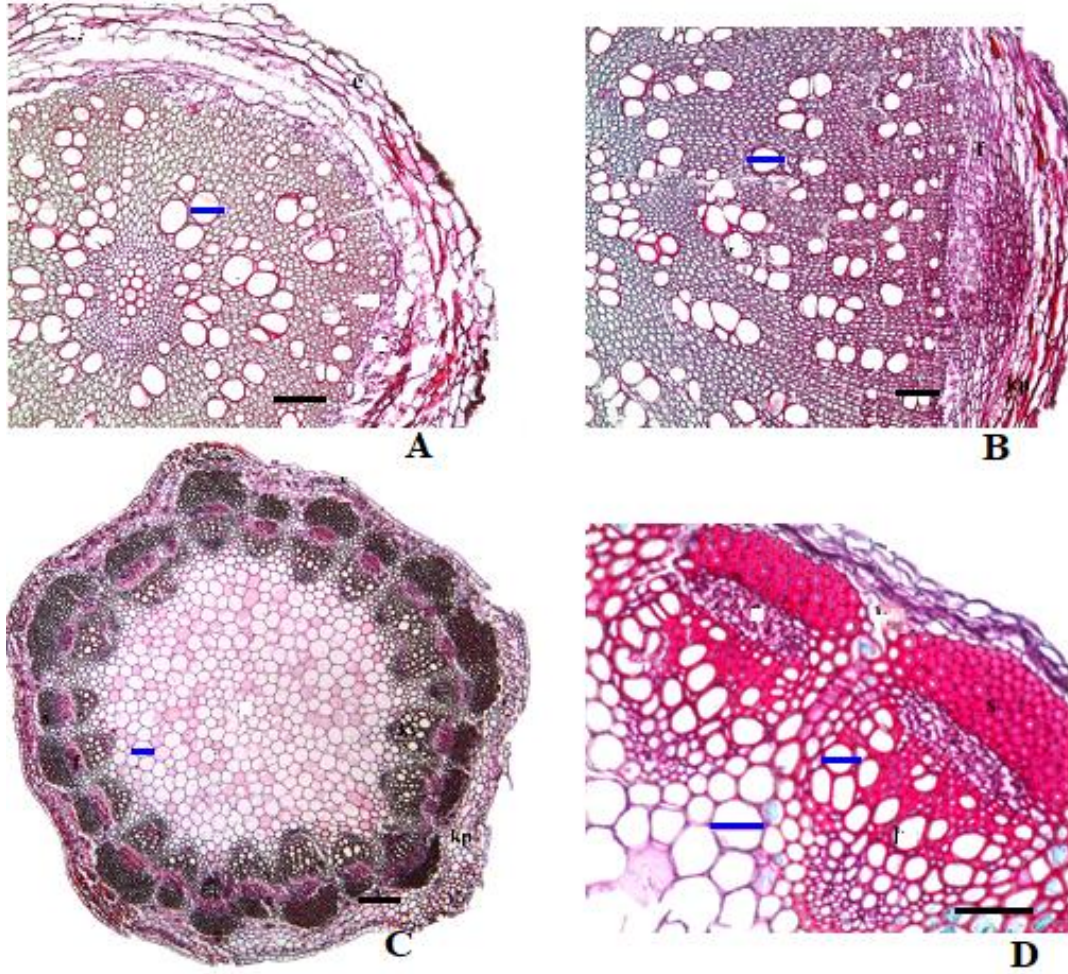
Asteraceae familyası bireyleri arasında sebze olarak kullanılan ve süs bitkisi olarak kullanılan bitkilerden başka içerdikleri etken maddeler ve uçucu yağlar nedeniyle tıbbi olarak kullanılan, bulundurdıkları inulin ve sabit yağdan dolayı gıda olarak, taşıdıkları kauçuk nedeniyle sanayi değeri olan bitkilerde bulunmaktadır [6]. Asteraceae familyasına dahil olan *Crupina* (Pers.) DC. (Gelindöndüren) cinsi, Dünya genelinde yaklaşık 5 tür ile temsil edilmektedir [7]. Bu türlerden *Crupina vulgaris* Cass. (Kır Gelindöndüreni), *C. crupinastrum* (Moris) Vis. (Gelindöndüren) ve *C. intermedia* (Mutel) Walp. Türkiye Florası'nda doğal olarak yayılış göstermektedir [8]. Bu durum Türkiye'nin *Crupina* cinsi açısından önemli olduğunu göstermektedir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan iki farklı taksona ait kök ve gövde hücrelerinin mikro geometrik yapılarının çap mikron ölçülerinde tespit edilmiştir. Preparat haline getirilen örnekler mikroskopta 10x4, 10x10, 10x20 ve 10x63 büyütme objektifleri kullanılarak incelenmiştir. İncelenen mikro yapı kesitlerinin fotoğrafları çekilmiştir. İncelenen preparatlarda her bir numune için alınan geometrik modele sahip hücrelerin çap ölçümleri mikrometrik oküler yardımı ile ölçülerek minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri tespit edilmiştir (Tablo 1). Bitki örneklerinden sayısal analizleri için mikroskopta ölçümleri yapılarak bu değerleri tablolar haline getirilmiş ve türlere ait mikro yapılar 1-7 rakamları ile kodlanmıştır. Daha sonra tablolardan yararlanılarak bu karakterlerin istatistiksel analizleri yapılmıştır. İstatistik analiz sonuçları $P < 0.01$ ve $P < 0.05$ önemlilik seviyelerinde değerlendirilmiş ve sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

