



Dr. Mücahit KIVRAK¹

¹ BAÜN Edremit Myo

Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı



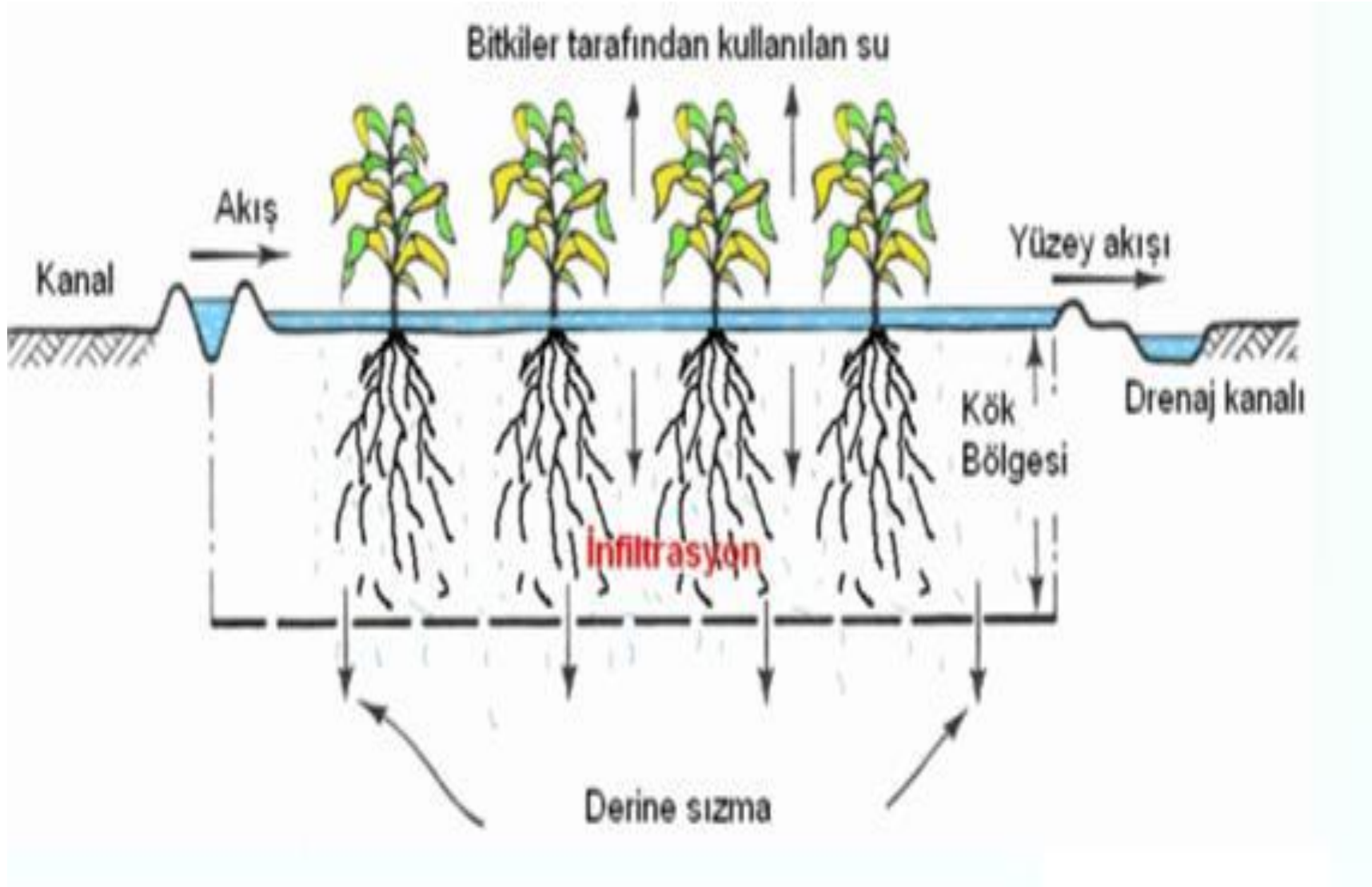
kivrak@gmail.com

0505 772 44 46



YÜZEY SULAMA YÖNTEMLERİ

Ders notu: 30



SALMA SULAMA YÖNTEMİ

Suyun tarla başı kanallarından tarla üzerinde rasgele yayılmaya bırakılmasıdır. Randımanı en düşük yöntemdir. Bu yöntemle tarlanın her tarafını eşit olarak sulamak mümkün değildir. Arazinin düz fakat karık açma veya sedde yapma gibi herhangi bir sulama hazırlığına imkan olmayan yaşlı arazilerde uygulanmaktadır. Ülkemizde kullanım alanının çok sınırlı olması gerekirken, sulama kültürünün düşük olduğu yörelerde işçilikten kaçınmak için istenmeyen oranlarda kullanılmaktadır.

