

# ATLANTIS

CENTER PİVOT & LİNEER SULAMA SİSTEMLERİ

**COUNT ON IT**

## PATATES SULAMA



[www.atlantis.com.tr](http://www.atlantis.com.tr)





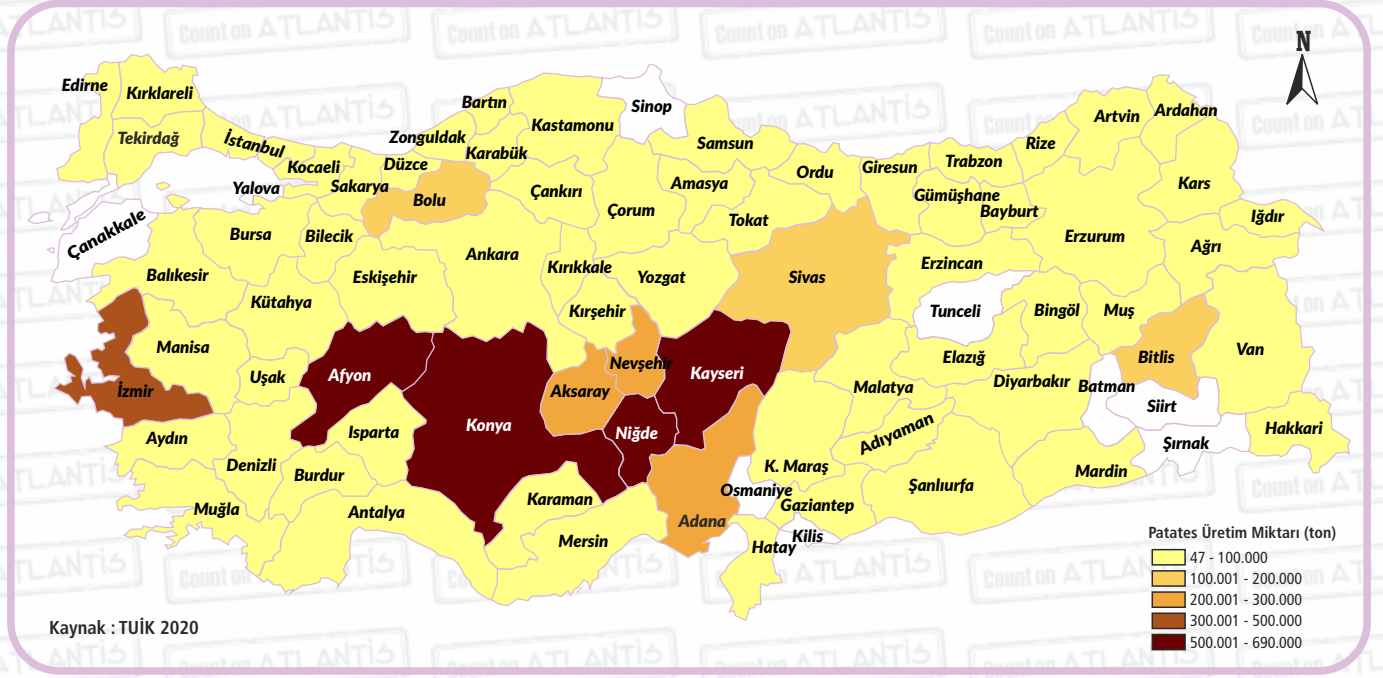
Tek yıllık kültür bitkisi olan patates, yumru ve ya tohum ile çoğalır. Patates yumrusu toprağa dikildiğinde, üzerinde bulunan gözlerin sürmesi ile toprak altında kök, stolon ve yumru, toprak üzerinde ise; sap, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarını oluştururlar. Bundan dolayı patates, toprak altı ve toprak üstü organları olmak üzere 2 kısımda incelenir.

Patates yumrularında; nişasta halinde karbonhidrat, protein, vitaminler ve önemli besin maddeleri içermektedir. İnsanlar tarafından yoğun tüketilmesinin yanı sıra hayvan yemi olarak da kullanılmaktadır. Patates ekmeek ununa karıştırıldığında, ekmeeklerin lezzetini ve bayatlama süresini artırmaktadır.





