

## ARILI DAMLA SULAMA SİSTEMLERİ



Bitki gelişimi için gerekli olan su ile suda eriyebilen besin maddelerinin, istenilen zamanda ve istenilen miktarda, kontrollü olarak bitki kök bölgesine damlalar halinde verilmesine damla sulama denir.

Damla sulama yönteminde, sık aralıklarla ve her defasında az miktarda sulama suyu uygulanır. Sulamaya, toprak nemi kaybolmadan başlanır ve bitkiye günlük ya da birkaç günlük su gereksinimi karşılayacak su verilir. Böylece, yetiştirilen bitkide topraktaki nem eksikliğinden veya aşırı nemden kaynaklanan bir gerilim (su stresi) yaratılmaz. Damla sulama yöntemi ile yalnızca, yeterli düzeyde bitki köklerinin gelişmesini sağlayacak ortama su verilir. Bu sayede gelişimini daha iyi sağlayan bitkiden yüksek verimli ve kaliteli ürünler elde edilir.



### **ARILI Damla Sulama Sisteminin Özellikleri**

- Etkin ve tasarruflu su kullanımı sağlar.
- Daha az su ile daha çok alan randımanlı olarak sulanır.
- Toprağın tuzlanması önlenir.
- Bitkinin ihtiyacı olduğu kadar su verilmesi sağlanır.
- Bitki sıra aralarının sulanmaması nedeniyle yabancı ot gelişimi az olur.
- Taban suyunun yüksek olduğu yerlerde taban su seviyesini yükseltmeden sulama yapılır.
- Meyilli arazilerde erozyona sebebiyet vermeden sulama yapılabilir.
- Kurulması, toplanması ve depolanması çok kolaydır.
- Sulama anında veya hemen sonrasında tarla içi işlemler ve hasat yapılabilir.
- Zirai ilaç, gübre ve işçilikten tasarruf sağlar.
- Zirai ürünlerde verim ve kalite artışı sağlar.

### **Damla Sulama Sisteminin Unsurları**

Bir damla sulama sistemi sırasıyla pompa birimi, filtrasyon birimi, ana boru hattı, manifold boru hatları, lateral boru hatları ve damlatıcılardan oluşur.

**Su Kaynağı:** Damla sulama yönteminde her türlü su kaynağından yararlanılabilir. Ancak suyun fazla miktarda kum, sediment ve yüzücü cisim içermemesi gerekir. Ayrıca, fazla miktarda kalsiyum ve magnezyum bileşikleri ile demir bileşikleri içeren sular da damla sulama yöntemi için uygun değildir.

**Pompa Birimi:** Su kaynağının yeteri kadar yüksekte olmadığı koşullarda, gerekli işletme basıncı pompa birimi ile sağlanır. Su kaynağının tipine bağlı olarak santrifüj, derin kuyu yada

dalgıç tipi pompalardan biri kullanılabilir.

**Filtrasyon Birimi:** Damla sulamada, suyun çok iyi süzöldükten sonra sisteme verilmesi gerekir. Aksi durumda damlatıcıların tıkanması sorunuyla karşılaşılır. Bu işlem filtrasyon biriminde yapılır. Filtrasyon biriminde ayrıca, sisteme verilecek sulama suyunun basınç ve miktarı denetlenir ve bitki besin maddeleri sulama suyuna karıştırılır.

