

Organik ve Konvansiyonel Kayısı Yetiştiriciliğinin Meyve Verim ve Kalitesine Etkisi

Salih ATAY Sezai ŞAHİN Kadir ÖZTÜRK
Bülent ÖZTÜRK M. Naim DEMİRTAŞ

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü, Malatya

Öz

Bu çalışma, 2002-2006 yıllarında Malatya ili Akçadağ ilçesinde, 5 yıldır sertifikalı organik tarım yetiştiriciliğinin yapıldığı, 15 yaşında ve 10x10 m aralık ve mesafede dikilmiş Hacıhaliloğlu kayısı bahçesinde yürütülmüştür. Çalışma, organik tarım tekniğinde yer alan bitki besleme uygulamalarını konvansiyonel uygulama ile karşılaştırarak, kayısı yetiştiriciliği için en uygun organik tarım programını oluşturmak amacıyla planlanmıştır.

Çalışmada, 5 farklı organik bitki besleme uygulaması **A** (organik gübre + çiftlik gübresi + yeşil gübre), **B** (organik gübre + humik asit), **C** (organik gübre + çiftlik gübresi), **D** (organik gübre + yeşil gübre) ve **E** (organik gübre + organik yaprak gübresi) ile konvansiyonel yetiştiricilik verim ve pomolojik özellikler açısından karşılaştırılmıştır.

Çalışma sonunda, en yüksek verim değeri 111.30 kg/ağaç ve 0.18 kg/cm² ile konvansiyonel yetiştiricilikte elde edilirken, meyve eni, boyu, yüksekliği, ağırlığı ve çekirdek ağırlığı parametrelerinde organik kombinasyonlardan **A uygulaması** ön plana çıkmıştır. Diğer taraftan, SÇKM, meyve eti sertliği ve et/çekirdek oranı parametrelerinde ise uygulamalar arasında istatistiki bir fark saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, organik tarım, organik gübre, verim.

The Effect of Organic and Conventional Apricot Growing on Fruit Yield and Quality

Abstract

The study was conducted in a producer orchard established with 15 year-old Hacıhaliloğlu variety, used organic farming system as certificated for 5 years, located in Karapınar village of Akçadağ town of Malatya, in 2002-2006. This study was planned to expose the most suitable organic farming program combination for apricot growing by comparing the plant nutrition applications, placed in organic farming systems, with conventional apricot farming system in Malatya province.

In this study, convention apricot growing and five different combinations of plant nutrition applications suitable for the organic farming system were compared ; A (Organic Manure + Farming Manure + Green Manure), B (Organic Manure + Humic Acid), C (Organic Manure + Farming Manure), D (Organic Manure + Green Manure) and E (Organic Manure + Organic Leaves Manure) about yield and pomological characteristic.

As a result, while highest yield was obtained with 111.30 kg/tree and 0.18 kg/cm² from conventional growing, an application from organic combinations was getting important about fruit width, length, height, weight and kernel weight. On the other hand, there was no statistical significant about flesh firmness, soluble solids content and flesh/kernel.

Key Words: Apricot, organic, organic manure, yield.

Sorumlu Yazar/Correspondence to: S. Atay, salihatay@hotmail.com
Geliş Tarihi: 11.05.2011 Kabul Tarihi: 25.05.2011

Makalenin Türü: Araştırma
Category: Research

Giriş

Uzun yıllar boyunca konvansiyonel tarım yönteminde kullanılan sentetik kimyasal gübre ve bitki koruma ilaçları, daha fazla verim almak amacıyla gereğinden fazla kullanılarak, yan etkileri göz ardı edilmiş, bu durum global kirlenmeye hızlı bir şekilde katkıda bulunarak çevre ve insan sağlığını ciddi boyutlarda tehdit etmiştir (Robbins, 1991).

Bilinçsiz uygulamalar sonucunda bozulan ekolojik dengenin çevre dostu tekniklerin uygulanması ile yeniden tesisine yönelik alternatif bir sistem geliştirilmiştir. Bu sisteme

“Organik Tarım” adı verilmektedir. Bu tarım sistemi bazı çevrelerce de yanlış bilindiği gibi gübre ve ilaç kullanılmadan yapılan modası geçmiş bir tarım sistemi değil, aksine modern tarımın tüm imkanlarından yararlanarak doğal kaynakların ve enerjinin optimum kullanımı ile optimum verimlilik alınan bir üretim sistemidir (Atasay, 2007).

