

Organik ve sentetik gübrelerin organik domates bitkisi üzerine etkilerinin karşılaştırılması¹

Funda Ulusu²,

Elif Yavuzaslanoglu²

¹Bu çalışma 29-31 Ekim 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilen Ulusal Tarım Kongresinde poster olarak sunulmuş ve özet olarak kongre kitapçığında basılmıştır.

²Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Organik Tarım Programı, Karaman

* Sorumlu Yazar:

Email: fulusu@kmu.edu.tr

Geliş Tarihi: 02 Kasım 2015

Kabul Tarihi: 17 Aralık 2015

ÖZET

Gübre, bitkinin beslenmesi ve büyümesi için gerekli olan kimyasal elementleri sağlamak amacıyla toprağa ilave edilen önemli bir maddedir. Ayrıca, tarımsal üretimde en önemli girdilerden biridir. Organik gübreler genellikle bitkisel ve hayvansal artıklardan ya da toz halindeki minerallerden elde edildiğinden dolayı yenilenebilir, doğada çözünebilir, sürdürülebilir ve çevre dostu gübrelerdir. Organik gübreler çözüldükçe toprağın yapısını iyileştirip toprağın su ve besleyici madde tutma kapasitelerini artırırken aynı zamanda bitkilere sağlık ve güç katmaktadır. Kimyasal gübreler; inorganik, sentetik, suni (yapay) ya da işlenmiş olarak da adlandırılabilirler. Besleyici maddelerin ayrıştırılıp belirli oranlarda farklı kimyasal maddelerle karıştırılmasıyla elde edilirler. Bu ürünler petrol ürünlerinden, kayalarından ve hatta organik kaynaklardan elde edilebilirler. Bitkilerin gelişmesine yardımcı olurlar ancak toprağın gelişmesi için hiçbir katkısı yoktur. Ayrıca besleyici maddeler çözünmüş halde bulundukları için yüksek doz riski vardır. Bu durum sadece bitkileri öldürmekle kalmaz, aynı zamanda bütün ekosistemi de olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bu çalışmada iki gübrenin domates bitkisinin gelişimi ve toprak üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için melas kökenli organik (N %7: P %7: K %7) ve sentetik (N %10: P %8: K %5) gübre 200cc/da dozajında her bir saksıya 500 ml su içerisinde fide şaşırtma aşamasında ve takibinde 3 er hafta aralıklarla 3 kez uygulanmıştır. Deneme 5 tekerrürlü olarak tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuş ve bitkiler sera koşullarında yetiştirilmiştir. Gübre uygulamalarının domates bitki gelişimi ve meyve verimi ile kalite özelliklerine etkileri araştırılmıştır. Organik gübre ve sentetik gübre uygulamaları bitki gelişimi ve meyve verimini negatif kontrole göre arttırmış ve organik gübre uygulamasında kalite kriterleri sentetik gübre ve negatif kontrole göre daha kabul edilebilir bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Organik gübre, Sentetik gübre, Organik domates, Sera, Kalite, Verim

The effects of organic and synthetic fertilizers to be compare on organic tomato plants

ABSTRACT

Fertilizer is an important substance added to the soil to provide chemical elements required for plant nutrition and growth. It is also one of the most important input in agricultural production. organic fertilizers are renewable because of they are produced from plant and animal waste or powered minarels. While organic fertilizers improve soil sutructure water and nutrient retention capacity at the same time make plant healthy and strong as they dissolve. Chemical fertilizers ; inorganic , synthetic, artifical or may be referred to as treated. These type of fertilizers are obtained by decomposition and mixing of nutrients with different chemicals in certain rates. These products can be obtained from petroleum products, rocks and even organic sources. It helps the growth of plants but it has no contribution to soil improvement. Also, nutritions have high dose risk of their dissolved from. This is not only killed only plants, but also affects the whole of ecosystem in a negative way. In this study, to compare effect of these two fertilizer upon soil and development of tomato plants, treacle based organic (N % 7: P % 7: K % 7) and synthetic (N %10: P %8: K %5) fertilizer were applied three times in 3 week intervals. Applications were made to each flowerpot as 200 cc/da in 500 ml of water. The experimental was established by randomized plot trial design as 5 replicationsand the plant were grown under greenhouse conditions. The effects of fertilizer applications upon tomato plant growth, fruit yield and quality characteristic will be discussed.

