

PROJE TANIMI

Antimikrobiyal direnç, günümüzde küresel düzeyde halk sağlığını tehdit eden en önemli sorunlardan biridir. Bu soruna karşı alternatif ve etkili çözümler geliştirme arayışı, bilim dünyasını doğal kaynaklara yöneltmiştir. Bitkiler, sahip oldukları zengin fitokimyasal içerikleri sayesinde uzun yıllardır modern tıbbın gelişimine katkı sağlamış, çeşitli hastalıkların tedavisinde temel ilaç hammaddesi olarak kullanılmıştır.

Trigonella L. cinsi, Fabaceae (Baklagiller) familyasında yer almakta olup, bu cinse ait *Trigonella foenum-graecum* (çemenotu) tıbbi ve farmakolojik etkileriyle yaygın şekilde araştırılmış bir türdür. Ancak bu cinse ait diğer türlerin biyolojik aktivitelerine ilişkin veriler sınırlıdır. Özellikle Türkiye'nin doğal florasında yer alan *Trigonella spicata* Sibth. & Sm. türü üzerine yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır.

Bu projede, *T. spicata* türünün tohum, tohum kabuğu ve toprak üstü kısımlarından elde edilecek etanollü ekstrelerin antibakteriyel aktiviteleri in vitro koşullarda test edilecektir. Bu sayede, hem az çalışılmış bir tür olan *T. spicata*'nın bilimsel açıdan değerlendirilmesi sağlanacak hem de doğal kaynaklı yeni antimikrobiyal ajanların keşfine katkı sunulacaktır.

PROJENİN KAPSAMI

İnsanlık tarihi boyunca bitkiler başta olmak üzere doğal kaynaklar, hastalıkların tedavisinde ve semptomların hafifletilmesinde yaygın olarak kullanılmıştır. Modern tıpta da bitkisel kökenli bileşenler, içerdiği farmakolojik özellikler nedeniyle ilaç geliştirme süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte, bu doğal bileşenlerin güvenli ve etkili bir biçimde tıpta kullanılabilmesi, bilimsel araştırmalar ve klinik çalışmalarla desteklenmesini gerektirir.

Bu proje kapsamında, Türkiye florasında doğal olarak yetişen ve literatürde farmakolojik açıdan sınırlı düzeyde incelenmiş olan *Trigonella spicata* Sibth. & Sm. türünün farklı bitkisel kısımlarından (tohum, toprak üstü ve tohum kabuğu) etanol ile elde edilen ekstrelerinin antimikrobiyal potansiyeli araştırılacaktır. Trigonella cinsi dünya genelinde yaklaşık 135 türle temsil edilmekte olup, bu türlerin çoğu tıbbi ve besinsel amaçlarla kullanılmaktadır. Bu cinsin üyeleri; saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, amino asit, fitosterol ve antioksidan gibi önemli farmakolojik bileşikler içermektedir.

Ülkemizde “Başakboyotu” olarak bilinen ve Doğu Akdeniz elementi olan *T. spicata*, çam ormanları, meşe koruları ve boş alanlar gibi habitatlarda yayılım göstermektedir. Literatürde özellikle *Trigonella foenum-graecum* (çemenotu) türünün antimikrobiyal etkilerine dair pek çok çalışma bulunmasına rağmen, *T. spicata* üzerinde benzer bir çalışma yapılmamıştır. Bu durum, türün biyolojik etkilerinin incelenmesini bilimsel açıdan gerekli ve değerli kılmaktadır.

Çalışmada kullanılacak bitkisel örnekler, literatür doğrultusunda belirlenen doğal yayılım alanlarından toplanacak, uygun koşullarda kurutularak laboratuvar ortamında analizlere hazır hale getirilecektir. Elde edilecek etanollü ekstrelerin antimikrobiyal etkileri, in vitro yöntemlerle çeşitli mikroorganizmalara karşı test edilecektir.

Bu proje ile bir yandan ülkemize özgü bir bitki türünün biyolojik özelliklerinin bilimsel olarak değerlendirilmesi sağlınırken, diğer yandan antimikrobiyal dirençle mücadelede kullanılabilecek doğal kaynaklı yeni ajanların belirlenmesi hedeflenmektedir. Çalışmanın sonuçları, hem biyolojik çeşitliliğin korunmasına bilimsel katkı sunacak hem de *T. spicata*'nın farmasötik potansiyelinin ortaya konmasına yardımcı olacaktır.

