



T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Ziraat Fakültesi Dekanlığı  
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölüm Başkanlığı



Sayı : E-72837151-804.01-572032  
Konu : Faaliyet Raporu Hk.

29.12.2023

**ZİRAAT FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA**

Bölümümüz öğretim üyesi Prof. Dr. Serkan ŞAHAN'ın hazırlamış olduğu ArGe-Park Laboratuvar ve Ofis Alanı Tahsisi ile ilgili faaliyet raporunun Üniversitemiz Araştırma Dekanlığına iletilmesi hususunu;

Bilgilerinize arz ederim.

**Prof.Dr. Osman SÖNMEZ**  
**Bölüm Başkanı**

Ek:Faaliyet Raporu



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

<b>Araştırma Grubu</b>	Serkan Şahan, Uğur Şahin, Adem Güneş, Oğuzhan UZUN, Fatma Nur Kılıç, Yusuf Murat Keçe
<b>Proje Yürütücüsü / Grup Lideri</b>	Prof. Dr. Serkan ŞAHAN
<b>Sanayi Kuruluşu (İş Birliği varsa)</b>	USEM ArGe ve Danışmanlık San. ve Tic. Ltd. Şti.
<b>Proje Türü / Destek Programı</b>	12051-ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTESİ DESTEK PROGRAMI
<b>Projenin Başlığı</b>	Nanogübrelerin Sentezi ve Marul Bitkisinde Nitrat Kirliliğinin Azaltılması Amacıyla Kullanım Olanaklarının Belirlenmesi
<b>Tahsise Konu Olacak Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi</b>	17.05.2023 – 19.05.2025
<b>Araştırmacı(lar)</b>	Adem Güneş, Oğuzhan UZUN, Fatma Nur Kılıç, Yusuf Murat Keçe
<b>Proje Grubu</b>	( x ) Fen ve Mühendislik Bilimleri ( ) Tıp ve Sağlık Bilimleri ( ) Sosyal Bilimler ( ) Üniversite-Sanayi İş Birliği
<i>Bu alan, ofis/laboratuvar alanı tahsisi sırasında sunulan bilgilerle doldurulmuştur.</i>	

## 1) Serada Saksı Denemesini Kurulumu

### 1.1)Fide:

Sygenta firmasına ait olan Davidole marul tohumu tercih edilmiştir. Viyol içerisindeki tohum ekimi gerçekleştirilecek ortamı torf + perlit karışımı 2:1 oranında kullanılmıştır. Viyoller içerisinde tohum ekimleri 01/05/2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Tohumların ilk çimlenme günü ise 11/05/2023 tarihinde olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 1. Marul tohumlarının çimlenmesi

### 1.2)Saksı ortamı:

Çalışma toplam 60 adet saksıda yürütülmüştür. Saksılarda marul yetiştirilecek ortamda sadece toprak tercih edilmiştir. Her saksıda 5 kg toprak olacak şekilde saksılara toprak tartılmıştır.



Şekil 2. Saksılara toprak tartımı

Tablo 1. Denemede kullanılan toprak özellikleri

Yapılan Analizler	Analiz Sonuçları
pH	7.65
EC(mmhos/cm)	0.352
Kireç(%)	11.8
Organik Madde(%)	1.06
Fosfor(kg/da)	2.7
Tekstür	Tınlı Kum

### 1.3)Saksılara Fidelerin Dikimi:

İçerisinde 5 kg toprak bulunan saksılara 03/06/2023 tarihinde fideler dikilmiştir. Fide dikiminin gerçekleştiği gün toprak ve yapraktan kontrol grubunda klasik gübreleme, diğer serilerde ise nano gübre uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Yapraktan nano gübre uygulaması iki defa da gerçekleştirilmiştir.

### 1.3.a) Klasik gübreleme:

Klasik gübrelemede kontrol grubu 5 paralel saksı olacak şekilde ayarlandı. Kontrol saksılarına her bir bitkiye dekara 10 kg saf azot gelecek şekilde 15.15.15 kompoze gübresinden verildi.

### 1.3.b) Nanogübre ile Gübreleme

Nanogübre ile gübrelemede yine her bir doza 5 paralel saksı olacak şekilde sırasıyla dekara 1, 2, 4, 8 ve 16 kg saf azot gelecek şekilde hem tabandan hem de yaprakтан ayrı ayrı gübrelendi. Gübrelemede 5.5.5 nanogübre kullanıldı. Yaprak uygulaması dikimle birlikte ve fideler 2. Haftasına girince ikiye bölünerek yapıldı.



Şekil 14. Marul fideleri



Şekil 15. Fide dikimi

### 1.4. Marul fidelerinin gelişimi:

03/06/2023 günü dikimi gerçekleştirilen fidelerin sezon boyu belli aralıklarla çekilen görüntüleri.



