

# ATLANTIS

CENTER PİVOT & LİNEER SULAMA SİSTEMLERİ

COUNT ON IT

## AYÇİÇEĞİ SULAMA



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

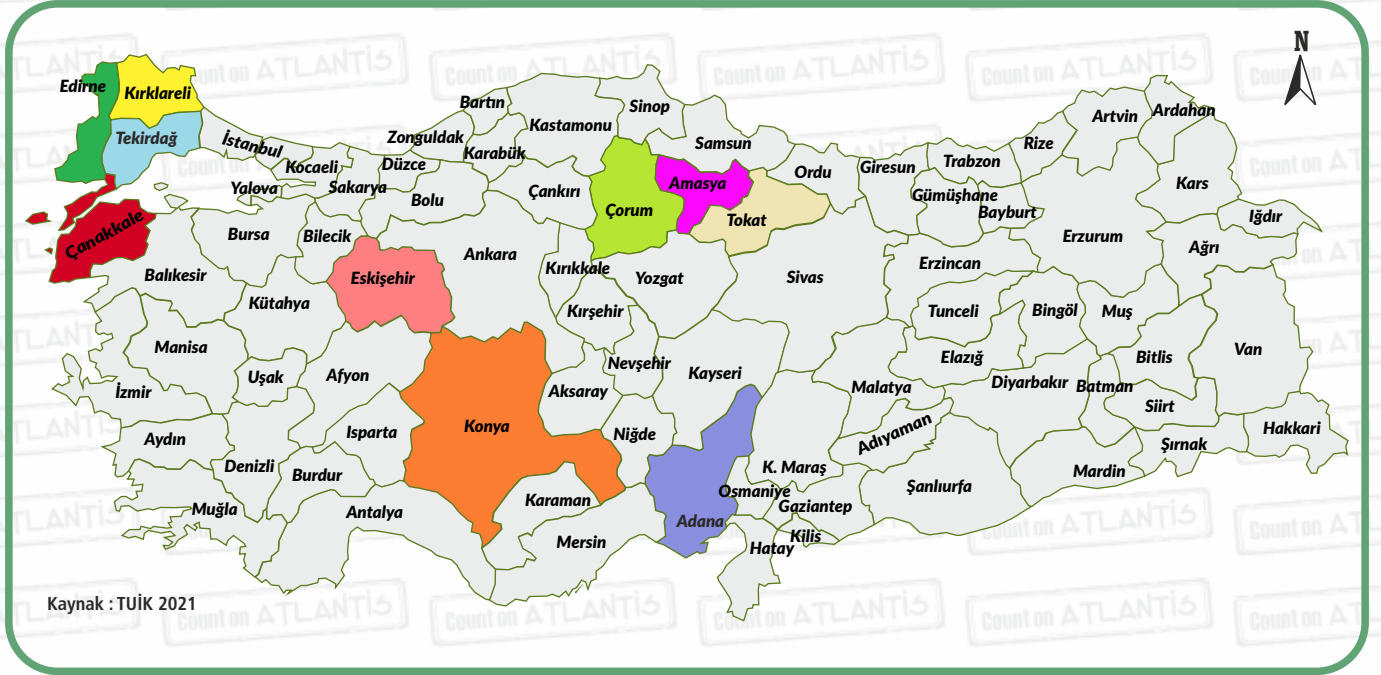




Ayçiçeği dünyada ve ülkemizde yağlık ve çerezlik olarak üretilmekte olup ülkemizde çoğunlukla yağlık olarak yetiştirilmektedir. Ayçiçeği üretimi hemen hemen her bölgemizde yapılırsa da ağırlıklı olarak Trakya, İç Anadolu ve Marmara Bölgelerinde yapılmaktadır. En yoğun üretimin yapıldığı iller Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Konya, Adana'dır. Genelde hububat (buğday-arpa) ile ekim nöbetinde münavebe bitkisi olarak kullanılmaktadır.