PROJENİN AMACI

Bu çalışmada amacımız, doğal yayılım alanlarından toplanacak olan *T. spicata* türünün tohum, toprak üstü ve tohum kabuğu kısımlarından elde edilen etanol ekstrelerinin antimikrobiyal potansiyelini incelemek ve bu bitkinin antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalarla mücadelede ne kadar etkili olabileceğini araştırmaktır. Böylece, bu bitkinin potansiyel tedavi seçenekleri ve sağlık alanındaki faydaları konusunda bilimsel bir katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

SONUÇ

Bu araştırma, *Trigonella spicata* türünün doğal yayılım alanından toplanan tohum, toprak üstü ve tohum kabuğu kısımlarından elde edilen etanol ekstrelerinin antimikrobiyal etkinliğini inceleyen ilk çalışma olması ve literatürde, bu türün antimikrobiyal aktivitesi ile ilgili herhangi bir veri bulunmaması bu alandaki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Çalışmanın sonucunda, *T. spicata*'nın antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar başta olmak üzere, farklı mikroorganizmalara karşı gösterdiği etkinlik ortaya konulacaktır. Ayrıca, doğal koşullarda yetişen bitkilerin farmakolojik açıdan keşfedilmemiş potansiyellerinin ortaya çıkarılması, doğal kaynaklardan elde edilen tedavi seçenekleri üzerine yapılan araştırmalara katkı sağlayacaktır. Elde edilen bulgular, doğal ürünler ile geliştirilen tedavi yaklaşımlarının antimikrobiyal direnç gibi küresel sağlık sorunlarına çözüm sunma potansiyelini vurgulamakta ve bu bitkinin sağlık alanında gelecekteki tedavi seçeneklerine katkı sağlayacak yeni bir bakış açısı geliştireceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akan,H.,Ekici, M. and Aytaç ,Z. (2020). The synopsis of the genus Trigonella L. (Fabaceae) in Turkey.Turkish Journal of Botany, 44:670-693
- Atanasov, A.G., Waltenberger, B., Pferschy-Wenzig, E.M., Linder, T., Wawrosch, C., Uhrin, P., Temml, V., Wang, L., Schwaiger, S., Heiss, E.H., Rollinger, J.M., Schuster, D., Breuss, J.M., Bochkov, V., Mihovilovic, M.D., Kopp, B., Bauer, R., Dirsch, V.M., Stuppner, H. (2015). Discovery and resupply of pharmacologically active plant derived natural products: A review. Biotechnol. Adv. 33, 1582–1614.
- Centers for Disease Control (CDC). (2013). Antibiotic Resistance Threats in the United States. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA.
- Diniz G, Veysanoğlu Ş, İnal S, Araç B, Düzenli N, Karakayalı EM. (2024). The Mysterious Travel of Drugs from Nature to Pharmacy. Forbes J Med., 5(1):1-8
- Jorgensen, J.H. ve Ferraro, M.J. (1998). Antimicrobial susceptibility testing: general principles and contemporary practice. Clinical Infectious Diseases, 26: 973-80. <https://doi.org/10.1086/513938>
- Septimus E.J. (2018). Antimicrobial Resistance: An Antimicrobial / Diagnostic Stewardship and Infection Prevention Approach. The Medical Clinics of North America, 102(5): 819-829.
- Uras Güngör, Ş.S. and Öksüz, Z. (2022), Trigonella cylindracea Desv.'nin Farklı Kısımları Üzerine İn Vitro Çalışmalar: Antimikrobiyal ve Antibiyofil Aktiviteleri. Icontech International Journal Of Surveys,Engineering. Technology, 6(3):59-67
- Uras Güngör Ş. S., Öksüz Z. (2023). Türkiye'nin Maraş İlinden Toplanan Trigonella mesopotamica Hub.-Mor. Türünün Farklı Kısımları Üzerine Araştırmalar: Antimikrobiyal ve Antibiyofil Aktiviteleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 10(3): 556-562.
- Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis:part 1: causes and threats. Pharmacy and Therapeutics, 40(4):277-283.
- World Health Organization (WHO). (2014). *Antimicrobial Resistance: Global Report on Surveillance*. WHO, Geneva, Switzerland