

ARGEPAK BİNASINDA OFİS/LABORATUVAR ALANI TAHSİSİ
GERÇEKLEŞTİRİLEN ARAŞTIRMA GRUPLARI FAALİYET RAPORU (2023)

Araştırma Grubu	Erciyes Bitki Biyoteknoloji Araştırma Grubu
Proje Yürütücüsü / Grup Lideri	Prof. Dr. Özhan ŞİMŞEK
Sanayi Kuruluşu (İş Birliği varsa)	-
Proje Türü / Destek Programı	Ar-Ge TÜBİTAK, Avrupa Birliği
Projenin Başlığı	-
Tahsise Konu Olacak Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi	-
Araştırmacı(lar)	Prof. Dr. Yıldız Aka Kaçar, Doç. Dr. Dicle Dönmez, Doç. Dr. Akife Dalda Şekerci, Dr. Emine Açar (Postdoc araştırmacı), Musab Isak (Dr. Öğrencisi), Metehan Kara (YL Öğrencisi), Fatma Bulut (YL Öğrencisi)
Proje Grubu	(x) Fen ve Mühendislik Bilimleri () Tıp ve Sağlık Bilimleri () Sosyal Bilimler () Üniversite-Sanayi İş Birliği
Bu alan, ofis/laboratuvar alanı tahsisi sırasında sunulan bilgilerle doldurulmuştur.	

DÖNEM İÇİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLER VE ELDE EDİLEN BULGULAR/SONUÇLAR

Tahsis kapsamında yürütülen projenin iş-zaman çizelgesi dikkate alınarak dönem içinde proje kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlar sunulmalıdır.

MEDAGRICYCLE PROJESİ

Bugüne Kadar Gerçekleştirilen Çalışmalar Raporu

(Ocak 2025 – Aralık 2025 Dönemi)

1. Projenin Kısa Tanımı

MedAgriCycle (Green Urban AgriCycle: Transformative Approaches for Climate-Resilient Agriculture and Waste Valorization) projesi, Akdeniz havzasında kentsel ve yarı-kentsel tarım sistemlerinde alternatif su kaynaklarının yeniden kullanımı, tarımsal ve kentsel organik atıkların kompostlanması ve bitkisel atıklardan katma değeri yüksek ürünlerin elde edilmesi temaları üzerine odaklanmaktadır. Proje, Erciyes Üniversitesi koordinasyonunda, ulusal ve uluslararası ortaklarla birlikte yürütülmektedir.

Bu rapor, projenin uygulama sürecinde saha, laboratuvar ve hazırlık aşamalarında bugüne kadar tamamlanan faaliyetleri özetlemektedir.

2. Bitkisel Materyalin Hazırlanması

Proje kapsamında kullanılacak bitkisel materyaller, PRIMA başvuru dokümanında ve pilot uygulama sunumlarında belirtildiği şekilde belirlenmiş ve temin edilmiştir. Bu kapsamda:

- **Çerezlik kabak (Cucurbita pepo)**
- **Fasulye (Phaseolus vulgaris)**
- **Bakla (Vicia faba)**

çeşitleri için tohum temini gerçekleştirilmiş, ekime hazır hale getirilmiş ve deneme alanlarına uygun şekilde planlanmıştır. Bitkisel materyaller, sulama suyu kalitesi ve kompost uygulamalarının bitkisel verim ve kalite üzerindeki etkilerini değerlendirmeye uygun olacak şekilde seçilmiştir.

3. Arazi Hazırlık Çalışmaları

Denemelerin yürütüleceği alanlarda arazi hazırlık çalışmaları tamamlanmıştır. Bu çalışmalar kapsamında:

- Deneme alanlarının temizliği ve tesviyesi yapılmış,
- Parselasyon planları oluşturulmuş,
- Sulama altyapısına uygun alan düzenlemeleri gerçekleştirilmiştir.

Arazi hazırlıkları, Randomize Tam Blok Deneme Deseni (RCBD) esas alınarak yürütülecek denemelere uygun olacak şekilde tamamlanmıştır.

4. 2025 Yılı Tarla Denemelerinin Kurulması

Mayıs 2025 itibarıyla çerezlik kabak, fasulye ve bakla bitkileri ile tarla denemeleri kurulmuştur. Denemeler, Erciyes Üniversitesi uygulama ve araştırma alanlarında gerçekleştirilmiş olup, sulama suyu kalitesinin bitki gelişimi ve verimi üzerindeki etkilerini değerlendirmeye yönelik olarak tasarlanmıştır.