Salma sulama yönteminde, tarla başı kanallarından saptırılan su tarla üzerinde rastgele yayılmaya bırakılır.

Diğer bir uygulama ise Tarla başı kanallarından suyun şişirilerek taşırılması ve taşan suyun tarlaya yayılmasıdır.



Salma sulama yönteminin avantajları

İlk yatırım masrafları düşüktür

Genel olarak arazi tesviyesi gerektirmez.

Eğer arazi tepe eteğinde ve su alma hızı yüksek değilse, nispeten yüksek sulama randımanı elde edilebilir.

Uygun biçimde yapılan tarla başı kanalları, bir üstteki kanala ait yüzey sularını tutar ve bu su yeniden sulamada kullanılır.

Salma Sulama Yönteminin Dezavantajları

Tarla yüzeyinde eşit su dağılımı sağlanamaz.

Tuzluluk ve sodyum sorunu ortaya çıkabilir.

Eğer yağışların oluşturduğu yüzey akışı söz konusu ise, erezyon kontrolü açısından %4 eğimi aşan araziye uygulanmamalıdır.

Ancak suyun bol, işçilik masraflarının düşük olduğu yerlerde pazar değeri yüksek olmayan bitkilerde kullanılabilir.

Salma sulama yöntemi hangi bitkilerde uygulanabilir?

Salma sulama yönteminde genellikle sık ekilen bitkilerin sulanmasında kullanılır

GÖLLENDİRME SULAMA YÖNTEMİ

1. Tavalarda göllendirme
2. Karıklarda göllendirme

TAVALARDA GÖLLENDİRME

Bu yöntemle sulanacak alan içerisinde etrafı eğimsiz dikdörtgen tavalar oluşturulur. Belirli bir kaynaktan serbest akış yada boru düşük basınçla iletilen su, bir yada birkaç yerden tava içerisine alınır.

Tava sulama yöntemi hangi bitkilerde uygulanır?

Sera koşullarında tava sulama yöntemi daha çok yaprakları yeşil olarak tüketilen ve yerde sürünmeyen, dik büyülerin sulanmasında kullanılır.

Bu sulama yöntemi ile sulama suyunun tuz konsantrasyonunun yüksek olduğu yada belirli düzeyde tuz içeren topraklar bitkide herhangi bir sorun yaratmadan sulanabilir ve etkin bir yıkama gerçekleştirilebilir.

KARIKLARLA GÖLLENDİRME

Bitki sıra aralarına açılan eğimsiz karıkların sonları kapatılarak kısa sürede göllenecek şekilde karıklara su verilir. Karıkta göllenen su zamanla toprağa sızarak bitki kök bölgesinde depolanır.





Suyun akış hızını yavaşlatma yöntemi izleyelim.

Tavalara alınan su kısa sürede tavalarda göllendirme sağlanması için suyun debisi 30 l/s'den az olmamalıdır.

Göllendirme sulamanın avantajları

Bol su isteyen sebzeler için ideal bir sulama şeklidir

Tesis kurma gideri az, sulamanın yapılış şekli kolay ancak sulama işçiliği fazladır.

Göllendirme sulamanın dezavantajları

Bahçede bol ve güçlü bir su bulunmalıdır

Yerde sürünen bitkilerde mantari ve bakteriyel hastalık riski fazladır. Nemli ve çamurlu toprakta temas eden bitki ve meyve kısımları çürüyebilir.

Su toprak üzerinde basınç yaptığından toprak sıkışıp havasız kalabilir. Oluşan kaymak tabakası toprak sıcaklığının düşmesine sebep olabilir.

Toprakta çoraklaşma ve tuzlanma meydana gelebilir

Topraktan buharlaşma ve su kaybı fazla olur.

