|  |  |
| --- | --- |
| **ARAŞTIRMA MAKALESİ** | **RESEARCH ARTICLE** |

**Makale başlığı bu şekilde ve formatta yazılmalı makale başlığı bu şekilde ve formatta yazılmalı**

English title of the manuscript should be written here at this format Title of the manuscript should be written here at this format

**Ad SOYAD1****, Ad SOYAD1**, **Ad SOYAD2****, Ad SOYAD1****, Ad SOYAD3**🖍

*1 XXXX Universitesi, Ziraat Fakültesi, XXX Bölümü, Şehir, Ülke*

*2 XXXX Universitesi, Ziraat Fakültesi, XXX Bölümü, Şehir, Ülke*

*3 XXXX Universitesi, Ziraat Fakültesi, XXX Bölümü, Şehir, Ülke*

|  |  |
| --- | --- |
| **ARTICLE INFO** | **ÖZET** |
| ***Article history:***Recieved / Geliş : 16.07.2024Accepted / Kabul: xx.xx.2024***Anahtar Kelimeler:***Turkishkw1Turkishkw2Turkishkw3Turkishkw4***Keywords***:Keyword1Keyword2Keyword3Keyword4🖍Corresponding author/Sorumlu yazar:Ad SOYADuser@xxx.edu.tr Makale Uluslararası Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 Lisansı kapsamında yayınlanmaktadır. Bu, orijinal makaleye uygun şekilde atıf yapılması şartıyla, eserin herhangi bir ortam veya formatta kopyalanmasını ve dağıtılmasını sağlar. Ancak, eserler ticari amaçlar için kullanılamaz.© Copyright 2022 by Mustafa Kemal University. Available on-line at <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkutbd> This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License. | Bu çalışmada xxxxxx ilinin farklı ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan domates, patates, havuç, maydanoz, tütün, bezelye ve kekik tarlalardaki canavar otu türlerinde (*Orobanche* *spp.*) fungal ve bakteriyel mikrobiyomlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Hastalık belirtisi gösteren bitkilerden yapılan izolasyonlarda elde edilen fungal izolatlar morfolojik, MALDI-TOF MS ve moleküler tanılama çalışmaları sonucunda *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* olarak teşhis edilmiştir. Hastalık belirtisi gösteren bitkilerden yapılan izolasyonlarda elde edilen fungal izolatlar morfolojik, MALDI-TOF MS ve moleküler tanılama çalışmaları sonucunda *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* olarak teşhis edilmiştir. Hastalık belirtisi gösteren bitkilerden yapılan izolasyonlarda elde edilen fungal izolatlar morfolojik, MALDI-TOF MS ve moleküler tanılama çalışmaları sonucunda *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* olarak teşhis edilmiştir. XXXXXXXX gibi antagonist/bitki gelişimini teşvik eden bakteri türleri, hastalık belirtileri gösteren canavar otu bitki örneklerinden ise *YYYYYYYYYYYYY* gibi patojenik karakterli bakteri türleri izole edilerek MALDI-TOF MS ile tanılanmışlardır. XXXXXXXxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxX gibi antagonist/bitki gelişimini teşvik eden bakteri türleri, hastalık belirtileri gösteren canavar otu bitki örneklerinden ise *YYYYYYYYYYYYY* gibi patojenik karakterli bakteri türleri izole edilerek MALDI-TOF MS ile tanılanmışlardır. |
| **ABSTRACT** |
| The aim of this study was to determine the fungal and bacterial microbiomes of broomrape species (*Orobanche spp.*) found in tomato, potato, carrot, parsley, tobacco, pea and thyme crops in different districts of XXX province. Fungal isolates obtained from the isolations made from plants showing disease symptoms were identified as *xxxxxxxxxxxx* as a result of morphological, MALDI-TOF MS and molecular identification studies. Fungal isolates obtained from the isolations made from plants showing disease symptoms were identified as *xxxxxxxxxxxx* as a result of morphological, MALDI-TOF MS and molecular identification studies. Fungal isolates obtained from the isolations made from plants showing disease symptoms were identified as *xxxxxxxxxxxx* as a result of morphological, MALDI-TOF MS and molecular identification studies. Fungal isolates obtained from the isolations made from plants showing disease symptoms were identified as *xxxxxxxxxxxx* as a result of morphological, MALDI-TOF MS and molecular identification studies. Antagonist/plant growth promoting bacterial species such as xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx were isolated from healthy broomrape plants and pathogenic bacterial species such as *xxxxxxx* were isolated from plant samples of broomrape plants showing symptoms of disease and identified by MALDI-TOF MS analysis. |
| **Cite/Atıf** | **Soyad, A., Soyad, A., Soyad, A., Soyad, A., & Soyad, A.** (202X). Makale başlığı bu şekilde ve formatta yazılmalı makale başlığı bu şekilde ve formatta yazılmalı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi,* XX(X) : XXX-XXX. https://doi.org/10.37908/mkutbd.xxxxx |