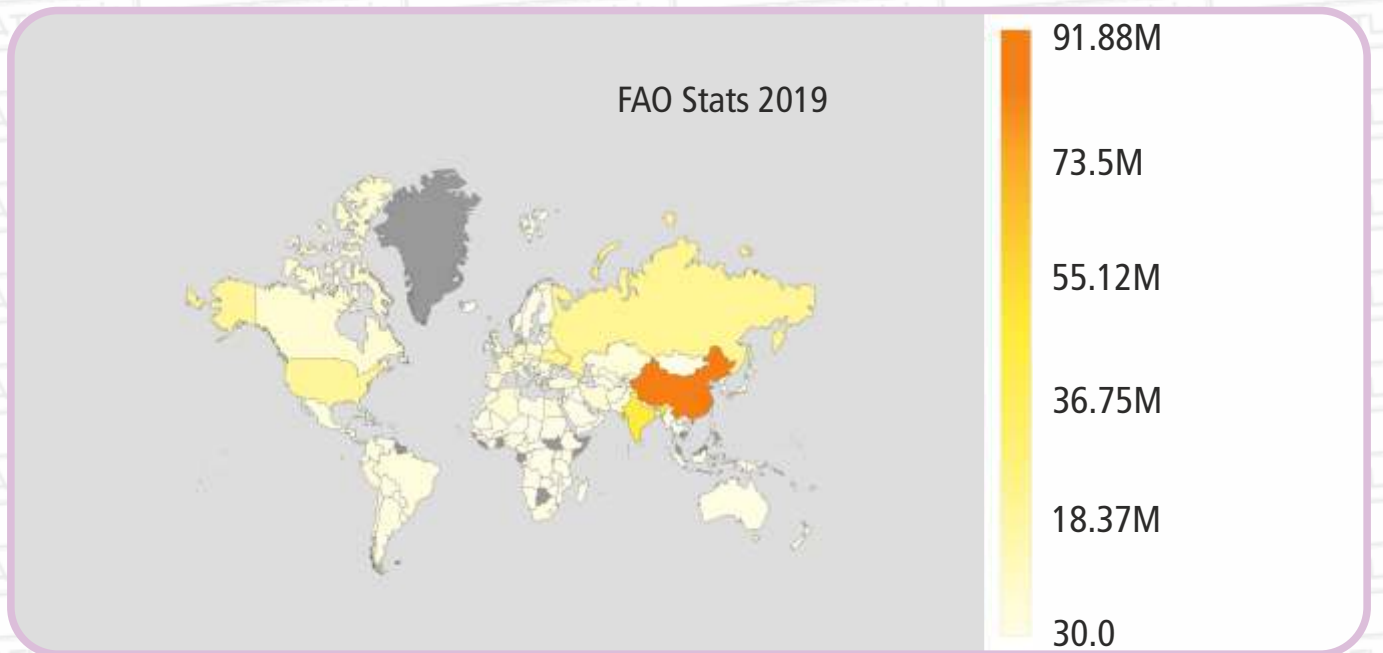
COUNT ON IT



Türkiye'de patates üretiminin olduğu bölgeler

Ülkemizde patates üretiminin en yoğun olduğu illerin başında Niğde, Nevşehir, İzmir, Afyon ve Bolu gelmektedir. Dünyada ise önde gelen ülkeler arasında sırasıyla Çin, Hindistan, Rusya ve Ukrayna gelmektedir.

Patates, ılıman ve ılıman serin iklim bölgelerinde iyi yetişir. Toprak üstü aksamı  $-1,5^{\circ}\text{C}$ ,  $-1,7^{\circ}\text{C}$  ye, yumru ise  $-1,4^{\circ}\text{C}$ ,  $-2^{\circ}\text{C}$  ye kadar dayanabilmekte, daha düşük sıcaklarda ise bitki ve yumru zarar görmektedir.



Dünya'da patates üretiminin yoğun olduğu bölgeler

Patates yetişeceği toprak tipi yönünden çok seçici değildir. Ancak taban suyu yüksek ve çorak olmayan, organik maddece zengin, derin ve su tutma kapasitesi iyi topraklarda optimum verim sağlanır.

