

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	PLANT NUTRITION / PLANT NUTRITION	
Ders Kodu / Course Code	7005001402025	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, bitkilerin besin elementleri gereksinimlerini, bu elementlerin topraktaki döngülerini ve bitki gelişimine etkilerini kavratmak; uygun gübreleme yöntemlerini planlayarak verimli, sürdürülebilir ve çevre dostu tarımsal üretim yapabilme becerisi kazandırmaktır.	The aim of this lesson is to provide an understanding of the nutrient element requirements of plants, the cycles of these elements in the soil, and their effects on plant development; and to equip students with the ability to plan appropriate fertilization methods to achieve efficient, sustainable, and environmentally friendly agricultural production.
İçeriği / Content	<ul style="list-style-type: none"> • Bitki beslemede gereksinim duyulan elementlerin tanıtımı. • Her bir bitki besin elementinin önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri. • Kimyasal gübreler. • Organik gübreler. • Gübreleme yöntemleri. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. In agricultural production, able to comprehend the importance of plant nutrition and fertilization. 2. Plant nutrient deficiencies that may arise in the case of plant development, yield and quality problems, able to recognize visually. 3. In crop production, Able to care environment and human health. 4. Able to recognize and practice of organic and inorganic fertilizers.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ol style="list-style-type: none"> 1.Kacar, B., Katkat, V., 2006. Bitki Besleme. Uludağ Üniv. Yayın No: (Nobel) 849. 2. Kacar, B., Katkat, V., 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Uludağ Üniv. Yayın No: 144. 3.Marschner, H. 1988. Mineral Nutrition of Higher Plants. Acad. Pres. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Kacar, B., Katkat, V., 2006. Bitki Besleme. Uludağ Üniv. Yayın No: (Nobel) 849. 2. Kacar, B., Katkat, V., 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Uludağ Üniv. Yayın No: 144. 3.Marschner, H. 1988. Mineral Nutrition of Higher Plants. Acad. Pres.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Şafak Ceylan	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Tarımsal üretimde, bitki beslemenin önemini kavrayabilme.	In agricultural production, able to comprehend the importance of plant nutrition and fertilization,
2	Bitkilerin besin elementi gereksinimlerini, bu elementlerin görevlerini ve eksiklik yada fazlalık belirtilerini tanımlayabilme.	To identify the nutrient requirements of plants, the functions of these elements, and the symptoms of their deficiency or excess.
3	Bitki besleme stratejilerini tarımsal verimlilik, kalite ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirebilme	To evaluate plant nutrition strategies in terms of agricultural productivity, quality, and sustainability
4	Toprak-bitki ilişkilerini dikkate alarak uygun gübreleme yöntemlerini planlayabilme.	To be able to plan appropriate fertilization methods by considering soil-plant relationships.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dersin tanıtımı: İçeriği, önemi, kural ve gerekleri.	Ders uygulamalarına ilişkin bilgilendirme			
	Course presentation: Content, importance, rules and requirements.	Information on lesson practice			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki besleme Biliminin tarihi ve Bitki beslemede gereksinim duyulan elementler.	Arazide gübreleme çalışması planlamaları			
	History of Plant Nutrition Science and essential elements in plant nutrition	Planning of fertilization studies in the field			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki besin element alınımını etkileyen etmenler	Tarlada, uygulama parsellerinin hazırlanması.			
	Factors affecting nutrient uptake in plants	In the field, the preparation of the application plot.			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Azot: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, azotlu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Parsellere bitkilerin ekim- dikimi, gübre doz hesaplamaları ve uygulamaları			
	Nitrogen: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of nitrogen fertilizers	Sowing/planting in the plots, fertilizer dose calculations and applications			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fosfor: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, fosforlu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Kimyasal gübreleri görsel olarak tanıma			
	Phosphorus: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of phosphorus fertilizers	Chemical fertilizers as a visual recognition.			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Potasyum: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, potasyumlu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Uygulama parsel gözlemleri			
	Potassium: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of potassium fertilizers	Observations in application plots			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exams				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kalsiyum: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, kalsiyumlu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Parsellerde kültürel işlemleri ve gözlemler			
	Calcium: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of calcium fertilizers	Parsellerde kültürel işlemleri ve gözlemler In the plots, cultural processes and observations			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Magnezyum: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, magnezyumlu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Arazide yeşil gübre bitkilerinin gözlemlenmesi - baklagil kök Nodüllerinin incelenmesi-azot fixasyonu bilgilendirme			
	Magnesium: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of magnesium fertilizers	Observation of green manure crops in the field - examination of legume root nodules - information on nitrogen fixation.			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kükürt: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, kükürtlü gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Arazide organik gübrelerin incelenmesi ve bilgilendirme: hayvansal gübreler			
	Sulfur: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of sulfur fertilizers	Examination and information on organic fertilizers in the field: animal manures			

11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demir: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, demirli gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Parsellerde kültürel işlemler ve gözlemler			
	Iron: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of iron fertilizers	In the plots, cultural processes and observations			
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çinko: Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, çinkolu gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler	Tarla ve bahçe bitkilerinde bitki besin element eksiklik ve fazlalıklarına ilişkin görsel sunum			
	Zinc: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of zinc fertilizers	Visual presentation on plant nutrient deficiency and toxicity symptoms in field and garden crops			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mangan : Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, manganlı gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler.	Uygulama parsellerinde gözlemler -hasat -bitkisel ölçüm ve verilerin değerlendirilmesi			
	Manganese: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of manganese fertilizers	Observations in application plots - harvest - plant measurements and evaluation of data			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bakır, Bor : Önemi, eksiklik ve fazlalık belirtileri, Bor içeren gübrelerin tanıtılması ve kullanımı ile ilgili bilgiler.	Parsel gözlem raporlarının hazırlanması			
	Copper and Boron: Importance, deficiency and toxicity symptoms, introduction and use of boron-containing fertilizers	Preparation of plot observation reports			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Organik Gübreler	Raporların sunumu-uygulama sınavı			
	Organic fertilizers	Presentation of reports - practical exam			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		DDS

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	5.00	5.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	5.00	5.00
Ev Ödevi / Homework	1	8.00	8.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Gözlem / Observation	1	4.00	4.00
Seminer / Seminar	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	36	39.00	91.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 91.00/30.00 = 3.03 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 91.00 / 30.00 = 3.03 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Tarımsal üretimde, bitki beslemenin önemini kavrayabilme. / In agricultural production, able to comprehend the importance of plant nutrition and fertilization,	5					5					
2.Bitkilerin besin elementi gereksinimlerini, bu elementlerin görevlerini ve eksiklik yada fazlalık belirtilerini tanımlayabilme. / To identify the nutrient requirements of plants, the functions of these elements, and the symptoms of their deficiency or excess.	5					5					
3.Bitki besleme stratejilerini tarımsal verimlilik, kalite ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirebilme / To evaluate plant nutrition strategies in terms of agricultural productivity, quality, and sustainability	5					5					
4.Toprak-bitki ilişkilerini dikkate alarak uygun gübreleme yöntemlerini planlayabilme. / To be able to plan appropriate fertilization methods by considering soil-plant relationships.	5					5					4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high