



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |             |   |          |   |             |   |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---|----------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Temel Bitki Fizyolojisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |             |   |          |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | TBB102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | Ders Düzeyi |   | Lisans   |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 3 | İş Yükü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 75 (Saat)                       | Teori       | 2 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Bitkilerin üstün nitelik ve nicelikte yetiştirilmeleri için bitkilerde cereyan eden fizyolojik olayların bilinmesi amacıyla, fizyolojik olayların meydana gelmesi, sürdürülmesi ve sona erdirilmesine ilişkin temel sorunları fizik ve kimya yasalarına göre açıklamak, bu sayede bitkilerde birbirine girmiş fizyolojik olayları teker teker ele alıp inceleyerek bitki yaşamına ışık tutmaktır. |                                 |             |   |          |   |             |   |
| Özet İçeriği                      |   | Fizyoloji tanımı, bitkinin hücresel yapısı, bitkinin su ve besin alımın-taşıyım mekanizmaları, fotosentez ve solunum, enzimler, bitki büyüme düzenleyicileri                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |             |   |          |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |             |   |          |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Tartışma, Örnek Olay, Problem Çözme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |             |   |          |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dr. Öğr. Üyesi Seçil KÜÇÜK KAYA |             |   |          |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 40       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 70       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Karaçal, İ., 2008. Toprak Verimliliği. Nobel Yayın No:1335. Ankara.                                                                                       |
| 2 | Karaman, M.R., Brohi, A.R., Müftüoğlu, N.M, Öztaş, T., Zengin,M. 2007. Sürdürülebilir Toprak Verimliliği. Koyulhisar Ziraat Odası Kültür Yayınları No:1 3 |
| 3 | Brohi,A.R., Aydeniz, A., Karaman, M.R.1997.Toprak Verimliliği.Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara.                                                          |
| 4 | Katkat V., 1994. Bitki Besleme Ve Toprak Verimliliği. Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Toprak Bölümü. Ders Notları No:49                                          |
| 5 | Aktaş, M.1991.Bitki Beslenme Ve Toprak Verimliliği.Ank.Üniv.Zir.Fak. Yayınları: 1202, Ders Kitabı:347, Ankara                                             |
| 6 | Tisdale, S Ve Nelson, W.1956.Soil Fer Fertility And Fertilizers.Macmillan Company. Inc. New York.                                                         |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Bitki hücreleri ve yapıları hakkında genel bilgiler, hücrede bulunan organellerin yapıları ve hücredeki fonksiyonları hakkında genel bilgiler.                                                                                                             |
| 2     | Teorik                       | Suyun yapısı ve özellikleri,                                                                                                                                                                                                                               |
| 3     | Teorik                       | suyun taşınmasında cereyan eden olaylar.                                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | Teorik                       | Toprakta su ve suyun yayılımı, suyun alınması ve taşınmasında rol oynayan kök sistemi, kökün yapısı, fotosentez ürünlerinin kök sitemine aktarılması, suyun alınması ve kök sisteminde taşınması, ksilemin yapısı ve suyun ksilemde taşınma mekanizmaları. |
| 5     | Teorik                       | Transpirasyon mekanizmaları, transpirasyon birimi, hızı ve oranı, stomaların yapısı, büyüklük ve bitkideki dağılımları, açılıp kapanma mekanizmaları ve buna etki yapan etmenler.                                                                          |
| 6     | Teorik                       | Transpirasyonu belirleme yöntemleri, transpirasyonu azaltma yöntemleri ve sıvı şekilde su yitmesi (Gutasyon-Eksüdatasyon).                                                                                                                                 |
| 7     | Teorik                       | Bitki-toprak ilişkisi, topraklarda iyon adsorbsiyonu ve değişimi, toprak pH'sı, kök gelişimi ve besin elementlerinin yayılımı, bitki köklerinin besin elementi adsorbsiyon yöreleri, besin elementlerinin kök etki alanına taşınması.                      |
| 8     | Teorik                       | Bitki büyüme düzenleyicileri                                                                                                                                                                                                                               |
| 9     | Teorik                       | Fotosentez giriş                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10    | Teorik                       | Bitki kökleri tarafından besin elementlerinin alınması, besin elementlerinin adsorbsiyonunda temel ilkeler, bitki besin elementlerinin alınmasında mikoriza fungusunun etkinliği.                                                                          |
| 11    | Teorik                       | Bitki besin elementlerinin hücre membranlarında taşınması, besin elementlerinin ksileme radyal taşınması ve ksileme yüklenmesi, bitki yaprakları tarafından besin elementlerinin alınması.                                                                 |
| 12    | Teorik                       | Fotosentezin tanımı, önemi ve tarihi gelişimi, fotosentezin oluşumunda görev yapan pigmentler, fotosentezin oluşumunda görev yapan ışık enerjisi ve özellikleri.                                                                                           |
| 13    | Teorik                       | Fotosentezde cereyan eden asal tepkimeler, döngüsel ve döngüsel olmayan fotofosforilasyon, C3, C4 ve KAM bitkilerinde karbondioksit özümlemesi, nişasta ve sakkaroz sentezi, fotosentezi etkileyen etmenler.                                               |
| 14    | Teorik                       | Fotosentez ürünlerinin taşınması, floemde taşınma mekanizmaları, fotosentez ürünlerinin bitkideki dağılımları.                                                                                                                                             |



|    |                           |                                                                                                       |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Teorik                    | Bitkilerde solunum ve önemi, solunum ve fotosentezin karşılaştırılması, solunuma etki yapan etmenler. |
| 16 | Dönem Sonu Sınavı (Final) | Final Sınavı                                                                                          |

#### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yükü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders                                        | 14   | 0           | 2               | 28             |
| Uygulamalı Ders                                      | 14   | 0           | 0               | 0              |
| Ara Sınav                                            | 1    | 0           | 12              | 12             |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 0           | 35              | 35             |
| Toplam İş Yükü (Saat)                                |      |             |                 | 75             |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 3              |

\*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

|    |                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bitkilerin yaşamları süresince meydana gelen olayları ve bu olayların gerçekleşmesinde etkili madde değişimlerini açıklayabilme |
| 2  | Madde değişimleri sonucu bitkilerde ortaya çıkan çimlenme, büyüme ve gelişme ile ilgili sorunları açıklayabilme                 |
| 3  | Bitki yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunların bitki fizyolojisi ile ilgisini açıklayabilme                                   |
| 4  | Çeşitli tarımsal uygulamaların fizyolojik yönden etkinliğini değerlendirebilme                                                  |
| 5  | Bitkilerde suyun alınması ve taşınmasını açıklayabilme                                                                          |
| 6  | Bitkilerin hangi şekillerde su kaybettiğini açıklayabilme                                                                       |
| 7  | Bitki besin elementlerinin alınma yöntemlerini açıklayabilme                                                                    |
| 8  | Bitki besin elementlerinin bitkide taşınma mekanizmalarını açıklayabilme                                                        |
| 9  | Bitkilerde kaç türlü fotosentez metabolizması olduğunu açıklayabilme                                                            |
| 10 | Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınmasını açıklayabilme                                                                     |

#### Program Çıktıları (Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Programı)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tarım problemlerini temel tarım, matematik ve fen bilgileri ışığında irdeleyebilme becerisi.                                                                                                                                                                                                                                |
| 2  | Ziraat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve araçları kullanma, deney/proje tasarlama, uygulama ve sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.                                                                                                                                                        |
| 3  | Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, etik kurallar çerçevesinde gerektiğinde bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisine sahip olma, fikirlerini Türkçe ve yabancı dilde sözlü ve yazılı, anlaşılır bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi.                      |
| 4  | Tarımsal problemlerin çözümünde araştırma, analitik düşünme, bilgiye ulaşma ve çözüm üretme becerisi.                                                                                                                                                                                                                       |
| 5  | Atatürk İlke ve İnkılaplarını özümseme, tarımın tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olma, mesleki etik sorumluluk bilincinde olabilme becerisi.                                                                                                                                                                         |
| 6  | Hayat boyu öğrenmenin önemini benimseyerek kendini sürekli geliştirebilmek, mesleği ile ilgili güncel bilimsel çalışma ve gelişmeleri izlemek, değerlendirebilmek ve öğrendiklerini uygulamalarında kullanabilme becerisi.                                                                                                  |
| 7  | Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi, araştırma yeteneği yüksek, yönetim becerilerine sahip ve girişimcilik becerileri yüksek ziraat mühendislerinin yetiştirilmesi.                                                                                                                                                       |
| 8  | Toprakların morfolojik ve oluşum özellikleri ile toprak horizonlarını tanımlayabilme, sınıflandırabilme, kartoğrafik materyaller ve veri tabanını kullanarak harita hazırlayabilme becerisi.                                                                                                                                |
| 9  | Yeryüzünde bulunan kayaçları, iç ve dış kuvvetler ile oluşan yer şekillerini ve üzerlerinde oluşan toprakları bulunduğu coğrafya içerisinde tanımlayabilme ve yorumlayabilme becerisi.                                                                                                                                      |
| 10 | Toprak organizma grupları ve sınıflandırılmasını yaparak, ekolojileri, mücadele yöntemleri, toprak oluşumu ve toprak verimliliği ile ilişkisini çevresel boyutta değerlendirebilme yeteneğine sahip olma.                                                                                                                   |
| 11 | Toprakların fiziksel özelliklerini belirleyebilme bunu bitki ile su dengesi ve mekanik özellikler açısından değerlendirebilme becerisi.                                                                                                                                                                                     |
| 12 | Sürdürülebilir tarımın devamlılığı için toprakların ve suyun korunması ile yönetimini sağlamada gerekli koşulları ve yönetmelikleri değerlendirebilme becerisi.                                                                                                                                                             |
| 13 | Bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve oluşabilecek beslenme bozuklukları davranışlarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi.                                                                                                                                                                                       |
| 14 | Kültür bitkilerini (tarla, bahçe, sera ve süs bitkileri) sınıflandırma, beslenme, optimum verim ve kaliteli ürün elde edilmesinde toprak, su ve yaprak analizlerine dayalı verilecek gübrenin miktar, zaman ve yöntemini uygulayabilme bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi. |
| 15 | Kimyasal analizler konusunda laboratuvar pratiği kazanma, analiz sonuçlarını yorumlayabilme ve rapor düzenleme becerisi.                                                                                                                                                                                                    |
| 16 | Farklı bitkisel üretim desenleri (meyve, sebze, süs ve sera bitkileri) için gübreleme programları hazırlayabilme, bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi.                                                                                                                      |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Toprakta gerçekleşen kimyasal reaksiyonların toprak verimliliği açısından sonuçlarını açıklayabilme, bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve stres koşullarında oluşabilecek beslenme bozukluklarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi. |
| 18 | Tarımsal üretim sistemlerinde bitkilerinin gübrenmesi için doğru karar verebilme ve beslenme sorunlarını tanımlayabilme becerisi.                                                                                                                |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|      | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 | ÖÇ6 | ÖÇ7 | ÖÇ8 | ÖÇ9 | ÖÇ10 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| PÇ1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ2  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2    |
| PÇ3  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ4  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ5  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ6  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ7  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ8  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ9  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ10 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ11 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ12 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ13 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ14 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4    |
| PÇ15 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ16 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |
| PÇ17 | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2    |
| PÇ18 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    |