Şekil 16. 19/06/2023



Şekil 25. 26/06/2023



Şekil 26. 29/06/2023



Şekil 27. 06/07/2023

**1.7)Hasat:**

Marul fideleri 14/07/2023 tarihinde hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkilerde verim ve kalite analizleri gerçekleştirilmiştir.



#### 1.4.1) Bitkilerde verim ve kalite analizleri:

Hasatı gerçekleştirilen bitkilerde boy, en, ağırlık, makro ve mikro element analizleri yapılmıştır.

##### 1.4.1.1) Bitki boyu(cm)

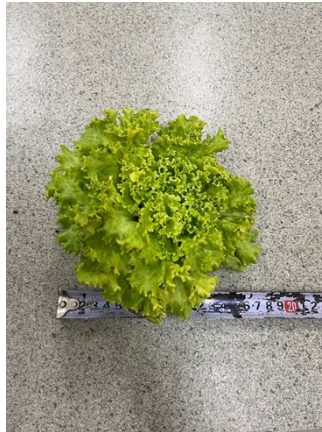
Toprak hizasından hasat edilen bitkiler şeritmetre yardımıyla bitki boyu ölçümü gerçekleştirilmiştir.



Şekil 33. Bitki boyu ölçümü

##### 1.4.1.2) Bitki eni(cm):

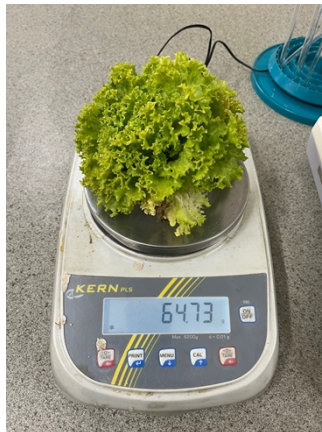
Hasat edilen bitkiler şeritmetre yardımıyla bitki eni ölçümü gerçekleştirilmiştir.



Şekil 34. Bitki eni ölçümü

##### 1.4.1.3) Bitki Ağırlığı(gr)

Saksıdan hasat edilen bitkiler ağırlık kaybı olmadan hassas terazide ağırlık ölçümleri gerçekleştirilmiştir.



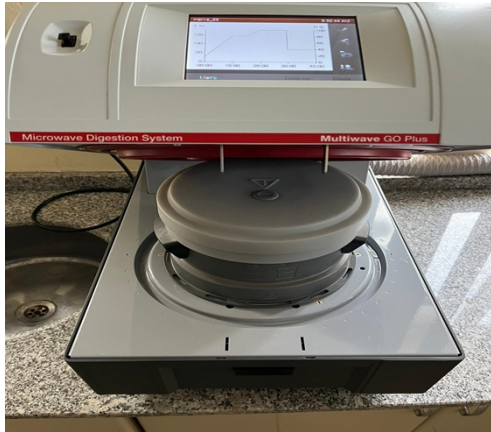
Şekil 35. Bitki ağırlık ölçümü

#### 1.4.1.4) Bitkilerde yağ yakma

Hasat edilen bitkilerde verim ve kalite analizleri yapıldıktan sonra 70°C' ye ayarlanan etüv içerisinde kurutulmuşlardır. Kurutulan örneklerden 0.2 gr numune alınarak 5:1(nitrik asit:hidrojen peroksit) oranında hazırlanan karışım asiti ile muamele edilerek mikrodalga fırınında yağ yakması gerçekleştirildi ve ICP – OES cihazında okumaları gerçekleştirilmiştir.



Şekil 37. Etüv cihazı



Şekil 14. Mikrodalga cihazı



Şekil 15. ICP - OES cihazı

Çalışmanın verileri toplanmakta olup istatistiki hesaplamalar yapıldıktan sonra bir sonraki rapor döneminde sunulacaktır.

## 1. 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.

### 1. ARAŞTIRMA GRUBU BÜNYESİNDE DEVAM EDEN DİĞER PROJE FAALİYETLERİNİN DURUMU

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

#### **Prof. Dr. Uğur ŞAHİN**

- Sıvı Kromatografi Cihazları Ayırma Kolonlarının İyileştirilmesi İçin Yeni Bir Kolon Dolum Sisteminin Geliştirilmesi

#### **Prof. Dr. Adem GÜNEŞ**

- Tıbbi Adaçayı (*Salvia Officinalis* L.) Bitkisinin Önemli Tarımsal, Biyokimyasal ve Biyoaktivite Özelliklerinin Geliştirilmesinde Molibden Uygulanmış Çemen (*Trigonella Foenum – Graecum* L.) Bitkisiyle Karışık Ekim Sistemlerinin Araştırılması
- Yeniden Tasarlanmış Bir Hidrolik Pres Kullanılarak Bitkisel Üretim İçin Organik Yetiştirme Ortamlarının Üretilme Olanaklarının Araştırılması