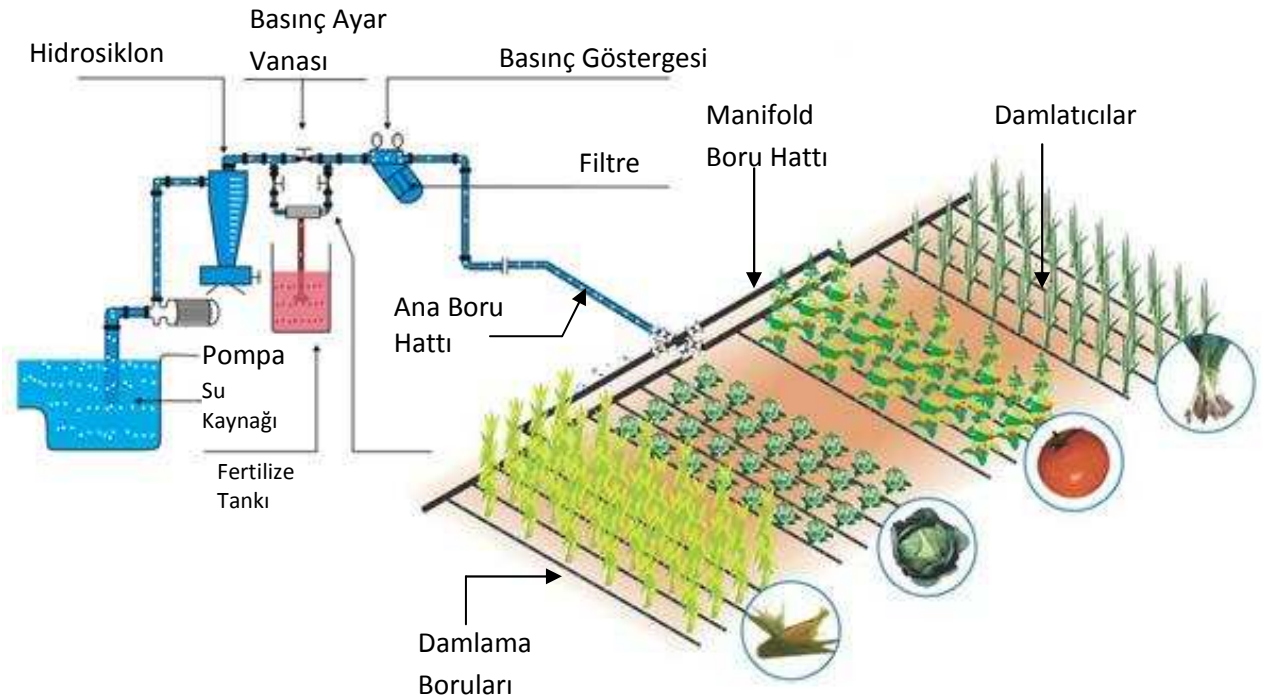
Filtrasyon biriminde; hidrosiklon filtre, gravel filtre (kum-çakıl filtresi), elek filtre, gübre tankı, debi - basınç ölçme ve düzenleme elemanları bulunur.

**Ana Boru Hattı:** Kaynaktan alınarak filtrasyon ünitesinden geçen suyu yan (manifold) boru hatlarına iletir. Genellikle sert polietilenden üretilen borular kullanılır. İstenildiği takdirde gömülebilirler.

**Yan Boru Hattı (Manifold):** Suyu ana boru hattından laterallere (damla sulama boruları) iletir. Ana boru hatlarında olduğu gibi, manifold boru hatları da sert polietilen borulardan oluşturulur.

**Damla Sulama Boru (Lateral) Hatları:** Fabrikalarda özel olarak üretilen ve üzerine damlatıcıların yerleştirildiği borulardır. Damlatıcıların üzerine veya içerisine özel olarak yerleştirildiği bu borular esnek polietilenden üretilmektedirler.

**Damlatıcılar:** Sulama suyunu düşük basınç ve çok düşük debi ile toprağa ulaştıran elemanlardır. Damlatıcılar genellikle lateral üzerinde (on-line) ve laterale içerisinde (in-line) olmak üzere iki tipte yapılmaktadır.



