

Giri

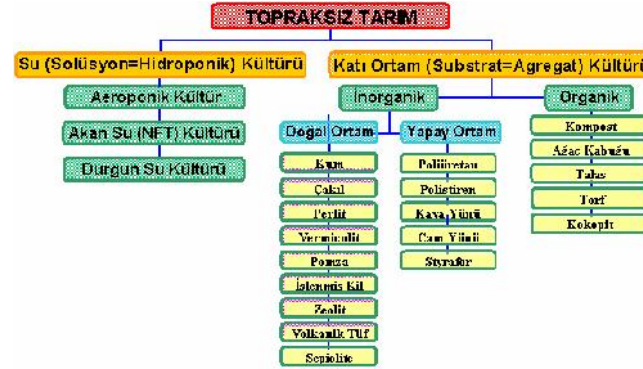
Ülkemizde sera alanlarının artısına bağlı olarak, özellikle domates üretimimizin de artış göstermesi, ülkemize yeni modern teknolojilerin girmesi ve bu teknolojilerin optimal derecede elverişli hale getirilerek kullanımının yoğunlaştırılmasını sağlamıştır. Bu teknolojilerin ba ında topraksız kültürle yetistircilik önemli bir yere sahiptir. Çünkü, topraksız kültürle yetistirciliğin geliştirilerek artırılmaya çalışılması, ülke ekonomisi ve ihracat potansiyelini de büyük ölçüde artıracaktır. Ayrıca bu teknigin kullanımının, konvansiyonel yetistircilige göre birtakım avantajlarının olması da, yetistirciliğin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Özellikle konvansiyonel yetistircilikle serada uzun yıllar aynı ürünün arka arkaya yetistirilmesi, bir yandan toprak yorgunluğunu artırmakta, tuzluluğa yol açmakta ve diğer yandan da topraktaki hastalık ve zararlı potansiyelini de artırmaktadır. Toprak yıkama, toprak tasıma, toprak dezenfeksiyonu vb. gibi önlemlerle bu zararlar azaltılmaya çalışılsa da, tam olarak çözülememekte ve üreticiler için önemli maddi kayıplara neden olmaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı, seracılıkta ilerlemiş Hollanda, Belçika, İngiltere, Almanya, Japonya ve İtalya gibi ülkelerde bu teknik gittikçe yaygınlaşarak, topraklı yetistirciliğin yerini topraksız yetistircilik almıştır.

Topraksız yetistircilik sistemleri, açık ve kapalı sistem olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır (Kasım ve Kasım 2004). Açık sistemde, bitkiye verilen besin solüsyonu tekrar kullanılmayıp dışarı atılmaktadır. Kapalı sistemde ise bu besin solüsyonu bir yerde toplanıp yeniden resirküle edilerek kullanılmaktadır. Ülkemizde çoğunlukla açık sistemler kullanılmakta olup, Hollanda gibi ülkelerde kapalı sistemler tercih edilmektedir.

Ayrıca topraksız yetistircilik sistemleri, su ve agregat (substrat-katı ortam) olmak üzere değişik şekillerde yapılmaktadır (Kacar ve Katkat 1999, Kasım ve Kasım 2004). Su kültüründe, kökler için destekleme ortamı bulunmazken, substrat kültüründe değişik ortamlar kökleri desteklemektedir. Bu ortamlar, kum, perlit, torf, çeltik kavuzu, çam talası, kayayünü, hindistan cevizi lifi, vermikulit, volkanik tüf gibi organik ve inorganik ortamlardır. Bu ortamlarla değişik sistemlerde topraksız kültürle yetistircilik planlanabilmektedir. Bu sistemler, bitki tür ve çeşidine göre değişmekte olup, torba, tekne,

saksı, kolon vb. gibi materyallerle yetistircilik yapılabilmektedir (Kasım ve Kasım 2004).

TOPRAKSIZ YETİSTİRİCİLİKTE KULLANILAN SUBSTRATLAR



SU KÜLTÜRÜ (Hidroponik)

Bitkilerin durgun veya akan besin solüsyonu içerisinde yetiştirilmesidir.

Durgun Su Kültürü: En eski topraksız yetiştirme tekniğidir. Günümüzde bitki besleme ile ilgili çalışmalarda kullanılmaktadır.