Aynı tarlaya her yıl üst üste patates ekilmesi durumunda topraktan geçen hastalıkların yoğunluğu artacağından patates yumru veriminde önemli azalmalar meydana gelebilir. Soya, pamuk, ve tahıllarla ideal bir ekim nöbeti oluşturulabilir. Patates bitkisi kendisinden sonra ekilecek bitkiye temiz ve havalanmış bir toprak bırakır. Verim ve kalitenin artmasını sağlar.



Patates, ilkbaharın son donlarından sonra toprak ısı 8-10 °C'yi bulduğunda dikilir. Dikim derinliği; toprak yapısı, dikim zamanı, yumru iriliği, hastalık durumu, toprak rutubeti ve yumrunun fizyolojik yaşına göre değişmekle birlikte genelde 12-18 cm arasındadır.

Gübrelerin toprak tahliline göre kullanımı çok önemlidir ancak toprak tahlili yapılmamışsa ortalama 14-16 kg/dekar azot, 8-10 kg/dekar fosfor, 8-10 kg/dekar potasyum verilmesi verimliliği artırır. Patates çiftlik gübresinden hoşlanır. Ortalama 1.5-2 ton/dekar, toprak çok fakir ise 2.5-3 ton/dekar çiftlik gübresi verilmesi verimliliği daha da artırır.





Patates bitkilerindeki su ihtiyacı, alt yapraklardaki solma ve sararma ile kendini belli eder. Yumrular fındık büyüklüğüne geldiğinde ilk sulama yapılmalıdır. Hafif topraklarda 15-18, ağır topraklarda 22-25 gün ara ile yetiştirme dönemi boyunca 2-3 kez sulama yapılmalıdır. Hasat ile son sulama arasında 1 haftalık zaman bırakılması uygundur.

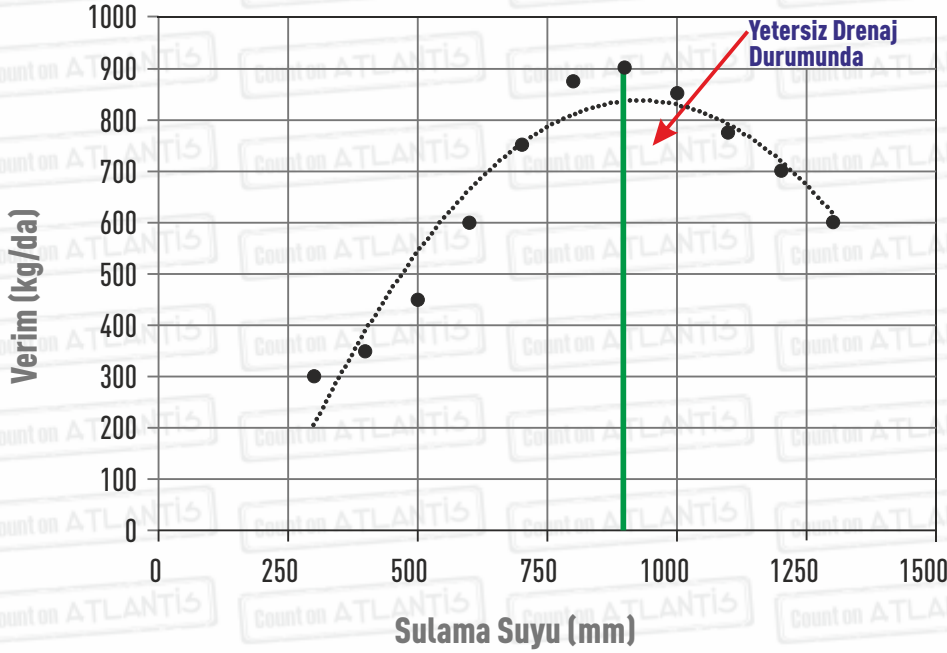
Patatesin suya en fazla ihtiyaç duyduğu dönem, çiçeklenmeden 20 gün öncesi ile yumru yapmaya başladığı zamana kadar geçen dönemdir.

Sulama yeterli ve düzenli yapılmadığı takdirde, memeli ve çatlak yumrular, yumru içinde kararmalar ve boşluklar ortaya çıkmasıyla birlikte verimde azalmalar yaşanır.