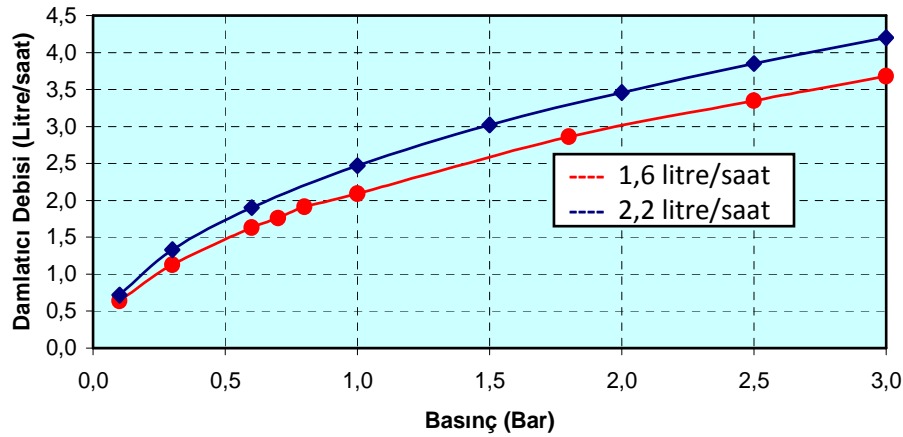
## ARILI Yassı Damla Sulama Boruları



Lateral çapları 17 mm ve 22 mm olarak üretilmektedir. Sıraya ekim ve dikim yapılan tüm bitkilerde (sebze, tarla bitkileri, bağ, meyvecilik ve diğer çok yıllık bitkiler) ideal ve ekonomik çözümdür. Yetiştirilecek bitkilerin sıra aralığına uygun olarak her türlü damlatıcı aralığı mevcuttur. ( 20-25-30-40-50-60-75-100 cm)

Özel dizaynı ve en son üretim teknolojisine sahip damlatıcıları sayesinde yüksek üniformite sağlar. (Cv.02)

Geniş kanallara sahip ve tıkanmaya karşı son derece dayanıklı damlatıcı debileri 1,2 - 1,6 - 2 ve 3 Lt/saat olarak üretilmektedir. Tek yıllık yada çok yıllık kullanıma imkan vermesi açısından farklı et kalınlıklarında üretilmektedir (06-08-10-12-15-18-24-36 mil). Arazi içerisine serilmesi ve toplanması çok kolaydır.



**Ø17 mm ARILI Yassı Damla Sulama Boruları Lateral Uzunlukları (10% debi farklılığı ve 1 atm basınçta)**

1,6 lt/saat	Damlatıcı Aralığı						
	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
	Lateral Uzunluğu (m)						
Eğim (%)							
2	61	77	82	84	112	106	115
1	72	104	108	120	144	154	162
0	85	130	155	175	190	215	245
-1	96	146	181	212	241	268	312
-2	105	155	203	246	267	282	151

<b>2,2 lt/saat</b>	<b>Damlaticı Aralığı</b>						
<b>Eğim (%)</b>	<b>20 cm</b>	<b>30 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>50 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>75 cm</b>	<b>100 cm</b>
	<b>Lateral Uzunluğu (m)</b>						
<b>2</b>	56	60	71	77	82	93	100
<b>1</b>	63	75	86	96	110	137	145
<b>0</b>	70	105	125	145	165	185	220
<b>-1</b>	78	110	142	162	221	246	310
<b>-2</b>	85	115	156	181	245	266	121

<b>3,4 lt/saat</b>	<b>Damlaticı Aralığı</b>						
<b>Eğim (%)</b>	<b>20 cm</b>	<b>30 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>50 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>75 cm</b>	<b>100 cm</b>
	<b>Lateral Uzunluğu (m)</b>						
<b>2</b>	38	47	55	63	69	77	96
<b>1</b>	40	53	65	74	83	93	109
<b>0</b>	45	60	75	85	100	114	136
<b>-1</b>	50	65	80	98	114	138	168
<b>-2</b>	55	70	90	108	126	152	197