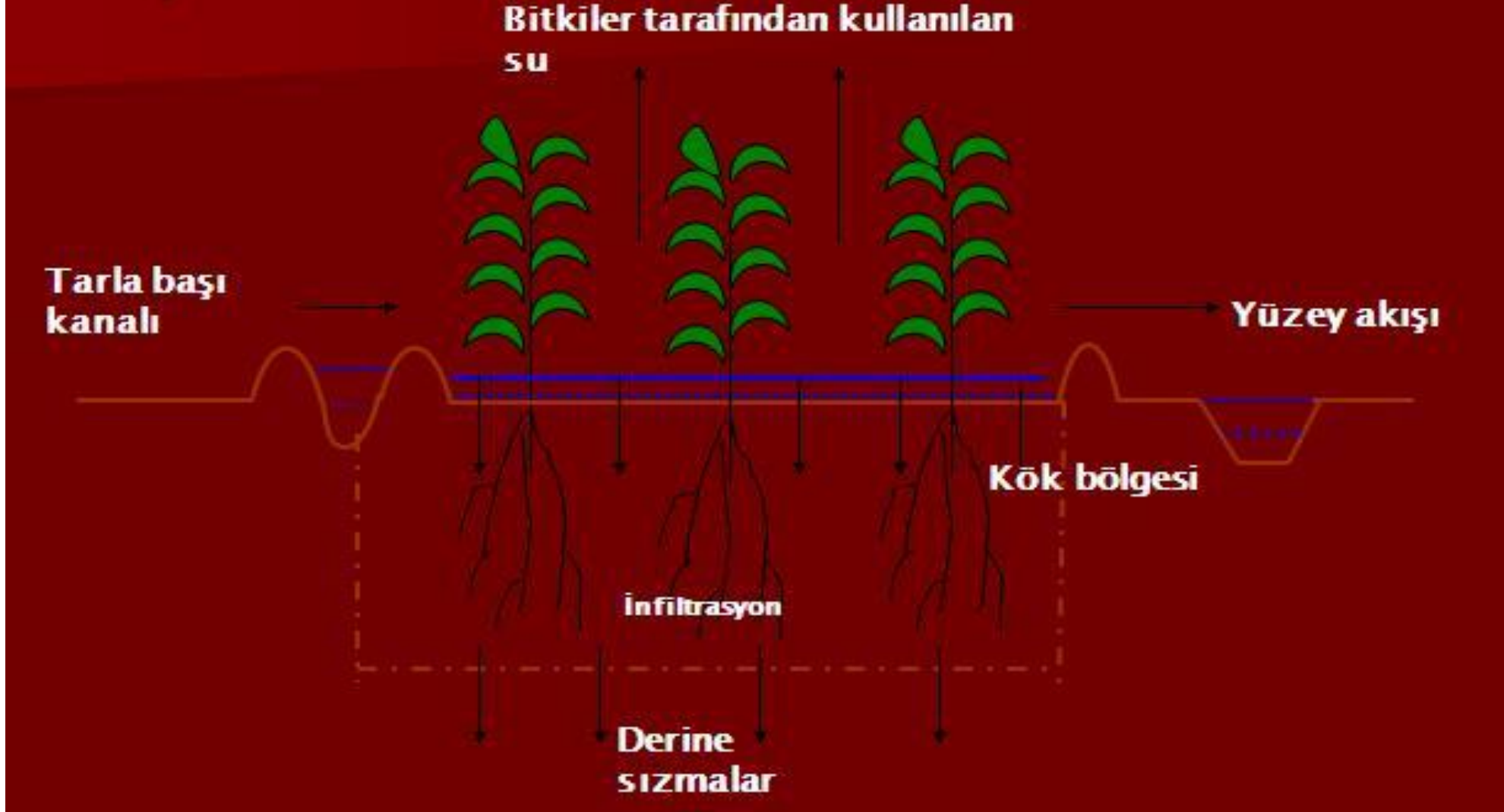
Fazla su verildiğinden toprak içindeki besin maddelerinin kök bölgesinden daha derinlere gitme tehlikesi ortaya çıkar.

KARIK SULAMA YÖNTEMİ

Tarlada sıraya ekilen bitkiler arasında, karık adı verilen küçük yüzlek kanallar açılır ve bu yüzlek kanallara tarla başı kanalından su verilir. Su karık boyunca serbestçe ilerlerken, toprağa sızan kısmı kök bölgesinde depolanır.



- Topraktaki bitki besin maddeleri yıkanarak kaybolur.



Karık sulama yöntemi hangi bitkiler için uygulanır?

Genellikle sıraya ekilen, tarla ve bahçe bitkileri ile meyve ağaçları ve bağların sulanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yöntem toprak yüzeyine yakın kısımları sudan zarar gören bitkilerin sulanmasına çok uygundur

Karık sulama yönteminin avantajları

Bitkiler karıklar arasındaki yastıklarda yetiştirilir ve kök boğazı su ile temasta değildir.