Keywords : Organic fertilizer, Synthetic fertilizer, Organic tomato, Greenhouse, Quality, Efficiency

GİRİŞ

Domates (*Solanum lycopersicum*), patlıcangiller (Solanaceae) ailesinden, anavatanı Güney ve Orta Amerika olan, meyvesi yenebilen otsu bitki türüdür. Domates ülkemizde en fazla yetiştirilen sebzelerden biridir. Ülkemizin yıllık domates üretimi 8.890.000 tondur (3). Domates yetiştiriciliği, ülkemizde ilk olarak Akdeniz Bölgesi'nde 1900'lu yıllarda Adana ve çevresinde başlamış ve ülke geneline yayılmıştır. Domates hem ülkemizin ekonomisi açısından hem de gıda

maddesi olarak tüketilmesi bakımından önemli bir yere sahiptir.

Organik tarımda, kimyasal gübrelerin yerine organik gübrelerin kullanımına izin verilmektedir. Gübrelemenin esasını toprak organik maddesinin ve buna bağlı olarak da mikrobiyolojik aktivitesinin artırılması teşkil eder. Toprağın üstünde ve içinde bulunan her türlü bitkisel ve hayvansal maddelerle bunların parçalanmasından oluşan organik madde, toprakların fiziksel, kimyasal, biyolojik ve verimlilik özellikleri üzerine son derece etkilidir (11). Organik tarım;

ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden korumaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas itibarıyla toprağın sürdürülebilir bir verimliliğe sahip olmasını sağlama, bitkinin direncini artırma, bitki korumada biyolojik yöntemleri de tavsiye eden, bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını talep eden, üretimde miktar artırışını değil, ürünün kalitesinin yükselmesini amaçlayan bir üretim sistemi olarak tanımlanmaktadır (10).

Çalışmada domates kalite ve verim özellikleri üzerine sera koşullarında organik ve sentetik gübrelerin etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Deneme; 2015 yılında Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Kampüsü'nde bulunan organik tarım denemelerinin yapıldığı sera içerisinde saksılarda yürütülmüştür. Deneme toprağı killi tınlı yapıda (6), hafif alkali (pH: 7,8), çok fazla kireçli (%25,9), organik madde içeriğı çok az (%1,11) dır ve tuzluluk sorunu bulunmamaktadır (%0,01).

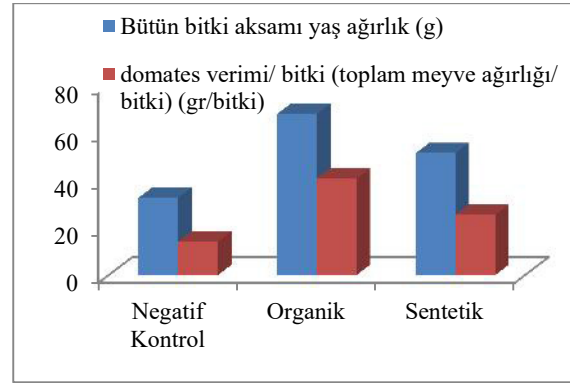
Çalışmada bitkisel materyal olarak Ekoherb Firmasına ait; organik kokteyl domates çeşidi kullanılmıştır. İki gübrenin domates bitkisinin gelişimi ve kalitesi üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için melas kökenli organik (N % 7: P % 7: K % 7) ve sentetik (N %10: P %8: K %5) gübre 200cc/da dozajında her bir saksıya 500 ml su içerisinde fide şaşırtma aşamasında ve takibinde 3 er hafta aralıklarla 3 kez uygulanmıştır. Deneme 5 tekerrürlü olarak tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur.

Olgunlaşan domatesler hasat edildikten sonra verim değerlendirilmesi için meyve çapı (mm), meyve boyu (mm) ve toplam meyve ağırlığı kriterlerine (12; 7), kalite değerlendirmesi için ise; olgun meyve rengi (9), meyvede titre edilebilir asitlik miktarı (2; 8), pH (1) ve EC değeri kriterlerine bakılmıştır.