III. BULGULAR

Araştırmada *C. vulgaris* ve *C. crupinastrum* türlerinin kök ve gövde hücre mikro geometrik yapılarına ait çap nümerik değerleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için yapılan istatistiksel çalışmalar sonucunda her iki türe ait mikro yapıların sayısal değerlerinde benzerliklerin yanında farklılıklar da gözlenmiştir. Çalışma materyali örneklerine ait mikro geometrik modellerde gözlenen morfolojik ve nümerik değişiklikler Şekil 1'de ve tablolarda gösterilmiştir (Şekil 1, Tablo 1, 2). *C. vulgaris* ve *C. crupinastrum* morfolojik özellikleri bakımından birbirleri ile karşılaştırıldıklarında her iki türünde birbirinden farklı özelliklere sahip olduğu görülmekle birlikte aynı özelliklerde sahip oldukları da görülmüştür. Mikro yapılarına bakıldığında her iki türün kök epidermis tabakasının altında korteks tabakası yer almakta ve *C. vulgaris* türünün korteks tabakası 3-4, *C. crupinastrum* türünün korteks tabakası 1 - 2 sıralı olduğu görülmüştür. İki türün gövde yapısında da iletim demetlerinin üzerinde sklerankimayı oluşturan çeperleri kalınlaşmış hücre kümeleri bulunmaktadır. Fakat bu skleranki hücrelerinin yapıları *C. vulgaris*'te *C. crupinastrum*'a göre daha büyük olduğu yapılan ölçümler ile sayısal olarak tespit edilmiştir.



Şekil 1. Örneklerin mikro yapılarına ait enine kesitleri (Ölçek 50µm).

A: *C. vulgaris* kök B: *C. crupinastrum* kök
C: *C. vulgaris* gövde D: *C. crupinastrum* gövde

— ölçek
— çap

Çalışmada farklı uygulamalar ve iki farklı genotip çeşidine bağlı olarak incelenen mikro geometrik modellere ait sayısal değerler µm cinsinden aşağıda tabloda gösterilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Taksonlara ait sayısal değerler

		<i>C. crupinastrum</i>		<i>C. vulgaris</i>	
		Çap (µm)		Çap (µm)	
		Min - Mak.	Ort. ± S. S	Min – Mak.	Ort. ± S. S
KÖK					
1	Korteks	17,82 – 54,60	41,97 ± 10,96	22,67 – 71,51	45,82 ± 12,71
2	Ksilem	23,94 – 64,79	43,81 ± 10,70	20,93 – 60,47	36,92 ± 10,59
GÖVDE					
3	Epidermis	19,72 – 36,62	29,51 ± 04,98	15,49 – 45,07	28,47 ± 06,59
4	Korteks	18,97 – 41,95	26,61 ± 06,09	18,31 – 78,87	36,66 ± 11,46
5	Sklerankima	08,62 – 18,97	11,61 ± 02,36	06,90 – 20,11	13,67 ± 03,02
6	Ksilem	15,49 – 42,25	26,03 ± 08,56	12,68 – 46,48	24,96 ± 07,23
7	Öz Bölgesi	32,39 – 81,69	59,77 ± 15,11	29.58 – 90.14	56.79 ± 15.25