**GİRİŞ**

Giriş kısmı ilgili mümkün olduğu kadar güncel makalelere atıflarla öz ve anlaşılır yazılmalı. Genellikle canavar otu olarak adlandırılan *Orobanche* cinsi parazit ot türleri, Avrupa, Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Asya'da neredeyse tüm sebzelere, tütüne, karpuza ve ayçiçeğine saldırır (Anonim, 2024; Anonymous, 2024). Türkiye'nin Hatay ilinde domates, maydanoz, patates ve havuç serada ve açık alanda yaygın olarak yetiştirilirken, tütün, bezelye ve kekik bitkileri nispeten sınırlı alanlarda yetiştirilmektedir. Canavar otu tütünde, havuçta, kavunda %33-100 oranında verim kaybına neden olduğu bildirilmiştir (XXX ve ark., 2020; XXX, 2011; XXX & YYY, 2019). Domates, biber, patlıcan, maydanoz, havuç, tütün, nohut, mercimek, bakla ve patateste rastlanan canavar otuna karşı Türkiye'de ruhsatlı bir herbisit bulunmamaktadır. Mücadelede solarizasyon, ürün rotasyonu, tuzak bitkilerin kullanımı, derin sürüm, uygun gübreleme, dayanıklı bitki ıslahı, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadele gibi yöntemler kullanılmaktadır (XX & YYY, 2019; XXX, 2017). Nepal'de *Orobanche aegyptiaca* Pers. üzerindeki fungal etmenlerin %70'inden fazlası *Fusarium* spp olarak tanımlanırken, diğer fungal hastalık etmenler *Acremonium fusidioides, Alternaria alternata, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Moltierella alpina, Papulaspora sp, Phoma spp, Sordaria fimicola, Rhizoctonia sp, Trichoderma spp* ve *Trichothecium roseum* olarak belirlenmiştir (XXXX ve ark, 2019). Her geçen gün alanı ve yoğunluğu artan canavar otu etkili bir mücadele yönteminin olmaması bu yabancı otu her geçen gün daha da önemli hale getirmektedir. Buna ek olarak, canavar otunun bir kök paraziti olması, görünümü ve çekiciliği hem yetiştiricileri hem de dışarıdan gelenleri sorun hakkında endişelenmekten alıkoymaktadır. Ancak canavar otunun yaygın olduğu bölgelerde yetiştiriciler etkili bir mücadele yöntemi için endişeyle bekliyor.

Bu çalışmada farklı alanlarda yetişen canavar otunun sağlıklı ve hastalıklı dokularındaki mikrobiyom türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**MATERYAL ve YÖNTEM**

***Sağlıklı ve hastalıklı canavar otu bitkilerinden fungal ve bakteriyel mikrobiyomların izolasyonu***

Hatay ilinin farklı ilçelerindeki tarlalar rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Fungal ve bakteriyel mikrobiyomlar sağlıklı ve hastalıklı canavar otu bitki dokularından izole edilmiştir. .......................Fungal türler, hastalık belirtileri gösteren bitkilerin yüzey sterilizasyonu yapılmış dokularından Patates Dekstroz Agar (PDA) besiyerinde izole edilmiş ve morfolojik özelliklerine göre tanımlanmıştır. (XX ve ark., 1971; XXX & YYY, 2021; XXX, 2020).