Karık sulama yöntemi, yüksek sulama kapasitesine sahip, suyun yan ve düşey hareketine izin veren orta-ağır bünyeli topraklar için çok uygundur.

İlk yatırım masrafları düşüktür

Kaymak tabakası oluşturan topraklar su karıklarının yan yüzeylerinde toprak içerisine girdiğinden bu yöntemle kolaylıkla sulanır

Karık sulama yöntemi etkin bir yüzey drenajı yapmaya çok uygundur

Karık sulama sisteminin projelenmesinde amaç

Yetiştirilecek bitkinin özellikleri

Toprak özellikleri

Uygun karık aralığı

Karık uzunluğu

Debisi

Sulama süresi

Sulama aralığının hesaplanmasıdır

Karık Tipleri

Sabit debili açık karıklar

Değişken debili açık karıklar

Kapalı karıklar

Sabit debili açık karıklar

Sulama süresi boyunca sabit debide su verilir

Karık sonundan çıkan suyun yeniden sulamada kullanılması olanağı varsa bu tip karıkların planlanması yoluna gidilir

Karıklardan çıkan su ya alt parsellerin sulanmasında kullanılır yada pompa ile tekrar sulanan tarlanın aşağı kısımlarına verilir ve aynı tarlanın sulanmasında kullanılır

Karık sonundan çıkan su miktarı oldukça fazla olduğundan su uygulama randımanı oldukça düşer.

Değişken Debili Açık Karıklar

Önce belirli debide su verilir. Su karık sonuna ulaştığında karık debisi genellikle %50 oranında azaltılır.

Azaltılmış debi artakalan sulama süresi boyunca uygulanır

Karık sonundan çıkan su miktarı azaltılarak su uygulama randımanı önemli ölçüde yükseltilir.

Karıklardan çıkan su kullanılmaz, drenaj kanalı aracılığı ile uzaklaştırılır

UZUN TAVA SULAMA YÖNTEMİ

Uzun tava yöntemi ile sulanacak arazi, hakim eğim doğrultusunda paralel seddeler yapılarak uzun şeritlere bölünür. Bu arazi şeritlerine uzun tava yada border adı verilir

Uzun Tavaların Klasik Tavalardan Farkı

Klasik tavalarda suyun göllendirilmesine karşın, uzun tavalarda göllendirme söz konusu değildir.

Su, uzun tava boyunca ince bir şerit oluşturacak şekilde akar ve tava sonuna yaklaştığında tavaya su verme işlemi durdurulur yada debi azalır.

Uzun tavadan çıkan su bir drenaj kanalı ile uzaklaştırılır.

Uzun tava sulama yöntemi nerelerde uygulanır

Çeltik dışında sık ekilen bitkilerin sulanmasında yaygın olarak kullanılır

Su alma hızı çok düşük olan killi topraklar dışında tüm toprak tiplerinde kullanılabilir.

Suyun toprağa verilif Őekline "sulama yontemi" denir.

Sulama yontemleri iki buyuk guruba ayrilir. Bunlar, Yuzey Sulama Yontemleri ve Basincli Sulama yontemleridir. Yuzey sulama yontemlerinde su kendi enerjisiyle dogal akifıyla gelir ve tarlalara verilir. Bu metotta insanlar tarafından suyun gelifi icin herhangi bir enerji kullanilmaz. Yuzey sulama yontemlerini uygulamadan once toprak hazirligina gerek duyulur ki bu da yontemlerin bir ozelligidir.

YÜZEY SULAMA YÖNTEMLERİ KAÇA AYRILIR ÖZELLİKLERİ NELERDİR

Yüzey sulama yöntemleri başlıca dörde ayrılır. Bunlar;