COUNT ON IT



Türkiye'de ayçiçeği üretiminin yoğun olduğu bölgeler

Ayçiçeği yetişeceği toprak tipi yönünden çok seçici değildir. Organik maddece zengin, derin ve su tutma kapasitesi iyi topraklarda yüksek verim potansiyeline sahiptir. Ayçiçeğinin tuzluluğa karşı toleransı azdır. Tuzlu topraklarda yetiştirilen ayçiçeğinin tohumlarının yüzde yağında azalmalar görülmüştür. Ayçiçeği, asitliği (pH) 6.0 ile 7.2 arasında

olan topraklarda daha iyi yetişir. Ayçiçeği kazık kök yapısından dolayı yüksek ve düşük sıcaklıklara karşı oldukça toleranslıdır. Tohumlarının en iyi çimlenebilmesi için 8-10 °C'lik toprak sıcaklığı gerekir. Ayçiçeği için en iyi yetiştirme sıcaklıkları 21 ile 24 °C arasındadır. Genellikle vejetatif dönemde serin, generatif dönemde ise açık ve güneşli havalar ister.

FAO Stats 2019



14.16M  
11.33M  
8.49M  
5.66M  
2.83M  
1.0

Dünya'da ayçiçeği üretiminin yoğun olduğu bölgeler



Kuru şartlarda yapılacak bir üretimde iklime bağlı olarak olabildiğince erken ekim yapılmalıdır. Erken ekimler, ayçiçeğinin kış ve ilkbahar yağışlarından daha iyi yararlanmasını sağlamaktadır.

Ayçiçeğinde istenen yüksek verim, yeterli ve dengeli gübreleme ile sağlanır. Gübrelerin toprak tahliline göre kullanımı daha faydalıdır. Ancak toprak tahlili yapılmamışsa saf madde olarak dekara ortalama 10-12 kg azot, 7-9 kg fosfor, 4-5 kg potasyum verilebilir.

Tarım yapılan alanlarda aynı bitkinin aynı tarlaya üst üste ekilmesi toprağın fakirleşmesine ve o bitkinin hastalıklarının artmasına neden olur. Bu nedenle kazık kök yapısına sahip ayçiçeği ile ekim nöbetine saçak köklü buğday, arpa, yulaf, mısır gibi bitkilerin girmesi uygundur.

Ayçiçeği üretiminde bal arısı çok önemlidir. Arıların nektar toplamak için ayçiçeği tablalarındaki gezinmeleri ve ayrı ayrı bitkileri dolaşmaları döllenmeyi sağlamaktadır. Bunun için çiçeklenme döneminde ayçiçeği tarlalarına ortalama 10 dekara 2 kovan olacak şekilde arı kovanlarının yerleştirilmesi ile ayçiçeği tablalarındaki boş tane oluşumu önlenmiş olacaktır.





Ayçiçeği üretiminde önemli olan diğer bir husus da canavar otu (orobanş) mücadelesidir. Orobanş parazit bir bitkidir ve tohumla çoğalır. Tohumları çimlendikten sonra en yakındaki ayçiçeği kökü ile temasa geçer, birleşir ve gelişmesi için ihtiyaç duyulan besin maddelerini ayçiçeğinden alır. Bu da ayçiçeği veriminde düşürlere sebep olur. Orobanşla mücadele için, dayanıklı çeşitler seçilmeli, görülen orobanş bitkileri tarladan sökülmesi, yakılması ve ya derin çukurlara gömülmesi, mısır, buğday, arpa gibi orobanş konukçusu olmayan bitkiler münavebeye dahil edilmelidir, son aşamada herbisit kullanılmalıdır.