Besleyici Film Tekniği (NFT): 1960 yılında İngiltere'de Dr. Allan Cooper tarafından geliştirilmiştir. Orijinal adı Nutrient Film Technique'dir. Bu sistemin temel prensibi, yeterli su, besin maddeleri ve havalandırma sağlamak üzere bitkilerin kökleri boyunca besin eriyiğinin ince bir tabaka halinde (1 cm'den az) yeniden dönümünün sağlanmasıdır.

Aeroponik: Bu yöntemde besin solüsyonu çıplak bitki köklerine su halinde püskürtülmektedir. Bitkilerin gelişimi için gerekli olan oksijen ve su yeterince sağlanmaktadır. Sistem su ve besin elementleri kullanımını azaltmak amacıyla geliştirilmiştir.

ORTAM KÜLTÜRÜ

Tekne ve Yatak Kültürü: Bu sistemde bitkiler 15-20 cm derinlikteki uzun dar plastik, kereste veya çimentodan yapılmış yastıklarda yetiştirilirler. Fazla suyun drene edilebilmesi için yastıklar emimli bir şekilde hazırlanmaktadır. Nem kayıplarının önlenmesi ve iyi bir nem dağınılığı sağlamak için yatakların üzeri plastik örtü ile kaplanır.

Torba Kültürü: Ortamlar bitki başına 10-15 litre olacak şekilde plastik torbalara doldurulmalıdır. Genellikle 50-70 litre kapasitesindeki torbalar yaygın olarak kullanılmaktadır. Ortam kültüründe kullanılan inorganik substratlar kum, çakıl, kaya yünü, perlit, vermikulit, volkanik tüf (siyah, beyaz, kahverengi vb.) organik substratlar ise torf, ağac kabukları, talaş, mantar kompost atığı sayılabilir. Ortamların genellikle temiz, hastalık ve zararlı taşınması ve hafif olması vb. özellikler aranır.

TOPRAKSIZ KÜLTÜRDE KULLANILAN BAZI ORTAMLAR ve ÖZELLİKLER

Torf: Suda yetiştirilen veya bataklık bitkilerin kalıntılarıdır. Bunlar su altında kısmen parçalanmış durumdadır. Bileşimleri bunları meydana getiren bitkiye göre değişir. Açık kahve rengi veya sarımsı kahverengi lifli tipler odunsu, toprak halinde veya taneli olup asitle az alkalide erir. Bu organik artıkların tamamıyla ayrı mamuller olarak torf, iyi ayrılmış ve organik maddesi fazla olanına toprak adı verilmektedir. Torfun hacim ağırlığı düşük, su tutma kapasitesi yüksektir. Büyük oranda gözeneklilik gösterirler. Bu özellikleri nedeniyle sebze tarımı ve harç yapımı için çok elverişlidir.

Kaya Yünü: %60 diorit ve %20 kireç taşı karışımından yapılır. %20 kömür tozu ilave edildikten sonra 1500-2000°C sıcaklıklarda eritilerek elde edilir. %96 gözenekli poroz bir maddedir ve gözeneklerinin büyüklükleri aynıdır. Bu durum su tutma kapasitesi açısından çok önemlidir. Steril bir ortamdır.

çeri inde
% 47 SiO₂, % 8 FeO₃, % MnO
% 14 Al₂O₃, % 16 CaO, % 12 Na₂O
% 10 MgO, % 1 K₂O

maddeleri bulundurmaktadır. Yeni kullanılmaya hazır kaya yünü pH değeri nispeten yüksektir (7'nin üzerindedir). Kullanılmadan önce yıkama ve asit ilavesi ile 5-5.5 pH değeri arasında ayarlanması gerekmektedir.

Volkanik Tüf: Özellikle Orta ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yaygın olarak bulunan kolay dağılılabilen iki renkte (koyu kırmızı, beyaz ve siyah) olan volkan faaliyetleri sonucunda oluşan hafif bir yetiştirme ortamıdır. Su tutma kapasitesi yüksektir. Yalnız olarak kullanılabilir gibi diğer ortamlarla de i ik oranlarda karıştırılarak da kullanılabilir. Özellikle karıştırıldığında ortamların havalandırmasını artırır.

Kokopit: Hindistan cevizi liflerinden üretilir. Hindistan cevizi kabuklarının do rudan kullanımı yanında i lenip, sıkı tırdıktan sonra farklı boyutlarda bloklar halinde kullanımı da söz konusudur.