1. Salma Sulama

2. Uzun Tava

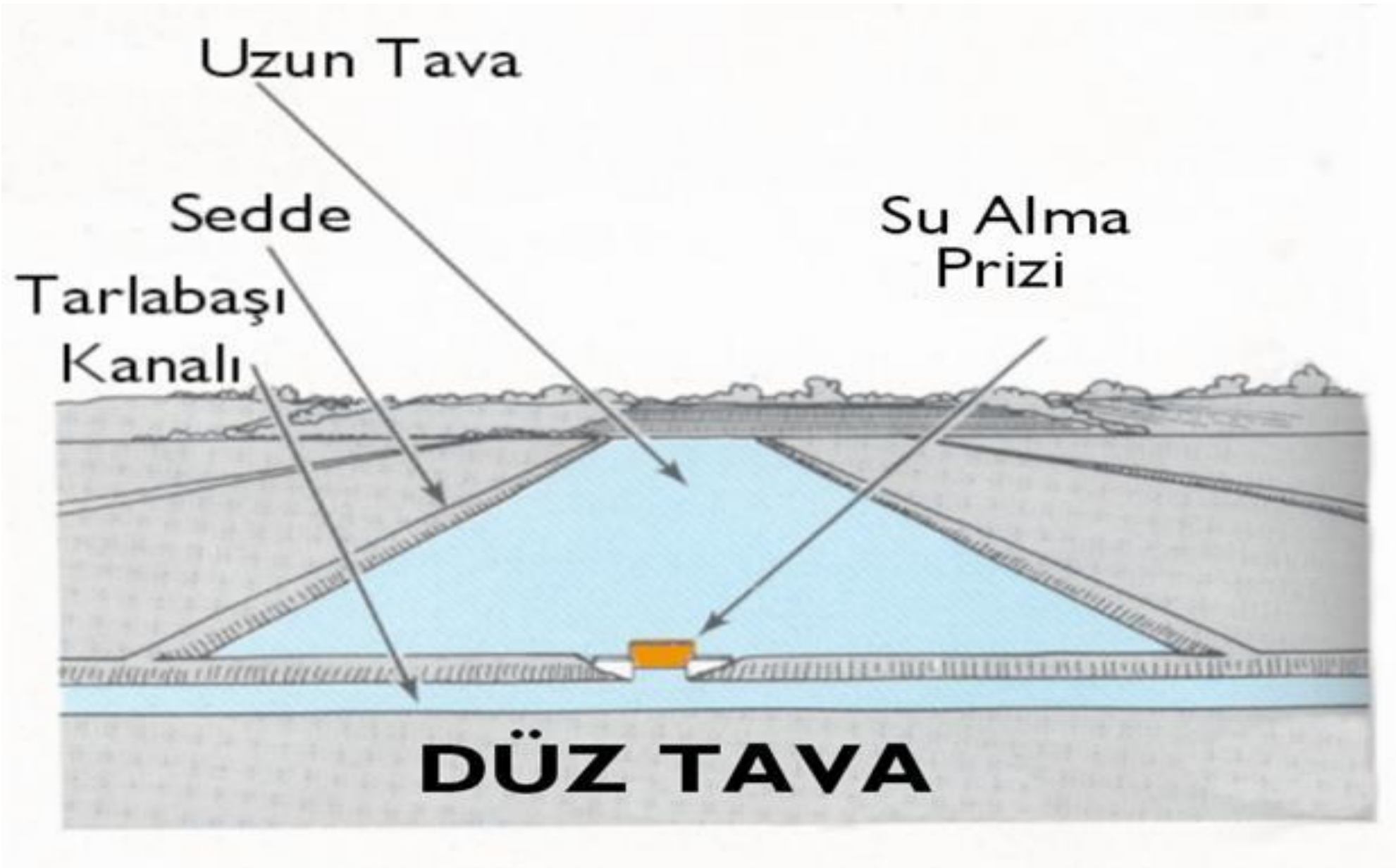
3. Adi Tava

4. Karık

UZUN TAVA YÖNTEMİ

Genellikle sık ekilen hububat, yonca, ot ve benzeri bitkiler için kullanılır.

Tesviye edilmiş araziler, birbirine paralel seddelerle ayrılırlar. Tarla başından saptırılan sulama suyu, iki sedde arasına yayılarak suyun arazi sonuna kadar akışı sağlanır. Salma sulamaya göre daha kontrollü bir yöntemdir.



ADİ TAVA (GÖLLENDİRME) SULAMA METODU

Arazi eğiminin düz ve düze yakın olduğu ince bünyeli toprakların sulanmasında uygulanan bir sistemdir. Sık aralıkla yetiştirilen bitkilerin özellikle çeltik ve meyve bahçelerinin sulanmasına çok elverişlidir. Bu yöntemle tuzlu toprakların yıkanması da sağlanabilir.

Bu sistemde dört tarafı seddelerle çevrilmiş tavalara sulama suyu verilerek suyun tavada göllenmesi sağlanır. Seddeler arasında yükseklik farkı 4-6 cm. olmalıdır. Bu fark 15 cm. yi geçmemelidir. Aksi durumda tavada suyun göllendirilebilmesi için seddelerin çok yüksek yapılması gerekebilir.

Tavalar kare, dikdörtgen veya şekilsiz olabilir.

