

# *Topraksız Tarım*



# Topraksız Tarımı İngiltere Buldu, Hollanda Geliřtirdi

- ◆ İlk kez 1930 yılında İngiltere'de Kaliforniya Üniversitesi'nden Profesör Doktor William Gericke tarafından temelleri atılan bu yöntem, Hollanda tarafından geliştirildi. Türkiye'de ise ilk olarak 1995'de Antalya'da Agroser adlı serada kullanılmaya başlandı. Bugün topraksız tarım tekniği yaklaşık 30 serada başarıyla uygulanıyor. Seraların çoğu ihracat ağırlıklı üretim yapıyorlar. İç pazara verdikleri ürün miktarı daha sınırlı. Çünkü bu teknikle üretilen ürünler daha pahalı. Geleneksel yöntemle satış fiyatı yaklaşık 1 YTL olan bir kilo domates, topraksız teknikle üretildiğinde 3.5 YTL'den piyasaya çıkıyor. Türkiye için pahalı olan bu ürünün Avrupa'da alıcısı çok. Türkiye'de bu yöntemli ağırlıklı olarak domates ve biber üretiliyor. Yaklaşık 5 serada da çiçek üretimi var.



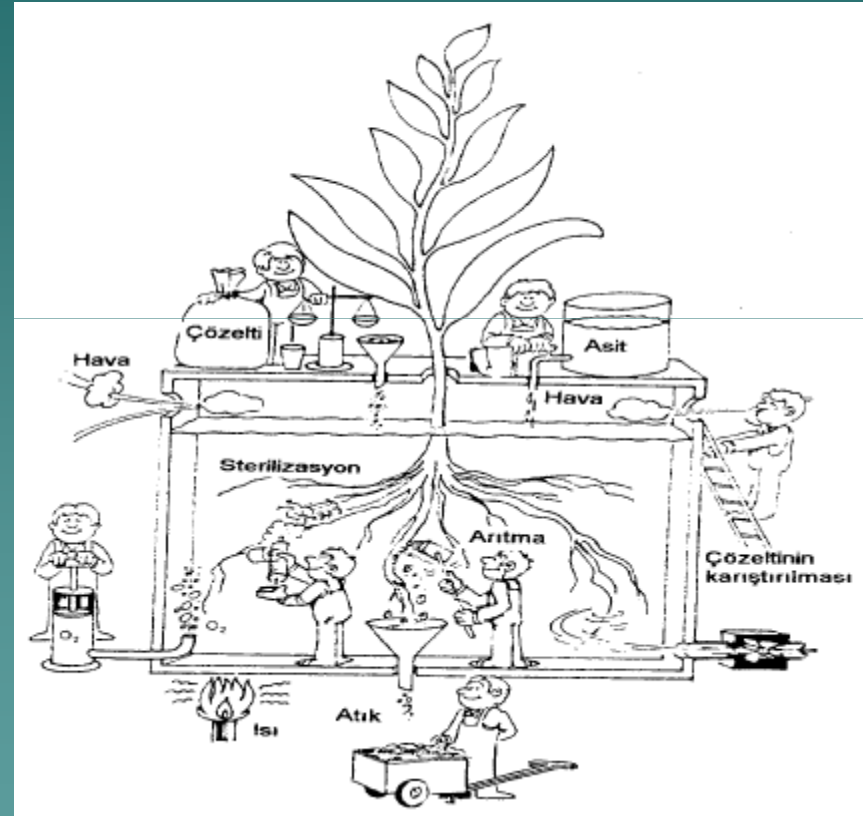
# Topraksız tarım nedir?

- ◆ Her türlü tarımsal üretimin; durgun veya akan besin eriyiklerinde ,sis şeklinde verilmiş besin eriğinde veya besin eriyikleri ile beslenmiş katı ortamlarda gerçekleştirilmesidir.



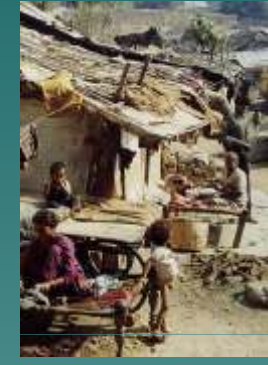
# Topraksız tarımın amacı nedir?

- ◆ Bitkilerin gelişmesini besin solüsyonu ile sağlamak, bitkilerin besin madde ve su gereksinimlerini stres oluşturmadan karşılamakta ve bunu en ekonomik bir şekilde gerçekleştirmektir.