TOPRAKSIZ KÜLTÜRDE KULLANILACAK ORTAMLARDA ARANILAN ÖZELLİKLER

- *Sulamalar arasında bitkinin su gereksinimlerini karşılayabilecek ölçüde su tutma kapasitesine sahip olması
 - *Suda eriyebilir tuz konsantrasyonunun nispeten düşük olması
 - *Belirli bir oranda gübreleme ve sulama programını uygulayabilmek için ortamın standart ve bir örnek olması.
 - *Hastalık ve zararlılardan temiz olması ve toksik etki yapmaması
 - *Kolay temin edilebilmesi ve ucuz olması gerekmektedir.
- Bu özellikleri taşıyan doğal ya da sentetik orijinli, organik veya inorganik kökenli de i ik materyaller topraksız kültürde kullanılabilir.
- Do al organik malzemelerden torf, ç e itli a açların kabukları, lif veya tala ları, yaprak çürüntüleri, ehir atıkları veya tarıma dayalı endüstri atıkları (saman, araphane ve mantarhane atıkları, de i ik bitkilerin kavuzları).
- Do al inorganik malzemeler, hidrojel, polistren veya ürefoaldehyd, köpük, kaya yünü, camyünü, perlit, kum, çakıl, vermikulit, volkanik tüf vb. kullanılabilir ortamlardır.

4.TOPRAKSIZ KÜLTÜRDE SEBZE YETİTİRİCİLİĞİNİN AVANTAJLARI

- Toprak dezenfeksiyonuna gerek kalmamakta ve toprak kirliliği önlenmektedir.
- Toprak yorgunluğu ortadan kalkmaktadır.
- Tarımsal üretimde daha düşük oranda su ve gübre kullanımına olanak vermektedir.
- Topraktaki tuzluluk problemini ortadan kaldırmaktadır.
- Toprak kaynaklı hastalıklar azaldığından, pestisit kullanımı azalmakta ve hatta fumigant kullanımına gerek kalmamaktadır.
- Birim alana dikilen bitki sayısı artmakta ve dolayısıyla birim alandan elde edilen verim de artmaktadır.
- gücünü azaltmakta ve temiz ürün eldesine olanak sağlamaktadır.
- Kontrollü yetistircilik olması dolayısıyla, erkencilik sağlamaktadır.

- Kayalık, taslık alanlarda üretim yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.
- Bitki sağlığı koşullarının optimum kontrolünü sağlamaktadır. (Sevgican 1999, Kasım ve Kasım 2004, Jones 2005a, Battistel 2005).

Sonuç

Bütün bu avantajlarından sonra, ülkemiz sera yetistirciliğinde önemli diğ er bir problem, bilinçli bir bitki beslemenin yeterince yapılamamasıdır. Ülkemizdeki cam veya plastik seraların çok büyük bir bölümünde bitki gelişmesi için optimum sayılabilecek toprak ve iklim koşullarının sağlanabildiğini söylemek olanaksızdır (Beiro lu, 2007).

Özellikle sera toprakları ve bu toprakların gübrenmesi ile ilgili önemli sorunlar bulunmaktadır. Herhangi bir tarla toprağı üzerinde sera kurulduktan sonra, bu topraga her yıl belli bir miktar çiftlik gübresi ve yapay gübreler ilave ederek yıllarca o toprakta sera yetistirciliğı yapmak, modern seracılık kavramı ile hiç bagdasmamaktadır.

Topraksız yeti tiricilik, özellikle sera topraklarındaki sorunlar nedeniyle dünya seracılı ında yaygın kullanım alanı bulmu tur. Bu yeti tiricilikte zaman içersinde çok ç e itli teknikler geli mi tir. Bunların herbirinin di erlerine göre ç e itli avantaj ve dezavantajları vardır. Ülkemizde topraksız kültür yöntemleri içinde ortam kültürü bugün için en geçerli görünen yöntemdir ve çalı malar bu konuda yo unla mı tir.

Adres : P.K. 27 Erdemli-Mersin
Web : <http://arastirma.tarim.gov.tr/alata>
E-Posta : alata@gthb.gov.tr
Santral : 0 324 518 00 52
Belgegeçer : 0 324 518 00 80

T.C.

GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLI ĞI
Tarımsal Ara tırmalar ve Politikalar Genel Müdürlü ğü
Alata Bahçe Kültürleri Ara tırma Enstitüsü
Erdemli-Mersin



TOPRAKSIZ KÜLTÜRDE B İTKİ YETİTİRİCİLİĞİ

Dr. Hasan PINAR
Ziraat Yüksek Mühendisi



Erdemli-2015