Çalışmadan elde edilen mikro yapılara ait sayısal değerler kullanılarak uygulanan korelasyon istatistik yöntemi ile yapılan sonuçlar aşağıdaki Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo1. İki taksona ait farklı mikro yapıların çap ölçülerine bağlı Pearson correlation testi ile karşılaştırılması

	1	2	3	4	5	6
2	0,336 0,285					
3	0,929 0,010**	0,463 0,129				
4	0,135 0,676	0,785 0,003**	0,167 0,604			
5	0,869 0,050*	0,667 0,018*	0,772 0,003*	0,100 0,757		
6	0,843 0,001**	0,148 0,647	0,616 0,033*	0,644 0,024*	0,634 0,027*	
7	0,931 0,070	0,621 0,031*	0,862 0,070	0,089 0,783	0,987 0,090	0,681 0,055

* 0.05 düzeyinde, **0.01 düzeyinde önemlilik değeri

1-7: Türlerin mikro karakterlerine ait çap ölçüleri

IV.TARTIŞMA

Literatürde çalışmanın konusunu oluşturan örnekler ve ait oldukları cinsin taksonları ile ilgili farklı çalışmalara yer almaktadır [[9], [10], [11], [12]. Ayrıca bu çalışmaya benzer materyallerin geometrik modelleri üzerine çalışmalar bulunmaktadır [13] [14],[15]. Literatürde bu çalışmanın konusu ile ilgili farklı taksonlar üzerinde sayısal çalışmalar yer almaktadır (Ali).

Çevremizde gördüğümüz hemen tüm materyallerin görünür geometrik yapılara sahip olması yanında mikro yapılarında da geometrik modellerde sahiptirler [16] [17],[18]. Çalışmamızda örneklerimizin sahip olduğu geometrik yapılarında çapları ölçülmüştür. Bu mikro karakterlerin sayısal değerleri kullanılarak yapılan istatistiksel değerlendirmelerin sonucunda $P < 0,01$ ve $P < 0,05$ düzeyinde benzerlik ve farklılıklar tespit edilmiştir (Tablo 2). Örneklerle uygulanan pearson korelasyon istatistik metodundan elde edilen değerlendirme sonuçları ile örnekler arasında bazı anlamlı sonuçlar belirlenmiştir. Özellikle 1, 5 ve 6 ile kodlanan kök korteks çap, gövde ksilem ve göde sklerankima mikro yapıların çap ölçümleri arasında Pearson correlation testi ile karşılaştırılmasında 0,01 ve 0,05 düzeyinde anlamlı sonuçlar çıkmıştır (Tablo 2).

Araştırma materyali olarak kullanılan taksonlar arasındaki farklılıklar morfolojik olarak belirlenebilir. Ancak bu farklılıkların netleşmesi için sayısal sonuçların tespit edilmesi gerekir. Bu nedenle çalışmamızda sayısal değerler kullanılmıştır. Literatürde benzer konulara ait sayısal çalışmalar yer almaktadır [19],[20],[21],[22],[23]. Bu çalışmamızın amaçlarından biride taksonlarda ayırt edici morfolojik karakterler yanında sayısal olarak değerlendirdiğimiz anatomik karakterleri bulmak ve tür ayırımına yardımcı olmaktadır.