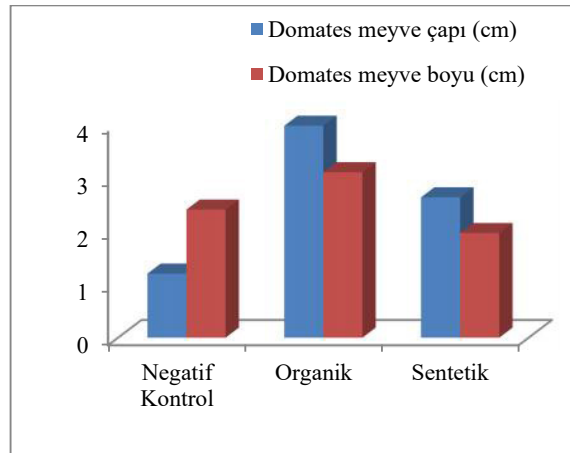
SONUÇLAR

Verim özellikleri

Denemede organik ve sentetik gübrelerin bitki gelişimi ve meyve verimi üzerine etkisi negatif kontrol uygulamasıyla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Gübre uygulamalarında bitki gelişimi ve meyve verimi kriterleri bakımından istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte negatif kontrolden yüksek değerler elde edilmiştir (Şekil 1). Negatif kontrol uygulamasında ortalama bitki ağırlığı 32,62 g' da kalırken organik ve sentetik gübre uygulamalarında sırasıyla 68,17 ve 51,56 g' a ulaşmıştır. Toplam meyve verimi de aynı şekilde negatif kontrolde 14,12 g olurken en yüksek organik gübre uygulamasında 40,82 g ve sentetik gübre uygulamasında 25,55 g olarak bulunmuştur. Meyve çapı ve boyu değerleri en yüksek organik gübre uygulamasında olup sırasıyla 3,97 ve 3,1 olarak tespit edilmiştir. Sentetik gübre uygulamasında negatif kontrole yakın değerler elde edilmiştir (Sentetik gübrede sırasıyla meyve çapı ve boyu; 2,63 ve 1,96, negatif kontrolde; 1,2 ve 2,4) (Şekil 2).



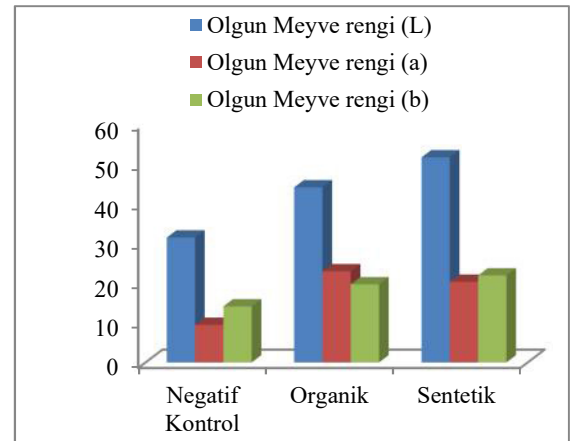
Şekil 1. Farklı gübre uygulamalarında domates bitki ağırlığı ve toplam meyve verimi değerleri.



Şekil 2. Farklı gübre uygulamalarında domates meyve çapı ve boyu değerleri.

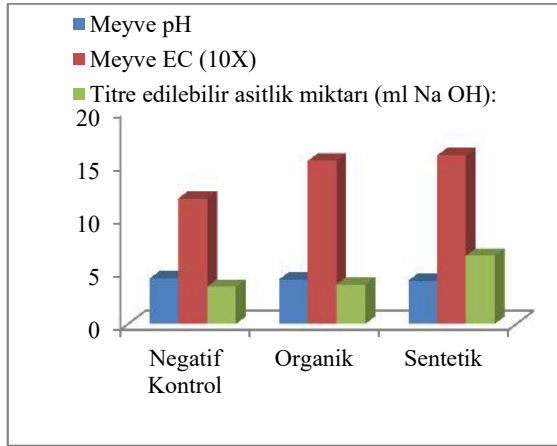
Kalite özellikleri

Domates bitkisinde kalite değerlendirmesinde meyve asitliği, meyve elektrik geçirgenliği (EC) ve meyve rengi önemli bir yer tutmaktadır. Meyve asitliği pH ve titre edilebilir asitlik cinsinden değerlendirilmiştir. Olgun meyve rengi L, a, b değerleri bakımından gübre uygulamalarında negatif kontrole göre daha yüksek bulunmuştur, ancak istatistiksel olarak farklılık arz etmemiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Farklı gübre uygulamalarında domates bitkisinde olgun meyve renginin L, a, b değerleri

Domates meyvesinde asitlik değeri değerlendirilmesi bakımından pH ve titre edilebilir asitlik miktarı sentetik gübre uygulamasında sırasıyla 4,08 ile 6,4 ml NaOH olarak en yüksek bulunmuştur. Buna karşılık, negatif kontrol ve organik tarım uygulamasında pH ve titre edilebilir asitlik değerleri birbirine yakın ve düşük bulunmuştur. pH değerleri negatif kontrol ve organik gübre uygulamasında sırasıyla; 4,28 ve 4,20; titre edilebilir asitlik değerleri ise 3,5 ve 3,7 ml NaOH'dir. EC değerleri ise gübre uygulamalarında negatif kontrole göre daha yüksektir. Negatif kontrolde 118 $\mu\text{S}/\text{cm}$ iken, organik gübre ve sentetik gübre uygulamasında sırasıyla; 153,3 ile 158,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dür (Şekil 4).