Ø22 mm ARILI Yassı Damla Sulama Boruları Lateral Uzunlukları (10% debi farklılığı ve 1 atm basınçta)

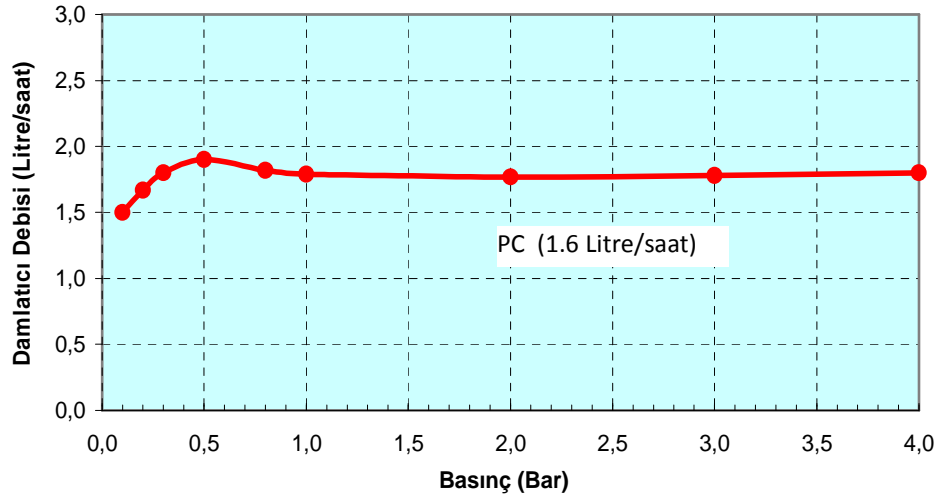
<b>1,6 lt/saat</b>	<b>Damlaticı Aralığı</b>						
<b>Eğim (%)</b>	<b>20 cm</b>	<b>30 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>50 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>75 cm</b>	<b>100 cm</b>
	<b>Lateral Uzunluğu (m)</b>						
<b>2</b>	80	90	95	95	100	105	100
<b>1</b>	105	125	140	155	160	170	175
<b>0</b>	145	185	220	275	300	360	425
<b>-1</b>	175	250	300	355	410	515	500
<b>-2</b>	200	280	180	135	115	110	110

<b>2,2 lt/saat</b>	<b>Damlaticı Aralığı</b>						
<b>Eğim (%)</b>	<b>20 cm</b>	<b>30 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>50 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>75 cm</b>	<b>100 cm</b>
	<b>Lateral Uzunluğu (m)</b>						
<b>2</b>	80	95	100	100	95	95	100
<b>1</b>	95	125	135	140	145	165	170
<b>0</b>	115	155	185	220	250	280	320
<b>-1</b>	135	185	210	250	305	380	450
<b>-2</b>	150	200	240	305	285	170	150

Not: 3,4 lt/saat test sonuçları henüz belli değildir.

## Arılı Basınc Ayarlı Yassı Damla Sulama Boruları

Lateral çapları 16 mm ve 20 mm olarak üretilmektedir. Geniş kanallı ve yüksek türbülanslı su akışı sağlayan özel basınç ayarlı damlatıcıları sayesinde uzatma mesafesi boyunca her damlalıktan eşit miktarda su damlatır. Toprak üstü uygulamalarda ve eğimli arazilerde güvenle kullanılabilir Damlatıcı 0,5-4,3 atmosfer basınç arasında emniyetle çalışmaktadır. Çok yıllık kullanımlara uygun olarak 24-36-39 Mil et kalınlıklarında ve 1,2 - 1,6 - 2,1 ve 3,4 Lt/saat debili olarak üretilmektedir.