IV. SONUÇLAR

Çalışmanın sonucunda, bitkilerin morfolojik ve mikromorfolojik özellikleri yanında geometrik modellere sahip mikro yapılarının sayısal değerlerinin kullanılabileceği bu sayede elde edilen nümerik değerler ile taksonların karşılaştırılıp ayırt edilmesinde kesin sonuçların tespit edileceği gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Kupicha FK. Bidens L. In: Davis PH (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands 5: 46-47. Edinburgh: Edinburgh University Press. 1975.
- [2] Onat, Deniz. Ülkemiz Bazı Scorzonera L. (Asteraceae) Taksonlarının Anatomik Özellikleri. Rize Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Rize, 2011, 117s. (Yüksek Lisans Tezi).
- [3] Thorne, R. F., How Many Species Of Seed Plants Are There? Taxa. The Journal Of The International Association For Plant Taxonomy. 51, 511-512, 2002.
- [4] A Özdemir, AY Özdemir, K. Yetisen, "Statistical comparative petiole anatomy of Salvia sp." Planta Daninha 34 (3), 465-474, 2016.
- [5] Yılmaz Sancar, Pelin. Artemisia spicigera K. Koch Türünün Van Gölü Çevresindeki Populasyonlarının Morfolojik Ve Sitogenetik Araştırılması. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, 2012, 98s. (Yüksek Lisans Tezi).
- [6] Özdemir, A. (2023). Mikro Yapıda Geometrik Modelleme. International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Research, 7(2), 35-38.
- [7] Özdemir A. Ozdemir C. (2022), Geometrical Models Some of Microstructure Using Tessellation Journal of New Results in Engineering and Natural Science, No:15, 40-46.
- [8] Patterson, D. T., Mortensen D. A. Effects of Temperature and Photoperiod on Common Crupina (Crupina vulgaris). Weed Science Society of America and Allen Press. 1985, vol. 33(3): 333-339.
- [9] Özdemir A. Ozdemir C. (2021), Geometric Definition of Druse Crystal In Plant Cells J. Indian Bot. Soc. Vol. 101 (1&2).
- [10] Roche, C. T., Thill, D. C., Shafii, B. Prediction of Flowering in Common Crupina (Crupina vulgaris). Weed Science Society of America and Allen Press. 1997, vol. 45(4), 519-528. Kuşvuran, Ş., Daşgan, H.Y., Abak, K., (2008).
- [11] A.Özdemir, Mathematical minimal surfaces in micromorphological structures of plants. Fresenius Environmental Bulletin 29: (08), 7065-7070, 2020.
- [12] Roché, C. T., Thill D. C., Shafii, B. Estimation of base and optimum temperatures for seed germination in common crupina (Crupina vulgaris). Weed Science Society of America. 1997, 45(4), 529-533.
- [13] Özdemir Ali, Geometric Models of Some Microstructures, European Journal of Science and Technology Special Issue 36, pp. 10-14, May 2022

- [14] A. Özdemir, “Geometric Modelling and Statistical Comparison of Some Sage Glandular Hair. Fresenius Environmental Bulletin Vol. 27, 9: 6417-6421. 2018.
- [15] A. Alexander, C.Daniel, K. Koeberlein, M. Geralyn, Elementary Geometry for College Students, Cengage Learning, p. 279, ISBN 9781111788599.
- [16] A. Özdemir, C. Özdemir, “Numerical Comparison of Anatomical Features In Some Allium L.” Fresenius Environmental Bulletin 27 (2), 1183-1190. 2018.
- [17] A. Özdemir and A. Özdemir, “Statistical Study on Some Micromorphological Characters”, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi 34: 135-141, 2022.
- [18] Özdemir A. (2018). Geometric model definition of annular type tracheal elements of chard and numerical comparison. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpasa University 35: (3): 227–230.
- [19] Özdemir, A. (2021). Geometric Model of Microscopic Raphide Crystals in Plant. Botanica. 27, (1): 62-68.
- [20] A. Özdemir, Y. Akyol. “Statistical Comparison on Numerical Anatomical Values of Crocus L. Taxa” Pak. J. Bot., 50(3): 1187-1190, 2018.
- [21] A.Özdemir, O. Kocabas, Numerical Comparative Hairs of Some Lamiaceae Taxa Collected from Turkey. Planta Daninha, 35(0), 1-7.
- [22] Özdemir Ali (2022). Mikro Yapılarda Matematiksel Tanımlar, 1st International Conference on Engineering and Applied Natural Sciences May 10-13, 2022, 1202-1206. Konya, Turkey
- [23] A. Alexander, C.Daniel, K. Koeberlein, M. Geralyn, Elementary Geometry for College Students, Cengage Learning, p. 279, ISBN 9781111788599.