



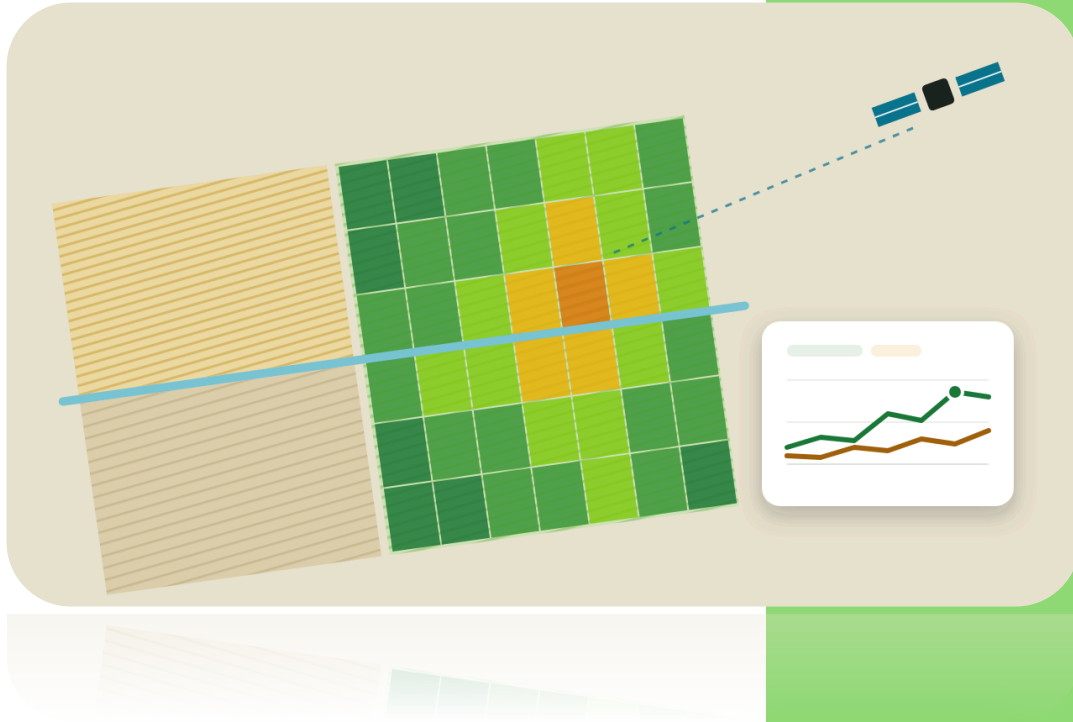
Avrupa Birliğı tarafından finanse
edilmektedir



Sürdürülebilir Tarım Akademisi

Çiftlik Verisi Toplama ve Yönetimi

MODÜL 3 · HIZLI BAŞVURU REHBERİ



Bu hızlı başvuru rehberi, “Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sınır Ötesi İş
Diyalogu İçin Akıllı Tarım” projesi kapsamında Sürdürülebilir Tarım
Akademisi “Çiftlik Verisi Toplama ve Yönetimi” modülünün özet
başvuru kaynağı olarak hazırlanmıştır.

Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sınır Ötesi İş
Diyalogu İçin Akıllı Tarım

Sözleşme No TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041 (TEBD II)





Avrupa Birliği tarafından finanse
edilmektedir



Sürdürülebilir Tarım Akademisi • Modül 3 • Hızlı başvuru rehberi

Çiftlik Verisi Toplama ve Yönetimi

Tarladan karara: veriyi toplamak, okumak, korumak ve paylaşmak

Zaman planı: 188 dk



Bir bakışta: Öğrenme çıktıları

- Çiftlikte veri üreten kaynakları ve araçları tanır, bir karar için uygun veri toplama yöntemini seçer.
- Girdi, sulama, gübreleme, ilaçlama ve hasat kayıtlarını Türkiye ve AB kurallarına uygun biçimde tutar.
- Toprak nem, yaprak ıslaklık ve hava sensörlerini doğru yerleştirir ve bir IoT panosunu okur.
- NDVI'yi hesaplar ve uydu ile drone görüntülerinde stres alanlarını yorumlar.
- Zaman serisinde sulama, yağış ve sensör hatasını ayırt eder; ilişki ile neden-sonuç arasındaki farkı açıklar.
- Verim verisini temizleyip yönetim bölgeleri oluşturur ve FAO-56 yöntemiyle sulama miktarını hesaplar.
- Veri kalitesini, standartları ve veri paylaşım sözleşmelerini AB davranış kuralları, GDPR ve KVKK ışığında değerlendirir.