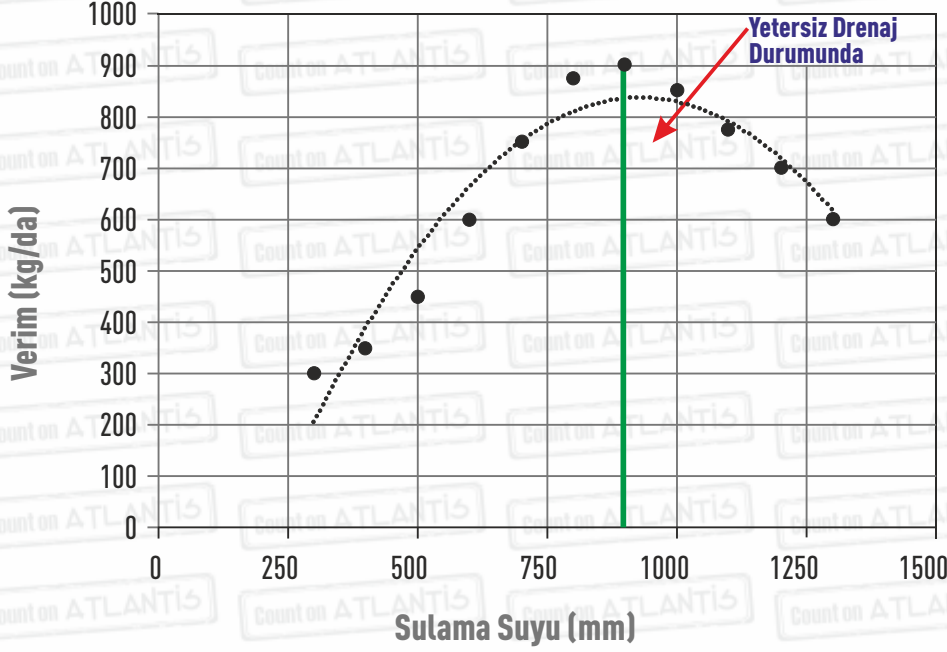
Ayçiçeği genelde kuru şartlarda yetiştirilmektedir. Ekim döneminde toprakta yeterince rutubet yok ise bir çıkış sulaması yapılabilir. Ayrıca bitkinin erken gelişme dönemlerinde topraktaki faydalı suyun azaldığı yani bitkilerin kuraklığı hissetmeye başlayıp solgunluk belirtileri göstermeye başladıkları dönemlerde yaklaşık 15-20 gün aralarla 2 sulama yapılabilir. Ayçiçeği için en kritik sulama zamanları, çiçeklenme başlangıcı ve süt olum dönemleridir. Kurak yıllarda sulama yapılması, kuru koşullara göre ayçiçeği veriminde %100 artış sağlamaktadır.



Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM-2017)'nin Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketimleri rehberinde verilen bilgilere göre ayçiçeği bitkisi bölgeye ve vejetasyon periyodunun uzunluğuna göre değişmekle birlikte ortalama 429 mm ile 1069 mm arasında suya ihtiyaç duymaktadır.

## NİÇİN SULAMA ?

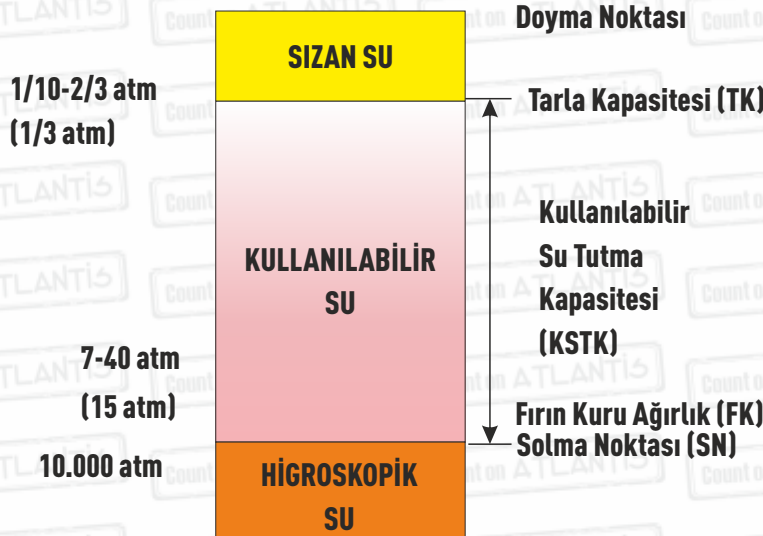
Ayçiçek bitkisinin gelişimi için, doğal yollarla karşılanamayan suyun uygun miktarda kök bölgesine verilmesi gerekir.



