

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİ

Yüzeyi düzgün olmayan, eğimi fazla, infiltrasyon (su alma) hızı yüksek arazilerde yüzey sulama (salma sulama) yöntemlerinin uygulanması randımanlı olmamaktadır. Yine su alma hızı yüksek olan topraklarda, akış uzunluğunun azalması nedeniyle yüzey sulama (salma sulama) ekonomik olmamaktadır. Bu gibi topraklarda ideal sulama yağmurlama sulamadır. Bunun gibi bazı durumlarda göz önünde bulundurularak ve sağladığı bir çok avantajlardan dolayı yağmurlama sulama yöntemi özellikle gelişmiş ülkelerde geniş uygulama alanı bulmuştur.

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİ NEDİR ?

Suyu toprak yüzeyine belirli bir basınç altında ince damlacıklar biçiminde, yağmur şeklinde püskürten meme veya başlıkların yer aldığı borulardan oluşan sisteme "Yağmurlama Sulama Yöntemi" adı verilir. Yağmurlama sulama yönteminde arazi üzerinde belirli aralıklarla yerleştirilen yağmurlama başlıklarından basınç altında havaya verilen sulama suyu buradan arazi yüzeyine düşer ve infiltrasyonla toprak içerisine girerek bitki kök bölgesinde depolanır. Bu su uygulama biçimi doğal yağışa benzediği için yağmurlama yöntemi adını almıştır. Suyun başlıklardan basınç altında verilmesi için basınçlı bir boru sisteminin bulunması ve işletme basıncının ya da su kaynağının yüksekliğiyle ilgili olarak yerçekimiyle sağlanması gerekmektedir. Yağmurlama sisteminin verimli çalışabilmesi için en az 2.5 atm. basınç gereklidir. Yöntemin uygulanabilmesi için ana boru ve lateral hatlardan oluşan bir su iletim sistemine ve basıncı sağlayan bir sisteme gerek vardır. Basınç genellikle pompaj birimi ile sağlanmaktadır. Sistemi yağmurlama başlıkları tamamlar.

YAĞMURLAMA SİSTEMİNİN UNSURLARI

a) Su kaynağı : Bu yöntemde her türlü su kaynağından yararlanılabilir. Yani herhangi bir akarsu, göl, keson kuyu, derin kuyu, gölet, baraj, sulama kanalı vb. olabilir. Suyun kalite açısından sulamaya uygun olması ve fazla miktarda sediment ve yüzücü cisimler içermemesi gerekir aksi takdirde bu maddeler boru hatları ve başlıklarda tıkanmaya neden olacaktır.

b) Pompa birimi : Yağmurlama sulama sistemlerinde gerekli işletme basıncı genellikle pompa birimi ile sağlanır. Statik emme yüksekliğinin fazla olmadığı koşullarda santrifüj tipi, derin kuyularda dik millî derin kuyu pompalar ya da dalgıç tipi pompalar kullanılır. Pompalar ya akaryakıtla ya da elektrikle işletilirler. İşletme kolaylığı tesis maliyeti ve enerji girdilerinde sağladığı ekonomi nedeniyle elektrik motorlu pompalar daha çok tercih edilir.

c) Boru hatları : Ana boru hattı kaynaktan alınan suyu lateral boru hatlarına iletir. Lateral boru hatları üzerinde yağmurlama başlığı bulunan hatlardır. Ana boru hattından aldıkları suyu yağmurlama başlıklarına iletirler.

d) Yağmurlama başlıkları : Bu başlıklar lateral boru hatları üzerinde yer alır. Lateral boru hatları ile yağmurlama başlıkları arasındaki bağlantı bitki boyuna göre seçilen yükseltici borularla sağlanır.

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİNİN UYGULAMA KOŞULLARI NELERDİR ?

Yağmurlama sulama sistemleri uygun biçimde işletilirse sulama suyu ihtiyaçları yüzey sulama yöntemine göre önemli ölçüde az olmaktadır. Özellikle yüzeyi düzgün olmayan, eğimli, sızdırma hızı yüksek olan arazilerde ve siğ köklü bitkilerin sulanmasında başarılı sonuçlar vermektedir. Yağmurlama sulama yönteminde, ilk yatırım ve enerji giderleri gereklidir. Bu giderler yöntem uygulanarak, tarımsal ürün artışıyla karşılanabilirse yağmurlama sulama sistemleri gelişebilir. Yağmurlama sulama yöntemleri daha az işçilik gerektirdikleri için, işçiliğin pahalı olduğu veya işçi bulunamayan yerlerde geniş uygulama alanı bulmuşlardır.