Şekil 4. Farklı gübre uygulamalarında domates bitkisinde olgun meyvede pH, EC ve titre edilebilir asitlik miktarı değerleri

TARTIŞMA

Denemede elde edilen domates bitki gelişimi, meyve verimi ve kalite kriterleri sonuçları değerlendirildiğinde; organik gübre uygulamasının günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan sentetik gübrelerin yerini alabilecek hatta daha yüksek verim ve kaliteye sahip domates yetiştiriciliği sağlayacak potansiyelde olduğu görülmüştür. Aynı oranda organik gübre domates bitki gelişimi, meyve verimi ve meyve büyüklüğünü sentetik gübreden daha fazla oranda sağlamıştır. Kalite kriterleri bakımından değerlendirildiğinde titre edilebilir asitlik ve pH değerleri sentetik gübre göre daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni sentetik gübre içerisinde hazır olarak bulunan minerallerin meyvede birikmesine, buna karşılık organik gübrenin yavaş yavaş toprakta bitkinin alabileceği forma geçmesi ve bitki bünyesine alınmasına bağlanabilir. Asitliği düşük gıdaların tüketilmesi beslenme açısından sağlıkçılar tarafından önerilmektedir (4; 5). Bu bakımdan organik gübre ile yetiştirilen domates meyveleri insan sağlığı bakımından da daha yararlıdır. Meyvede mineral ve tuz birikiminin göstergesi olan EC değerlerinin gübre uygulamalarında negatif kontrole göre yüksek olması beklenen bir sonuçtur. EC değerinin yüksek olması bize meyveye mineral geçişinin gerçekleştiğini göstermektedir. Bir kalite kriteri olarak meyve rengi değerleri de organik gübre uygulamasında sentetik gübre ile karşılaştırılabilir oranlarda elde edilmiştir.

Sonuç olarak domates yetiştiriciliğinde gübrelemenin ekim/ dikim başlangıcında yapılan toprak ve gelişimin belirli dönemlerinde yapılan yaprak analizlerine göre bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanda ihtiyaç duyduğu dozajda verilmesinin önemi gerçekleştirilen çalışma ile gösterilmiştir. Bunun yanında şeker pancarı sanayi yan ürünü olan melas

kökenli organik gübrenin, domatesten elde edilen verim ve kalite ile yaygın olarak kullanılan sentetik gübrenin yerini alabileceği görülmektedir. Organik gübre kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla, üreticilerin organik gübre kullanımının özellikle insan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda bilinçlendirilmesi buna bağlı olarak da organik gübre üretiminin artırılması için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Agong, S.G., Shittenhelm, S., Friedt, W., 2001. Genotypic variation of Kenyan tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) germplasm. The journal of Food tech. In Africa, Vol.6, Jan-Mar, 2001, 13-17.
- [2] Anonim, 1968. Analyses. Determination of titratable acid. International federation of fruit juice producers. No:3.
- [3] Anonim, 2002
- [4] Anonim, 2015a, <http://www.mutlukrop.com/yazarlar-detay/93/asitli-yiyecek-ve-iceceklerin-dis-sagligina-etkileri>
- [5] Anonim, 2015b, <http://www.endersarac.com.tr/blog/2013/06/12/alkali-beslenme/>
- [6] Demiralay Y (1993) Toprak Fiziksel Analizleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 143, Erzurum.
- [7] Günay, A., 2005. Sebze Yetiştiriciliği. Cilt 1. İzmir
- [8] Karaçalı, İ., 2009. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 494, Bornova/İZMİR.
- [9] McGuire, G. R., 1992. Reporting of objective color measurements. HortScience, Vol. 27 (12), 1254-1255.
- [10] Taşbaşlı, H., 2003. Türkiye'de Organik Tarım. Türkiye'de biyoçeşitlilik ve organik tarım çalıştayı. 15-16 Nisan 2003. Ankara.
- [11] Tüzel Y, Onoğur E (2000) Serada Organik Domates Yetiştiriciliği. Tübitak, Türkiye Tarımsal Araştırmalar Yayınları, Ankara.
- [12] Vural, H., D. Eşiyok ve İ. Duman, 2000a. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Basım Evi, Bornova, İzmir.