

**TARIMIN YENİ GÖZDESİ:
HİDROPONİK TARIM**

Topraksız tarım ya da hidroponik tarım, toprak olmadan durgun su kültürü içinde uygulanan bir tarım biçimidir. Bitkiler topraktaki besinlerin yerine bitkinin ihtiyacı olan mineralleri içeren bir besin solüsyonundan faydalanırlar. Bundan dolayı, toprağın tamamında mineral aramak yerine, bitkiler besinleri kolay bir şekilde ve direkt olarak besin solüsyonundan alabilirler. Bitkileri ve bitkilerin kök sistemlerini desteklemek için genellikle kum, turba, vermikülit, perlit, hindistan cevizi, kaya yünü veya genleştirilmiş kil agregası gibi yetiştirme ortamları kullanılır ve bunların kökler etrafındaki nemi tutma olasılıkları yüksektir. Yetiştirme ortamının kendisi bir besin kaynağı değildir. Son yıllarda ülkemizde hidroponik tarımın önemi anlaşılmıştır. Bu tarım yöntemiyle oluşturulmuş sera alanların sayısı giderek artmaktadır.

Ayrıca hidroponik tarım, son yıllarda Uzay araştırmalarında da çok sık kullanılan bir yöntem olmuştur. Özellikle Mars, Ay gibi kalıcı insan kolonilerinde yaşayacak olan insanların bu tarımsal yöntem ile sebze ve meyve yetiştirecektir. Hidroponik tarımsal yöntemin ya da bu yöntem ile yetiştirilen ürünlerin, insan sağlığına hiçbir olumsuz yan etkisi bulunmamaktadır.

Hidroponik Tarımın Topraklı Tarıma Karşı Avantajları Nelerdir?

- Bitkiler toprakta olduğundan % 50 daha hızlı büyürler çünkü besin ve suya daha kolay ulaşırlar.
- Tüm yıl boyunca kapalı bir yerde güneş ışığı olmadan ya da yapay ışıklandırma ile ürün yetiştirmek mümkündür.
- Besinler bitkilerin direkt ulaşacağı şekilde mevcuttur ve yetiştirme ortamına ait değildirler.
- Çok az böcek ilacı kullanılır ya da hiç kullanılmaz. Bitkiler hastalıklardan arınmış bir ortamda yetişmeye başlarlar.
- Daha küçük kaplar kullanılabilir, kökler karışmadan büyüebilirler.
- Bahçe yetiştiriciliğinin mümkün olmadığı yerlerde yetiştiricilik yapmak mümkündür, örneğin toprağın fakir olduğu yerler, kayalık alanlar, hatta balkonlar.
- Suni ışık kullanımıyla kullanmadığınız bir oda ya da garajda bile bir bahçe oluşturmak mümkündür.
- Toprakta yapılan yetiştiriciliğe oranla daha az iş gücüne gerek vardır çünkü kazmaya veya zararlı otları temizlemeye gerek yoktur.
- Aşırı büyüme koşulları üzerindeki kontrolün daha fazla olması bitkiler için mümkün olan en iyi ortamın sağlanmasını kolaylaştırır ve daha iyi kalitede ürün ve tarımsal getiri elde edilmesine neden olur.
- Hidroponik metotlarla yetiştirilen hızlı büyüyen sağlıklı bitkiler zararlılara ve hastalıklara karşı daha dayanıklıdır.

Hidroponik Tarım ile Ne Tür Bitkiler Yetiştirilmektedir?

Odunsu gövdeye sahip bitkiler çok yıllık bitkiler olmasından ve çok fazla alan kaplamasından ötürü hidroponik tarımla yetiştirmeyi zorlaştırmaktadır. Kolaylıkla

yetiştirebileceğiniz bazı sebze ve meyveler şunlardır; domates, patates, yeşil soğan, havuç, patlıcan, salatalık, kabak, bezelye, fasulye, ıspanak, marul, roka, maydanoz, acı-tatlı biber, dolmalık biber ve brokoli gibi sebzeler, mısır, buğday, şeker pancarı, çay ve pamuk gibi endüstri bitkileri, karpuz, kavun ve çilek gibi meyveler.

Hidroponik tarım ile çok dar bir alanda her türlü şifalı bitki, çiçek ve ev bitkisi yetiştirmek mümkündür.

Hidroponik Sistemle Yetişen Bitkiler Organik midir?

Çok tartışılan bir konu olmasına karşın Hidroponik sistemle yetiştirilen bitkiler organiktir. Daha önceleri, iki yetiştirme metodunun birbiriyle bağdaşmadığının söylenmiş olmasına rağmen, ortak bir paydaları vardır. Hidroponik yetiştiricilik anında ve yüzde 100 bulunması gereken besinlere bağlıdır. Kullanılan tohum, besin organik ise ürün organik olacaktır. Piyasada organik malzemelerden yapılmış olan birçok hidroponik besin vardır ve bilim ilerledikçe daha da fazla organik seçenek piyasaya sürülmektedir.

Yıllık gelir 25-30 milyon dolar

Türkiye'nin sahip olduğu arazi, su, iklim özellikleri, güneş ışığı ve özellikle jeotermal su kaynakları çok büyük fırsatlar sunmaktadır.

Ülkemizin topraksız tarım konusunda çok ciddi bir potansiyeli mevcuttur. Ayrıca Avrupa ve Rusya pazarlarına yakın olması avantajlarını daha da artırmaktadır. Önemli olan bu kaynakları akılcı bir planlama ile harekete geçirebilmektir. Son yıllarda bu ciddi gelişmeler sağlanmıştır. Türkiye'nin topraksız tarım seralarından elde ettiği yıllık gelir yaklaşık 25-30 milyon dolar civarındadır. Türkiye'nin potansiyeline göre elde ettiği gelir çok düşüktür. □

Topraksız tarımda Hollanda lider

Dünyada özellikle sebze üretiminin tamamına yakını topraksız kültür seralarında gerçekleştirilmektedir. Topraksız tarım, dünyada Hollanda, İspanya, Fransa, Belçika, Almanya, İtalya, Japonya, Güney Kore, ABD, Kolombiya ve Çin gibi birçok ülkede yapılmaktadır. Topraksız tarım dünyada en yoğun olarak Hollanda'da yapılmaktadır. Son yıllarda diğer ülkelerde de topraksız yetiştiriciliğe ciddi bir yöneliş gözlenmektedir.

Nasıl ürün yetiştirilebiliyor

Topraksız tarım su ve ortam (substrat) kültürü olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.

Su kültürü

Durgun veya akan şekilde gerçekleştirilen su kültüründe bitki kökleri tamamen veya kısmen besin çözeltisi içinde gelişmektedir. Su kültürü yöntemleri arasında, besleyici film tekniği olarak Türkçeleştirilen, orijinal adı ile Nutrient Film Technique (NFT) ticari kullanımı olan bir yetiştirme tekniğidir. Bu sistemde bitkiler, kökleri boyunca ince bir tabaka halinde -birkaç mm derinliğin de dolaştırılan besin çözeltisinin içine yerleştirilmektedir. Ancak kesintisiz elektrik enerjisi ve besin çözeltisinin sürekli kontrolünü gerektirmesi, ayrıca yaz aylarında besin çözeltisinin sıcaklığının aşırı yükselmesi nedeniyle ülkemizde kullanımı güçtür.

Ortam (Substrat) kültürü

Ülkemizde yapılan çalışmalar ortam kültürünün sera koşullarımıza uygun olduğunu ortaya koymuştur. Ortam kültüründe torf, talaş, ağaç kabuğu, çeltik kavuzu gibi organik; kum, çakıl, perlit, vermikülit, volkan tüfü, kayayünü ve plastik köpükler gibi inorganik materyaller kullanılabilir. Bunlar arasında özellikle perlit ve volkan tüfleri ülkemizde bol olarak bulunmaktadır. Bu ortamlar tek başlarına kullanılabilir gibi torf yada mantar kompostu atığı ile karıştırılarak da kullanılabilir. Domates ve kavunda bitki başına yaklaşık 6-8 litre ortam kullanımının yeterli olduğu hesaplanmıştır.

Ortam kültüründe bitkilerin besin maddesi ve su gereksinimleri, gelişmeleri için gerekli tüm besin elementlerini içeren besin çözeltilerinin damla sulama sistemi ile verilmesi yolu ile karşılanmaktadır. Besin çözeltisi, kullanılan ortamın özellikleri ve hacmine bağlı olarak günde bir veya birkaç kez, verilen çözeltinin yüzde 20'si drene olacak şekilde uygulanmaktadır. Ortam kültürleri besin çözeltisinin uygulamasına göre açık ve kapalı sistemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

-Açık sistem

Açık sistemde bitki kök bölgesinden drene olan çözelti atılır, kapalı sistemde ise drene olan çözelti toplanarak sistemde tekrar dolaştırılmaktadır.

-Kapalı sistemler

Kapalı sistemler, açık sistemlere göre, su ve gübre tasarrufu sağladıkları gibi çevre koruma yönünden de daha etkindir. Çünkü açık sistemde, ortamdan drene olan çözelti toprak ve yeraltı sularının kirlenmesine yol açmaktadır. Bu nedenle Avrupa ülkelerinde çevre kirliliğini azaltmak amacı ile kapalı topraksız yetiştiricilik sistemlerinin kullanımı teşvik edilmektedir. Açık bir sistemde drene olan çözelti toplanarak, açıkta yetiştirilen bitkilerin su ve gübre gereksinimini karşılamada kullanılarak kapalı bir sistem şekline dönüştürülebilmektedir.

Topraksız kültürde kullanılan besin çözeltileri

Besin çözeltileri, topraksız yetiştiricilikte bitkiler için mutlak gerekli olan besin maddelerini bitkinin ihtiyaç duyduğu oranda ve miktarda içeren bu yetiştiricilikte bitkilerin ihtiyaçlarına göre besin maddesinin ayarlanması, topraklı ortama göre daha

avantajlıdır.

Topraksız yetiştiricilikte kullanılan materyallerin tamponluk özellikleri yok denecek kadar az olduğundan ortamda pH'nın ani değişimleri bitkilerin ölmelerine neden olabilir. Bu nedenle çözeltinin hazırlanmasında dikkatli olunmalıdır. Ortam pH'sı sürekli kontrol edilerek bitkinin ihtiyaç duyduğu seviyede ayarlanmalıdır. Ayrıca bitkilerin gelişme periyodu boyunca ortamın EC'si sürekli kontrol edilmelidir. Trasprasyonla su kaybının fazla olduğu sıcak dönemlerde EC kontrolüne daha fazla önem verilmelidir. Besin çözeltilerinin hazırlanmasında kullanılacak olan kimyasal maddelerinin yüzde 100 suda çözünebilir olması ve klor içermemesi gerekmektedir.