Şekil 1. Patojenite testlerinde kullanılmak üzere yetiştirilen canavar otu (*O. ramosa* L.) bitkisi

*Figure 1. Cultivation of broomrape (O. ramosa L.) plants for use in pathogenicity tests*

***Fungal ve bakteriyel mikrobiyomların moleküler tanımlanması***

Tipik hastalık belirtilerine neden olan yeniden izolatlardan bölgeyi/bitki çeşidini temsil edecek şekilde seçilen fungal izolatlar da ITS gen bölgesine özgü evrensel bir primer çifti (ITS1/ITS4 ve ITS4/ITS5) kullanılarak tanımlanmıştır (XXXXXX ve ark., 1990). .......................... Fungal izolatların ITS lokusu için elde edilen konsensüs dizileri NCBI GenBank veri tabanına depolanmıştır (XXXXX ve ark., 2013).

**ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA**

Sonuçlarla birlikte açık bir şekilde alt başlıkların altında aşağıdaki örnekte olduğu gibi yazılmalı ve benzer konulardaki güncel tarihli yayınlarla tartışılmalıdır.

***Sağlıklı ve hastalıklı canavar otu bitkilerinden fungal ve bakteriyel mikrobiyomların izolasyonu***

Çalışma Nisan-Eylül 2021 tarihleri arasında Hatay ilinin farklı ilçelerinde domates, havuç, tütün, biber patates, ayçiçeği, bezelye, kavun ve kekik üretim alanlarında 25 farklı lokasyonda yürütülmüştür (Şekil 2).

Farklı ürünlerin bulunduğu 148 tarlada yapılan hastalık tarama çalışmaları sonucunda 29 tarlada süpürge otu türüne rastlanmıştır (XXXXX ve ark., 2023). ………………….. sağlıklı ve hastalıklı bitkilerden elde edilip tanılaması yapılan fungal türlerdir (Şekil 2).

***Fungal ve bakteriyel mikrobiyomların moleküler tanımlanması***

Araştırmalar sırasında toplanan sağlıklı ve hastalıklı canavar otu (*Orobanche ramosa* ve *Orobanche crenata*) kök demetlerinde, taçlarında ve kök boğazına yakın gövdelerinde meydana gelen kararmalardan fungal ve bakteriyel türlerin tanımlanması için izolasyonlar yapılmıştır (Şekil 2 ve Çizelge 1). Tüm temsili mantar izolatları moleküler tanımlama çalışmalarında da kullanılmıştır. Tüm fungal izolatların teşhisi, ITS1/4 veya ITS4/5 primer çiftleri kullanılarak Internal Transcribed Spacer (ITS) rDNA gen bölgelerinin dizileri ile doğrulanmıştır (XXX ve ark., 1990). *XXX*  hastalık etmeni Çin’de yetişen *Orobanche aegyptiaca* üzerinde hastalık etmeni olarak belirlenmiştir (XXX ve ark., 2021).

Şekil 2. Türkçe şekil alt yazısı.

*Figure 2. Figure tittle in English.*

Çizelge 1. Hastalık belirtisi gösteren canavar otu bitkilerinden izole edilen fungal izolatların ITS gen bölgesine ait dizi analizlerine bağlı tanılama sonuçları

*Table 1. Identification of fungal isolates isolated from broomrape plants displaying disease symptoms based on sequence analysis of the ITS gene region*

Literatür taramasında, *Pseudomonas corrugata* (XX ve ark., 2020), *Pseudomonas marginalis* (YYY ve ark., 2021) ve *Pseudomonas mediterranea* (XXX ve YYY, 2000) gibi bakteri türleri Türkiye'nin xxxx ilinde yetiştirilen domates, biber, havuç ve farklı Brassica türlerinde birincil veya fırsatçı-ikincil yumuşak çürüklük hastalık etmeni olarak bu bakteriyel patojenlerin varlığı yakın zamanda rapor edilmiştir.

**SONUÇ ve ÖNERİLER**

Elde edilen sonuçların önemi kısa bir şekilde açıklanmalı, elde edilen önemli sonuçların bilime getirdiği yenilikler ve gelecekte yapılacak çalışmalarda nasıl kullanılabileceği kısa olarak tartışılmalıdır.