#### **Arş. Gör. Fatma Nur KILIÇ**

- Farklı Orman Ağaçlarının Kök Bölgesi Topraklarının Mineralojik Özellikleri

#### **Arş. Gör. Yusuf Murat KEÇE**

- Yeniden Tasarlanmış Bir Hidrolik Pres Kullanılarak Bitkisel Üretim İçin Organik Yetiştirme Ortamlarının Üretilme Olanaklarının Araştırılması



## 2. 2023 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)):*

### **Prof. Dr. Uğur ŞAHİN**

- Determination of Curcumin in Food with Homogenous Liquid-Phase Microextraction Preconcentration and Spectrophotometric Determination (**ANALYTICAL LETTERS – 2023**)
- Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHS) in Sewage Sludge and Compost by Dispersive Solid-Phase Microextraction (SPME) and Ultra-High Performance Liquid Chromatography (UHPLC) with Diode Array Detection (DAD) (**ANALYTICAL LETTERS – 2023**)

### **Prof. Dr. Serkan ŞAHAN**

- Determination of Curcumin in Food with Homogenous Liquid-Phase Microextraction Preconcentration and Spectrophotometric Determination (**ANALYTICAL LETTERS – 2023**)
- Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHS) in Sewage Sludge and Compost by Dispersive Solid-Phase Microextraction (SPME) and Ultra-High Performance Liquid Chromatography (UHPLC) with Diode Array Detection (DAD) (**ANALYTICAL LETTERS – 2023**)

### **Prof. Dr. Adem GÜNEŞ**

- The Effects Of Potassium Applied at Different Doses and Times on The Yield and Nutrient Content of Pumpkin Seed (Cucurbita pepo L.) (**Gesunde Pflanzen – 2023**)
- Development of organic phosphorus vermicompost from raw phosphate rock using microorganisms and enzymes and its effect on tomato yield (**Scientia Horticulturae – 2023**)
- The Effect of PGPR Applications on Bioactive Content and Fruit Characteristics of Different Apple Scion–Rootstock Combinations (**Erwerbs – Obstbau – 2023**)
- Determination of the Effect of Inhibitor Fertilizers on the Production and Quality Parameters of Strawberry (Fragaria x ananassa) (**Erwerbs – Obstbau – 2023**)
- The Effects of Using Organic and Chemical Fertilizers on Yield and Yield Parameters in Different Pepper (Capsicum annum L.) Varieties (**Gesunde Pflanzen – 2023**)
- Development of plant-friendly vermicompost using novel biotechnological methods (**Journal of Material Cycles and Waste Management – 2023**)
- The Effect of Biofertilizer Applications on Bioactive Content And Fruit Characteristics of Different Apple Scion-Rootstock Combinations (**Der ERWERBSOBSTBAU – 2023**)
- Changes in Yield and Antioxidant Enzyme Content of Tomato Plant Depending on the Application of Microorganism Injected Tuff Material (**Communications on Soil Science and Plant Analysis – 2023**)

### **Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan UZUN**

- Machine learning based mass prediction and discrimination of chickpea (Cicer arietinum L.) cultivars
- Changes in plant growth and mineral concentrations of soybean cultivars under waterlogging stress

- Machine learning based mass prediction and discrimination of chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars (**Euphytica - 2023**)
- Changes in plant growth and mineral concentrations of soybean cultivars under waterlogging stress (**Journal of Elementology – 2023**)

**Arş. Gör. Yusuf Murat KEÇE**

- The Effect of PGPR Applications on Bioactive Content and Fruit Characteristics of Different Apple Scion–Rootstock Combinations (**Erwerbs – Obstbau – 2023**)
- The Effects of Using Organic and Chemical Fertilizers on Yield and Yield Parameters in Different Pepper (*Capsicum annuum* L.) Varieties (**Gesunde Pflanzen – 2023**)
- The Effect of Biofertilizer Applications on Bioactive Content And Fruit Characteristics of Different Apple Scion-Rootstock Combinations (**Der ERWERBSOBSTBAU – 2023**)

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

Araştırma grubunda bulunan hocalarımızın 2023 yılında Q1 ve Q2 düzeyinde uluslararası makalelerde yayınladıkları

---

### **3. BİR SONRAKİ DÖNEMDE YAPILMASI PLANLANAN ÇALIŞMALAR**

---

2024 yılı içerisinde proje kapsamında yapılması planlanan çalışmalar ve elde edilmesi öngörülen bilimsel çıktılar hakkında bilgi verilmelidir.

Gelecek 6 ay içinde marul fideleri sera veya mevsim uygunluğuna göre araziye ekilerek tekrar gübreleme işlemi yapılacak ve ön deneme sonuçları ile karşılaştırılacaktır. İlerleyen dönemlerde nanoformülasyonlar değiştirilerek marul bitkisinde denemelere devam edilecektir.