Fazla ve eksik sulamalarda verim azalmaktadır

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

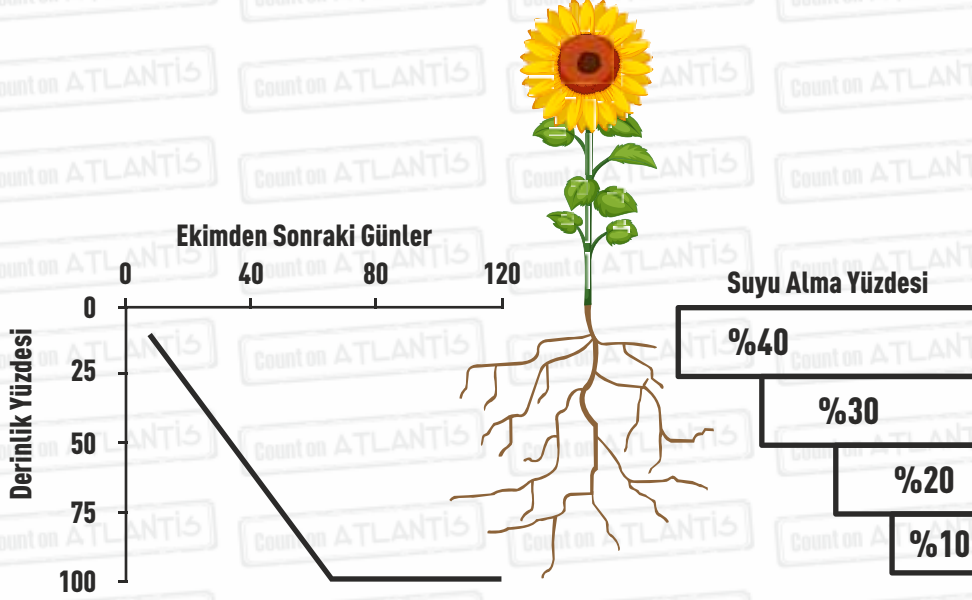
Bitkiler solma noktasının altındaki nemi de kökleri ile alamamaktadır. Dolayısıyla bitkiler ancak tarla kapasitesi ile solma noktası arasındaki nemden yararlanabilmektedir.



Toprak Nem Göstergeleri

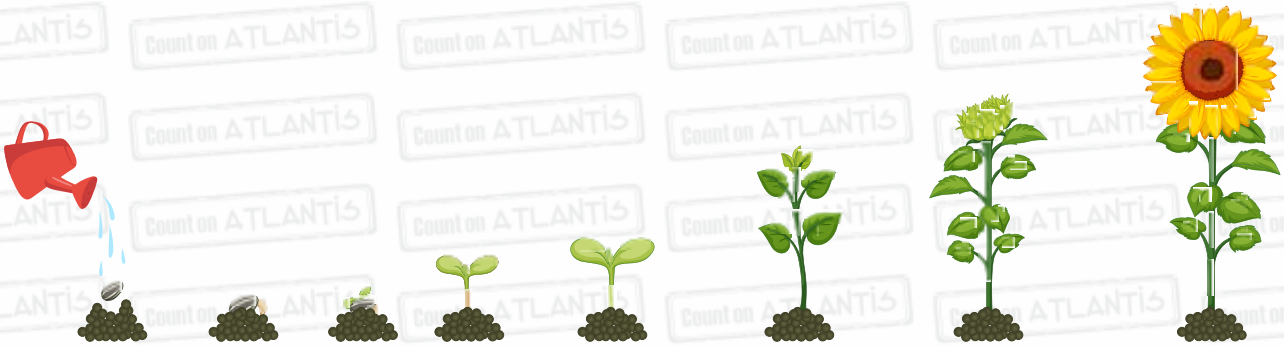


COUNT ON IT



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. Buğday bitkisinin başlangıçtan itibaren, büyüme mevsiminin değişik devrelerinde bitki su ihtiyacı

farklı olduğundan bitki katsayıları da farklılık göstermektedir. En fazla suya ihtiyaç duyduğu sapa kalkma, başaklanma ve süt olum dönemlerinde 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.

