



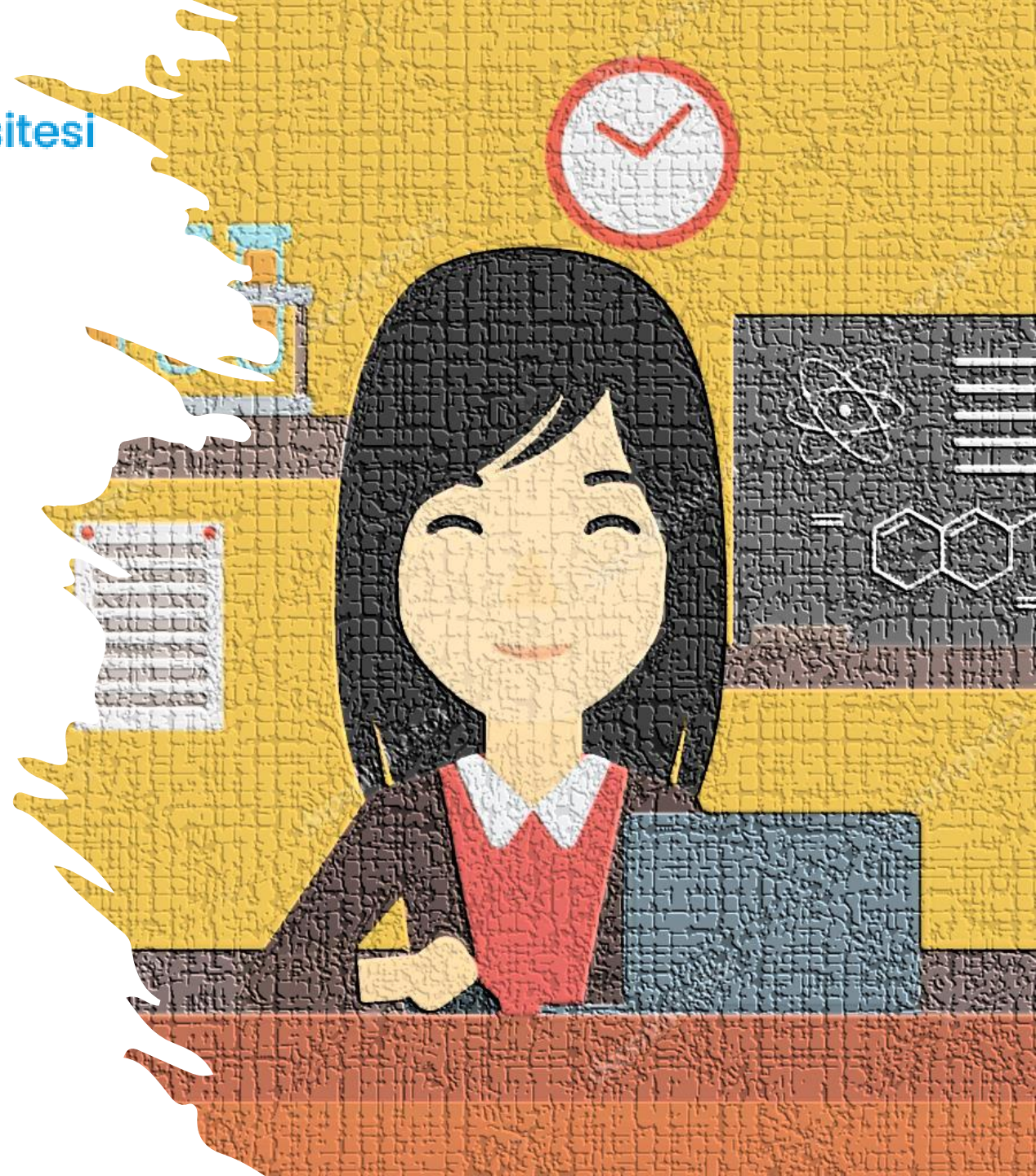
Çankırı Karatekin Üniversitesi


TÜBİTAK 2209 Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı

Konuşmacılar:

Dr. Funda Oskay

26.05.2022





2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı

- Programın amacı, üniversitelerde öğrenim görmekte olan lisans öğrencilerini, projeler yoluyla **araştırma yapmaya teşvik etmek**;
- ön lisans öğrencilerine ise lisans öğrenimi öncesinde **proje hazırlama kültürü kazandırmaktır**.



Destek Kapsamı

- Üniversitelerde öğrenim görmekte olan önlisans ve lisans öğrencisinin/öğrencilerinin hazırladıkları araştırma projelerinin gerektirdiği makine/teçhizat, sarf malzemesi, seyahat, hizmet alımı giderleri için hibe desteği sağlanır.

Kimler Başvurabilir?

- ön lisans veya lisans öğrencileri
 - Açık Öğretim ve hazırlık sınıfı öğrencileri başvuramazlar.
- Programa genellikle 3. sınıf öğrencileri başvurmaktadır.
- Projeni 12 ay içerisinde, mezun olmadan tamamlaman gerekiyor.
- Proje fikrinin geliştirilmek, uygun danışman ve araştırma konusu seçebilmek için 1. sınıftan itibaren hazırlanmaya başlayabilirsin;)



Başvuru Koşulları

- 1.Projenin akademik danışman rehberliğinde yapılıyor olması
- 2.Aynı dönemde birden fazla başvuruda ve/veya önceki dönemlerde desteği devam eden bir 2209-A ya da 2209-B projesinde yer alınmamış olunması,
- 3.Daha önce aynı proje için TÜBİTAK'tan destek alınmamış olması gerekmektedir.



Arkadaşlarımla ortaklaşa bir proje yapabilir miyim?

- Öğrenciler programa bireysel veya takım halinde başvuru yapabilirler.
- Takım halinde başvuru yapılması durumunda öğrencilerden biri Proje Yürütücüsü olarak TÜBİTAK'a karşı sorumludur.
- Bir projede proje yürütücüsü dışında en fazla 3 proje ortağı yer alabilir.

Kimler Danışman olabilir?

- Araştırma görevlileri ve öğretim görevlileri de Dr. ünvanına sahip olmak koşulu ile akademik danışman olabilir.
- Aynı dönem içinde bir akademik danışman en fazla 5 projede görev alabilir.
- Danışmanın 5'ten fazla projede yer alması durumunda başvuru sırasına göre 5.'den sonraki projeler ön incelemede elenir.

Destek Miktarı ve Ödeme Koşulları

2022 yılından itibaren maksimum destek tutarı **6000 TL**'dir.

- Araştırma projeleri en çok 12 aylık süre ile desteklenir. Destek alanlar destek kararının TÜBİTAK web sayfasında ilan edilmesini takip eden en çok bir yıl içinde projesini tamamlamak zorundadır.
- Online başvuruda girişi yapılacak IBAN numarası mutlaka proje yürütücüsü öğrenciye ait olmalıdır.
Öğrenci ve danışmanlara harcırah ya da yevmiye ödemesi yapılmamaktadır.
- Konaklama harcamaları destek kapsamına dahil edilemez
- konferans katılım, yayın ve patent masrafları proje bütçesine dahil edilemez.

Ne zaman başvurabilirim?