1. Veri toplama yöntemleri ve araçları

- Çiftlikte veri üreten dört ana kaynağı tanıyacak ve her birine örnek vereceksiniz.
- Sensör, konum alıcısı (GNSS), drone ve uydunun hangi veriyi ürettiğini eşleştireceksiniz.
- Bir veri toplama yöntemini sıklık, kapsadığı alan, maliyet ve doğruluk açısından değerlendireceksiniz.
- Her ölçümün "ne, nerede, ne zaman, nasıl" bilgisiyle birlikte kaydedilmesinin neden gerekli olduğunu açıklayacaksınız.



Avrupa Birliği tarafından finanse
edilmektedir



2. Çiftlik kayıtları: neyi, neden, nasıl kaydederiz?

- Girdi, dikim, sulama, gübreleme, ilaçlama ve hasat kayıtlarında hangi alanların bulunması gerektiğini sayacaksınız.
- İzlenebilirliği "bir adım geri, bir adım ileri" ilkesiyle açıklayacaksınız.
- Türkiye ve AB'deki kayıt yükümlülüklerini ve saklama sürelerini karşılayacaksınız.
- Örnek bir ilaçlama kaydını eksiksiz dolduracaksınız.

3. Sensör ağları ve IoT ile veri toplama

- Hacimsel nem ölçen sensörlerle toprak su gerilimini ölçen sensörler arasındaki farkı açıklayacaksınız.
- Damla sulanan bir bahçede toprak nem, yaprak ıslaklık ve hava sensörlerini doğru yerlere yerleştireceksiniz.
- Kurulum hatalarının ve kalibrasyon eksikliğinin veriyi nasıl bozduğunu tanıyacaksınız.
- Bir IoT panosundaki toprak nemi eğrilerinden sulama olaylarını okuyacaksınız.

Yapın

- Sensörü temsil edici bir ağacın altına, ıslak alanın içine kurun.
- Kurulmdan sonra birkaç sulama döngüsü bekleyip değerleri öyle yorumlayın.
- Pil, kablo ve anten durumunu düzenli olarak kontrol edin; aşağıdaki bakım takvimini izleyin.
- Kurulum tarihini, derinliği ve sensör modelini kaydedin.

Kaçının

- Sensörü bahçe kenarına, yol ya da kuyu yanına koymayın.
- Damlatıcının tam altındaki suya doymun noktayı ya da hiç ıslanmayan sıra arasını seçmeyin.
- Hava boşluğu bırakacak biçimde gevşek toprakla kapatmayın.
- Tek bir sensörün değerine göre bütün bahçeyi sulamayın.

4. Uydu ve drone görüntülerinden veri: NDVI ve bitki indeksleri

- Bitkinin kırmızı ve yakın kızılötesi ışığı neden farklı yansıttığını açıklayacaksınız.
- NDVI'yi kırmızı ve yakın kızılötesi yansımadan hesaplayacak, değer aralıklarını yorumlayacaksınız.
- Sentinel-2 uydusu ile drone görüntüsünü çözünürlük, sıklık ve maliyet açısından karşılayacaksınız.
- Bir NDVI haritasında stres gösteren alanları ve çıplak toprağı ayırt edeceksiniz.

Yapın

- Geniş alanı düzenli izlemek istiyorsanız
- Bu yılı geçmiş yıllarla karşılayacaksınız
- Bütçeniz sınırlıysa

Kaçının

- Tek tek ağaçları ya da sıraları görmeniz gerekiyorsa
- Bulutlu dönemde belirli bir güne görüntü lazımsa
- Küçük bir alanda ayrıntılı sorun arıyorsanız



Avrupa Birliği tarafından finanse
edilmektedir



5. Veri analizi ve yorumlama

- Ham veriyi karara dönüştüren dört adımı sıralayacaksınız.
- Bir toprak nemi zaman serisinde sulama, yağış ve eşik aşımını okuyacaksınız.
- Sensör arızasını ve fiziksel olarak olası olmayan değerleri ayırt edeceksiniz.
- İlişki (korelasyon) ile neden-sonuç (nedensellik) arasındaki farkı bir çiftlik örneğiyle açıklayacaksınız.

Yapın

- Aynı koşullarda uygulamalı ve uygulamaz şeritler kurun.
- Denemeyi birkaç kez tekrarlayın ve en az bir sezon sürdürün.
- Diğer etkenleri (toprak, ağaç yaşı, sulama) kaydedin.

