

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	FIELD CROPS BREEDING FORTOLERANCE / FIELD CROPS BREEDING FORTOLERANCE	
Ders Kodu / Course Code	TBD301	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilerin bitkilerde zarar yapan patojenlere karşı dayanıklılık genlerinin genetik mekanizmaları ve bu genlerin hassas bitkilere aktarılması hakkında bilgi edinmesidir	Learn techniques to transfer them into the susceptible plants in breeding programs and understand genetics of resistance genes of plants for pest pathogens
İçeriği / Content	Biyotik ve abiyotik stresler, patojenler, dayanıklılık genleri, gen tahminlemesi, dayanıklılığın moleküler temelleri	Biotic and abiotic stres, pathogens, resistance genes, gene prediction and molecular basis of resistance
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Primrose,S.B.and R.M.Twyman,2008.Principles of Gene Manipulation and Genomics 2. Demir, İ. 1990. Genel Bitki Islahı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 3. Fehr, W.R. 1987. Principles of Cultivar Development. Iowa State university. 4. Poehlman, J.M..1996. Breeding Field Crops. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 5. Physiology and Biotechnology Integrated for Plant Breeding. 2004. Ed. Henry T. Nguyen ve Abraham Blum. Marcelle Dekker Inc. New York	1. Primrose,S.B.and R.M.Twyman,2008.Principles of Gene Manipulation and Genomics. 2. Demir, İ. 1990. Genel Bitki Islahı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 3. Fehr, W.R. 1987. Principles of Cultivar Development. Iowa State university. 4. Poehlman, J.M..1996. Breeding Field Crops. Iowa State University Press, Ames, 5. Physiology and Biotechnology Integrated for Plant Breeding. 2004. Ed. Henry T. Nguyen ve Abraham Blum. Marcelle Dekker Inc. New York
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Muzaffer TOSUN	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	1. Bitkilerde zarar yapan patojenlere karşı dayanıklılık tipleri ve mekanizmaları hakkında bilgi edinebilme	1) Understand on mechanisms and types of resistance genes for pest pathogens in field crops.
2	2. Dayanıklılık genlerinin hassas bitkilere nasıl aktarılacağını ve ne tür dayanıklılık kazandırılacağını öğrenebilme	2) Learn how resistance genes will be transfer into the susceptible plants and understand what kind of resistance will be gain in susceptible plants
3	3. Dayanıklılık ıslahında dayanıklılık genlerinin belirlenmesinde hangi yöntemlerin kullanıldığını ortaya koyabilme ve çalışmalarına uygulayabilme projelerinde sentezleyebilme	3) Learn basic knowledge which methods are used on determined of resistance genes in breeding for pest resistance.
4	4. Dayanıklılık ıslahında moleküler mekanizmaların neler olduğunu kavrayabilme	4) Understand the molecular mechanisms of breeding for pest resistance

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, kapsamı, gerekçesi, önemi	Patojenlerin tanıtılması			
	Objectives, the importance and definition of breeding for pest resistance.	Overview of the pathogens			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dayanıklılık ıslahında temel kavramlar	Patojenlerin toplanması			
	The basic concepts in breeding for pest resistance	Collection of the pathogens			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Patojen tipleri ve yaşam döngüleri	Sporların toplanması			
	The types of pathogens and their life cycles	Collection of the pathogen spores			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fizyolojik ırkların oluşumu	İnokulasyon hazırlanması			
	Physiologic races	Preperation of the inoculum			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Patojenlerin genetiği	Bitkilerin inokule edilmesi			
	Genetics of pathogens	İnoculation of the plant			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Dayanıklılık genleri ve belirlenmesi	Bitkilerin inokule edilmesi			
	Identification of resistance genes.	Scores of the diseases			
7	Hastalık inokulasyonu ve skorlama	Bitkilerin inokule edilmesi			
	Inoculation of disease and scoring.	Calculation of the area under the disease progress curve			
8	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Dayanıklılığın moleküler temelleri	Gen tahminlenmesinin hesaplanması			
	Molecular basis of resistance.	Calculation of the gene prediction			
10	Sistemik kazanılan dayanıklılık	Hastalığın kalıtımının hesaplanması			
	Sistemic acquired resistance.	Calculation for inheritance of the diseases			
11	Patojenle ilişkili genler ve dayanıklılık	Moleküler markörlerin tanıtımı			
	Pathogen related genes and resistance.	Overview of the molecular markers			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dayanıklılık genlerinin bitkilere aktarılması	Moleküler markörlerin tanıtımı			
	Transfer of resistance genes into the susceptible plants.	Marker assisted selection			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ticari kullanıma geçen böceklere dayanıklı transgenik bitki uygulamaları	Markör destekli geriye melezlemeye örnekler			
	Insect resistant plants used commercialy.	Marker assisted backcrossing			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ticari kullanıma geçen virüslere dayanıklı transgenik bitki uygulamaları Abiyotik stres koşullarına dayanıklılık	Gen piramitlenmesine örnekler Transgenik bitkilere örnekler			
	Virus resistant plants used commercialy Resistance for abiotic stress conditions.	Gene pyramiding, Transgenic plants			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uygulama sınavı				
	Practical exam				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final exam				

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:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Okuma / Reading	10	3.00	30.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı / Final Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Bireysel Çalışma / Self Study	5	2.00	10.00
Toplam / Total:	45	29.00	116.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 116.00/30.00 = 3.87 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 116.00 / 30.00 = 3.87 ~

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	1.1.12	1.1.13
1.1. Bitkilerde zarar yapan patojenlere karşı dayanıklılık tipleri ve mekanizmaları hakkında bilgi edinebilme / 1) Understand on mechanisms and types of resistance genes for pest pathogens in field crops.													
2.2. Dayanıklılık genlerinin hassas bitkilere nasıl aktarılacağını ve ne tür dayanıklılık kazandırılacağını öğrenebilme / 2) Learn how resistance genes will be transfer into the susceptible plants and understand what kind of resistance will be gain in susceptible plants													
3.3. Dayanıklılık ıslahında dayanıklılık genlerinin belirlenmesinde hangi yöntemlerin kullanıldığını ortaya koyabilme ve çalışmalarına uygulayabilme projelerinde sentezleyebilme / 3) Learn basic knowledge which methods are used on determined of resistance genes in breeding for pest resistance.													
4.4. Dayanıklılık ıslahında moleküler mekanizmaların neler olduğunu kavrayabilme / 4) Understand the molecular mechanisms of breeding for pest resistance													

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