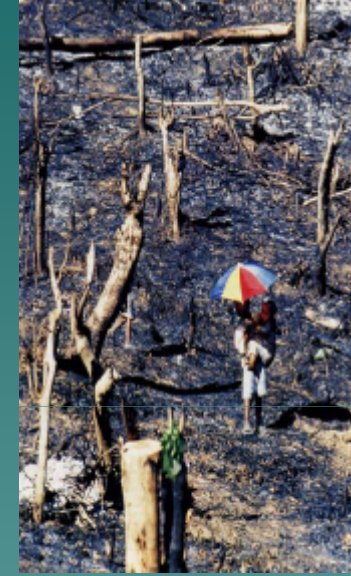
# Neden topraksız tarım?

- ◆ Bugün birçok ülkede (Hollanda, İngiltere, Japonya, Y. Zelanda, Kanada v.s) sera üretiminde % 90'lara varan oranlarda topraksız yetiştiriciliğe geçilmiştir.



# Topraksız tarımın nedenleri

- ◆ Toprak kaybı
- ◆ Toprak yoğunluğu
- ◆ Hastalık, zararlı ve yabancı ot sorunu
- ◆ Aşırı gübre ve su tüketimi
- ◆ Enerji ve işgücü tasarrufu
- ◆ Daha kaliteli ürün





# NEDEN TERCİH EDİLİYOR?

## ◆ SU TASARRUFU SAĞLIYOR

Toprakta yapılan tarımda bitkilere verilen su toprağa sızma yoluyla, toprakta tutularak veya buharlaşma nedeniyle fazlaca kullanılıyor. Topraksız tarımda verilen su ölçülebilir olduğu ve kontrollü bir şekilde bitkilere verildiği için fazla su israfı yaşanmıyor.

## ◆ BİRE BEŞ VERİYOR

Dengeli bir beslenme ve hammadde farklılığı nedeni ile bitkilerden çok hızlı verim alınıyor. Bitkilere istenilen besin elementi gerekli zamanda ve miktarlarda verildiği takdirde toprağa göre bire beş kazanmak mümkün.

## ◆ DAHA AZ ENERJİ

Topraklı tarımdaki işlemler için gerekli olan iş gücünde tamamen teknolojik ve otomasyon sistemleri devreye girdiği için önemli kazançlar elde ediliyor



# Topraksız tarımın faydaları

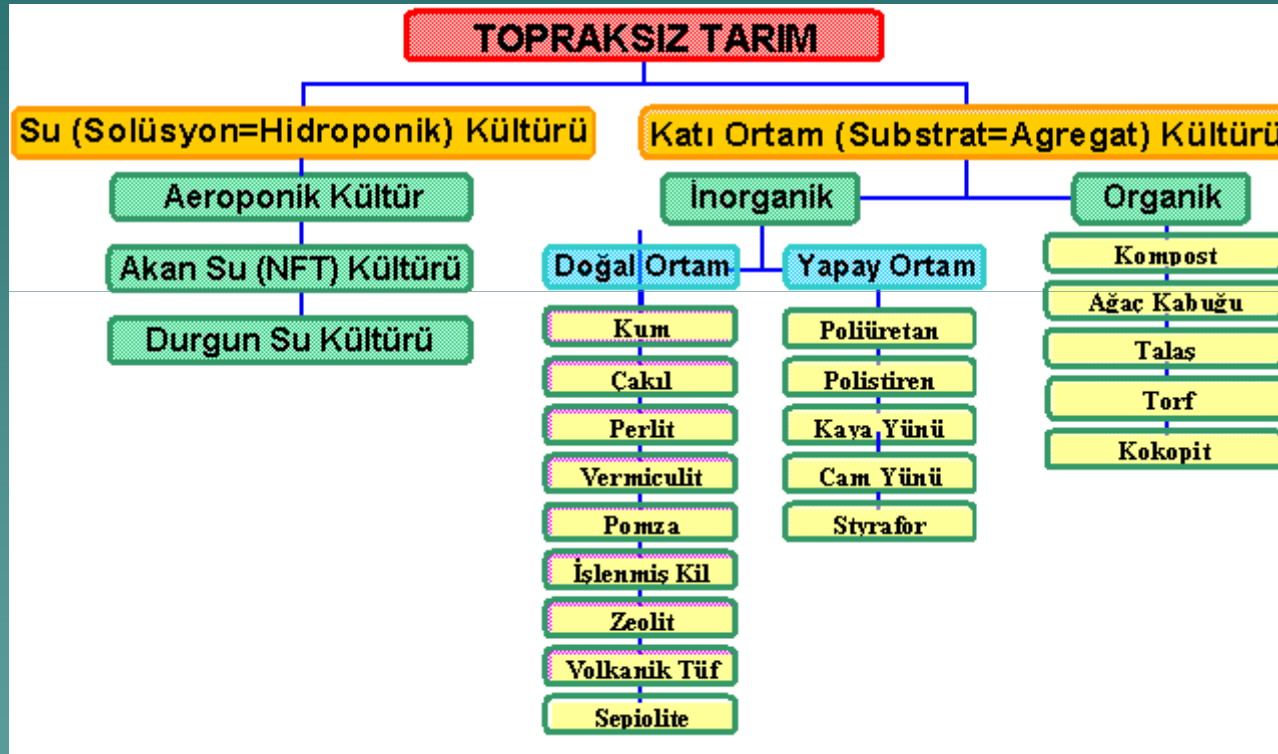
- ◆ Bitkilerin kontrollü beslenmesi
- ◆ Su ekonomisi ve kontrolü
- ◆ Enerji ve iş gücünün azaltılması
- ◆ Hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolü



# Topraksız tarım tipleri

- ◆ Topraksız tarım,değişik ülkelerde ve farklı araştırmacılara göre pek çok şekilde sınıflanmaktadır.Ancak topraksız tarımı, genelde su kültürü ve katı ortam kültürü olmak üzere iki gruba ayırarak incelemek olanak dahilindedir.

# Topraksız tarım tipleri



# 1. Su (solüsyon=Hidroponik) kültürü

- ◆ Bitkilerin her hangi katı bir ortam içermeyen yapılarda özel besin eriyiklerinde veya bu besin eriyiklerinin belli aralıklarla bitki köklerine püskürtülmesi ile yetiştirilmesi yöntemidir.





# Su kültürü

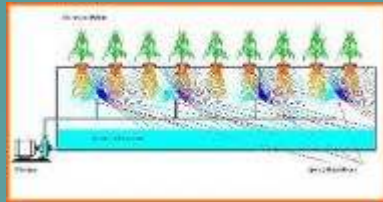
## ◆ 1.Durgun su kültürü



## ◆ 2.Akan su kültürü



## ◆ 3.Aeroponik kültürü



# Katı ortam (substrat=agregat) kültürü

- ◆ Bitkilerin; köklerinin gelişip dağılabilmesi için besin eriyikleriyle zenginleştirilmiş, destek sağlayan, besin ve su kaybı az olan, iyi havalanabilir, kolay bulunabilen ve ucuz olan katı ortam doldurulmuşlar saksı-paket, torba, yatak ve hazır blok yapılarda yetiştirilmesidir.

# 1.Yatak kùltürü

- ◆ Yetiştirilecek bitki türüne göre boyutları deęiřir.
- ◆ 30-120 cm genişlik
- ◆ %1-1.5 eęim
- ◆ 15-20 cm derinlik
- ◆ Yatak değişik materyallerden yapılabilir.
- ◆ Toprakta yataklar açılarak ortam yerleřtirilebilir.

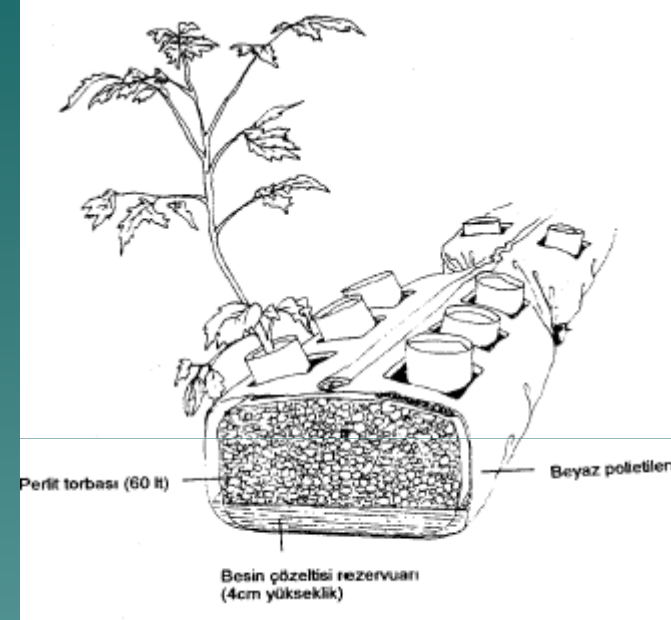






## 2.Saksı-torba ve paket kültürü

- ◆ Değişik boyutlarda torba,paket ve saksıların iğine yetiştirme ortamlarının doldurulması şeklinde yapılan yetiştiriciliktir.