Kaçının

- Farklı bahçeleri tek bir etkene bakarak karşılaştırmaktan
- Tek bir yılın sonucuna göre kesin karar vermekten
- Açıklanamayan farkları görmezden gelmekten

6. Verim haritaları ve yönetim bölgeleri

- Hasat makinesindeki verim monitörünün hangi ölçümlerle çalıştığını açıklayacaksınız.
- Bir verim haritasındaki tipik veri hatalarını bulacaksınız.
- Çok yıllık verim verisinden yönetim bölgeleri oluşturacaksınız.
- Bölgelere göre farklı uygulama yapmanın mantığını ve sınırlarını tartışacaksınız.

7. Karar destek sistemleri

- Bir karar destek sisteminin dört bileşenini açıklayacaksınız.
- FAO-56 yöntemiyle bitki su tüketimini ve sulama miktarını hesaplayacaksınız.
- Sıcaklık ve yaprak ıslaklığına dayalı bir hastalık tahmin modelinin mantığını yorumlayacaksınız.
- Bir KDS önerisini uygulamadan önce hangi soruları sormanız gerektiğini sıralayacaksınız.

8. Veri kalitesi, standartlar ve birlikte çalışabilirlik

- Veri kalitesinin dört boyutunu tanıyacak ve çiftlik verisindeki örneklerini sınıflandıracaksınız.
- Metaverinin ve birimlerin neden verinin ayrılmaz bir parçası olduğunu açıklayacaksınız.
- Tarımda yaygın dosya biçimlerini ve ISOBUS, ADAPT gibi birlikte çalışabilirlik araçlarını eşleştireceksiniz.
- Kayıtlarınız için basit bir yedekleme düzeni kuracaksınız.

9. Veri sahipliği, paylaşımı ve gizlilik

- AB Tarımsal Veri Paylaşımı Davranış Kuralları'nın temel ilkelerini açıklayacaksınız.
- Tarla verisinin hangi durumda kişisel veri sayıldığını ve GDPR ile KVKK'nın ne istediğini ayırt edeceksiniz.
- AB Veri Yasası ve ortak Avrupa tarımsal veri alanının üreticiye ne getirdiğini tanıyacaksınız.
- Bir veri paylaşım sözleşmesini kontrol listesiyle değerlendirip karar vereceksiniz.



Avrupa Birliğı tarafından finanse
edilmektedir



Terimler

Döngü	Tekrar eden desen. Toprak nemi gün içinde, bitkinin en çok su tükettiği öğleden sonra daha hızlı düşer.
ETO (referans evapotranspirasyon)	Havanın "susuzluğu": iyi sulanan kısa bir çim yüzeyinin günlük su tüketimi, mm/gün. Sıcaklık, nem, rüzgâr ve güneş ışınımından hesaplanır.
ETc (bitki su tüketimi)	Bitkinin gerçek günlük su ihtiyacı, mm/gün.
Eğilim	Deđerin günler boyunca genel olarak yükselmesi ya da düşmesi. Sulama aralığı ihtiyaçtan uzunsa nem her döngüde biraz daha aşağıda kalır.
Eşik	Karar için belirlenen sınır değer. Nem eşığın altına inince sulama zamanı gelmiştir.
Kc (bitki katsayısı)	Ürünün, çim yüzeyine göre ne kadar su tükettiğini gösteren oran. Ürüne ve gelişme dönemine göre değişir.
Olay	Kısa sürede görülen belirgin değişim. Sulama ya da yağış nemi birden yükseltir.

Modül sonu değerlendirme sınavı akademide çevrimiçi yapılır. Sertifika için sınavı geçmek ve etkinliklerde ortalama en az %60 puan almak gerekir. <https://lms.smartfarmingsolutions.org/kurs/ciftlik-verisi-toplama-ve-yonetimi/>



Avrupa Birliği tarafından finanse
edilmektedir



Sürdürülebilir Tarım Akademisi

lms.smartfarmingsolutions.org

Proje	Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sınır Ötesi İş Diyalogu İçin Akıllı Tarım
Project title	Smart Farming for Environmental Sustainability and Cross Border Business Dialogue
Sözleşme No	TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041
Program	Türkiye-AB İş Dünyası Diyalogu II (TEBD II) Hibe Programı
Hibe faydalanıcısı	Kozan Ticaret Odası (KOZTO)
Proje ortağı	Larissa Ticaret ve Sanayi Odası (LACCO)
Proje sitesi	smartfarmingsolutions.org
Akademi	lms.smartfarmingsolutions.org
E-posta	info@smartfarmingsolutions.org
Telefon	+90 322 515 84 66
Yayın tarihi	Eylül 2026

Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir.

Bu içerik Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmamakta olup yalnızca yazarların sorumluluğundadır.

