

# Topraksız Tarım

Geleceğin Tarımsal Çözümü

40 Milyar Dolarlık Pazar

**Biz Türk milleti temiz bir milletiz. Biat nedir asla bilmeyiz.  
Bundan dolayı Tanrı bizi aziz kılmıştır.  
(Alparslan)**

**Hazırlayan : Murat Mustafa Ciritçi**  
**Hazırlama Tarihi : 04.06.2024**



# İÇİNDEKİLER

1. ÖN SÖZ - TOPRAKSIZ TARIM NEDİR?.....

2.TOPRAKSIZ TARIMIN AVANTAJLARI.....

2.1. Artan Verim.....

2.2. Daha Az Su Tüketimi.....

2.3. Üretim Alanı Bağımsızlığı.....

2.4. Daha Az Kimyasal Kullanımı.....

3. TOPRAKSIZ TARIM SİSTEMLERİ.....

3.1. Hidroponik.....

3.2. Aeroponik.....

3.3. Akuaponik.....

4.TOPRAKSIZ TARIM İÇİN UYGUN ÜRÜNLER.....

4.1. Sebzeler.....

4.2. Meyvele.....

4.3. Otlar ve Baharatlar.....

4.4. Mikrobiyal Üretim.....

## **5.TOPRAKSIZ TARIM ÜRETİM ALANLARI.....**

5.1. Kentsel Alanlar.....

5.2. Kapalı Alanlar.....

5.3. Akıllı Sistemler.....

## **6. TOPRAKSIZ TARIM ÜRETİM SÜRECİ.....**

6.1. Planlama.....

6.2. Kurulum.....

6.3. Üretim.....

## **7. TOPRAK İŞLEMESİZ TARIMIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ.....**

7.1. Tarih ve Gelişim.....

## **8. TOPRAKSIZ TARIMDA VERİMLİLİK.....**

8.1. Yüksek Verim.....

8.2. Daha Kısa Üretim Süresi.....

8.3. Sürekli Üretim.....

## **9. ÇİFTÇİLİK YAPMAK İSTEYENLERE ARAZİ DEVLETTEN.....**

9.1. Arazi Edindirme ve Değerleme Daire Başkanlığının faaliyetleri.....

9.2. Türkiye’de tarım arazileri ile orman, mera, yerleşim alanı .....

9.3. Küçük ve Parçalı Araziler Üretime Kazandırılıyor.....

9.4. 3 Milyon Hektar Tarım Arazisi Atıl Durumda.....

## **10. ÇAĞRI.....**

10.1. 40 Milyar Dolarlık Pazar.....

10.2. 5 Kat Fazla Verim.....

## **11. KAYNAKÇA.....**

# 1.ÖN SÖZ

## Topraksız Tarım Nedir?

Topraksız tarım, bitkilerin toprak yerine alternatif ortamlarda (hidroponi, aeroponik, aquaponik vb.) yetiştirildiği bir tarım yöntemidir. Bu sistemlerde, bitkiler geleneksel toprağın yerine başka bir ortam üzerinde gelişir ve besin ihtiyaçları sıvı gübreler aracılığıyla karşılanır. Topraksız tarım, kullanılan alan, su ve gübre tüketimi açısından geleneksel tarıma göre daha verimli ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunar.

Topraksız tarım, geleneksel tarımın ötesine geçerek, su ve alan kullanımı, verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sunar. Bu yenilikçi yaklaşım, özellikle kentsel alanlarda, kapalı ortamlarda ve sınırlı tarım arazisi bulunan bölgelerde, gıda üretiminin artırılması için etkili bir çözüm olmaktadır. Topraksız tarım sistemlerinin ilerleyen teknolojilerle daha da geliştirileceği ve yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Tarım ve gıda sektörü profesyonelleri, çiftçiler ve girişimciler, topraksız tarımın sunduğu fırsatları değerlendirerek geleceğin tarımsal üretim modellerine öncülük edebilirler.

## 2.TOPRAKSIZ TARIMIN AVANTAJLARI

### 2.1. Artan Verim

Topraksız sistemlerde bitkilerin ihtiyaçlarının daha hassas bir Şekilde kontrol edilmesi, geleneksel tarıma göre daha yüksek verimler elde edilmesini sağlar.

### 2.2. Daha Az Su Tüketimi

Topraksız sistemlerde, suyun geri dnŐml kullanımı ve daha etkili sulama teknikleri sayesinde su tüketimi %70-90 oranında azaltılabilir.

### 2.3. Üretim Alanı Bağımsızlığı

Topraksız tarım, kapalı alanlar ve yüksek yapılar gibi çeşitli mekanlarda uygulanabilir. Bu, arazi kısıtlamaları olmadan üretimi artırma imkanı sunar.

