

Atık Mantar Kompostu ve Çeltik Kavuzunun Turunçgil Fidan Yetiştiriciliğinde Kullanımı

Mehmet Özdemir¹, Bora Ağsaran¹, Ercan Gürbüz²

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Ens. Meyvecilik Bölümü, Antalya

²Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Bartın

e-posta: ziraatcimehmet@hotmail.com

Özet

Ülkemizde ve dünya’da turunçgil üretimi büyük bir öneme haizdir. Birçok turunçgil tür ve çeşidinde yerli turunç anacı yaygın kullanılmaktadır. Turunçgillerde hastalık ve zararlı bulaşma riskinden dolayı turunçgil fidan yetiştiriciliğinin kontrollü sera şartlarında toprağa bağlı olmaksızın yapılması tavsiye edilmektedir. Kontrollü şartlarda yapılan virüsten ari turunçgil fidan yetiştiriciliğinde yetiştirme ortamı olarak torf karışımları kullanılmaktadır. Ülkemiz torf kaynakları kalite ve kantite yönünden yeterli değildir. Son yıllarda yetiştiricilikte kullanılan torflar ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Bu çalışma ile, torfun yerine kullanılabilecek, torfa göre daha ekonomik, bulunması çok kolay olan atık mantar kompostu ve çeltik kavuzunun turunçgil fidan yetiştiriciliğinde kullanım imkânları araştırılmıştır. Bu kapsamda yetiştirme ortamı olarak torf, atık mantar kompostu ve çeltik kavuzunun değişik formülasyonlarda kullanıldığı 5 farklı yetiştirme ortamı ile kontrol olarak %70 torf + %30 pomza karışımı kullanılmıştır. Araştırmada, yerli turunç anacı kullanılmış, aşıya gelen yerli turunç anacına Washington Navel portakal çeşidi aşılanmıştır. Değişik yetiştirme ortamlarında yetiştirilen çöğürlerde ve aşılamadan sonra fidanlarda; kök uzunluğu, bitki boyu, kök boğazı- fidan çapı, çöğür-fidan boyu, kök - gövde yaş-kuru ağırlıkları ölçülmüş, en yüksek değerler kontrol grubundan alınmış olmakla birlikte Atık mantar kompostunun da fidan yetiştiriciliğinde rahatlıkla kullanılabileceği anlaşılmıştır. En düşük sonuçlar çeltik kavuzunun karışımlardan elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fidan, anaç, atık mantar kompostu, turunç, turunçgil fidanı

Utilization of Waste Mushroom Compost and Rice Hull in Citrus Sapling Cultivation

Abstract

Citrus production has great importance in Turkey and in the world. Local sour orange rootstock is widely used for most of the citrus species and cultivars. In citrus it is recommended that citrus sapling production must be performed without soil, under controlled greenhouse conditions because of the contamination risk of diseases and pests. In virus-free citrus sapling production performed under controlled conditions, peat mixtures are used as growing media. Peat sources of our country are not quite enough in terms of quality and quantity. In recent years, peats used for growing are obtained by importation. In this study, utilization possibilities of waste mushroom compost and rice hull as an alternative to peat in citrus sapling cultivation which are more economic than peat and easy to obtain were investigated. Within this scope, 5 different growing media like, different formulations of peat, waste mushroom peat and rice hull and 70% peat + 30% pumice as control were used. Local sour orange rootstock was used, budding of Washington Navel orange cultivar on sour orange seedling at grafting stage were performed. In seedlings grown in different mediums and saplings after grafting; root lenght, plant height, root collar-sapling diameter, seedling-sapling lenght, root-trunk wet-dry weight were measured. The highest values were taken from control grup as well as it is well understood that waste mushroom compost can be used in sapling growing safely. The lowest values were taken from rice hull mixtures.

Keywords: Sapling, rootstock, waste mushroom compost, sour orange, citrus sapling

Giriş

Ülkemizde ve dünyada turunçgil yetiştiriciliği, üretimi, tüketimi, ticareti gittikçe artmaktadır. Ülkemizde 1.304.973 da alanda 3.783.517 ton turunçgil üretimi yapılmaktadır (Tuik, 2014). Ülkemiz için bu derece önemli bir ürün grubunun fidan üretimi de oldukça önemlidir.