KARIK SULAMA METODU

Sulama suyunun, bitki sıraları arasında eğim doğrultusunda açılan karıklara verilerek bitkilerin sulanmasına Karık Sulama metodu denmektedir.

Uygulama şartları

Genellikle bütün sera bitkileri, sebzeler, meyve bahçeleri, bağlar, çilek ve benzeri bitkiler karık metoduyla sulanır. Çok hafif bünyeli topraklar dışında bütün sulanabilir topraklarda bu sistem uygulanabilir. Bu yöntemde de arazinin tesviye edilmesi gereklidir. Diğer yüzey sulama yöntemlerine göre daha kontrollü bir sistemdir.







16.09.2023

39







16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

45



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

46



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

50



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

52



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

Yeni Teknikler

LEPA (Low Energy Precision Application)

LINE PIVOT

CENTER PIVOT



16.09.2023

@zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist. kivrak@gmail.com

www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

©zeyfinisi kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

61



16.09.2023

© David Blevins



16.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com

www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr




© 2012 Nelson Irrigation Corporation
All rights reserved.



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr



16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

Fransa



© W. Silvester/Rapho, Paris



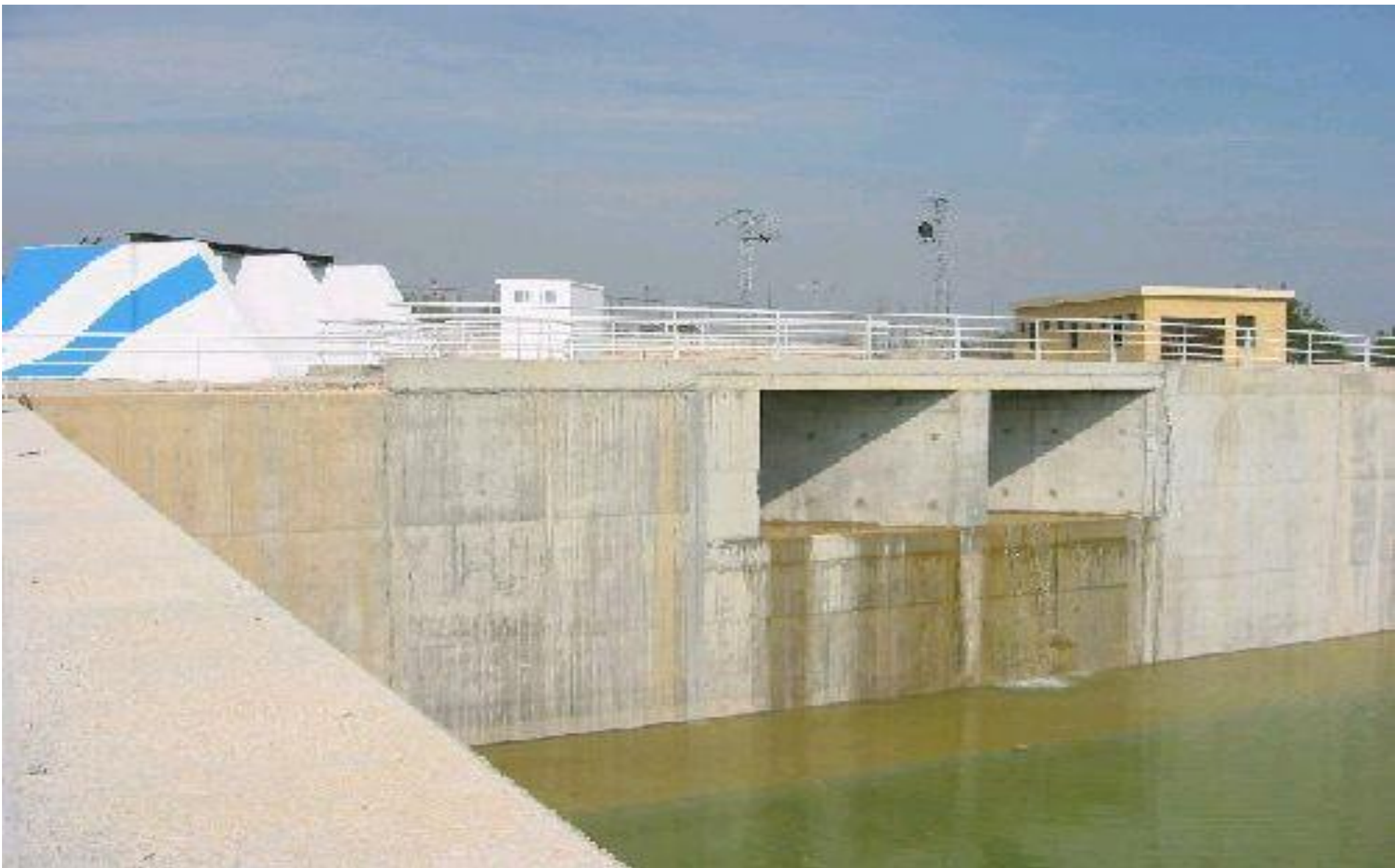
16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