## NİÇİN SULAMA ?

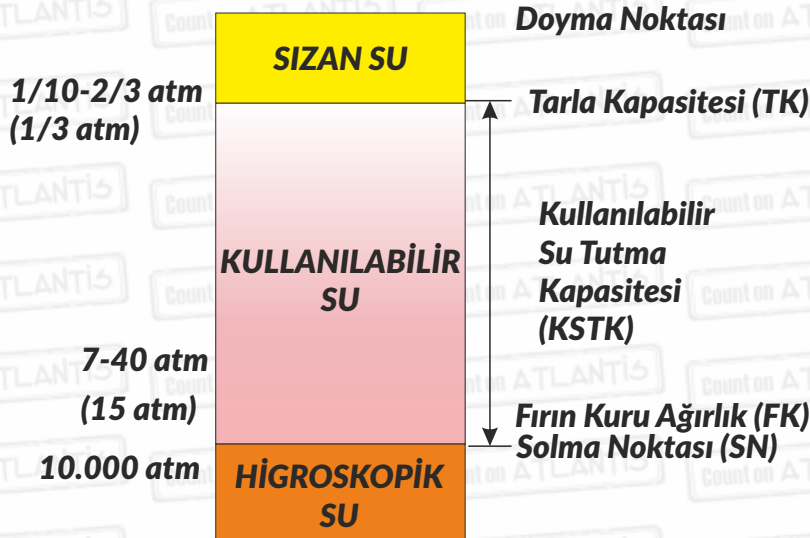
Patates bitkisinin gelişimi için, doğal yollarla karşılanamayan suyun uygun miktarda kök bölgesine verilmesi gerekir.



Fazla ve eksik sulamalarda verim azalmaktadır

Serbest drenaj koşullarında tarla kapasitesinin üzerindeki nem yavaş yavaş etkisi ile kök bölgesinin altına sızmakta ve bitkiler bu nemden yararlanamamaktadır.

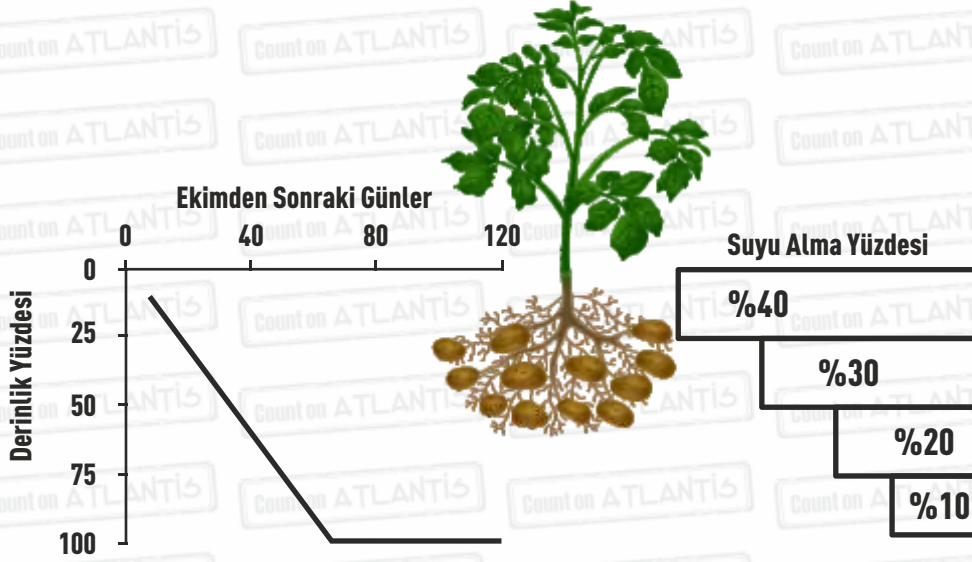
Bitkiler solma noktasının altındaki nemi de kökleri ile alamamaktadır. Dolayısıyla bitkiler ancak tarla kapasitesi ile solma noktası arasındaki nemden yararlanabilmektedir.



Toprak Nem Göstergeleri



COUNT ON IT



Kök bölgesinin değişik derinliklerine göre bitkilerin sudan yararlanma oranları da farklılık göstermektedir.

Etkili kök derinliği, bitkilerin normal gelişimleri için gerekli olan suyun % 80'inin alındığı kök derinliğidir.



Ekimden hasada kadar ki tüm dönemde, etkili su yönetimi önemlidir. Patates bitkisinin başlangıçtan itibaren, büyüme mevsiminin değişik devrelerinde bitki su

ihtiyacı farklı olduğundan bitki katsayıları da farklılık göstermektedir. En fazla suya ihtiyaç duyduğu dönemde su stresine izin verilmemelidir.

## EVAPOTRANSPIRASYONUN GÖZLEMLENMESİ

Etkin bir sulama için ekimi/dikimi yapılan alandaki evapotranspirasyonun (bitki su tüketimi) bilinmesi gerekir. Toprak yüzeyinden buharlaşma (evaporasyon) ve yaprak yüzeyinden terleme (transpirasyon) sonucu toprakta oluşan nem açığına evapotranspirasyon (bitki su tüketimi-ET) denir. Bitki yetiştirme aşaması boyunca iklim, toprak ve bitki faktörleri evapotranspirasyonu etkiler.

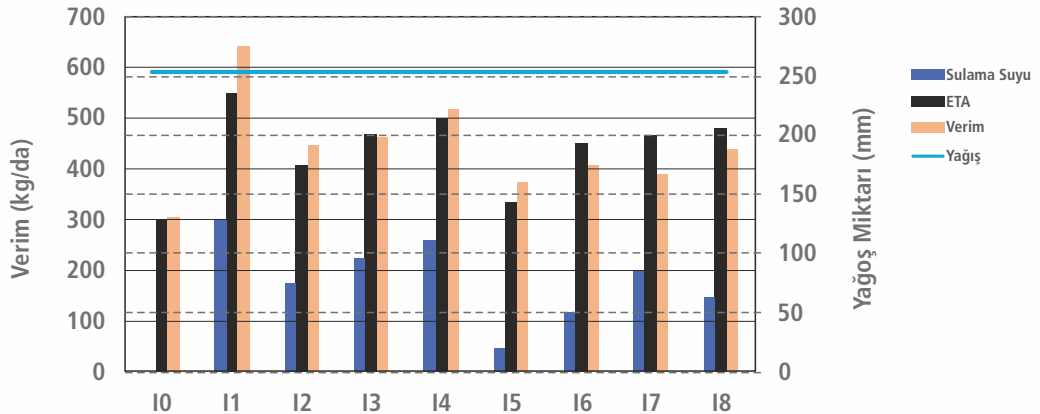
Sulama zamanının belirlenmesi, şebeke ve depolama yapılarının planlanması açısından evapotranspirasyon hesaplamaları önemlidir.

Bitki evapotranspirasyonunu ölçmek ve izlemek için yerel bir meteoroloji istasyonuna, yakın aralıklarla kurulmuş yağış ölçere ve topraktaki suyu ölçen ekipmanlara ihtiyaç vardır.

Aşağıda örnek olarak Konya ilinde yetiştirilen patates bitkisinin aylara göre bitki su tüketim tablosu ve sulamanın bitki su tüketimi, yağış ve verim ile ilişkisini gösteren çizelge yer almaktadır. Tablodaki veriler Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)'nin 2017'de hazırlamış olduğu Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketimleri rehberinden elde edilmiştir.

Bitki Cinsi	Büyüme Devresi			
	1. Devre	2. Devre	3. Devre	4. Devre
Patates	30	35	50	25
Gün (S)	0.44		1.17	0.77
Patates kc				
Ekim-Hasat	Günler	Toplam Gün	ETc (mm/gün)	ET (mm/ay)
11 Nisan	19	19	1.2	23
Mayıs	31	50	2.29	71
Haziran	30	80	5.8	174
Temmuz	31	111	7.06	219
Ağustos	29	140	5.83	169
<b>TOPLAM</b>				<b>814</b>

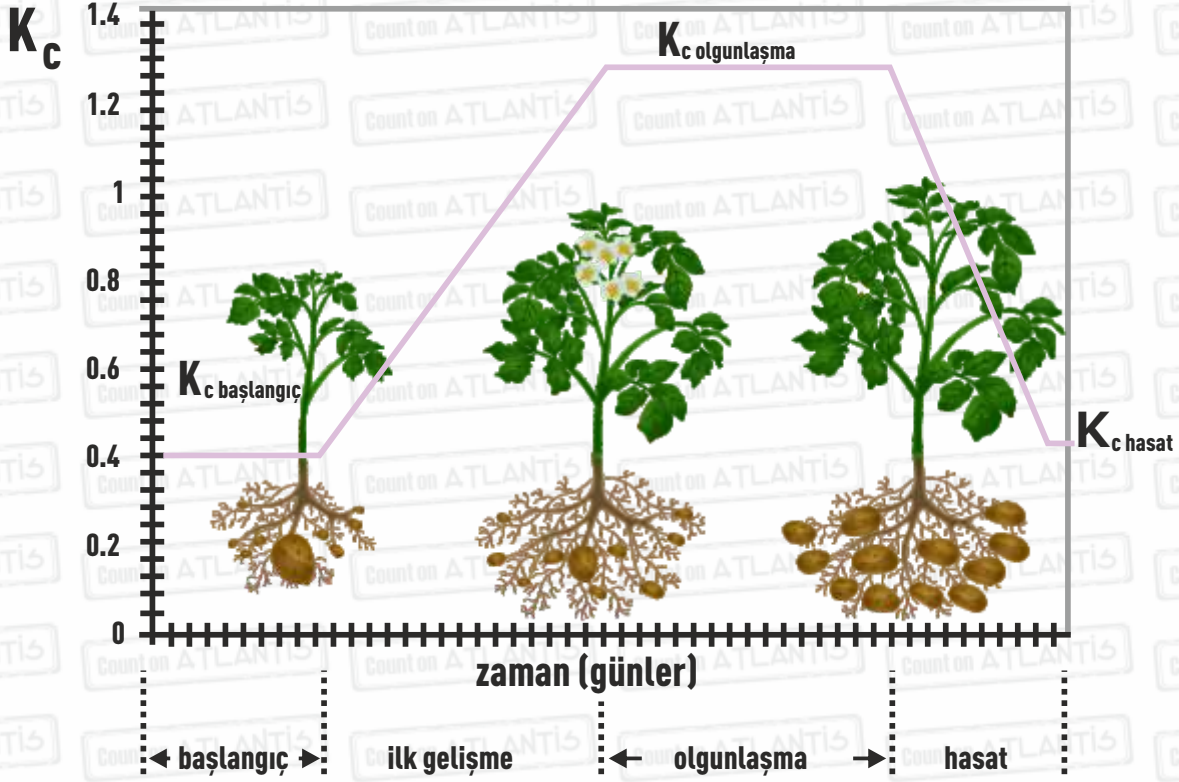
Patatesin Konya iklim şartlarında büyüme devresi boyunca tükettiği su miktarının aylara göre gösterimi örnek olarak verilmiştir. RHmin ~ 45%, u2 ~ 2 m/s



Sulamanın, bitki su tüketimi, yağış ve verim ile ilişkisi



COUNT ON IT



Tek yıllık bitkilerde büyüme mevsimi bitki katsayıları açısından 4 devreye ayrılır.

### 1. DEVRE: BAŞLANGIÇ

Ekim ya da dikim tarihinden başlar ve bitkinin toprak yüzeyini örtme derecesi yaklaşık %10'a ulaştığında sona erer. Bu devrede bitki katsayısı genellikle sabit ve minimum düzeydedir.

### 2. DEVRE: İLK GELİŞME

Bitkinin toprak yüzeyini örtme derecesi yaklaşık %10 olduğunda başlar ve örtme derecesi en üst düzeye çıktığında yaklaşık %70-80 olduğunda sona erer. Bu devrede bitki katsayısı minimum değerden başlayarak gittikçe artar ve sonunda maksimum değere ulaşır.

### 3. DEVRE: OLGUNLAŞMA

Büyüme mevsiminin ortalarına rastlar. Toprak yüzeyinin maksimum örtüldüğü 2. devre sonunda başlar. Meyve olgunlaşmasının başlangıcına kadar  $K_c$  sabittir ve maksimum değerdedir.

### 4. DEVRE: HASAT

Hasat ya da son hasada kadar geçen son dönemdir.  $K_c$  azalır ve minimum değere düşer.

Uygulanacak suyun yüksek yarar sağlaması için patates ekimi yapılan bölgede; bitki su kullanımı, iklim koşulları, patates gelişme devreleri ile su ilişkisi, toprak-su ilişkisi, uygulanacak suyun kalitesi, oranı ve miktarı, sulama zamanı ve sulama yöntemi gibi değişkenler dikkate alınmalıdır.