Bu aşamada:

- Ekim işlemleri gerçekleştirilmiş,
- Bitkilerin çıkışı ve gelişimi izlenmiş,
- Tarımsal bakım uygulamaları (sulama, yabancı ot kontrolü vb.) yürütülmüştür.

5. Kullanılan Sulama Suyu Tipleri (1. Yıl – 2025)

Projenin ilk yılında üç farklı sulama suyu tipi kullanılmıştır:

1. **Drenaj suyu**
2. **Filtre edilmiş şehir atık suyu (biyolojik arıtım sonrası)**
3. **Şebeke suyu (kontrol)**

Bu su kaynakları, tarla koşullarında bitkilerin gelişim, verim ve kalite parametreleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Sulama uygulamaları düzenli olarak yapılmış ve yetiştiricilik sezonu başarıyla tamamlanmıştır.

6. 2026 Yılı İçin Planlanan Sulama Uygulamaları

Proje planına uygun olarak, 2026 yılında sulama suyu çeşitliliği artırılabilecektir. Mevcut üç su kaynağına ek olarak:

- **Filtre edilmiş sanayi atık suyu**

da deneme kapsamına alınacaktır. Böylece ikinci yılda toplam dört farklı su tipi ile sulama uygulamaları yürütülerek, alternatif su kaynaklarının tarımsal kullanım potansiyeli daha kapsamlı şekilde değerlendirilecektir.

7. Yetiştiricilik, Sulama ve Verim Alımı

2025 yetiştirme sezonu boyunca:

- Bitkilerin sulama programları uygulanmış,
- Vejetatif gelişim ve generatif dönemler izlenmiş,
- Hasat döneminde ürünler toplanmış ve verim elde edilmiştir.

Bu aşama, alternatif su kaynaklarının pratik tarımsal uygulamalardaki kullanılabilirliğini göstermesi açısından önemli bir çıktı oluşturmuştur.

8. Toprak ve Su Analizleri

Proje kapsamında:

- Kullanılan sulama sularına ait temel kalite analizleri,
- Deneme alanlarından alınan toprak örneklerinde fiziksel ve kimyasal analizler

gerçekleştirilmiştir. Bu analizler, sulama suyu kaynaklarının toprak özellikleri üzerindeki etkilerinin izlenmesi ve olası risklerin değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

9. Atık ve Artıklardan Kompost Denemelerinin Kurulması

Tarla denemeleri sonucunda elde edilen bitkisel artıklar ile üniversite kaynaklı organik atıklar kullanılarak kompost denemeleri kurulmuştur. Kompost üretiminde:

- Kabak, fasulye ve bakla bitkisel artıkları,
- Organik mutfak atıkları

kullanılmıştır. Hızlı kompostlama (Berkley yöntemi) esas alınarak kompost yığınları oluşturulmuş ve süreç kontrollü şekilde yürütülmüştür. Bu çalışmalar, WP4 kapsamında planlanan kompost uygulamalarının ön aşamasını oluşturmaktadır.

10. Bitkisel Örneklerin Analiz İçin Gönderilmesi

Proje hedefleri doğrultusunda, bitkisel proteinler ve gıda etken maddeleri analizlerine yönelik olarak elde edilen bitkisel örnekler:

- TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM)
- Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)

laboratuvarlarına gönderilmiştir. Bu aşama, WP5 ve WP6 kapsamında planlanan analiz çalışmalarının başlangıcını oluşturmaktadır.

11. Genel Değerlendirme

Bugüne kadar yürütülen çalışmalar, MedAgriCycle projesinin tarla uygulamaları, alternatif su kullanımı, kompost üretimi ve biyokimyasal analiz hazırlıkları açısından planlanan takvimle uyumlu şekilde ilerlediğini göstermektedir. İlk yıl elde edilen saha verileri ve materyaller, 2026 yılında yürütülecek genişletilmiş denemeler ve ileri analizler için sağlam bir altyapı oluşturmuştur.

2. ARAŞTIRMA GRUBU BÜNYESİNDE DEVAM EDEN DİĞER PROJE FAALİYETLERİNİN DURUMU

Araştırma grubu bünyesinde tahsis konu olan proje dışında yürüten diğer projelerin ilerleyişi hakkında bilgi verilmelidir.

S-ATP (1004 projesi) çalışmalarına devam edilmektedir. Projenin tamamlanmasına 18 ay kalmıştır.