Turunçgiller başta virüs ve virüs benzeri hastalıklar olmak üzere birçok hastalık ve zararlılar yönünden oldukça hassas türler

arasında değerlendirilmektedir (Kurt ve ark., 2008). Özellikle turunçgi nematodu önemli bir toprak zararlısıdır. Virüs hastalıklarının herhangi bir mücadelesinin bulunmaması nedeniyle en iyi çare virüsten ari turunçgil fidan üretimi gerçekleştirmek ve bu fidanlarla bahçe tesis etmektir. Turunçgil fidancılığında başta virüs hastalıkları olmak üzere diğer zararlı organizmalardan temiz fidan üretimi için fidancılık mevzuatlarında da genel ve özel şartlarla bir düzenlemeler yapılmıştır (Anonim,

2009; Anonim 2013). Ancak en önemli turuncğil fidancılığının teknik anlamda zararlı organizmaların bulaşmasını önleyecek, kontrollü ortamlarda gerçekleştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bunun için turuncğil fidan üretimlerinin sera ortamlarında gerçekleştirilmesi, üretimin torba içerisinde toprak şartlarına bağlı olmadan yapılması en ideal yetiştirme sistemidir. Torbada yetiştiricilikte önce tohumlar kasa ve benç gibi ortamlara ekilmekte, daha sonra çöğürler 4-5 yapraklı büyüklüğe ulaşınca yaklaşık 5 litre büyüklüğündeki torbalara şaşırtılmakta, bu ortamlarda büyüyen çöğürler 5-6 mm kalınlığa ulaşınca aşu yapılmaktadır (Özdemir, 2012).

Torbada fidan yetiştiriciliğinde yetiştirme ortamı olarak torf-pomza veya torf-perlit karışımları kullanılabilir. Bu materyallerin karışımı torfun kalitesine ve özelliğine bağlı olmakla birlikte %70 torf+ %30 pomza şeklinde olabilmektedir (Özdemir ve ark., 2012).

Fidan yetiştirme ortamında maliyet unsurları arasında, kullanılan torf, işçilik giderinden sonra en büyük gider kalemini oluşturmaktadır. Son yıllarda ülkemiz torf kaynaklarında aşırı kullanımdan dolayı azalma meydana gelmekle birlikte torf yataklarından elde edilen torfun kalite ve kantitesi de oldukça düşmekte, standart torf üretiminde mümkün olmamaktadır. Buna bağlı olarak kullanılan torfun fiyatı da artış göstermektedir. Turuncğil fidan üretiminde yetiştirme ortamlarında torf yerine kullanılabilecek değişik materyallerin gündeme getirilmesi ve bu materyallerin turuncğil fidan üretiminde yetiştirme ortamı olarak değerlendirilme imkânlarının araştırılması çok önemlidir.

Mantar üretiminin sonunda geride kalan mantar kompost atığı üretim odalarından ivedilikle uzaklaştırılmakta, fiyatı düşüktür. Atık mantar kompost atığı bazı işlemlerden geçirilerek parçalanmakta bazı peyzaj çalışmaları ve meyve bahçelerinde kullanılmaktadır.

Atık mantar kompostunun değişik bitkilerde yetiştirme ortamı olarak kullanılmasına yönelik bir çok çalışma yürütülmüştür.

Ağaoğlu ve İlbaş (1989)'a göre atık mantar kompostu 6 ay çürütüldükten sonra sebzecilikte fide ortamı, 2 yıl çürütüldükten sonra organik gübre veya tekrar mantar

üretiminde örtü toprağı olarak kullanılabilecektir (Günay ve ark., 1996).

Abak ve Çelikel (1996) tarafından serada biber, patlıcan ve domates bitkilerinin topraksız yetiştiricilik olarak atık mantar kompostu ile torf üzerinde yetiştirilmesi karşılaştırılmış, sonuçta atık mantar kompostunun iyi bir substrat olabileceğı, bu ortam üzerinde torf kadar hatta bazı durumlarda daha fazla verim alınabileceğı tespit edilmiştir.

Clougart (1984) ve Grass (1985)'e göre yetiştirme ortamı olarak kullanılacak malzemelerde, yüksek su tutma kapasitesi, yüksek nem içeriklerinde bile yeterli hava boşluğu bulundurma, yüksek su sızdırma yeteneğı, bozulma oranı ve hızının düşük olması, patojen etmenleri taşımaması, toksik maddeler içermeme, kolay bulunabilme, her defasında aynı özellikleri gösterme ve ucuz olması gerektiğı belirtilmiştir (Paksoy, 1995).

Atık mantar kompostunun begonya bitkisinde yetiştirme ortamı olarak araştırıldığı bir çalışmada, AMK ile torf ve perlitten oluşan karışımlar kullanılmış, bitkisel parametreler dikkate alındığında AMK'nun %50'ye varan oranlarda karışımlar içinde kullanılabileceğı belirlenmiştir. Bununla beraber atık mantar kompostu yüksek miktardaki amonyum ve suda çözünabilir tuz içeriğı nedeniyle, kullanımından önce bekletilmeli ve yıkama işlemine maruz bırakılmalıdır (Birben ve ark., 1999).

Korkuteli yöresinde kültür mantarı üretimi sonunda ortaya çıkan mantar kompost atığının kimyasal içeriklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışma sonucunda, pH'nın uygun aralıkta olduğu, mineral maddelerin bitkisel gelişimi olumsuz etkileyecek toksiklik düzeyde olmadığı, yüksek tuzluluğun uygun bir işleme ile tolere edilebilecek düzeye getirilebileceğı belirlenmiş, tuzluluk düzeyi tolere edilebilecek düzeye getirilmesi ve gerekli mineral gübre dengelemesiyle mantar kompostunun tarımda geri kazanımının başarıyla yapılabileceğı ve önemli düzeyde ekonomik girdi sağlayacağı bildirilmiştir (Topçuoğlu ve ark., 2004).

Bu çalışma ile, torfun yerine kullanılabilecek, torfa göre daha ekonomik, bulunması çok kolay olan atık mantar kompostu ve çeltik kavuzunun turuncğil fidan yetiştiriciliğinde kullanım imkânları araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma BATEM Kayaburnu Meyvecilik bölümü fidan üretim seralarında gerçekleştirilmiştir.

Kullanılacak atık mantar kompostu Korkuteli ilçesinden, bir yıl açık alanda bekletilmiş komposttan temin edilmiştir. Kullanılan torf Bolu – Yeniçağa, çeltik kavuzu Trakya bölgesi kaynaklıdır. Pomza Nevşehir kaynaklı olup tarımsal amaçlı olarak kullanılan 2-5 mm çapındadır.

Kullanılacak yetiştirme ortamı aşağıdaki formülasyonlarda hazırlanmıştır.

Yetiştirme ortamı	Karışım Oranları
MK-1	%100 atık mantar kompostu
MK-2	%70 atık mantar komp.+ %30 pomza
MK-3	%50 atık mantar komp.+ %20 torf + %30 pomza
MK-4	%40 atık mantar kompostu + %20 torf + %20 pomza + %20 çeltik kavuzu
ÇK-1	%40 çeltik kav+ %40 torf+ %20 pomza
Kontrol	%70 torf + %30 pomza

Yetiştirme ortamı olarak kullanılacak materyal 5 lt hacimli torbalara doldurulmuş ve çöğürler 5-6 yapraklı halde iken bu ortamlara şaşırtılmıştır.

Araştırmada anaç olarak Yerli Turunç kullanılmıştır. Çöğürler aşılama kalınlığına geldiğinde Washington Navel portakal çeşidi ile aşılanmıştır.

Denemede kullanılan Yerli Turunç; ülkemizde halen portakal, limon ve altıntop için en çok tercih edilen anaçtır. Oldukça yaygın ve derin bir kök sistemi vardır. Üzerine aşılı portakal, limon ve altıntoplarda çok kaliteli meyve verir. Geniş bir pH aralığında (5-8.5) yetiştirilebilir. Tohumlarından %80-90 mütecanis çöğür elde edilir (Mendilcioglu, 1999).

Çalışmada kullanılan çöğürler, fidan torbalarına şaşırtma aşamasında, aşılama zamanında ve fidan satış aşamasına geldiğinde kök uzunluğu, bitki boyu, kök boğazı çapı, gövde ağırlığı (yaş-kuru), kök ağırlığı (yaş-kuru), aşı noktasındaki gövde çapı (aşılama sırasında) ve fidan çapı (fidan aşamasında) ölçümleri yapılmıştır. Çöğür bençerlerinden alınarak fidan torbalarına aktarılan turunç çöğürlerinde gerekli kültürel faaliyetler gerçekleştirilmiş ve çöğürlerin genel durumları

aşılama kalınlığına ulaştığında göz aşısı kullanılarak aşılamları yapılmıştır. Denemede kullanılan çöğürler 7 mayıs 2010 tarihinde torbalara şaşırtılmış, 12.11.2010 tarihinde aşılanmış ve 14.06.2011 tarihinde fidan aşaması tamamlanarak ölçümleri yapılmıştır.