1. Toprakların kullanılabilir su tutma kapasitesi: Bitkiler, toprakta tarla kapasitesi ile devamlı solma noktası arasında bulunan sudan yararlanabilirler. Bu nem miktarına, toprakların "kullanılabilir su tutma kapasitesi" veya "elverişli kapasite" denir. Bu da toprağın bünyesine göre değişmektedir.

2. Bitkilerin Etkili Kök Derinlikleri: Bitkilerin normal gelişmeleri için ihtiyaç duydukları suyun % 80'inin alındığı kök derinliğine "Etkili Kök Derinliği" denir. Bu değer sulamada ıslatılacak toprak derinliğini oluşturur ve bitki çeşidine göre genellikle 30-180 santimetre arasında değişir.

Toprak Bünyesi	Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi (mm/1m)	
	Sınırlar	Ortalama
Çok kaba bünyeli kum	33-62	40
Kaba bünyeli kum, ince kum ve tınlı kum	60-80	70
Kaba bünyeli kum, tınlı kum ve ince kumlu tın	85-125	105
Orta bünyeli çok ince kumlu tın ve tın	125-190	160
İnce bünyeli çok ince tın ve siltli killi tın	145-210	175
İnce bünyeli kumlu kil, siltli kil ve kil	135-210	170

Bitki Cinsi	Etkili Kök Derinliği (cm)	Bitki Cinsi	Etkili Kök Derinliği (cm)	Bitki Cinsi	Etkili Kök Derinliği (cm)
Asma	90-180	İspanak	60	Patates (tatlı)	90
Bezelye	75	Kabak	45-60	Patlıcan	30-50
Biber	30-60	Kavun	75-90	Soğan	90
Çilek	30-45	Lahana	45-60	Sorgum	45
Domates	30-60	Marul	30	Soya Fasulyesi	75
Enginar	120	Mera	45	Şeker Pancarı	60-90
Fasulye	60	Meyve Ağacı	90-150	Turunçgiller	50-150
Havuç	45-60	Mısır	75	Tütün	75
Hıyar	45-60	Pamuk	120	Yer Fıstığı	45
Hububat	60-70	Patates	60	Yonca	90-180

3. Ürünler için sulama suyu ihtiyaçları

Toprak Bünyesi	Bir Defada Verilecek Su Miktarı		Sulama	
	(Ha/mm ³)	(Ha/mm ³)	Sulama Sayısı	Aralık (Gün)
Tahıllar	Tahıllar	1000-1500	2-3	20-30
Sebzeler	Sebzeler	200-700	12-20	5-10
Meyvelikler	Meyvelikler	700-1000	4-5	20-25
Fidanlıklar	Fidanlıklar	500-800	8-10	10-15
Yonca	Yonca	1000-1250	4-8	20-30

4. Toprakların Su Alma (İnfiltrasyon) Hızları: Toprakların su alma hızının bilinmesi sulamada önemlidir. Toprağın su alma hızına; toprağın yapı ve bünyesi, topraktaki organik madde miktarı, nem miktarı, bitki örtüsü, arazinin eğimi, toprağın sıkışması ve çatlaması, toprakta ve suda bulunan tuzların cinsi ve miktarı gibi sebepler etki eder.

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİNİN YARARLARI NELERDİR?