Başvuru Dönemi	Açılış Tarihi	Kapanış Tarihi	Sonuç Açıklama
2021/1 Dönemi	21/06/2021	06/08/2021	Kasım 2021
2021/2 Dönemi	24/11/2021	24/12/2021 (17:30)	16 Mayıs 2022 (17.00)
2022/1 Dönemi	20/05/2022	20/06/2022 (17.30)	Kasım 2022



Nasıl başvurulur?

e-Başvuru

English | Türkçe

Sign in to your account

TC Identity Number / Passport Number

Password

Remember me [Forgot Password?](#)

Sign In

New user? [Register](#)

- Başvurular, <https://tybs.tubitak.gov.tr> adresi üzerinden çevrimiçi olarak yapılır.
- Son başvuru günü mesai bitiminde (17.30) sistem başvuruya kapatılır.
- Başvurunun tamamlanması için sistem üzerinden başvuruya onay verilmesi yeterlidir.
- Başvuru tamamlandıktan sonra hiçbir belgenin imzalı kopyasının TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığına gönderilmesine gerek yoktur.
- Çevrimiçi başvuru haricinde, BİDEB'e e-posta/posta ile veya başvuruların kapanmasından sonra gönderilen belgeler değerlendirmeye alınmaz ve imha edilir.

Başvuru Formları

Başvuru Sırasında İstenilen Belgeler

- 1.TÜBİTAK tarafından belirlenen formatta hazırlanmış araştırma önerisi,
- 2.Projenin yürütüleceği bölümden alınacak TÜBİTAK tarafından belirlenen formatta hazırlanmış bölüm onay yazısı,
- 3.Gerekli olması halinde Etik Kurul/Yasal İzin/Özel İzin Belgesi,
- 4.Proje yürütücüsü ve varsa proje ortaklarına ait güncel tarihli onaylı transkript (ıslak imzalı, e-imzalı veya e-devletten alınan transkriptler kabul edilmektedir),

Destek Kazanılması Halinde Gönderilecek Belge

- 1.Taahhütname



Projem nasıl değerlendirilecek?

Değerlendirme Yöntemi

Başvurular iki
aşamada
değerlendirilmektedir.

Ön inceleme

Formları ve Belgeleri eksiz
hazırla, zamanında
sisteme yükle ve onayla!

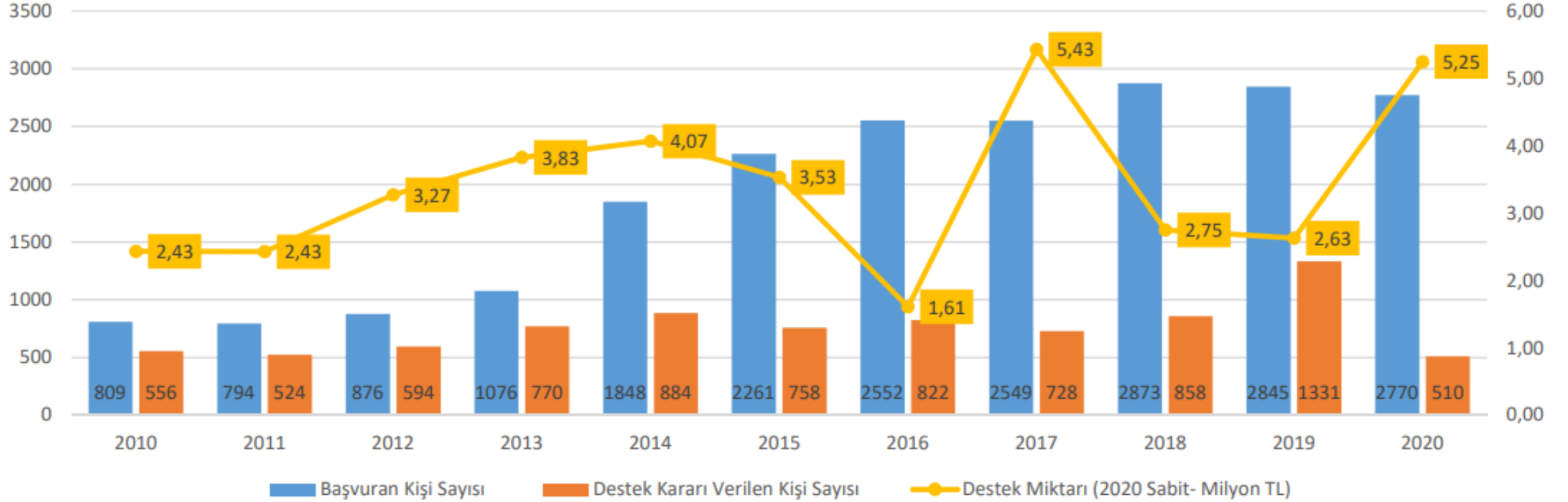
- belgeleri eksik olan, formatta olmayan belgeleri

E-Başvuru işlemini son güne
bırakma!
Son ana kesinlikle bırakma!
Sistem hataları, daha önce
farketmediğin eksiklikler ve başka
sürpizlerle karşılaşabilirsin!

Bilimsel değerlendirme

- Ön incelemeden geçen başvurular, alanında uzman danışma kurulu üyeleri ya da panelist/danışmanlar tarafından, aşağıdaki kriterler esas alınarak yapılmaktadır.
- Araştırma önerisinin özgün değeri
- Amaç ve hedefleri,
- Yöntem,
- İş paketleri, başarı ölçütleri ve risk yönetimi,
- Yaygın etki.

2209 - A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi/Yurt Dışı Araştırma Projeleri Destekleme Programı



Yükümlülükler

- Değerlendirme sonuçlarının açıklandığının TÜBİTAK web sayfasında duyurulmasını takip eden en çok **12 ay içinde proje yürütücüleri sonuç raporunu sisteme yüklemelidir.**
- Desteklenen aday (varsa proje ortakları) ve akademik danışmanı, araştırmannın yürütülmesi sırasında evrensel nitelikli **bilimsel araştırma ve bilimsel yayın kurallarına uymak zorundadır.**
- *Yukarıda belirtilen kurallara aykırı davranılması halinde ilgililer hakkında AYEK yönetmeliği hükümleri uyarınca işlem yapılır.*



Projemi ne zaman ve
nasıl
sonuçlandıracağım?

Sonuç Raporu

Destek sahipleri, desteklenme sonuçlarının açıklanmasını takip eden **12 ay içerisinde**, harcama belgeleri, varsa demirbaş kayıt fişi ve iade dekontu eklenen sonuç raporlarını (yürütücü öğrenci ve danışmanın imzaları ile birlikte) e-BİDEB sistemine yüklemelidir.

İzleme sistemine yüklenen raporların posta yoluyla BİDEB'e ulaştırılmasına gerek yoktur.

Sonuç raporları BİDEB'in görevlendirdiği izleyiciler tarafından değerlendirilir.

- İzleyici hakem tarafından uygun bulunmayan sonuç raporlarının iki ay içinde düzeltilmesi talep edilir.
- Sonuç raporlarını iki aylık süre içerisinde BİDEB'e sunmayan veya revize raporu kabul edilmeyen destek sahibinin desteği, kusur durumuna göre yürürlükten kaldırılır veya iptal edilir.
- Sonuç raporunun destek bitiş tarihini izleyen bir ay içinde e-BİDEB sistemine yüklenmemesi durumunda **gerekçeli dilekçe ile ek süre istenebilir.**
- Gerekçenin GYK tarafından uygun bulunması halinde raporun tamamlanması için ek süre verilebilir.

- Proje kapsamında yapılan harcamalar fatura ile belgelendirilmelidir ve demirbaş malzeme alınması durumunda üniversite demirbaşına kaydı yapılmalıdır.
- Üzerinde yürütücü bilgileri bulunmayan fiş niteliğindeki beyanlar kabul edilmeyecektir (yalnızca akaryakıt harcamalarında fiş beyanı kabul edilecektir).
- Belgelendirilmeyen destek tutarı program web sitesinde belirtilen TÜBİTAK [hesaplarına](#) yatırılmalıdır.

<https://www.tubitak.gov.tr/tr/burslar/lisans/burs-programlari>

▼ Burs Programları

2205 - Lisans Burs Programı

2209-A - Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı

2209-B - Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Desteği Programı

2247 - C Stajyer Araştırmacı Burs Programı (STAR)

▼ Mentorluk Desteği Programı

▼ Panelist ve Dış Danışmanlar

Anasayfa

2209-A - Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği

2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği 2023-2024 dönemi çağrısı başvuruya açıldı.

İlgili öğrenciler hazırladıkları araştırma projeleri için TÜBİTAK Yönetmeliği'nde belirtilen tarihleri arasında TÜBİTAK Yönetmeliği'ne başvurularını yapabileceklerdir. Başvuru sırasında başvuru formunu doldurmakla birlikte, başvuru dosyasında Transkript belgelerinin yüklenmesi, başvuru dosyasının imzasız/onaysız olan adayların başvuru dosyasında Araştırma Önerisi dosyası hazırlanması ve başvuru dosyasının şablonunun kullanılması gerekmektedir. Başvuru dosyası değerlendirme süreci sonrasında değerlendirilecektir.

Genel Bilgi

Başvuru

Değerlendirme

İzleme

Mevzuat

Yardım



TÜBİTAK

TÜBİTAK-BİDEB 2209 -A
Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği
TÜBİTAK Tunus Caddesi
No:80 Kavaklıdere
ANKARA
Tel: 444 66 90

Neden proje yapmalısın?

- TÜBİTAK projesi yürütücüsü olmak havalıdır ;)
- CV'inde güzel durur ;)
- Akademik kariyer düşünüyor musun?

Emin misin?

2209 projesi yap, kendini ve ilgi alanının, ya da seçeceğin danışmanın sana uygun olup olmadığını çok geç olmadan gör :P

Yüksek lisansa kabul edilme şansını arttırabilir



FSCD BİLİMSEL BİRİMİ

BİTİRME ÖDEVİ



Tübitak 2209-A 1919B011700637 Nolu Öğrenci Projesi



YENİ HASAT EDİLMİŞ KARAÇAM VE SARIÇAM TOHUMLARI İLE İLİŞKİLİ FUNGUSLARIN BELİRLENMESİ

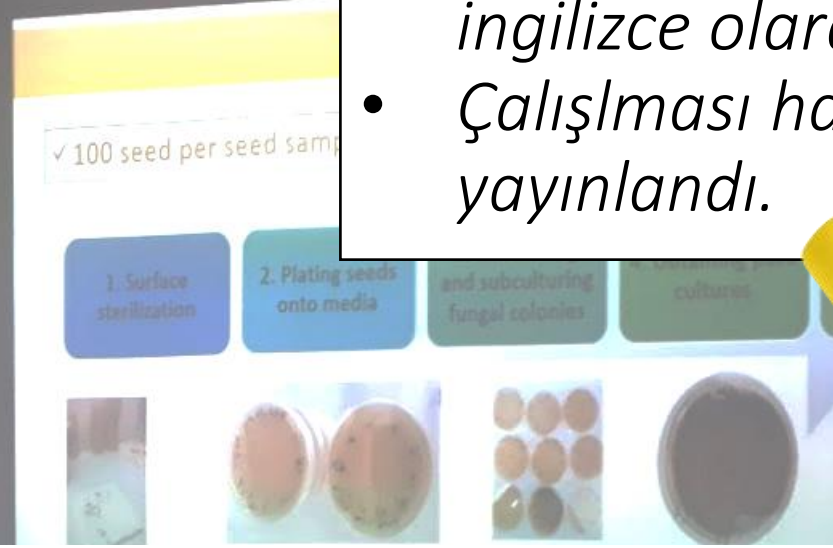
Adem KARATAŞ

Danışman



Dr. Öğr. Üyesi Funda OSKAY

Adem Karataş

- 4. Sınıf öğrencisi iken, çalışmasını uluslararası bir toplantıda İngilizce olarak sundu
- Çalışması hakemli bir dergide yayınlandı.



Pinus nigra subsp. *pallasiana* ve *Pinus sylvestris* tohumlarında *Diplodia sapinea*'nin yoğunluğu

Funda Oskay^{a,*} , Adem Karataş^b 

ÇANKIRI İLİ KENT AĞAÇLARINDA
GÖRÜLEN
BAZI ODUN ÇÜRÜKLÜĞÜ
FUNGUSLARININ
KLASİK VE MOLEKÜLER YÖNTEMLERLE
TANISI

Proje Yürütücüsü: Tuba
GÖKMEN

Proje Ortağı: Fatma ORHAN
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Funda
OSKAY

Yüksek Orman Mühendisi Fatma Orhan

Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A - Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında desteklenmiştir.

Projeni yazmaya başlamadan önce!

- Kendinize uygun bir danışman seçin
- Utangaç olmayın, bol bol soru sorun ;)
- Uygun bir konu seçin
- gerçekçi bir plan belirleyin.
- İş-zaman takvimi hazırlayın
- Sıra geldi proje önerisini hazırlamaya!
 - Proje önerisini yazma işini çok ertelemeyin...başvuru süresini kaçırabilirsiniz ;)



Konu seçimi



Bu çağrı döneminde
**Sürdürülebilir Kalkınma
Amaçları (SKA)**

kapsamındaki bilimsel
araştırma ve teknolojilere
odaklanan projeler
önceliklendirilecektir!



Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) = Küresel Amaçlar

- Birleşmiş Milletler (UN) üyesi ülkeler tarafından 2030 sonuna kadar ulaşılması amaçlanan hedefleri içeren **bir evrensel eylem çağrısıdır**.
- Tüm dünyada açlık ve yoksulluğa son vermek, iklim değişikliği ile mücadele etmek, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak, nitelikli eğitimi, sorumlu üretim ve tüketimi yaygınlaştırmak gibi 17 ana başlıktan oluşan sosyal, kültürel ve ekolojik meselelerin çözümüne odaklanır. Ocak 2016'da yürürlüğe girmiştir.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Sürdürülebilir_Kalkınma_Amaçları#:~:text=Sürdürülebilir%20Kalkınma%20Amaçları%20\(SKA\)%2C,adalet%20gibi%20yeni%20alanları%20içermektedir.](https://tr.wikipedia.org/wiki/Sürdürülebilir_Kalkınma_Amaçları#:~:text=Sürdürülebilir%20Kalkınma%20Amaçları%20(SKA)%2C,adalet%20gibi%20yeni%20alanları%20içermektedir.)

Bu amaçlardan biri ya da birden fazlasını kapsamına alan projeler geliştirebilirsiniz.

Amaç 1: Yoksulluğa Son

Amaç 2: Açlığa Son

Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam

Amaç 4: Nitelikli Eğitim

Amaç 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Amaç 6: Temiz Su ve Sanitasyon

Amaç 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji

Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme

Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı

Amaç 10: Eşitsizliklerin Azaltılması

Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim

Amaç 13: İklim Eylemi

Amaç 14: Sudaki Yaşam

Amaç 15: Karasal Yaşam

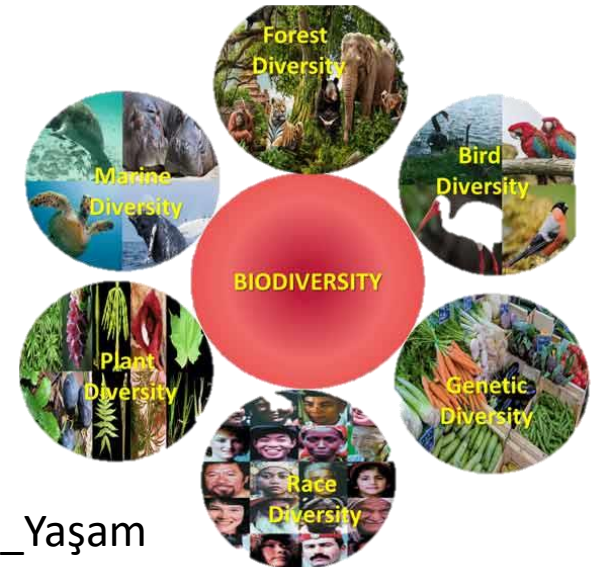
Amaç 16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar

Amaç 17: Amaçlar için Ortaklıklar



"Karasal Yaşam" hedefi

- karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek;
- sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak;
- çölleşme ile mücadele etmek;
- arazi bozunumunu durdurmak ve tersine çevirmek;
- biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek amaçlarını içerir.



Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

- Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak.
 - güvenli ve erişilebilir konut sağlamak, gecekonduları dönüştürmek
 - toplu taşımacılığa yatırım yapmak,
 - **kamusal yeşil alanlar yaratmak,**
 - **kentsel planlama ve yönetimi hem katılımcı hem de kapsayıcı olacak şekilde iyileştirmek**



Proje fikri:

KENT AĞAÇLARINDA ODUN ÇÜRÜKLÜKLERİ; HALK GÜVENLİĞİ VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK BAKIMINDAN ÖNEMLERİ



SKA 15: Kasal Yaşam
biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek



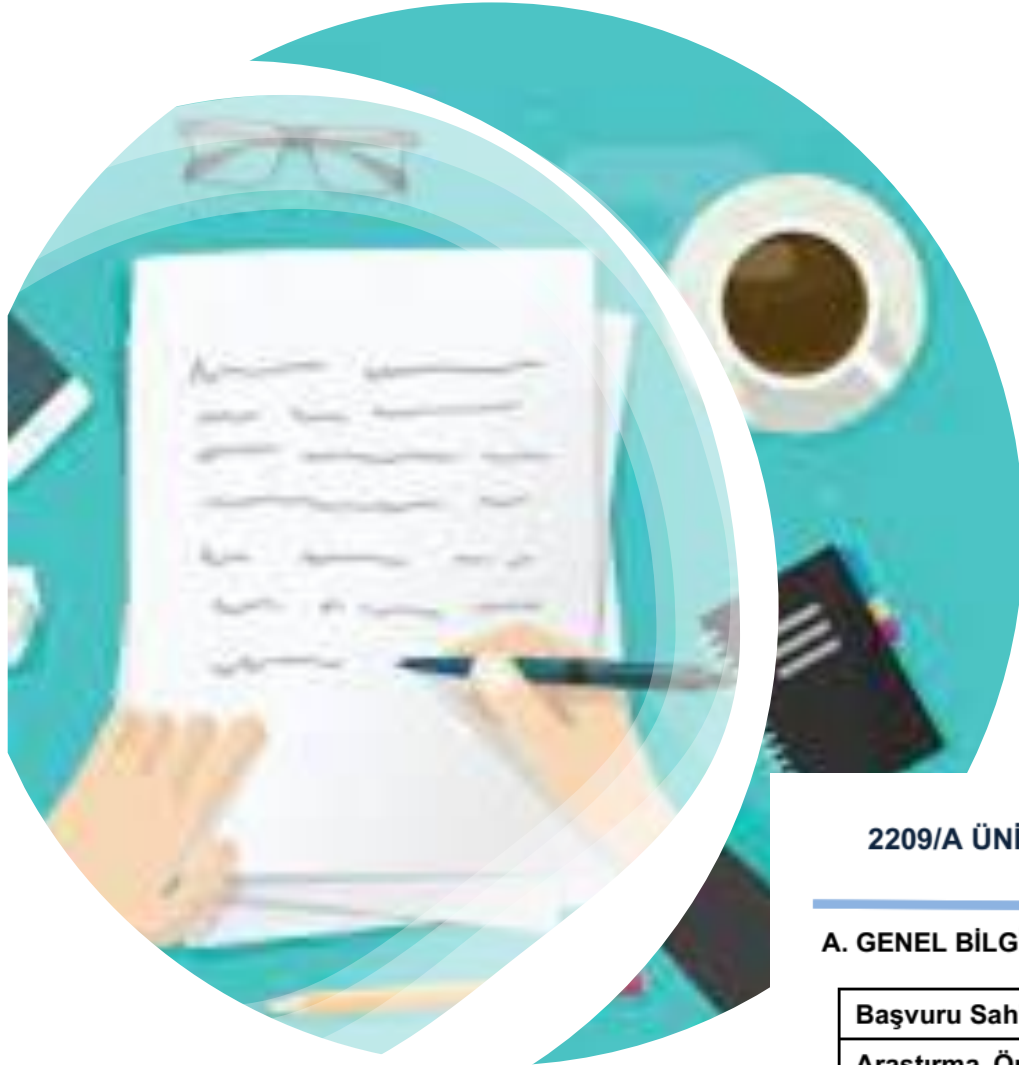
(Fotografar: Nicklas Jansson, www.turkishoaks.org)

SKA 11:

Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

- Kentleri güvenli ve sürdürülebilir kılmak,
- Yeşil alanlar yaratmak ve korumak





**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

A. GENEL BİLGİLER

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı: Şerafettin Enes ALTIN

Araştırma Önerisinin Başlığı: Çankırı İli Park ve Bahçelerinde Bazı Odunsu Bitkilerde Görülen Külleme Funguslarının Teşhisi

Danışmanın Adı Soyadı:Dr. Öğr. Üyesi Funda OSKAY

Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş:Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi



TÜBİTAK–2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI

Başvuru formunun Arial 9 yazı tipinde, her bir konu başlığı altında verilen açıklamalar göz önünde bulundurularak hazırlanması ve ekler hariç toplam 20 sayfayı geçmemesi beklenir (Alt sınır bulunmamaktadır). Değerlendirme araştırma önerisinin özgün değeri, yöntemi, yönetimi ve yaygın etkisi başlıkları üzerinden yapılacaktır.

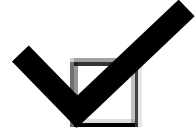
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

Araştırma konunuz aşağıda başlıkları verilen “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)” kapsamında mı?

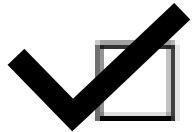
EVET HAYIR

Cevabınız **EVET** ise aşağıdaki alanlardan seçim yapınız.

- Yoksulluğa Son
- Açlığa Son
- Sağlıklı Bireyler
- Nitelikli Eğitim
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği
- Temiz Su ve Sanitasyon
- Erişilebilir ve Temiz Enerji
- İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme



Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar



Karasal Yaşam

Tüketim

- Sudaki Yaşam
- Karasal Yaşam
- Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar
- Amaçlar İçin Ortaklıklar

ÖZET

Türkçe özetin araştırma önerisinin (a) özgün değeri, (b) yöntemi, (c) yönetimi ve (d) yaygın etkisi hakkında bilgileri kapsamı beklenir. Her bir özet 450 kelime veya bir sayfa ile sınırlandırılmalıdır. Bu bölümün en son yazılması önerilir.

Özet

Anahtar Kelimeler:



Özet

Külleme hastalıklarına Erysiphales (Ascomycota) takımına dahil bir grup bitki patojeni fungus sebep olmaktadır. Obligat parazitler arasında yer alan külleme fungusları, otsu bitkilerden odunsulara birçok konukçu bitki üzerinden ciddi zararlar oluştururlar.

Türkiye külleme fungusları kontrol listesinde 674 konukçu bitki türü üzerinde 143 tür külleme fungusu listelenmiş ve bu listeye her geçen gün yeni funguslar ve konukçuları eklenmektedir. Buna ek olarak dünya çapında bir çok külleme fungusunun özellikle bitki ticareti yolu ile doğal yayılış alanları dışına taşınarak yeni coğrafik bölgeleri işgal ettikleri de bilinmektedir. Külleme fungusları iklim değişikliğinin etkisi ile yayılış ve zarar şiddetleri artması beklenen bitki patojenleri arasında yer alırken, yabancı istilacı külleme funguslarının (YİKF) ileride daha ciddi problemlere sebep olabilecekleri düşünülmektedir. Dolayısıyla ülkemizde hem mikoloji hem de bitki sağlığı alanlarında külleme funguslarının belirlenmesine yönelik araştırmaların artırılmasına ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Çankırı'da park ve bahçelerdeki bazı ağaç ve çalılarının yaprakları üzerinde külleme hastalığı belirlenmiş gözlemlenmiştir. Külleme belirtileri; çınar, dişbudak, at kestanesi, akçaağaç, ayva, mahonya, kadın tuzluğu gibi il peyzajında yaygın olarak kullanılan ağaç ve çalılarda tespit edilmiş ve hastalıklı bitkilerden örnekler alınarak saklanmıştır. Bu öğrenci projesi, bu örneklerdeki külleme funguslarının morfolojik ve moleküler yöntemlerle teşhis edilmeleri amacı ile yürütülecektir. Ülkemizde, bahsi geçen bu ağaç ve çalı türlerinin bir kısmının YİKFlarına da konukçuluk ettikleri bilinmektedir. Çalışma sonucu elde edilecek bulgular, Çankırı kent peyzajında önemli değere sahip ağaç ve çalılarının sağlık ve estetik değerini etkileyen külleme hastalıklarına karşı alınabilecek önlemlerin belirlenmesine katkıda bulunabileceği gibi, mikolojik açıdan da ülkemiz mikobiyotasına yeni coğrafik alan kayıtları sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler:Erysphales, *Erysiphe platani*, *Erysiphe flexuosa*, odunsu bitki hastalıkları, Külleme hastalıkları

Çalışma konusuna kısa bir giriş

Çalışma konusu ile ilgili yapılmış çalışmalar, konu ile ilgili eksiklikler

Materyal ve yönteminizin kısa açıklaması

Bu çalışma sonucunda elde edilmesi beklenen bulgular, katkılar

1. ÖZGÜN DEĞER

1.1. Konunun Önemi, Araştırma Önerisinin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu/Hipotezi

Araştırma önerisinde ele alınan konunun kapsamı ve sınırları ile önemi literatürün eleştirel bir değerlendirmesinin yanı sıra nitel veya nicel verilerle açıklanır.

Özgün değer yazılırken araştırma önerisinin bilimsel değeri, farklılığı ve yeniliği, hangi eksikliği nasıl gidereceği veya hangi soruna nasıl bir çözüm geliştireceği ve/veya ilgili bilim veya teknoloji alan(lar)ına kavramsal, kuramsal ve/veya metodolojik olarak ne gibi özgün katkılarda bulunacağı literatüre atıf yapılarak açıklanır.

Önerilen çalışmanın araştırma sorusu ve varsa hipotezi veya ele aldığı problem(ler)i açık bir şekilde ortaya konulur.

En az 350 karakter (harf, noktalama işareti vb.) yazılmalıdır.

Projenin arka planı? Neden bu çalışmayı yapmak istediğinizi belirtin

- gözleme dayalı?
- Daha önceki çalışmaların devamı?

Çalışma konusu ile ilgili özet literatür derlenir

konu ile ilgili eksiklikler, araştırma boşlukları vurgulanır

SKA içeriyor ise, hangi amaçlarla uyumlu olduğu belirtilmeli

Bu çalışma sonucunda elde edilmesi beklenen bulgular, katkılardan bahsedilir

2020 yılı sonbahar aylarında Çankırı ili kent merkezinde yapılan bir srvey çalışmasında, park ve bahçelerde ve yol kenarlarında kullanılan bazı aēa ve çalıların yaprakları üzerinde külleme hastalıēı belirtileri gözlemlenmiş ve hastalık belirtisi görülen yapraklar örneklenerek saklanmıştır. Bu proje kapsamında, ınar, akaaēa, at kestanesi, dişbudak, mahonya, ayva, kadın tuzluēu, meşe ve fındık gibi çeşitli aēa ve çalı türlerinin yapraklarında gözlemlenen külleme funguslarının teşhisleri gerçekleştirilecektir. Ülkemizde, bahsi geçen aēa ve çalı türlerinde çeşitli külleme fungusları tespit edilmiştir (Kabaktepe vd., 2015). Ancak bildiēimiz kadarı ile ankırı ilinde aēa ve çalı türleri üzerinde görülen külleme fungusları ile ilişkili bir araştırma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma ankırı ilinin aēa ve çalıları üzerinde görülen külleme funguslarının teşhisi ile ülke mikobiyotası için yeni coērafik alan kaydı olarak katkı saēlayacaktır. Diēer taraftan, ınar, atkestanesi, fındık gibi türler üzerinde tespit edilen külleme fungusları arasında yukarıda bahsi geçen yabancı istilacı türler de yer almaktadır. Dolayısıyla alışma, ülkemizde yabancı istilacı külleme funguslarının yayılışı konusunda da yeni bilgiler saēlayabilecektir. Bunların yanısıra, kent peyzajında önemli deēere sahip aēa ve çalıların saēlık ve estetik deēerini etkileyen külleme funguslarının belirlenmesi ile bunların sebep olduēu külleme hastalıklarının yaygınlık ve zarar şiddetinin belirlenmesi, mücadelesi gibi çalışmalar içinde temel bir altlık oluşturulabilir.

1.2. Amaç ve Hedefler

Araştırma önerisinin amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve araştırma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır.

En az 350 karakter (harf, noktalama işareti vb.) yazılmalıdır.

Projenin ana amacı, Çankırı ilinde odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının teşhis edilmesidir. Bu amaçla daha önceki yıllarda toplanarak herbaryum materyali şeklinde saklanmakta olan külleme hastalığı belirtileri gösteren 9 bitki türüne ait toplam 16 örnek incelemeye alınacaktır. Bu çalışma sonrasında, tespit edilen fungusların Çankırı ili genelindeki yaygınlık ve zarar şiddetlerinin belirlenmesine yönelik yeni araştırmalar yapılabilecektir.

Yapılan ön mikroskopik incelemeler sonucunda çınar ve at kesatnesinde küllemeye sebep olan fungusların yabancı istilacı türler olan *Erysiphe platani* ve *Erysiphe flexuosa* olabileceği düşünülmüştür. Bu fungusların teşhislerinin doğrulanması ile bu iki yabancı istilacı türün il genelinde uzun yıllar boyunca yayılış ve zarar şiddetlerinin değişiminin takibine yönelik çalışmaların yapılması da planlanmaktadır.

Projenin diğer bir amacı da, Türkiye'de odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının kontrol listesinin hazırlanmasıdır. Listenin, özellikle yabancı istilacı fungusların zaman içerisinde yayılışlarının takip edilebileceği dinamik bir veri tabanına dönüştürülebilmesi hedeflenmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırma önerisinde uygulanacak yöntem ve araştırma teknikleri (veri toplama araçları ve analiz yöntemleri dahil) ilgili literatüre atıf yapılarak açıklanır. Yöntem ve tekniklerin çalışmada öngörülen amaç ve hedeflere ulaşmaya elverişli olduğu ortaya konulur.

Yöntem bölümünün araştırmanın tasarımını, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve istatistiksel yöntemleri kapsamı gerekir. Araştırma önerisinde herhangi bir ön çalışma veya fizibilite yapıldıysa bunların sunulması beklenir. Araştırma önerisinde sunulan yöntemlerin iş paketleri ile ilişkilendirilmesi gerekir.

Materyal

Çalışmanın ana materyalini, büyük bir kısmı 2020 yılında Çankırı ili kent merkezinde park ve bahçelerdeki odunsu bitkiler ve yol ağaçlarından toplanan külleme hastalığı belirtileri taşıyan yaprak örnekleri teşkil etmektedir. Yaprak örnekleri; çınar, dişbudak, at kestanesi, akçaağaç, ayva, mahonya gibi il peyzajında yaygın olarak kullanılan ağaç ve çalılardan toplanarak herbaryum tekniğine uygun şekilde kurutulularak saklanmıştır (Şekil 1). Bunlara ek olarak, Çankırı ili civarındaki ormanlık alanlardan da külleme belirtileri gösteren meşe ve fındık gibi bitkilere ait örnekler de çalırma materyali olarak değerlendirilecektir. Çalışmada kullanılacak hastalıklı bitki materyallerine ilişkin bilgiler Çizelge 1’de sunulmuştur.

Çalışmanın materyaline ilişkin bilgiler, tablo ya da varsa fotoğraf/resim halinde sunulabilir

Çizelge 1. Çankırı kent merkezi ve civar alanlardan toplanan külleme hastalığı belirtisi gösteren yaprak örneklerine ilişkin bilgiler

Örnek no	Hastalık	Konukçu	Örneğin alındığı yer	Kullanım alanı tipi	Örnekleme tarihi
ÇKPM1	At kestanesi küllemesi	At Kestanesi (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	Çankırı Karatekin Parkı	Park, kentsel alan	12.10.2020
ÇKPM2-1	Mahonya küllemesi	Mahonya (<i>Mahonia aquifolium</i>)	ÇAKÜ, Orman Fakültesi Bahçesi	Kurum bahçesi, kentsel alan	01.12.2020
ÇKPM2-2					2018
ÇKPM2-3					06.01.2021
ÇKPM3	Akçaağaç küllemesi	Dişbudak yapraklı Akçaağaç (<i>Acer negundo</i>)	ÇAKÜ, Orman Fakültesi Bahçesi	Kurum bahçesi, kentsel alan	13.07.2018
ÇKPM4	Akçaağaç küllemesi	Dişbudak yapraklı Akçaağaç (<i>Acer negundo</i>)	Atatürk Bulvarı	Yol kenarı ağacı, kentsel alan	Ekim 2020
ÇKPM5	Akçaağaç küllemesi	Dişbudak yapraklı akçaağaç (<i>Acer negundo</i>)	Yanlar caddesi	Yol kenarı ağacı, kentsel alan	4.11.2020
ÇKPM6-1	Dişbudak küllemesi	Adi dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Zafer Cad.	Yol kenarı ağacı, kentsel alan	01.11.2020
ÇKPM6-2					30.11.2020
ÇKPM7	Adi dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Adi dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Kenbağ-Kent Ormanı	Kent ormanı	03.10.2015
ÇKPM8	Çınar küllemesi	Doğu çınar (<i>Platanus orientalis</i>)	Zafer Cad.	Yol kenarı ağacı, kentsel alan	30.11.2020
ÇKPM9	Bağ küllemesi	Asma (<i>Vitis vinifera</i>)	Yunus Emre Cad.	Özel mülk bahçesi, kentsel alan	Ekim 2020
ÇKPM10	Ayva küllemesi	Ayva (<i>Cydonia oblonga</i>)	Yunus Emre Cad.	Özel mülk bahçesi, kentsel alan	23.11.2020
ÇKPM11	Ayva küllemesi	Ayva (<i>Cydonia oblonga</i>)	Susam sok.	Özel mülk bahçesi, kentsel alan	27.11.2020
ÇKPM12	Fındık küllemesi	Adi fındık (<i>Corylus avellana</i>)	Eldivan Araştırma Ormanı	Orman	14.10.2020
ÇKPM13	Meşe Küllemesi	Meşe (<i>Quercus sp.</i>)	Eldivan Araştırma Ormanı	Orman	14.10.2020



Şekil 1. Yapraklarında külleme hastalığı belirtileri görülen At kestanesi, Ayva, Fındık, Akçaağaç, Kadın tuzluğu, Çınar, Dişbudak ve Mahonya türlerine ait kurutulmuş herbaryum örnekleri (E. Oskay, Çankırı, 2020)

Yöntem

Külleme funguslarının morfolojik teşhisi

Kurutulmuş yaprak örnekleri stereo mikroskop altında, külleme funguslarının eşeyli ve eşeysiz üreme yapılarının varlığı bakımından incelenecektir. İnceleme öncesinde yapraklar, su buharı ile yumuşatılacak ve yaprak üzerinde gözlemlenen üreme yapıları sivri uçlu iğne yardımı ile ya da selofan şeffaf bant kullanılarak mikroskopik inceleme için preparatı hazırlanacaktır. Mikroskopik incelemelerde, bu fungusların karakteristik özellikleri ilgili literatüre göre (Heffer vd. 2006; Braun 2012) incelenecek, ölçümleri yapılacak ve fotoğraflanacaktır.

Külleme Funguslarının moleküler teşhisi

DNA izolasyonu

Yaprak üzerinde gelişen fungal misel ya da chasmothecium (cleistothecium), yaprak yüzeylerinden steril bir bustiri ile kazınacaktır. Yaprak doku parçalarının karışmaması için kazıma işlemi stereo mikroskop altında yapılacaktır. Her bir yaprağın alt üst yüzeyi incelenecek ve hangi yüzeyde fungal yapı tespit edilirse o kısımdan kazınan misel ve eşeyli üreme yapısı örnekleri ayrı ayrı ependorf tüplerine alınacaktır.

Çalışmada dokuz farklı bitki türünden, farklı zaman ya da lokasyonlardan toplanmış toplam 16 örnek bulunmaktadır (Çizelge 1). Çalışmamızda 9 konukçu türün her birinden birer örnekten külleme fungusu DNAsı izole edilecektir. On altı örneğin morfolojik karakterizasyonu yapıldıktan sonra, gerekli görülmesi durumunda aynı bitki türü için birden fazla örnekten Dna izolasyonu yapılabilir. Buna göre çalışma kapsamında en az 9 örnekten misel ve üreme yapısı kazır kazınarak DNA izolasyonu için hazırlanacaktır. Örnekler hazırlandıktan sonra DNA izolasyonu işlemi ticari DNA ekstraksiyon kiti kullanılarak gerçekleştirilecektir.

PCR (Polimeraz zincir reaksiyonu)

Genomik DNAların ITS gen bölgesi ITS1/ITS4 primer çifti (White et al. 1990) kullanılarak çoğaltılacaktır. PCR işleminden sonra, ITS gen bölgesinin başarılı bir şekilde çoğaltılıp çoğaltılmadığı PCR ürünlerinin jel elektroforezinde görüntülenmesi ile teyit edilecek. Jel üzerinde yaklaşık 600-800 bp uzunluğunda bant görülmesi durumunda ITS bölgesi başarılı bir şekilde çoğaltıldığı varsayılacak ve örnekler (PCR ürünleri) ve dizilenmek üzere ticari bir firmaya gönderilecektir. Gerekli görülmesi durumunda, 28S veya LSU gen bölgelerinin çoğaltımı ve dizilmesi de yapılacaktır.

DNA dizileme ve dizi analizi

Dizileme işlemleri ticari bir firmaya hizmet alımı yoluyla yaptırılacaktır. DNA dizilerine ait dizi bilgileri ilk olarak BioEdit yazılımı kullanılarak kontrol edilecek ve düzenlenecektir. Düzenlenen dizi bilgileri NCBI 'da bulunan online BLAST programı ("<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov>") kullanılarak Gen bankasında bulunan diğer diziler ile karşılaştırılacaktır.

Yöntemler iş paketlerine uyumlu olarak, mümkünse kaynak gösterilerek alt başlıklar kullanılarak açık ve net bir şekilde sunulmalıdır.

İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ (*)

İP No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (... Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Türkiye odunsu bitkilerinin külleme fungusları kontrol listesinin hazırlanması	Ş. Enes Altın, Funda OSKAY	Mayıs- Eylül	Geçmişten- günümüze (2021/2022) Türkiye’de odunsu bitkilerde tespit edilen külleme funguslarının konukçu ve coğrafik konum bilgileri temin edilerek listelenmesi %10
2	Çankırı’da odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının morfolojik teşhisi	Ş. Enes Altın, Funda OSKAY	Eylül-Aralık	Çalışmada 9 bitki türüne ait farklı zamanlarda ya da lokasyonlardan toplanmış 11 örnek bulunmaktadır. Bu örneklerden en az 9 adedinin (her bitki türü için en az bir örnek) morfolojik olarak incelemelerinin yapılması, külleme funguslarına ait eşeyli ya da eşeysiz üreme yapılarına ait mikroskopik özelliklerin incelenmesi ve fotograflanması ve en az cins seviyesinde teşhisleri %50
3	Çankırı’da odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının moleküler teşhisi	Ş. Enes Altın, Funda OSKAY	Aralık-Nisan	En az 9 örnekten (her bitki türü için en az bir örnek) kaliteli ve yeterli miktarda DNA’nın izole edilmesi, DNAların ITS gen bölgelerinin çoğaltılması ve dizilenmesi, fungusun tür seviyesinde teşhisinde ITS dizilemesinin yeterli olup olmadığının belirlenmesi

(*) Çizelgedeki satırlar ve sütunlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

RISK YÖNETİMİ TABLOSU*

İP No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Türkiye odunsu bitkilerinin külleme fungusları kontrol listesinin hazırlanması	Literatür taramalarında ilgili kayda ait literatüre ulaşılamaması mümkündür. Bu durumda, bu konuda çalışan uzman mikologlarla iletişime geçilektir. Ayrıca, kontrol listesinde yer verilecek olan, konukçu/lokasyon bilgileri haricinde, önekleme yapılan alının özellikleri, hastalık şiddeti gibi bilgilerin bir çoğuna ulaşılması mümkün olmayacaktır(yayında belirtilmemiş ya da ilgili veri hiç toplanmamış olabilir). Bu tür bilgilerin eksikliği de kontrol listesininde belirtilecektir.
2	Çankırı'da odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının morfolojik teşhisi	Herbaryum materyali şeklinde bir yıldan uzun süredir saklanmakta olan örneklerde, morfolojik teşhis için birincil öneme sahip yapıların (chasmothecium (cleistothecium) üzerindeki tutungaçların şekli ve askokarp içerisindeki askuslarının sayısı gibi) bulunmaması ya da saklama sırasında bu yapıların zarar görmüş olması söz konusu olabilir. bu durumda proje süresi içerisinde aynı bitkilerden yaz ortası ve sonbahar sonunda yeni örnekler toplanacaktır.
	Çankırı'da odunsu bitkilerde görülen külleme funguslarının moleküler teşhisi	lyapraklardan DNA izolasyonu için yeterli miktarda fungal materyalin elde edilememesi durumunda aynı konukçudan, mümkünse daha önceki örneklerin alındığı yer ve bitkiden yeni örnekler toplanacaktır. ITS gen bölgesinin dizilenmesi bazı külleme funguslarının tür seviyesinde teşhisi için yeterli değildir. Bir çok külleme fungusunun tanısı için 28S ya da LSU gen bölgelerine ait dizi bilgileri de kullanılmaktadır. Ayrıca elde edilen DNA nın saf fungal Dna içermemesi mümkündür. Bu tür durumlarda Nested PCR uygulamaları yapılabilmektedir. ITS dizilemesinin yeterli olmaması ya da saf DNA elde edilememesi durumunda bu fungusların moleküler teşhisi için bu proje kapsamı dışında daha detaylı çalışmalar yapılabilir.

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

- Her bir iş paketi için, öngördüğünüz riskler kısa ve açık bir şekilde belirtilmelidir.
- Planlanan işin yapılmasına engel bir durum söz konusu olduğunda, başarı kriterine ulaşmak için kullanılacak alternatif material ya da yöntem belirtilmelidir.

Leica SZ4 stereo mikroskop	Fungusların morfolojik incelemeleri ve yaprak yüzeyindeki chasmothecium (cleistothecium) ya da misellerin kazınması
BEL marka Bio2T model mikroskop, mikroskop kamerası, bilgisayar	Fungusların mikroskopik özelliklerinin incelenmesi, ölçümü ve fotograflanması
Santrifuj	DNA izolasyonu
Vortex	DNA izolasyonu
Vilber Lourmat Quantum-Cx5/WI Jel görüntüleme sistemi	DNA ve PCR ürünü görüntüleme
Biometra termal döngü cihazı	PCR la gen bölgesi çoğaltımı

4. YAYGIN ETKİ

Önerilen çalışma başarıyla gerçekleştirildiği takdirde araştırmadan elde edilmesi öngörülen ve beklenen yaygın etkilerin neler olabileceği, diğer bir ifadeyle yapılan araştırmadan ne gibi çıktı, sonuç ve etkilerin elde edileceği aşağıdaki tabloda verilir.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİNDEN BEKLENEN YAYGIN ETKİ TABLOSU

Yaygın Etki Türleri	Önerilen Araştırmadan Beklenen Çıktı, Sonuç ve Etkiler
Bilimsel/Akademik (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	<p>Çalışma sonucunda en az iki ulusal dergilerde yayınlanabilecek yayın çıkacağı öngörülebilmektedir;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Türkiye odunsu bitkilerinin küllerine fungusları kontrol listesi2- Çankırı ili park ve bahçelerinde bazı odunsu bitkilerde görülen küllerine fungusları
Ekonomik/Ticari/Sosyal (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Çeşit Tescili, Spin-off/Start-up Şirket, Görsel/İşitsel Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif Konu Olan Eser, Medyada Yer Alma, Fuar, Proje Pazarı, Çalıştay, Eğitim vb. Bilimsel Etkinlik, Proje Sonuçlarını Kullanacak Kurum/Kuruluş, vb. diğer yaygın etkiler)	<p>Türkiye odunsu bitkilerinin küllerine fungusları kontrol listesi dinamik ve GIS tabanlı bir veri tabanına dönüştürülebilir.</p>

**Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler)
Oluşturma**

(Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)

Proje kapsamında çeşitli konukçularda, çeşitli cinslere ait külleme fungusları ele alınacaktır. Bu vesile ile proje yürütücüsü öğrenci bir çok külleme fungusunu yakından görme imkanı bulacaktır. Öğrenci gerek külleme funguslarının morfolojik teşhisi konusunda, gerekse mikroskop kullanımı, mikroskopik ölçüm ve fotograflama konularında tecrübe kazanacaktır.

Bu proje kapsamında külleme funguslarının teşhisi yapıldıktan sonra, bu fungusların Çankırı ilindeki ilgili konukçu türlerdeki yaygınlıkları ve zarar şiddetlerini ve bu durumun yıllara göre değişiminin belirlenmesi amacı ile yeni projeler yapılacaktır. .

5. BÜTÇE TALEP ÇİZELGESİ

Bütçe Türü	Talep Edilen Bütçe Miktarı (TL)	Talep Gerekçesi
Sarf Malzeme	2000	DNA izolasyon kiti ve moleküler sarf malzemeleri
Makina/Teçhizat (Demirbaş)		
Hizmet Alımı	2000	En az 9 örnek ITS gen bölgesine ait PCR ürünlerinin dizilenmesi
Ulaşım		
TOPLAM		

NOT: Bütçe talebiniz olması halinde hem bu tablonun hem de TÜBİTAK Yönetim Bilgi Sistemi (TYBS) başvuru ekranında karşınıza gelecek olan bütçe alanlarının doldurulması gerekmektedir. Yukardaki tabloda girilen bütçe kalemlerindeki rakamlar ile, TYBS başvuru ekranındaki rakamlar arasında farklılık olması halinde TYBS ekranındaki veriler dikkate alınır ve başvuru sonrasında değiştirilemez.

6. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

Sadece araştırma önerisinin değerlendirilmesine katkı sağlayabilecek bilgi/veri (grafik, tablo, vb.) eklenebilir.

Projeniz başka bir çalışmanın devamı niteliğinde ise
Projeniz daha önce sunulmuş fakat kabul edilmemiş ise, özellikle
yapılan geliştirmeler de vurgulanarak bu kısımda açıklanabilir.

7. EKLER

EK-1: KAYNAKLAR

- Akdeniz, F., ve Sert, H., (2018). Hosts For Podosphaera species in Turkey. Journal of New Results in Engineering and Natural Sciences, (10), 16-18.
- Braun, U.; Cook, B.T. (2012). Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews). In CBS Biodiversity Series; CBS-KNAF Fungal Biodiversity Centre: Utrecht, The Netherlands; Volume 11, pp. 1–707. ISBN 9789070351892
- Desprez-Loustau, M.-L., Massot, M., Toïgo, M., Fort, T., Aday Kaya, A.G., Boberg, J., Braun, U., Capdevielle, X., Cech, T., Chandre, J., Christova, P., Corcobado, T., Dogmus, T., Dutech, C., Fabriguettes, O., Faivre d'Aillon, E., Gams, A., Horta Jung, M., Iturrutxa, E., Jung, T., Junker, C., Kiss, L., Koslov, K., Lehtoranta, J., Lyrer, A., Marçais, B., Oliva, J., Oskay, F., Pastirčák, M., Pastirčáková, K., Pichot, I., Pin, Jean, G., Sallafranque, A., Slavov, S., Stenlid, J., Talgø, V., Takamatsu, S., Tack, A.J. (2018). From leaf to continent: the multi-scale distribution of an invasive cryptic pathogen complex on oak. Fungal Ecology 36, 42-50.
- Glawe, D. A. (2008). The powdery mildews: a review of the world's most familiar (yet poorly known) plant pathogen. Annu. Rev. Phytopathol., 46, 27-51.
- Heluta, V. P., Duman, I. & Kalkanlı, Ş. (2017). Erysiphe azaleae, a new powdery mildew fungus introduced into Turkey. Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 10(1), 79-83.
- Kahkane, S., Akata, I., Sahaan, S. A., Takamatsu, S. & Braun, U. (2017). Powdery mildews (Ascomycota

TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri
Araştırma Projeleri Destekleme Programı

2022 YILI 1. DÖNEM ÇAĞRISI BAŞVURUYA AÇILDI!

SON BAŞVURU TARİHİ
20 HAZİRAN 2022



2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı ile üniversitede öğrenim görmekte olan ön lisans/lisans öğrencilerinin üniversitelerden bir akademik danışman eşliğinde araştırma yapmaya teşvik edilmesi amaçlanmaktadır. İlgili öğrenciler hazırladıkları araştırma projeleri ile **20 Mayıs 2022 – 20 Haziran 2022 tarihleri arasında TÜBİTAK Yönetim Bilgi Sistemi (TYBS) (tybs.tubitak.gov.tr)** üzerinden programa başvuru yapabileceklerdir.

Sabırla dinlediğiniz için
teşekkürler

Dr. Funda OSKAY
ÇAKÜ, Orman Fakültesi
fundaoskay@karatekin.edu.tr





RES

ANALYSIS

= the best



- Dr. Funda Oskay
- Dr. Meriç Çakır
- Dr. Üstüner Birben