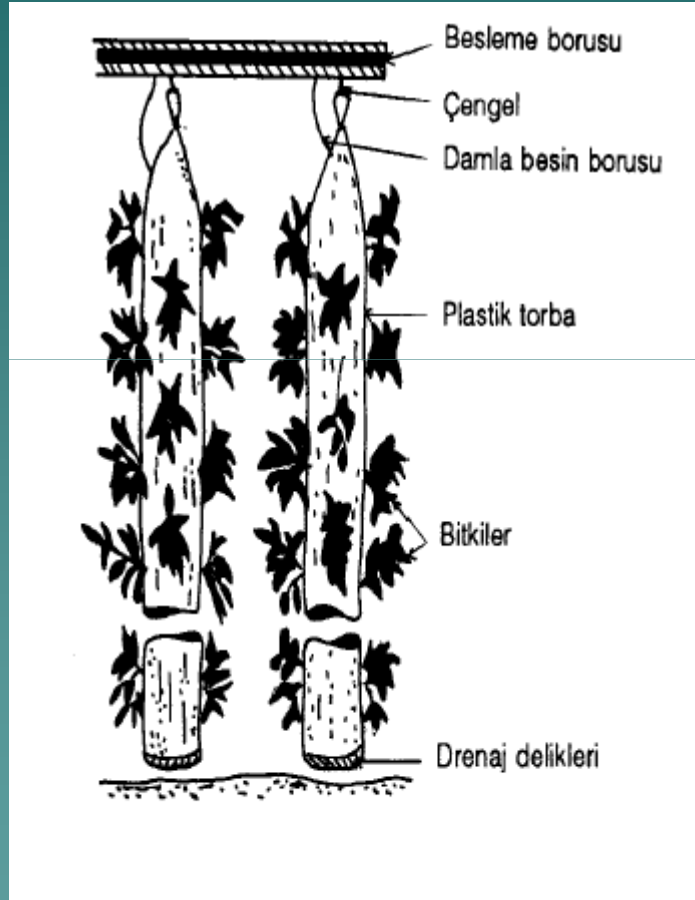








# 3. Dikey torba kùltürü



# Katı Ortam Kùltüründe Kullanılabilecek Materyaller

## Organik ortamlar

- ◆ Torf
- ◆ Talaş, Ağaç kabuğu
- ◆ Mantar Kompostu
- ◆ Mısır Koçanı
- ◆ Saman
- ◆ Kokopit

# Katı Ortam Kùltüründe Kullanılabilecek Materyaller

## İnorganik ortamlar

- ◆ Kum, akıl
- ◆ Perlit
- ◆ Pomza(Volkanik tuf)
- ◆ Kaya yünü
- ◆ Vermikulit
- ◆ Cam yünü
- ◆ Curuf vb.

**Organik ve inorganik materyaller en uygun yetiştirme ortamını oluşturmak amacıyla karıştırılarak ta kullanılabilirler.**

# Yetiştirme ortamında aranan özellikler

- ◆ Ucuz ve yerel olmalıdır.
- ◆ İyi bir drenaj ve havalanma sağlanmalıdır.
- ◆ Sterilize edildikten sonra biyolojik ve kimyasal olarak bitkiye zarar verecek şekilde bozulmamalıdır.
- ◆ Suda eriyebilen tuz içeriği düşük olmalıdır.
- ◆ PH değeri uygun olmalıdır.
- ◆ Fiziksel ve kimyasal olarak homojen olmalı ortamda kullanılması sonucu çabuk bozulmamalıdır.
- ◆ Bitkiye yeterli miktarda su ve besin maddesi tutma özelliğine sahip olmalıdır.
- ◆ Hafif olmalıdır.