Tarımı yapılan bitkilerden optimum ürün elde edilmesi, büyük oranda iyi bir sulama programının oluşturulmasına bağlıdır. Atlantis de hava şartlarındaki riski en aza indirecek, patatesten su stresi oluşturmayacak düzeyde, uygun zamanda uygun miktarda su vererek birim alanda maksimum verim elde edecek, düşük maliyetli sulama sistemlerini uygulamaktadır.

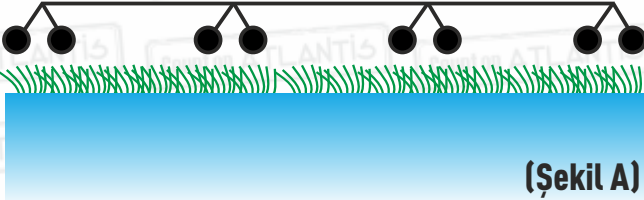
## NEDEN PİVOT YA DA LİNEER ?

**Doğru Miktar-Doğru Zaman:** Bitkilerde optimum verim elde etmek için doğru zamanda, doğru miktarda sulama yapmak çok önemlidir. Aynı zamanda eş su dağılımı ile bitki gelişimindeki dalgalanmalar ve streslerin önüne geçmiş olursunuz.

**Eş Su Dağılımı-Daha Az Kayıp:** Center pivot ya da lineer sulama ile sulanan alanlarda homojen su dağılımı vardır.

(Şekil A)

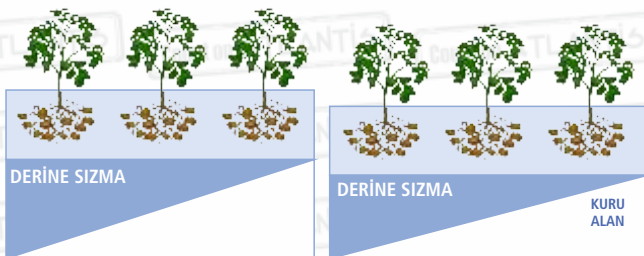
### Center Pivot yada Lineer Sulama Alanı



Yüzey Sulama (karık) sistemleriyle sulanan alanlarda tarla başı ve sonu arasında çok farklı su dağılımı ortaya çıkmaktadır.

(Şekil B)

### Yüzey (Karık) Sulama Alanı



(Şekil B)



Sulama boyunca su kaybı diğer sistemlere göre minimum düzeydedir. Diğer sulama sistemlerine göre %35-%50 arasında daha az su kullanarak sulama yapabilirsiniz.

**İşçilik Maliyeti:** Sistem sulamayı otomatik olarak el değmeden yaptığı için işçilik maliyeti yoktur.

**İlk Yatırım Maliyeti:** Diğer sistemlere göre ilk yatırım maliyeti ve yıllık bakım masrafı daha düşüktür.

**Düşük Basınç:** Yüksek basınçlara ihtiyaç duymaz. Düşük basınçlarla sistem çalışır. Bu sayede enerji maliyetleri de düşüktür.

**Dizayn:** Tasarımı oldukça kolaydır. Otomasyon sistemleri ile cepten, tableten, bilgisayardan araziye gitmeden kontrol yapabilirsiniz. Arazi şekillerine göre dairesel hareketli pivot sulama ve doğrusal hareketli lineer sulamayı tercih edebilirsiniz.



# ATLANTIS

CENTER PİVOT & LİNEER SULAMA SİSTEMLERİ

COUNT ON IT



**Montaj:** Sistemin montajı standart olan basit bir işlemdir. Sadece gerekli makine ve ekipmana ihtiyaç duyulur. Yetkin bir danışman personel tarafından montaj yapılabilir.

**Ortalama Ömür:** 20/25 yılın üstündedir.

**Tıkanma:** Bir damla sulama sisteminde, damlaticıları tıkayabilecek mineral konsantrasyonlarını çözmek için periyodik olarak kimyasal madde (düşük konsantrasyonlu asit) tatbik etmek ve damlaticıların etrafına sarılacak olan kökleri yok etmek için bitki öldürücü ilaç kullanmak gerekir. Bu da toprağa, bitki gelişimine, dolayısıyla doğaya zarar verir. Center pivot ve lineer sulama sistemlerinde ise sprinkler ve nozullar büyük çaplı olduğu için tıkanma sözü konusu değildir.