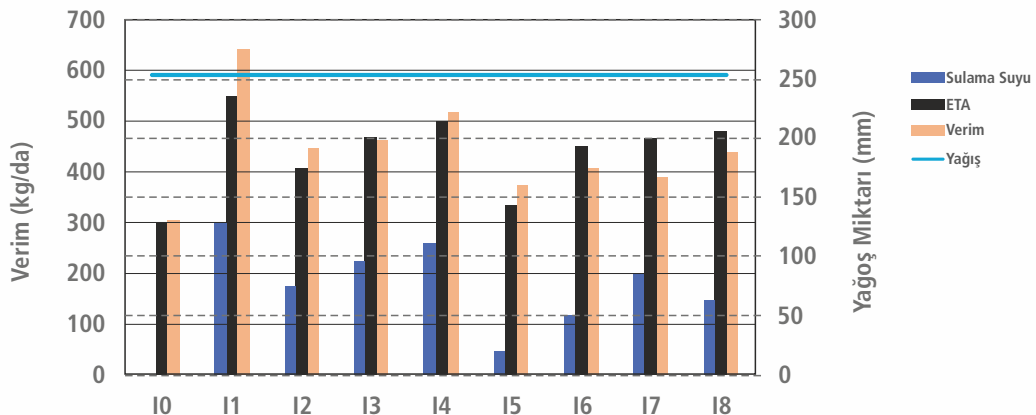
Sulama zamanının belirlenmesi, şebeke ve depolama yapılarının planlanması açısından evapotranspirasyon hesaplamaları önemlidir.

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 ayçiçeği 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)'nün 2017'de hazırlanmış olduğu Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketimleri rehberinden elde edilmiştir.

Bitki Cinsi	Büyüme Devresi			
	1. Devre	2. Devre	3. Devre	4. Devre
<b>Ayçiçeği</b>				
<b>Gün (S)</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>
<b>Ayçiçeği kc</b>	<b>0.38</b>		<b>1.19</b>	<b>0.37</b>
Ekim-Hasat	Günler	Toplam Gün	ETc (mm/gün)	ET (mm/ay)
<b>21 Nisan</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0.8</b>	<b>8</b>
<b>Mayıs</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>1.87</b>	<b>58</b>
<b>Haziran</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>5.7</b>	<b>171</b>
<b>Temmuz</b>	<b>31</b>	<b>102</b>	<b>7.16</b>	<b>222</b>
<b>Ağustos</b>	<b>31</b>	<b>133</b>	<b>5.83</b>	<b>181</b>
<b>Eylül</b>	<b>12</b>	<b>145</b>	<b>3.16</b>	<b>38</b>
<b>TOPLAM</b>				<b>678</b>