## Basınc Ayarlı Yassı Damla Sulama Borularının Uzatma Mesafeleri (Giriş Basıncı 2.5 Bar)

Ø16mm	Damlatıcı Aralığı (cm)						
	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
Damlatıcı Debisi (Lt/saat)	Lateral Uzunluğu (m)						
1,2	171	229	279	325	367	426	515
1,6	142	190	232	270	305	355	429
2,1	119	160	194	227	256	297	360
3,4	87	116	142	166	188	219	265

Ø20mm	Damlatıcı Aralığı (cm)						
	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
Damlatıcı Debisi (Lt/saat)	Lateral Uzunluğu (m)						
1,2	231	303	366	422	475	549	660
1,6	192	252	304	351	395	457	549
2,1	161	211	255	295	332	384	462
3,4	118	155	187	217	244	282	340



## Arılı Toprak Altı Basınç Ayarlı Yassı Damla Sulama Boruları

Lateral çapları 16 mm ve 20 mm olarak üretilmektedir. Basınç ayarlı özelliği sayesinde her türlü basınç aralığında düzgün ve eşit miktarda su dağılımı sağlayan, toprak altı uygulamalarda rahatlıkla kullanılabilen, anti-sifon mekanizmasına sahip ve kök girişini engelleyen özellikte damlatıcı özel borulardır. Damlatıcı 0,5 - 4,3 atmosfer basınç arasında emniyetle çalışmaktadır. Çok yıllık kullanımlara uygun olarak 24-36-39 Mil et kalınlıklarında ve 1,2 - 1,6 - 2,1 ve 3,4 Lt/saat debili olarak üretilmektedir.



ARILI Basınç Ayarlı Damlatıcıların Yapısı

### Basınç Ayarlı Toprak Altına Gömülebilen Yassı Damla Sulama Borularının Uzatma Mesafeleri (Giriş Basıncı 2.5 Bar)

Ø16mm	Damlatıcı Aralığı (cm)						
	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
Damlatıcı Debisi (Lt/saat)	Lateral Uzunluğu (m)						
1,2	171	229	279	325	367	426	515
1,6	142	190	232	270	305	355	429
2,1	119	159	194	227	256	297	360
3,4	87	116	142	166	188	219	265

Ø20mm	Damlatıcı Aralığı (cm)						
	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
Damlatıcı Debisi (Lt/saat)	Lateral Uzunluğu (m)						
1,2	231	303	366	422	475	549	660
1,6	192	252	304	351	395	457	549
2,1	161	211	255	295	332	384	462
3,4	118	155	187	217	244	282	340

### **Arılı Yumuşak Damlama Kangal Boruları**

Damla sulama sistemlerinde ana boru, yan boru ve lateral boru olarak kullanılabilen alçak yoğunluklu yumuşak polietilen borulardır. Borular siyah hammaddeden üretilmekte olup malzeme içerisinde iyi bir şekilde dağıtılmış uv katkısı ile borunun güneş ışığına karşı korunma özelliği artırıldığından tüm tarım, bahçe ve arazi uygulamalarında uzun yıllar güvenle kullanılabilirler.

### **Basınç Ayarlı Hat Üstü (On-Line) Damlatıcı**

Kendi kendini temizleyen, tıkanmaya karşı çift emniyetli, yüksek basınçlarda dahi debisini ayarlayan özel damlatıcılardır. Basınç ayarlı hat üstü damlatıcılar, bağlar, turunçgil ve meyve bahçeleri ile seraların sulanmasında kullanılırlar. Damlatıcılar bitki gelişimine bağlı olarak, bitkinin istediği su miktarını artırmak amacıyla ihtiyaç duyulan her noktaya istenilen miktarda takılabilir.

16 mm 20 mm ve 25 mm arasında çeşitli lateral borularda kullanıma uygundur. Damlatıcı debisi: 2,2 - 4,4 ve 8,8 Lt/saat'tir. Silikon membranı sayesinde gübre ve kimyasal maddelerden etkilenmez. Damlatıcı 0,5-4,3 atmosfer basınç arasında emniyetle çalışır.