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve her tekerrürde 9 adet bitki kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Denemede kullanılan çöğür anaçları çöğür bençerlerinden seçilerek alınmış ve aynı büyüklükte kiler kullanılmış ve başlangıç ölçümleri Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Aşılama büyüklüğüne ulaşan çöğürlerin ölçüm verileri Çizelge 2’de gösterilmektedir. Bu verilere göre aşılama sırasında yapılan ölçümlerde bitki boyu, kök boğazı çapı ve gövde yaş aşırlığı verileri istatistiki anlamda farklılık göstermiş, en iyi değerler kontrol uygulamasından elde edilirken, yine atık mantar kompostunun ağırlıklı olarak kullanıldığı karışımlardan da iyi sonuçlar elde edilmiştir. İstatistiki anlamda farklılık bulunmamasına rağmen diğer tüm verilerde en iyi veriler kontrol olarak kullanılan torf -pomza karışımlarından elde edilmiştir.

Fidan aşamasında yapılan ölçümlere ait veriler Çizelge 3’de gösterilmiştir. Bu verilerin incelenmesi neticesinde de bitki boyu, kök boğazı çapı, fidan çapı, gövde yaş ve kuru ağırlığı verileri arasında istatistiki anlamda farklılık bulunduğu, yine en iyi değerlerin kontrol olarak kullanılan torf-pomza karışımlarından elde edildiği, atık mantar kompostunun ağırlıklı olarak kullanıldığı karışımlardan da olumlu sonuçlar alınmıştır. Fidancılık tekniği açısından çöğür ve fidan özelliklerini belirleyen en önemli unsurların bitki boyu, kalınlığı ve kök boğazı çapı, gövde ağırlığı olduğu düşünüldüğünde bu özelliklerin değerlendirilmesi ve farklılık elde edilmesi araştırmanın önemli bir bulgusudur.

Hem çöğürlerin aşılama sırasındaki ve fidan aşamasındaki ölçümlerde çeltik kavuzunun kullanıldığı yetiştirme ortamlarından en kötü sonuçlar alınmıştır. Bunun nedeni çeltik kavuzunun su tutma kapasitesinin düşük olması ve pomza ile karıştırılmasına rağmen hiçbir şekilde parçalanmaması olarak düşünülebilir.

Sonuç

Turunçgil fidan yetiştiriciliğinde halen kullanılan torf pomza karışımları; MK ve çeltik kavuzu karışımlarına göre çok daha iyi sonuçlar vermektedir. Bununla birlikte diğer MK karışımları her ne kadar kontrol uygulaması kadar iyi sonuç vermese de kullanımında herhangi bir olumsuzluk görülmemekte ve kitlesel fidan üretiminde kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde tikçe artan mantar üretimi de dikkate alınarak ortaya çıkan mantar kompotunun fidan yetiştiriciliğinde kullanımına yönelik değişik çalışmaların (karışım oranları, standardizasyonunun yapılması, işlenmesi ve değişik fidancılık faaliyetlerinde kullanımı vs.) yapılması büyük önem arz etmektedir. .

Kaynaklar

- Abak, K., Çelikel, G., 1996, Mantar kompostunun topraksız yetiştiricilikte kullanımı, Türkiye 5. Yem. Mantar Kong., 5-7 Kasım 1996, Yalova, 249-258.
- Anonim, 2007. Türkiye İstatistik Kurumu Web Sitesi, www.tuik.gov.tr.
- Anonim, 2009. Meyve Fidanı ve Üretim Materyali Sertifikasyonu ve Pazarlanması Yönetmeliği, Resmi Gazete, Sayı :27277, Ankara.
- Anonim, 2013. Meyve ve Asma Fidanı ile Üretim Materyallerinde Bitki Sağlığı Standartları Talimatı.<http://www.tarim.gov.tr/Mevzuat/Talimatlar> Ankara
- Birben, H., Çaycı, G., Kütük, C., 1999. Atık mantar kompostunun begonya bitkisinin gelişimi üzerine etkisi, Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül Ankara., 187-191
- Günay, A., İlbay, M.E., Demir, K., Barış, E., 1996. Kullanılmış mantar kompostunun bazı süs bitkilerinin (*Petunia hybridia*, *Ageratum mexicanum*, *Tagetes erecta*) yetiştiriciliğinde kullanılması olanakları, Türkiye 5. Yemeklik Mantar Kongresi, 5-7 Kasım 1996, Yalova, 240-248.
- Kurt, Ş., Demir, G., Turgutoğlu, E., 2008. Virüsten ari turuncgil fidan yetiştiriciliği ve önemi. Tarımın Sesi, Eylül 2008, Sayı, 19. Antalya.
- Mendilcioğlu, K., 1999, Subtropik İklim Meyveleri (Turunçgiller). E.Ü. Ziraat Fak. Yayınları Ders Notları : 9/5, İzmir.
- Özdemir, M., 2012. İyi bir turuncgil fidanı nasıl olmalı ve nasıl üretilmelidir, Kıbrıs Türk Tarım Dergisi, Sayı:3:69-75.
- Özdemir, M., Ağsaran, B., 2011. Virüsten ari turuncgil fidan yetiştiriciliği. Tarım Türk

Dergisi Fidancılık eki, Temmuz- Ağustos 2011 Sayı 30, İzmir.

- Paksoy, M., 1995. Domateste topraksız yetiştiricilikte değişik substrat karışımlarının ve bitki kök bölgesi ısıtmasının bitki gelişimi, verim, erkencilik ve ürün kalitesine etkileri, Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bil. Ens., Adana
- Topçuoğlu, B., Arı, N., Önal, M.K., 2004. Korkuteli yöresinde mantar kompost atığının bazı kimyasal özellikleri ve bitki besin içerikleri, 3. Ulusal Gübre Kongresi, 11-13 Ekim 2004, Tokat, s. 787-792

Çizelge 1. Turunç çöğürlerinin şaşırtılma esnasındaki başlangıç ölçümleri

Turunç Çöğürlerinin şaşırtılma esnasındaki başlangıç ölçümleri							
Uyg.	Bit. boyu (cm)	Kök uzun (cm)	Kök boğazı çapı (mm)	Gövde yaş ağırlığı (g)	Gövde kuru ağırlığı (g)	Kök yaş ağırlığı (g)	Kök kuru ağırlığı (g)
MK1	31.38	12.18	1.76	3.69	0.89	1.23	0.23
MK2	28.40	11.17	1.85	4.30	1.11	1.37	0.31
MK3	26.34	9.96	1.76	3.88	0.94	1.30	0.27
MK4	26.58	9.98	1.62	3.44	0.89	0.98	0.27
ÇK1	26.40	10.68	1.76	3.95	0.93	1.49	0.33
Kont.	31.38	9.45	1.54	3.82	1.04	0.98	0.28

Çizelge 2. Turunç anacı aşılama sırasındaki bitki ölçümleri

Turunç Anacı Aşılama Zamanı Ölçüm Sonuçları								
Uyg.	Bitki boyu (cm)	Kök uz. (cm)	Kök boğ. çapı (mm)	Aşı noktası çapı (mm)	Gövde yaş ağırlığı (g)	Göv. kuru ağırlığı (g)	Kök yaş ağırlığı (g)	Kök kuru ağırlığı (g)
MK1	79.33 AB	32.47	7.44AB	4.48	40.44AB	12.57	28.45	8.42
MK2	63.66 BC	31.54	6.37B	4.17	33.74AB	11.02	25.96	6.81
MK3	64.46 BC	32.24	6.09B	3.88	28.93BC	9.99	20.13	6.24
MK4	60.43 C	29.06	5.83BC	3.84	26.83BC	9.38	21.49	5.67
ÇK1	50.2 C	33.41	4.18C	3.51	20.96C	6.30	17.10	3.97
Kont.	87.43 A	36.15	8.22A	5.88	47.41A	19.65	36.20	8.77
	*0.05 t=2.228	ÖD	*0.01 t=2.228	ÖD	*0.01 t=2.228	ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 3. Turunç anacı üzerine aşı Washington Navel portakal fidanı ölçüm sonuçları

Turunç Anacı Üzerine Aşılı Washington Navel Portakal Fidanı Ölçüm Sonuçları								
Uygulama	Bitki boyu (cm)	Kök uzunluğu (cm)	Kök boğazı çapı (mm)	Aşılama noktası çapı (mm)	Fidan çapı (mm)	Gövde yaş ağırlığı (g)	Gövde kuru ağırlığı (g)	Kök yaş ağırlığı (g)
MK1	76.05AB	31.80	8.79B	10.62	5.5A	64.3B	8.56B	39.26
MK2	68.69B	35.96	8.68B	10.07	5.42A	60.09B	8.03B	36.14
MK3	77.22AB	35.10	8.77B	10.13	5.96A	65.22B	7.95B	47.96
MK4	75.22B	33.06	9.15B	10.27	6.15A	52.2B	6.98B	41.22
ÇK1	59.33B	41.13	8.22B	10.57	4.03B	45.31B	5.7B	34.12
Kont.	95.00A	35.40	10.49A	12.31	6.5A	101.95A	12.99A	48.48
	*0.05 t=2.228	ÖD	0.05 t=2.228	ÖD	0.05 t=2.228	0.05 t=2.228	0.05 t=2.228	ÖD