69

İspanya





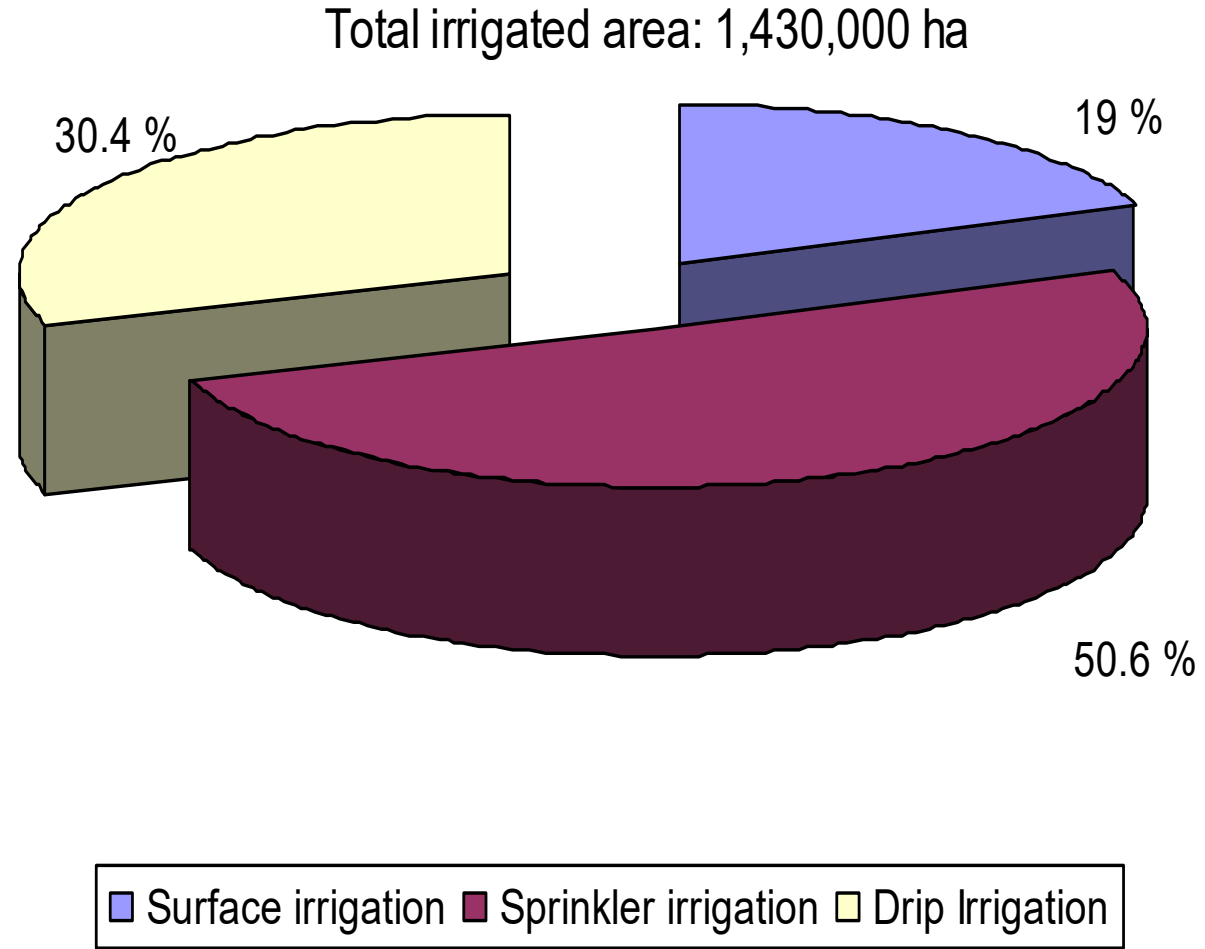
16.09.2023

© zeytinist kivrak@gmail.com
www.mucahitkivrak.com.tr

İtalya



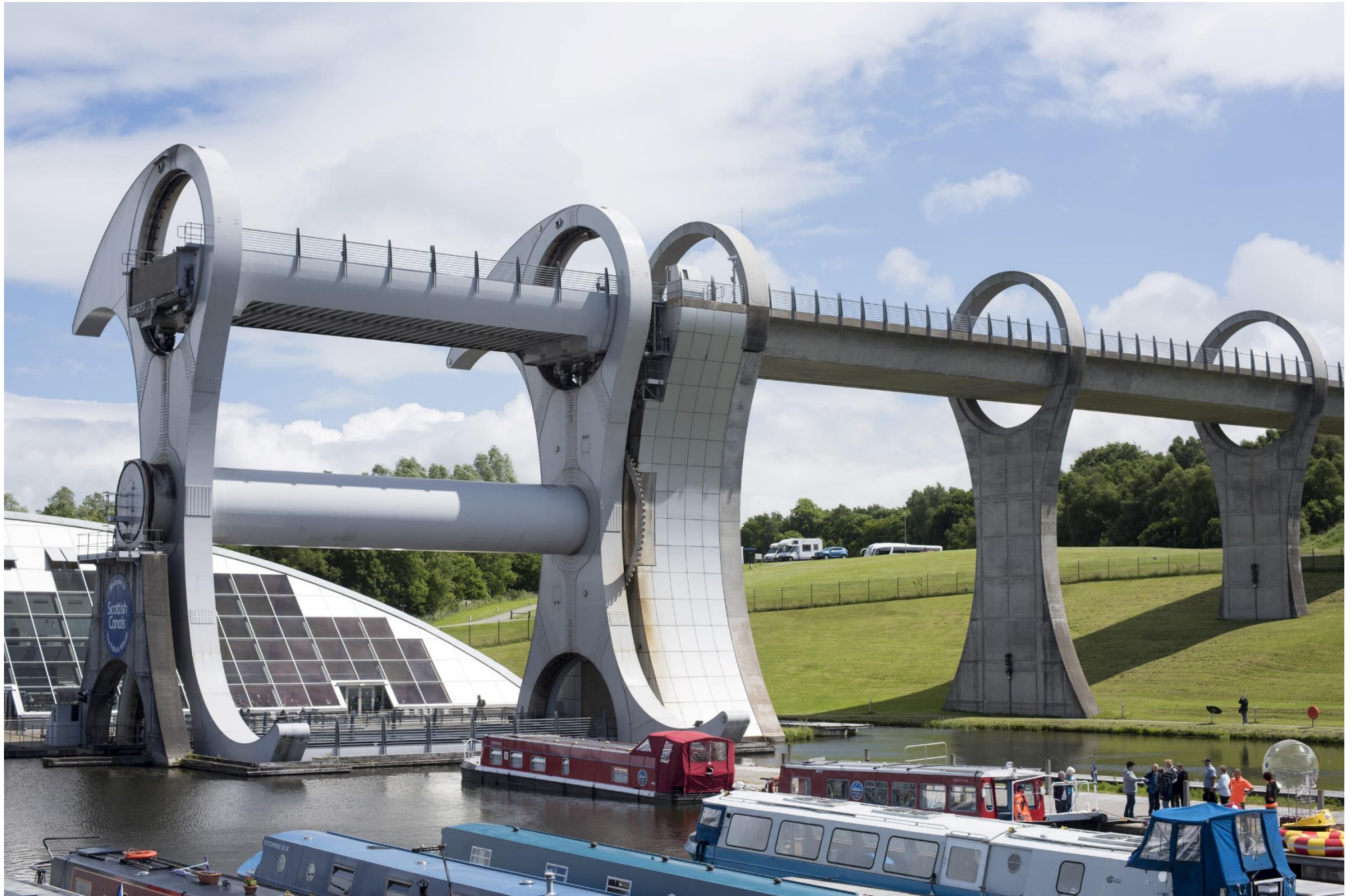
Yunanistan'da Damla sulama sisteminin artışı



İngiltere’de bulunan Forth Clyde Kanalı







16.09.2023





Hindistan'da güneş panellerinin su kanalları üzerine monte edilmesi sayesinde buharlaşma kayıplarının önüne geçiliyor, fazladan arazi kullanılmıyor ve aynı zamanda panellerin soğuk tutulması sağlanıyor.

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.





Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

kivrak@gmail.com

www.zeytin.org.tr

www.mucahitkivrak.com.tr

Sosyal medya iletişim

<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRLbEvtqHA>