

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	BREEDING OF HORTICULTURAL CROPS / BREEDING OF HORTICULTURAL CROPS	
Ders Kodu / Course Code	ZBB429	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
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, öğrencinin bitkisel üretim ve verimlilik açısından bitki ıslahının önemini kavraması ve bu bağlamda yeni tür ve çeşitlerin genetik olarak iyileştirilmesinde ve geliştirilmesinde farklı ıslah yöntemlerini uygulayabilecek yeterli bilgi ve donanıma sahip olmalarını sağlamaktır.	The main aim of this course is to understand the importance of plant breeding in plant production and productivity. The student is expected to gain sufficient knowledge and experience in genetic improvement and development of new cultivars by applying appropriate breeding techniques.
İçeriği / Content	Bahçe Bitkileri Islahı dersi kapsamında aşağıdaki konular anlatılmaktadır: Kültür çeşitlerinin evrimi, Gen merkezleri, Varyasyon kaynakları, Bitki introüksiyonları, Yerel çeşitler, Yabancı döllenmeyi gerektiren mekanizmalar, Üreme ve uyumsuzluk, Apomiksisin bahçe bitkileri ıslahı açısından önemi, Kalitatif ve kantitatif karakterler ve bunların kalıtımı, Kendine ve yabancı döllenilen bitkilerde ıslah yöntemleri, Sterilite ve melez çeşit ıslahı, Saf hat seleksiyonu ve F1 hibrit geliştirilmesi	The following subjects will be covered within the breeding of horticultural crops course: Evolution of crop plants and history of plant breeding; genetic variability, self-incompatibility, male sterility, and apomixes; qualitative and quantitative traits and heritability; selfing and the development of pure lines; mass, single line and clonal selection; pedigree and bulk breeding; backcrossing; intra-specific hybridization; heterosis and the development of F1 hybrids; ploidy and mutation breeding; resistance breeding; cultivar development and registration.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>-Bahçe Bitkileri Islahı ile ilgili ders notları ve slaytlar -Demir, İ., Turgut, İ., 1999. Genel Bitki Islahı -Janick, J., Moore, J. N., 1975. Advances in Fruit Breeding -Moore, J. N., Janick, J., 1983. Methods in Fruit Breeding -Moore, J. N., Ballington, J. R., 1990. Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops - Hancock, J.F. 2008, Temperate Fruit Crop Breeding. Springer. -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 1, Tree and Tropical Fruits -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 2, Vine and Small Fruits -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 3, Nuts - Brown, J. Caligari, P. and Campos, H. 2014, Plant Breeding, Second Edition. John Wiley&Sons. - Prohens, J., Nueaz, F., 2008. Handbook of Plant Breeding. Vegetable II. - Şehirali, S. Özgen, A.M., 2010. Bitki Islahı. A.Ü. Ziraat Fakültesi. - Baydar, H. 2020. Bitki Genetiği ve Islahı. Nobel Yayıncılık. -Khan, I. A., 2007. Citrus Genetics, Breeding and Biotechnology -Jain, S. M., Priyadarshan, P. M., 2009. Breeding Plantation Tree Crops: Temperate Species -Ders konusu ile ilgili web siteleri</p>	<p>-Lecture handouts and slides on breeding of horticultural plants -Demir, İ., Turgut, İ., 1999. Genel Bitki Islahı -Janick, J., Moore, J. N., 1975. Advances in Fruit Breeding -Moore, J. N., Janick, J., 1983. Methods in Fruit Breeding -Moore, J. N., Ballington, J. R., 1990. Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops - Hancock, J.F. 2008, Temperate Fruit Crop Breeding. Springer. -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 1, Tree and Tropical Fruits -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 2, Vine and Small Fruits -Janick, J., Moore, J. N., 1996. Fruit Breeding, Vol. 3, Nuts - Brown, J. Caligari, P. and Campos, H. 2014, Plant Breeding, Second Edition. John Wiley&Sons. - Prohens, J., Nueaz, F., 2008. Handbook of Plant Breeding. Vegetable II. - Şehirali, S. Özgen, A.M., 2010. Bitki Islahı. A.Ü. Ziraat Fakültesi. - Baydar, H. 2020. Bitki Genetiği ve Islahı. Nobel Yayıncılık. -Khan, I. A., 2007. Citrus Genetics, Breeding and Biotechnology -Jain, S. M., Priyadarshan, P. M., 2009. Breeding Plantation Tree Crops: Temperate Species -Web sites related to the course topics</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof. Dr. Adalet Mısırlı, Prof. Dr. Eftal Düzyaman</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bahçe bitkilerinin ıslahı konusunda sektör taleplerine uygun öğrenci yetiştirilmesi	Teaching students having skills and ability according to the needs of the private sector
2	Islahın bahçe bitkileri üretimi üzerine olan etkilerinin ve öneminin öğrenciler tarafından kavranması	Having understood the importance and affects of breeding on horticultural production
3	Bitki orijini, gen merkezi, bitki evrimi kavramlarının öğrenciler tarafından kavranması	Having understood plant origin, gene center, plant evolution
4	Yeni çeşit geliştirme nedenlerinin kavranması	Being able to evaluate introduction material
5	Bahçe bitkilerinin üreme biyolojilerinin öğrenci tarafından kavranması	Understanding the reproduction biology in horticultural plants
6	Bitkilerde kalitatif ve kantitatif karakterlerin ve genotip çevre etkileşimlerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlanması	Understanding Genotype x environment interactions and qualitative and quantitative traits
7	Klasik ve modern ıslahı tekniklerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasının ve uygulanmasının sağlanması	Understanding the importance of self incompatibility, sterility, apomixis for breeding

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş ve dersin tanıtımı (bitki ıslahının önemi, tarihsel gelişimi ve amaçları)				
	Introduction of the course (importance and aims of plant breeding, and its historical development)				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kültür bitkilerinin evrimi, gen merkezleri ve bitki introdüksiyonları	Yabani bitkiler ve kültür bitkileri arasındaki farkların ve bunun nedenlerinin tartışılması			
	Evolution of cultivated plants, gene centers and plant introductions	Discussion of differences between wild and domesticated plants			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genetik kaynaklar ve varyabilite	Panmiksi koşulları ile ilgili tartışmalar, yabancı döllenmeyi sağlayan mekanizmaların bitkilerin evrimi açısından önemini kavranması			
	Genetic variability	Understanding pan-mixi conditions and the importance of mechanisms leading to out-breeding in plant evolution			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kendine uyumsuzluk, ve apomiksis	Kültür bitkilerinin çiçek yapıları, döllenme biyolojileri ve üremeleri. Gamet oluşumu ve çiçektozu çim borularının dişi borusundaki gelişiminin izlenmesi			
	Self incompatibility, and apomixis	Flower structure, fertilization and reproduction biology in cultivated plants. Observation of gamet formation and pollen growth in pollen tube			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seleksiyon ıslahı	Seleksiyon ile genetik yapıda meydana gelen değişimlerin tartışılması			
	Selection breeding	Changes in genetic structure by selection			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Melezleme ıslahı	Gen ve genotip frekanslarının tanıtımı			
	Selfing and developing of pure lines	Introduction to gene and genotype frequencies			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Poliploidi ve mutasyon ıslahı				
	Mid-term exam				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav	Çiçektozlarının elde edilmesi ve çiçektozu ile ilgili canlılık ve çimlendirme testleri,			
	Pedigree and bulk breeding techniques	Pollen isolation, and viability and germination tests with pollens			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Geriye melez ıslah yöntemlerinin tanıtımı ve türler arası melezlemeler	Kontrollü melezlemeler (kastrasyon, izolasyon ve tozlama)			
	Backcrossing techniques and inter-specific hybridization	Controlled hybridization (emasculation, isolation, and pollination)			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kantitatif ve kalitatif karakterler ve kalıtım derecesi	Kalıtım ile ilgili matematiksel problemlerin çözümü			
	Quantitative and qualitative traits and heritability	Mathematical background of heritability			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kendilemeler ve safhatların elde edilmesi	İlgili çalışmalardan örneklerin tartışılması			
	Polyploidy and mutation breeding	Samples and discussions related to the lecture topics			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Heterosis kavramı ve F1 hibrit ıslahı	Ticari F1 hibrit çeşitler ve bunların geliştirilmesiyle ilgili örnekler			
	Heterosis and the development of F1 hybrids	Samples of commercial F1 hybrids and their development			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çeşit geliştirme ve tescil	Ülkemizde ticari çeşit geliştirme faaliyetlerinin tartışılması			
	Variety development and registration	Discussions on commercial variety development in Turkey			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoteknolojik yöntemler	Abiyotik ve biyotik çevresel stres koşullarına ilişkin örnekler			
	Resistance breeding	Samples on biotic and abiotic stress conditions			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem ödevleri	Projelerin tartışılması			
	Homework	Discussion of individual projects			
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	90
Ev Ödevi / Homework	2	10
Toplam / Total:	3	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)
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ev Ödevi / Homework	2	5.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	20	47.00	91.00

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.Bahçe bitkilerinin ıslahı konusunda sektör taleplerine uygun öğrenci yetiştirilmesi / Teaching students having skills and ability according to the needs of the private sector	3				3	2	3	3	2	2	3		5
2.İslahın bahçe bitkileri üretimi üzerine olan etkilerinin ve öneminin öğrenciler tarafından kavranması / Having understood the importance and affects of breeding on horticultural production						2							
3.Bitki orijini, gen merkezi, bitki evrimi kavramlarının öğrenciler tarafından kavranması / Having understood plant origin, gene center, plant evolution	2												
4.Yeni çeşit geliştirme nedenlerinin kavranması / Being able to evaluate introduction material											3	4	4
5.Bahçe bitkilerinin üreme biyolojilerinin öğrenci tarafından kavranması / Understanding the reproduction biology in horticultural plants												4	3
6.Bitkilerde kalitatif ve kantitatif karakterlerin ve genotip çevre interaksiyonlarının öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlanması / Understanding Genotype x environment interactions and qualitative and quantitative traits													3
7.Klasik ve modern ıslahı tekniklerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasının ve uygulanmasının sağlanması / Understanding the importance of self incompatibility, sterility, apomixis fr breeding			2				4	3				4	5