**TEŞEKKÜR**

Dr. XXX YYY'ye filogenetik analizler sırasındaki desteği için teşekkür ederiz. Bu çalışma XXXX Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (20.M.12345) tarafından finansal olarak desteklenmiştir.

**ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI**

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

**ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI**

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

**ETİK ONAY BEYANI**

Bu makalede insan veya hayvan deneklerle herhangi bir çalışma bulunmaması nedeniyle etik onaya gerek duyulmamaktadır.

**KAYNAKLAR**

*Referanslar APA7 formatına göre yazılmalıdır. İlk yazarın soyadına göre alfabetik olarak düzenlenmeli ve numaralandırılmamalıdır. Buna göre aşağıdaki örnekler üzerinden hareket edilmelidir.*

**Dergide basılmış makaleler**:

Jerrentrup, A., Mueller, T., Glowalla, U., Herder, M., Henrichs, N., Neubauer, A., & Schaefer, J. R. (2018). Teaching medicine with the help of “Dr. House.” *PLoS ONE, 13*(3), Article e0193972. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193972>

Saxena, A.K., Kumar, M., Chakdar, H., Anuroopa, N., & Bagyaraj, D.J. (2019). *Bacillus* species in soil as a natural resource for plant health and nutrition. *Journal of Applied Microbiology, 128*, 1583—1594. <https://doi.org/10.1111/jam.14506>

Stegmeir, M. (2016). Climate change: New discipline practices promote college access. *The Journal of College Admission*, (231), 44–47. <https://www.nxtbook.com/ygsreprints/NACAC/nacac_jca_spring2016/#/46>

**Kitap**:

Leslie, J.F., & Summerell, B.A. (2006) The *Fusarium* Laboratory Manual. Blackwell Publishing, London. pp 220.

**Kitap bölümü**:

Gupta, R.K. (2017) Foodborne infectious diseases. In: R.K Gupta, P. Dudeja P, and A.S. Minhas (Eds.), *Food Safety in the 21st Century*. Public Health Perspective, Academic Press, London. pp. 13-28.

**Kongrede sunulmuş bildiriler**:

Duckworth, A. L., Quirk, A., Gallop, R., Hoyle, R. H., Kelly, D. R., & Matthews, M. D. (2019) Cognitive and noncognitive predictors of success. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 116*(47), 23499–23504. https://doi.org/10.1073/pnas.1910510116

Soylu, S., Kara, M., Üremiş, İ., Kurt, Ş., Soylu, E.M., & Uysal, A. (2018) Determination of plant growth promoting traits of bacterial endophytes isolated and identified from invasive plant water *Hyacinth Eichhornia* crassipes in Orontes river of Turkey. *1st International Mediterranean Symposium*, November 01-03, Mersin, Turkey. pp 349-350.

**Tezler**:

Soylu S (1998) Analysis of the responses of Arabidopsis thaliana to infection by Albugo candida and pathovars of *Pseudomonas syringae*. PhD Thesis, University of London, Wye College, Dept. of Biological Sciences, 236 p.

Aktan, Z.C. (2003). Badem ağaçlarinda sorun olan toprak kökenli fungal hastalik etmenlerine karşi antagonist ve bitki gelişimini teşvik eden bakterilerin *ın vitro* etkinliklerinin belirlenmesi. MSc Tezi, Mustafa Kemal University, Institute of Sciences, Dept. of Plant Protection, 101 p., Hatay

**Elektronik WEB Kaynakları**:

Farr, D. F., & Rossman, A.Y. (2018) Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. Retrieved from <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/> by December 25, 2024.

O’Neill, T., & Mayne, S. (2015). Pepper fruit rot. Factsheet 05/15. <https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Horticulture/Publications/Pepper%20fruit%20rots.pdf>

**İsimsiz Kaynaklar**:

Anonymous (1996) Sağlık İstatistikleri Özeti. DİE, Yayın No: 1456, Ankara, 489 p.

Anonymous (2019a). FAOSTAT, Word Production data. Retrieved from <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> by December 25, 2024.

Anonymous (2019b). TUİK Bitkisel Üretim İstatistikleri. Retrieved from <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> by December 25, 2024.