## PATATES SULAMA

**Zararlılar:** Zararlılar sistemin çelik yapısına, sulama sprinklerine, nozullarına kolayca zarar veremezler.

**Bitki Deseni:** Sistem ile her çeşit bitkinin sulanması mümkündür.

**Tuz Birikimi:** Sistem toprak üstü sulama sistemi olduğu için; tuzun kök bölgesinin altına inmesini sağlar ve suyu eşit şekilde dağıtır.

**İkinci El Satış:** 15-20 yıl sonra bile center pivot veya lineer sulama sistemini ilk satın alma fiyatının %50'sine rahatlıkla satabilirsiniz.

**Çevresel Etki:** Sistemlerin malzemesi %90-%100 geri kazanımlı malzemelerden imal edilmiştir. Sistemlerin hemen hemen her üründe verimli bir şekilde kullanılabilir olduğu ispatlanmıştır.





## NEDEN ATLANTİS?

Atlantis, 25 yılı aşkın bir süredir, profesyonel kadrosuyla Türkiye'de üretim yapmakta olup, center pivot ve lineer sulama sistemlerini 30'u aşkın Dünya ülkesine ihraç faaliyetinde bulunmaktadır.



Atlantis geliştirdiği AR-GE projeleri ile center pivot ve lineer sulama sistemlerinin farklı saha boyutları için kullanılacak modellerini de üretmektedir. Bu sayede, birçok arazi modelinde sulama yapılabilir.

Tarımsal sulamada; center pivot, lineer sulama sistemleri konusunda son teknolojiyi kullanarak faaliyet gösteren Atlantis, Türkiye'de ve faaliyet gösterdiği ülkelerde etkin bir şekilde satış, uygulama projeleri danışmanlık hizmetleri, montaj ve her türlü teknik servis hizmetlerini kendi bünyesinde vermektedir.

Atlantis'in ürettiği sistemler 2 yıl boyunca tüm üretim ve montaj hatalarına karşı garantili olup, sistemlerin ekonomik ömrü 20-25 yılı aşmaktadır. Bu avantajından dolayı Dünya üzerindeki en ekonomik sistem olma özelliğini taşımaktadır. Sistemlerin uzun yıllar boyunca kullanılabilir oluşu ve çevre kirliliği yaratmayan bir yapıda oluşu temel tercih sebepleri arasında yer almaktadır.

Çoğu arazi için uygun olup her tür topografya, arazi boyutu ve toprak türüne göre uygulanabilen akıllı sulama sistemleri ile toprak nemi ve bitki besin maddesi seviyesi optimum koşullarda tutulabilir.

Ayrıca, istenildiği durumlarda sistem hareketli damla sulama sistemine dönüştürülmektedir. Böylelikle su uygulama randımanı yükseltilirken aynı zamanda klasik damla sulama sisteminin tüm dezavantajları bu sistemle ortadan kaldırılmaktadır. Ayrıca, damla sulama sistem ömrü de klasik damla sulama sistemine göre daha uzun olmaktadır. Bu sistemler, istenildiğinde yağmurlama istenildiğinde damla sulama sistemi olarak sulama yapmaktadır.





# ATLANTIS

CENTER PİVOT & LİNEER SULAMA SİSTEMLERİ

COUNT ON IT

BİZİ SOSYAL MEDYA HESAPLARIMIZDAN TAKİP EDEBİLİRSİNİZ



/atlantispivot

/atlantispivoteurope

/atlantispivotspanish

/atlantispivotasia

/atlantispivotafrika

/atlantispivotmiddleeast

/atlantispivotocenia



/atlantispivot



/atlantiscenterpivot



/company/atlantiscenterpivot



/atlantiscenterpivot



İLETİŞİM



Şerifali Mahallesi Açıkyüz Sokak No: 35 Ümraniye/İSTANBUL/ 34775



+90 (216) 344 86 74 (pbx)



+90 (216) 523 04 79



info@atlantis.com.tr



www.atlantis.com.tr