### 2.4. Daha Az Kimyasal Kullanımı

Topraksız tarım sistemlerinde, bitkilerin ihtiyaçlarına göre daha hassas bir Şekilde ayarlanabilen sıvı besin ozelteleri kullanılır, bu da kimyasal gübre ve pestisit kullanımını azaltır.

# 3.TOPRAKSIZ TARIMIN AVANTAJLARI

## 3.1. Hidroponik

Hidroponik sistemlerde bitkiler, minerallerce zengin sıvı bir ortamda yetiştirilir. Bu sistemde köklerin doğrudan besin çözeltisiyle temas etmesi, daha hızlı büyüme ve yüksek verim sağlar.

## 3.2. Aeroponik

Aeroponik sistemlerde bitkiler, toprak yerine nemli hava ortamında gelişir. Köklerin püskürtülen besin çözeltisiyle temas etmesi, daha hızlı ve daha yüksek verimli bir üretim imkanı sunar.

## 3.3. Akuaponik

Akuaponik sistemler, balık yetiştiriciliği ve bitki yetiştiriciliğini bir araya getirir. Balık atıkları, bitkiler için gübre olarak kullanılır ve bitkiler de balık suyunu arıtır.

# 4.TOPRAKSIZ TARIM İÇİN UYGUN ÜRÜNLER

## 4.1. Sebzeler

Topraksız tarım sistemlerinde, domates, salatalık, biber, marul, roka gibi sebzeler başarıyla yetiştirilebilir.

## 4.2. Meyveler

Bazı küçük boyutlu meyveler, örneğin çilek, ahududu, böğürtlen, gibi yetişebilir. Ancak daha büyük meyveler için özel tasarımlar gerekebilir.

## 4.3. Otlar ve Baharatlar

Naneli, naneçayı, kekik, fesleğen gibi çeşitli otlar ve baharatlar topraksız sistemlerde kolaylıkla yetiştirilebilir.

## 4.4. Mikrobiyal Üretim

Mantar, maya ve bakteri gibi mikroorganizmalar topraksız sistemlerde üretilebilir. Bu ürünler gıda, ilaç ve endüstriyel alanlarda kullanılabilir.



# 5.TOPRAKSIZ TARIM ÜRETİM ALANLARI

## 5.1. Kentsel Alanlar

Topraksız tarım, kısıtlı toprak alanı olan kentsel bölgelerde, çatı seralarında ve dikey çiftliklerde uygulanabilir. Bu, tüketime yakın üretim yapma imkanı sunar.

## 5.2. Kapalı Alanlar

Topraksız tarım sistemleri, iklim kontrollü kapalı ortamlarda da kurulabilir. Bu, üretimin mevsimlerden bağımsız ve daha güvenli bir şekilde yapılmasını sağlar.

## 5.3. Akıllı Sistemler

Topraksız tarım, sensörler, robotik sistemler ve yapay zeka teknolojileriyle entegre edilerek, üretim süreçlerinin otomasyonu ve optimizasyonu sağlanabilir.

# 6.TOPRAKSIZ TARIM ÜRETİM SÜRECİ

## 6.1. Planlama

Başarılı bir topraksız tarım projesi, detaylı bir planlama aşamasıyla başlar. Bu aşamada, sistemin tasarımı, ürün seçimi, besin çözeltilerinin formülasyonu ve üretim alanının düzenlenmesi gibi konular ele alınır.

## 6.2. Kurulum

Planlama aşamasından sonra, seçilen topraksız tarım sistemi kurulur. Bu, gerekli ekipmanların montajı, sulama ve aydınlatma sistemlerinin devreye alınması gibi adımları içerir.

## 6.3. Üretim

Sistem kurulduktan sonra, bitkilerin ekimi ve bakımı gerçekleştirilir. Besin çözeltilerinin ayarlanması, pH ve EC değerlerinin kontrol edilmesi, periyodik budama gibi işlemler üretim sürecinde yapılır.

# 7.TOPRAK İŞLEMESİZ TARIMIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

## 7.1. Tarih ve Gelişim

ABD’de 1930’larda toz fırtınalarının geniş tarım alanlarını tahrip etmesiyle birlikte toprak işleme sorgulanmaya başlamıştır. Pullukla sürümün yerine azaltılmış toprak işleme (anız örtülü tarım sistemi) ile toprak yüzeyinde anız ve sap atıklarının bırakılması ve rüzgar erozyonunun bu yolla engellenmesi, toprak koruma amaçlı olarak toprak işlemesiz tarım kavramı gündeme gelmeye başlamıştır. 1940’larda doğrudan ekim yapan mibzerlerin geliştirilmesiyle birlikte, bugünkü toprak işlemesiz tarımın kuramsal kavramlarını oluşturan “Ploughman’s Folly” adlı kitap Faulkner (1945) tarafından ve “One Straw Revolution” adlı kitap ise Fukuoka (1975) tarafından yazılmıştır (Friedrich ve ark., 2012). Tüm bu gelişmelere karşın toprak işlemesiz tarımın ABD’de uygulanmaya başlaması ancak 1960’larda gerçekleşmiş ve 1970’lerin başında da Brezilya’ya ulaşmış ve araştırmacılar, çiftçilerle birlikte sistemi dönüştürerek bugünkü toprak işlemesiz tarım teknolojisini geliştirmişlerdir (Unger ve McCalla, 1980; Lal, 1989). Toprak işlemesiz tarım sistemi, 1990’ların başında hızla yayılmaya başlamış ve başta Güney Brezilya, Arjantin ve Paraguay olmak üzere Güney Amerika tarımında bir devrime yol açmıştır. Bu gelişmeler 1990’lı yıllarda başta CGIAR, FAO ve CIRAD gibi uluslararası araştırma ve kalkınma merkezleri olmak üzere dünyanın farklı yerlerinden ilgi görmeye başlamıştır (Friedrich ve ark., 2012). Brezilya’ya çiftçiler ve karar vericiler için düzenlenen çalışma gezileri ile bölgesel çalıştaylar, kalkınma ve araştırma projeleri gerçekleştirilmiş ve bu sayede Zambiya, Tanzanya ve Kenya gibi Afrika ülkeleri ile Kazakistan ve Çin gibi Asya ülkelerinde sistem benimsenmeye başlamıştır. Bu yüzyılın sonuna doğru ise sistemin benimsenmesi gelişmiş ülkelerden başta Kanada, Avustralya olmak üzere İspanya ve Finlandiya gibi ülkelerde de artmaya başlamıştır.

# 8.TOPRAKSIZ TARIMDA VERİMLİLİK

## 8.1. Yüksek Verim

Topraksız sistemlerde, bitkilerin besin ve su ihtiyaçlarının optimal seviyede tutulması sayesinde yüksek verimler elde edilir.

## 8.2. Daha Kısa Üretim Süresi

Topraksız tarım, bitkilerin gelişimini hızlandırarak daha kısa zamanda hasat imkanı sunar.

## 8.3. Sürekli Üretim

Topraksız sistemler, iklim koşullarından bağımsız olarak yıl boyunca sürekli üretim yapılmasına olanak tanır.

# 9.ÇİFTÇİLİK YAPMAK İSTEYENLERE ARAZİ DEVLETEN

## 9.1. Arazi Edindirme ve Değerleme Daire Başkanlığının faaliyetleri

Başkanlığımızın çalışma alanı ülkemizdeki tarım arazilerinin sürdürülebilir yönetimi ile ilgili. Uzun vadede ise kırsal kalkınma politikalarına destek sağlamak olarak söyleyebiliriz. Tarım arazilerinin değer tespiti ile bu arazilerde kiracılık, ortakçılık ve yarıcılık işlerine ilişkin çalışmalar kapsamında temel faaliyet alanımız, bölgesel düzeyde oluşturulan arz ve talepler konusunda değerlendirmeler yapılması, alıcı, satıcı ve kiracıların arasında aracılık süreçlerinin yönetimi ve bu amaçları gerçekleştirmek üzere özel arazi toplulaştırma çalışmalarını yapmak.

## 9.2. Türkiye’de tarım arazileri ile orman, mera, yerleşim alanı

Ülkemizin arazi varlığı yıllara ve kullanım alanlarına göre değişiklik gösteriyor. Ancak yapılan çalışmalar gösteriyor ki tarım arazisi varlığımız yaklaşık 23 milyon 811 bin hektar ve ülkemiz yüzölçümü içerisindeki payı da yüzde 30,3 civarında. Bununla birlikte ülkemiz yüzölçümü içerisinde çayır-mera arazisi 14 milyon 617 bin hektar ile yüzde 18,6 oranında pay alırken, orman alanları ise 21 milyon 628 bin hektar ile yüzde 27,6 oranında pay alıyor. Ayrıca yerleşim ve diğer alanlar 16 milyon 857 bin hektar ile yüzde 21,5 ve su yüzeyleri de 1 milyon 571 bin 700 hektar ile yüzde 2 düzeyinde pay alıyor.



# 9.ÇİFTÇİLİK YAPMAK İSTEYENLERE ARAZİ DEVLETTEN

## 9.3. Küçük ve Parçalı Araziler Üretime Kazandırılıyor

Arazi edindirme çalışmaları kapsamında, tarım arazilerinin yeter geliri sağlayacak büyüklüklerin altında olduğu yerlerde, ekonomik olarak kullanılamayacak kadar küçülmüş ve hisselenmiş araziler belirlenerek, Bakanlığımızca değer tespitleri yapılacak. Bunu takiben tarım arazisi satın alma talebinde bulunan alıcılar ve arazisini satma talebinde bulunan satıcıların talepleri çerçevesinde, tarım arazilerinin alıcı ve satıcı listeleri oluşturulacak. Oluşturulan bu listeye alıcı ve satıcıların istediği parselin özellikleri, fiyat aralığı, il/ilçe/köy merkezine uzaklık gibi özellikleri işlenecek. Buna ek olarak alıcı, satıcı ve kiracıların anlaşmaları konusunda doğrudan aracılık yapılacak ve bu süreçte teknik destek de sağlanacak.

## 9.4. 3 Milyon Hektar Tarım Arazisi Atıl Durumda

Türkiye’de tarımsal üretime elverişli olduğu halde, hisselilik, mülkiyet ihtilafı, parçalılık, tarımsal faaliyete son verilmesi, aileler arasındaki husumet veya göç gibi çeşitli nedenlerle tarımda kullanılmayan, tarımsal üretim yapılmayan ve atıl durumda kalan tarım arazileri Atıl Tarım Arazisi (ATA) olarak değerlendiriliyor. Türkiye genelinde tarıma elverişli yaklaşık 3 milyon hektar tarım arazisi atıl durumda. Bu sebeple, yeni Orta Vadeli Program’a (OVP) göre, üretimde teknolojiye dayalı kapasitenin artırılması için “Arazi Bankacılığı” gibi atıl tarım arazilerinin üretime kazandırılması amacıyla gerekli piyasa düzenlemelerini yürütecek bir sistemin geliştirilmesiyle, küçük işletme yapılarından kaynaklanan sorunların giderilmesi hedefleniyor.

# 10. ÇAĞRI

## 10.1. 40 Milyar Dolarlık Pazar

Dünyanın son dönemde odaklandığı sektörlerin başında tarım geliyor. Çünkü gıda fiyatları son yıllarda yüzde 50'nin üzerinde bir artış yaşadı. Bu artışla birlikte dünya ekonomisi sarsılmaya başladı. Gelişmiş ülkelerin önemli temsilcilerinden gelen bilgiler, gelecekte yüz binlerce insanın açlık çekeceği yönünde. Yani bugünden tarıma yatırım yapanları, gelecekte daha rahat bir yaşam ortamı bekliyor.

Türkiye de, dünyada yaşanan gelişmeleri yakından izliyor. Yeni teknolojiler, sistemler geliştiriyor. Tabii bunu sadece tarımla uğraşanlar değil, teknoloji şirketleri de yapıyor, vizyonu olan girişimciler de... Türkiye, tarım açısından şanslı ülkeler arasında yer alıyor. Ancak tarımda bölünmüş topraklar, erozyon ve kuralık, verimi engelliyor.

## 10.2. 5 Kat Fazla Verim

Topraksız tarımın en yoğun olarak kullanıldığı ülkelerin başında Hollanda ve Belçika geliyor. Bu iki ülkenin seralarının toplam yüzde 95'inde topraksız tarım yapılıyor. Türkiye'de ise özellikle son bir yıldır yatırımcılar bu alana akın etmiş durumda. Türkiye'deki son tabloya göre toplam 48 bin hektar seranın yaklaşık 4 bin dönümünde, topraksız tarım uygulamasına geçilmiş bulunuyor.

Uzmanlar, Türkiye'nin topraksız tarım yapılan sera alanının iki üç yıl içerisinde 15 bin dönüme çıkacağını söylüyor. Topraksız tarım yönteminde verim, normal tarıma göre beş kat daha fazla. Hareketli su kültürü ile yapılan topraksız tarımda bir tohumdan 16 bin tane domates, bir dönümden 80 ton ürün alınıyor.

## 12. KAYNAKÇA

- **Eriřim Adresi:** <https://www.undp.org/tr/turkiye/press-releases/undpnin-yeni-raporuna-gore-turkiye-insani-gelismede-193-ulke-arasinda-45inci-sirada> / **Eriřim Tarihi 05.06.2024**
- **Eriřim Adresi:** <http://www.persanyapi.com.tr/haberler/topraksiz-tarim/627641> / **Eriřim Tarihi 05.06.2024**
- **Eriřim Adresi:** <https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/human-development-report-2023> / **Eriřim Tarihi 05.06.2024**
- **Eriřim Adresi:** <https://turkiye.un.org/tr/263395-undpnin-yeni-raporuna-g%C3%B6re-t%C3%BCrkiye-insani-geli%C5%9Fmede-193-%C3%BCIke-aras%C4%B1nda-45inci-s%C4%B1rada> / **Eriřim Tarihi 05.06.2024**
- **Eriřim Adresi:** <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/476576> / **Eriřim Tarihi 05.06.2024**