- Yağmurlama sulama metodunun, yüzeysel sulama metodlarına göre üstünlükleri şunlardır:
- Su kullanma randımanı yüksektir. Sulama suyunun az olduğu yerlerde bu sudan azami yararlanılabilir.
- Meyilli, arazi şekilleri (topoğrafya) bozuk yerlerde erozyona neden olmadan sulama yapılabilir.
- Tohum çimlenme zamanında toprağın kaymak bağlaması nedeniyle bitkinin toprak üstüne çıkmama durumunu ortadan kaldırır.
- İşletme masrafından ve işçilikten tasarruf sağlar.
- Toprak derinliği az ve sıg, geçirgen topraklarda en uygun sulama sistemidir.
- Özellikle denize yakın yerlerde rüzgarla taşınan tuzlu suların bitkilere bıraktığı tuz zerreleri, tozlar ve zararlı haşereler, yağmurlama ile yıkanabilir.
- Yağmurlama sulama ile kontrollü su verme imkanı olduğundan; taban suyu yüksek, drenaj sorunu olan yerlerde en uygun sulama metodu olmaktadır.
- Tarla hendeklerine gerek kalmadığından, ekim alanı artmakta ve tarımsal işletmeler kolay yürütülmektedir.
- Eriyebilir suni gübreler, sulama suyu ile birlikte işçiliğe gerek kalmadan bitkilere verilebilir.
- Sebze, narenciye bağ ve diğer meyvelikler dondan ve sıcaktan korunabilmektedir.
- Su, toprağa yağmurda olduğu gibi ince zerreler halinde verildiğinden, diğer sulama şekillerine göre %25-50 oranında verim artışı sağlar.
- Zamandan tasarruf sağlar.
- m²' ye eşit su dağılımı sağlar.
- Düzgün olmayan tarım alanlarında tesviyeye gerek yoktur.
- Taban suyunu yükseltmeden kontrollü sulama yapılır.

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİ YERLEŞTİRMEDE NELERE DİKKAT EDİLMELİDİR ?

- Ana boru hattı hakim eğim doğrultusunda yerleştirilmelidir
- Yağmurlama lateralleri hakim meyle dik ve imkan nispetinde tesviye eğrilerine paralel doğrultuda olmalıdır.
- Rüzgar hızının fazla olduğu yerlerde lateraller hakim rüzgar yönüne dik gelecek biçimde yerleştirilmelidir.
- Çok uzun yağmurlama laterallerinin kullanılmasından kaçınılmalıdır.
- Laterallerin kısa olması işçiliği azaltır ve eşit su dağılımı sağlar.
- Laterallerin ana hat üzerindeki hareketi en az iş gücüne ihtiyaç gösterecek biçimde düzenlenmelidir.
- Lateral hareketlerinin kolay ve birlikte çalışan başlık sayılarındaki değişimin az olması için sistem imkan oranında kare veya dikdörtgen şeklinde düzenlenmelidir.
- Sistemin boru büyüklükleri ve tertibi, yıllık masrafları en aza indirecek biçimde olmalıdır.
- Uygun ve ekonomik boru çapları seçimine imkan vereceğinden, pompaj ünitesi mümkünse alanın ortasına yerleştirilmelidir.

YAĞMURLAMA SULAMA YÖNTEMİNİN İŞLETİLMESİ VE BAKIMINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR NELERDİR ?

Soğuğa, Güneş ışığına ve sıcaklığına karşı daha dayanıklı hale getirilen ve ışığı emici değil, yansıtıcı olabilmesi için, en uygun bir renkte imal edilen ERHAS Yağmurlama Boruları, iyi kullanılmaları şartı ile yıllarca sizlere hizmet edebilecek özelliklere sahiptir. Bunun temini için işletme ve bakım konusunda aşağıdaki tavsiyelere uyulması yararlı olacaktır.

- Boruların contalarını takmadan, conta kanallarını mutlaka temizleyiniz.
- Sistemi önce küçük debide çalıştırıp lateral ve ara borular su ile doldurulmalı, kör tapayı çok kısa bir süre açarak boru hattının temizlenmesi sağlanmalıdır.
- Yabancı maddelerin girmemesi ve yağmurlama memelerinin tıkanmaması için pompa emme borusuna süzgeç takılmalıdır.
- Laterallerin yer değiştirme zamanı mutlaka belirlenmelidir.
- Yağmurlama dağılımının uygun olması için rüzgar durumuna göre laterallerin konum durumları iyi ayarlanmalıdır.
- Sistemle gübre tatbikatı yapılmış ise sistemin tamamı iyice yıkanmalıdır.
- Sulama işi bittiğinde contalar kurularak bir kutuda saklanmalıdır.
- Boruların kolay sökülüp takılması için borular birbirine takılırken ek yerleri ve contaları sabunlu bezle silinmelidir.