YL ve DR örgencilerinin tez projeleri devam etmektedir.

3. 2025 YILI İÇERİSİNDE ÜNİVERSİTENİN STRATEJİK PLAN AR-GE HEDEFLERİNE SUNULAN KATKI

Laboratuvar ve/veya ofis alanı tahsis edilen Araştırma Gruplarının Üniversite Stratejik Planı Ar-Ge hedef kartlarında yer alan performans göstergelerine katkı sunacak nitelikli bilimsel yayın, proje, patent vb. gibi bilimsel çıktılar üretmesi beklenir. (Argepark Laboratuvar Ve Ofis Alanı Tahsisine İlişkin Usul Ve Esaslar Madde 15)

Bu kapsamda Üniversitemiz 2022-2026 Stratejik Planına sunduğunuz katkıları belirtiniz.

Araştırma kapasitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.1)):

Rizwan, M., Akhtar, G., Shehzad, M. A., Aloufi, S., Alghanem, S. M. S., Zulfiqar, F., Khan, M. N., Şimşek, Ö., Al-Asmari, F., Tütüncü, M., İzgü, T., & Gurbanova, L. (2025). *Chitosan induces water deficit stress tolerance in Gladiolus grandiflorus via regulating water relations, gaseous exchange traits, and antioxidative defense*. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 20(3), 1552–1568. <https://doi.org/10.1080/11263504.2025.2543867>

Murtaza, G., Usman, M., Ahmed, Z., Zulfiqar, F., Moosa, A., Iqbal, R., Alwahibi, M. S., Rizwana, H., Şimşek, Ö., İzgü, T., Yılmaz, N., Şimşek, Ö., Ahmed, T., Iqbal, J., & Deng, G. (2024). *Synergistic impact of vermicompost and different woody-biochar boosts eggplant growth traits and physiological-related parameters under deficit irrigation*. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 52(suppl.), 1952–1973. <https://doi.org/10.1080/01140671.2024.2426669>

Benelli, C., Faraloni, C., İzgü, T., Şimşek, Ö., & Tarraf, W. (2025). *Optimizing micropropagation of Tanacetum balsamita L.: A machine learning approach to compare semisolid media and temporary immersion system*. **Horticulturae**, 11(10), 1173. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11101173>

Yaman, M., Bulunuz Palaz, E., Isak, M. A., Demirel, S., İzgü, T., Adalı, S., Demirel, F., Şimşek, Ö., Popescu, G. C., & Popescu, M. (2025). *Integrating in vitro propagation and machine learning modeling for efficient shoot and root development in Aronia melanocarpa*. **Horticulturae**, 11(8), 886. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11080886>

Murtaza, G., Ahmed, Z., Deng, G., Akhtar, S., Rizwan, M., & Usman, M. (2025). *Selenium mitigates boron toxicity in Nicotiana tabacum via altering root anatomy, accumulation of boron, biochemical and physiological aspects*. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 20(3), 1134–1148. <https://doi.org/10.1080/11263504.2025.2525879>

Okumuş, O., Şimşek, Ö., Isak, M. A., Koçak Şahin, N., Aydın, A., Eren, B., Demirel, F., Telci Kahramanoğulları, C., Uzun, S., & Yaman, M. (2025). *Integrating machine learning and in vitro screening to evaluate drought and temperature stress responses for Vicia species*. **Processes**, 13(6), 1845. <https://doi.org/10.3390/pr13061845>

Ali, Z., Naeem, M., Rafiq, I., Ikram, R. M., Akram, M. I., Taha, E. I., Bekhit, M. M., Simsek, O., Izgu, T., Ahmed, T., Iqbal, J., & Iqbal, R. (2025). *Study of variability, combining ability, genetics and association of different yield related traits in rice (Oryza sativa L.) genotypes*. **Genetic Resources and Crop Evolution**, 72, 2925–2938. <https://doi.org/10.1007/s10722-024-01847-9>

Haider, M. W., Nafees, M., Bint-e-Tariq, M., Farooq, U., Hussain, T., Demir, T., Masood, A., Raza, M. S., Mustafa, A. E.-Z. M. A., Rizwana, H., Simsek, O., Ahmed, T., Adiba, A., & Iqbal, R. (2025). *Optimizing callogenesis in five potential medicinal herbs for the bioactive constituents: A sustainable approach to pharmaceutical production*. **Genetic Resources and Crop Evolution**, 72, 2829–2842.