# Topraksız tarım nerede yapılır?

- ◆ Topraksız tarımın en verimli haliyle yapılabilmesi için yer seçiminde belli başlı kriterlerin önemli olduğu görülüyor. Başta iklim özellikleri olmak üzere, arazinin sulama suyu varlığı, uzun süreli ve sık sık kesilmeyen elektrik kaynağına yakınlık, pazara ulaşım açısından ana yollara hatta havaalanına yakınlık, varsa termal ve jeotermal enerji kaynakları, topraksız tarım yatırımı için öncelikli kriterler arasında bulunuyor.
- ◆ Başlıca kriter olan iklimin öncelikle risk taşımayan bir özellikte olması çok önemli. Sık sık fırtınaya maruz kalan bölgeler cam ve plastik ile kapatılmış olan tesislerde hasar yaratabilir. Ayrıca don olmayacak bölgelerin tercih edilmesi gerekiyor. Bu nedenle çukurda kalan ve rüzgar almayan bölgeler yerine güneşe bakan araziler tercih edilmeli. Ayrıca bu yıl içerisinde Antalya bölgesindeki seracılıkların maruz kaldığı gibi sel baskınlarına yakalanmamak için arazinin sel yatağından uzakta olması da büyük önem taşıyor.

# Topraksız tarım neden sadece seralarda yapılıyor?

- ◆ Topraksız tarım genel olarak ilk yatırım masrafları yüksek bir tarımsal üretim şeklidir. Bu sebeple bu yatırımın, kontrolsüz çevre şartlarının olumsuz etkilerinin azaltıldığı ve birim alandan yüksek verimlerin alındığı; gerekirse ısıtma ile üretimin yıl boyu sürdürülebildiği seralarda yapılması tercih edilir.
- ◆ Ancak topraksız tarımın sadece serada yapılması kesin bir kural değildir.



# Rakamlarla Türkiye de seracılık

- ◆ Türkiye' deki sera alanı 300 bin dekar civarında
- ◆ Ortalama işletme başına sera alanı 3 dekar civarında
- ◆ Seracılıkla uğraşan aile sayısı 100 bin-120 bin arasında
- ◆ Türkiye' nin 2005 yılında AB ülkelerine yaş sebze ihracatı 394 milyon 723 bin 830 dolar
- ◆ Türkiye deki modern sera alanı bin dekar ve süratle artıyor
- ◆ Dekar başına alınan verim 8-9 aylık periyotta domates içi 35 ton, renkli biber için 15 ton

# Yetiştirilen ürünler

- ◆ Seralarda yetiştirilen ürünler sebzeler ve kesme çiçek çeşitleri. Sebze türleri arasında ağırlığın domateste olduğu gibi görülüyor. Başta domates olmak üzere biber, patlıcan, salatalık, kavun ve kabak ta yetiştirilen ürünler arasında yer alıyor. Ayrıca az miktarda da olsa fasulye, karpuz, marul, ıspanak, maydanoz, tere ve roka gibi ürünler de yetiştiriliyor.
- ◆ Yetiştirilecek ürünler seçilirken bölgedeki üretici alışkanlıkları pazarlama şartları sera tipi ve iklim koşulları ile toprak yapısı gibi faktörleri göz önünde bulundurmak gerekiyor. Örneğin İzmir' in Menderes Bölgesi ağırlıklı olarak salatalık yetiştiriciliği, Derme ise biber yetiştiriciliği konularında alıcıların tercih ettiği bölgeler. Bunun dışında Antalya merkez ve çevresinde hemen hemen tüm ürünler bulunabiliyor. Kesme çiçekte ise sırayla gül, karanfil, lale, krizantem, orkide, liliyum, gerbera, frezya, glayör ve gipsofila yetiştiriliyor.
- ◆ Bu ürünlerden Türkiye'nin ihracat kaleminde yer alanlar karanfil ve gerbera. Ancak son yıllarda kesme çiçek ihracatının arttırılması amacıyla yeni türlerin ihracata yönlendirilmesi söz konusu. Gelecek dönem özellikle soğanlı çiçek türlerine talebin artması bekleniyor.



# Çay çöpünde Topraksız Tarım

- ◆ Rize'de, çay atıklarının değerlendirilmesi amacıyla mikro seralarda başlanan çay çöpünde topraksız tarım çalışmalarına başlandı. Rize'de çay çöpünde topraksız tarım çalışmalarında, salatalık ve domates üretiminde başarılı sonuçlar elde edildi.



- ◆ **Antalya** ve çevresinde sıklıkla kullanılan bu teknik, aynı zamanda modern seracılık kavramının da gelişmesini sağlıyor. Antalya'da modern seracılığa örnek teşkil edebilecek nitelikteki Antalya Tarım Üretim Danışmanlık ve Pazarlama A.Ş. 1981 yılından bu yana faaliyet gösteriyor.



# www.BahceBitkileri.org

- ◆ Bu sunum [www.bahcebitkileri.org](http://www.bahcebitkileri.org) sitesinde yayınlanmıştır.