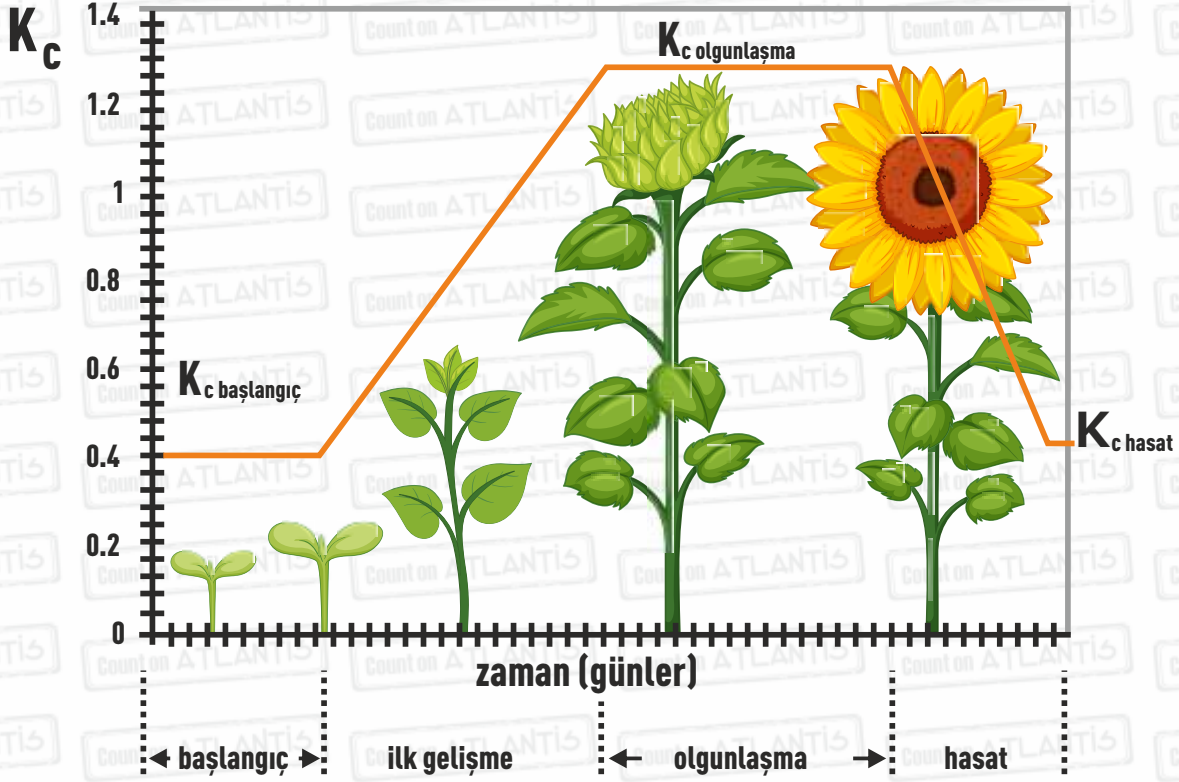
Ayçiçeğinin Konya iklim şartlarında büyüme devresi boyunca tükettiği su miktarının aylara göre gösterimi örnek olarak verilmiştir. RHmin ≈ 45%, u2 = 2 m/s



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<sub>c</sub> sabittir ve maksimum değerdedir.

### 4. DEVRE: HASAT

Hasat ya da son hasada kadar geçen son dönemdir. K<sub>c</sub> azalır ve minimum değere düşer.

Uygulanacak suyun yüksek yarar sağlaması için ayçiçeği ekimi yapılan bölgede; bitki su kullanımı, iklim koşulları, ayçiçeği 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, ayçiçeğinde su stresi oluşturmayacak düzeyde, uygun zamanda uygun miktarda su vererek birim alanda maksimum verim ve kalite elde edecek düşük maliyetli sulama sistemlerini uygulamaktadır.

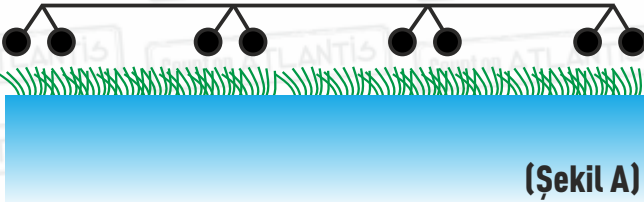
## NEDEN PİVOT YA DA LİNEER ?

**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

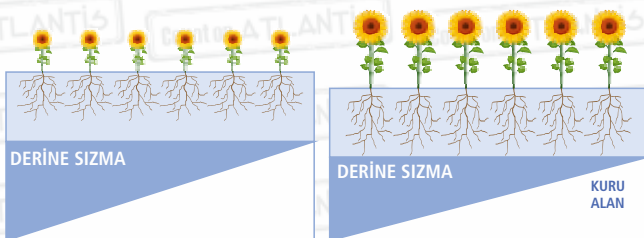


(Şekil A)

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.





**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.



**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.





## 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

/atlantispivotafrica

/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