Şimşek, Ö. (2025). *Harvesting sustainability: Innovations and practices in modern agriculture*. **Green Technologies and Sustainability**, 3(3), 100192. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100192>

Bulunuz Palaz, E., Demirel, S., Popescu, G. C., Demirel, F., Uğur, R., Yaman, M., Say, A., Şimşek, Ö., & Tunç, Y. (2025). *Refinement of surface sterilization protocol for in vitro olive (Olea europaea L.) shoot proliferation and optimizing by machine learning techniques*. **Horticulture, Environment, and Biotechnology**, 66, 813–828.

Zulfiqar, S., Aslam, M. M., Ditta, A., Iqbal, R., Mustafa, A. E.-Z. M. A., Elshikh, M. S., Uzair, M., Aghayeva, S., Qasim, M., Ercişli, S., Simsek, O., Izgu, T., & Zhao, P. (2025). *Evaluation of genetic diversity and population structure of the Chinese chestnut (Castanea mollissima) by using NR-SSR markers*. **Genetic Resources and Crop Evolution**, 72, 2445–2457.

Ali, M., Alsanie, W. F., Alamri, A. S., Alhomrani, M., Al-Rashed, W. S., Al-Asmari, F., İzgü, T., Şimşek, Ö., & Sidiq, S. S. (2025). *Hydrochemical characteristics of groundwater for drinking purpose and health risk assessment*. **Global NEST Journal**, 27(7).

Ali, M., Chen, Y., Ahmad, S., Aloufi, S., Al-Asmari, F., İzgü, T., Şimşek, Ö., Alalawy, A. I., Al-Balawi, S. M., Alasmari, A., & Alaida, M. F. (2025). *Unveiling the physio-biochemical, photosynthetic and ionic responses of wheat (Triticum aestivum L.) genotypes exposed to NaCl and chromium stress*. **Global NEST Journal**, 27(5). <https://doi.org/10.30955/gnj.07157>

Ali, M., Jabeen, R., Al-Asmari, F., Şimşek, Ö., Şimşek, Ö., İzgü, T., Althobaiti, F., Fayad, E., Alasmari, A., Alharbi, R. A. K., Alwabsi, H. A., & Zidan, N. S. (2025). *Application of fermented manure improves the growth and antioxidant potential of cotton (Gossypium hirsutum L.) and soil health under semi-arid conditions*. **Polish Journal of Environmental Studies**. <https://doi.org/10.15244/pjoes/199617>

Malik, J., Moosa, A., Zulfiqar, F., Althobaiti, F., Andaleeb, H., Alzamel, N. M., Alsharari, S. F., Fayad, E., Al-Asmari, F., Şimşek, Ö., İzgü, T., Tütüncü, M., Al-Duais, M. A., Ghobashy, M. O. I., Alwabsi, H. A., Zidan, N., Sakran, M., & Soliman, T. M. A. (2025). *Lipopeptides from Bacillus atrophaeus MCM61 and melatonin suppress gray mold-induced oxidative stress in cut roses (Rosa hybrida L.) and improve vase life*. **Current Microbiology**, 82, Article 28.

Araştırma kalitesinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.2)):

Araştırma kalitesinin artırılması hedefi doğrultusunda, ilgili dönemde yürütülen çalışmalar sonucunda Q1 ve Q2 sınıfında yer alan uluslararası saygın dergilerde nitelikli bilimsel makaleler yayımlanmış, böylece üniversitenin araştırma çıktılarının bilimsel etki düzeyi ve görünürlüğüne katkı sağlanmıştır.

Araştırma işbirliğinin artırılması (2022-2026 Stratejik Plan Hedef (H2.3)):

Araştırma iş birliğinin artırılması hedefi kapsamında ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda kurum ve araştırma grubu ile etkin bilimsel iş birlikleri kurulmuş, ortak yayınlar ve çok disiplinli çalışmalar yoluyla araştırma kapasitesi ve etki alanı genişletilmiştir.

4. BİR SONRAKİ DÖNEMDE YAPILMASI PLANLANAN ÇALIŞMALAR

2026 yılı içerisinde proje kapsamında yapılması planlanan çalışmalar ve elde edilmesi öngörülen bilimsel çıktılar hakkında bilgi verilmelidir.

2025 yılında elde edilen veriler ile 2026 yılında yürütülecek genişletilmiş denemeler ve ileri analizler için sağlam bir altyapı oluşturmuştur. Proje çalışması takvime uygun şekilde devam ettirilecektir.