Organik yetiştiricilikte üretim ile ilgili tüm faktörler bir bütün olarak ele alınmakta ve bu tekniği kullanarak üretim yapan tarım işlemelerinin kendine yeterliliği esas alınmaktadır. Bunun için toprak, bitki, hayvan ve insan arasındaki doğal döngünün doğal kökenli ham maddeler kullanarak, mümkün olduğunca işletmenin kendi içinden veya yakın çevresinden sağlanması ilke edinilmektedir. Böylece kullanılan girdilerin, çevreyi tehdit eden her türlü etkisi azaltılmakta veya bunlardan tamamen kaçınılmaktadır (Aksoy ve Altındışli, 1996). Organik tarımda toprağın iyileştirilmesi ve içindeki organizmaların korunması sağlanmalı; toprak sömürülmemeli; tersine doğal verimliliği artırılmalıdır. Bunu sağlamak için ekim nöbeti ve organik gübreleme yapılmalı, ayrıca uygun toprak işleme yöntemleri kullanılmalıdır. Bu amaçla örneğin çiftlik gübresi ve organik atıklar kullanılarak aerobik ortamda hazırlanan kompost amaca uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Bundan başka kaya unları, alg ürünleri kullanıldığı gibi yeşil gübreleme de yapılmaktadır (Anonim, 2005).

Yapılan çalışmalar organik üretimde verim ve kalitenin sağlanabilmesi için teknik ve ekonomik konularda bilgi akışının sağlanmasının şart olduğunu ve özellikle geçiş sürecinde üreticilerle yakın temasın etkili olacağını ortaya koymaktadır. Her yöre üreticisi için önceliklerin ayrı ayrı belirlenerek ele alınması başarıyı arttıracaktır.

Türkiye, dünya kayısı pazarında ilk sırada yer almaktadır. Özellikle kuru kayısı üretiminde, dünya pazarını elinde tutmaktadır. Birçok ülkede kayısı üretimi olmasına karşın, bu üretimler taze olarak değerlendirilmektedir. Ülkemizde ise, özellikle Malatya ilinde yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin ve iklimsel faktörlerin uygunluğundan dolayı kuru olarak değerlendirilip pazarlanmaktadır.

Türkiye, 2008 yılında 716.4 bin ton ile dünya kayısı üretiminin %19.1’ini, 2009 yılında 660 bin ton ile %20.8’ini üretmiştir. Ülkemiz, kuru kayısı üretimi ve ihracatında dünyada ilk sırada yer almaktadır. 2009 yılında 97 875 ton kuru kayısı ihracatı gerçekleştirilmiş ve bu ihracattan 276.2 milyon dolar döviz getirisi sağlanmıştır (Ünal, 2010). Bu üretimin çok büyük bir kısmı da Malatya ilinde gerçekleştirilmektedir.

Malatya’da 264 üretici 18 309 da alanda organik kayısı üretimi yapmaktadır. 2005 yılında organik kayısı üretimi 4 281.6 ton iken 2009 yılında üretim %142.7 artarak 10 392.6 tona ulaşmıştır. Sözleşmeli üretim yapılan organik kayısıda, 2009 yılında 1 675.2 ton ihraç edilmiş ve karşılığında 10 milyon 162 bin TL getiri sağlanmıştır (Ünal, 2010).

Bütün bu bilgiler ışığında, organik üretim ve pazarlama ülkemiz için oldukça önemli olup araştırmalar yapılması bir zorunluluktur. Bu çalışmada, geleneksel ve 5 farklı organik bitki besleme uygulamalarının, Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde meyve verim ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma, 2002-2006 yıllarında Malatya İli Akçadağ İlçesi Karapınar Köyü’nde, 5 yıldır sertifikalı olarak organik tarım yetiştiriciliğinin yapıldığı, 15 yaşında, 10x10 m aralık ve mesafede dikilmiş kayısı bahçesinde yürütülmüştür. Bu bahçe ile aynı özelliklere sahip, konvansiyonel tarım sisteminin uygulandığı bir başka bahçede kontrol olarak kullanılmıştır.

Tesadüf Blokları Deneme Planına göre yürütülen çalışmada yer alan uygulamalar ve bu uygulamalarda kullanılan materyallerin özellikleri ile uygulama şekilleri aşağıda verilmiştir.

- A:** Organik Gübre+Koyun Gübresi+Yeşil Gübreleme
B: Organik Gübre+Humik Asit
C: Organik Gübre+Koyun Gübresi
D: Organik Gübre+Yeşil Gübreleme
E: Organik Gübre+Bitki Aktivatörü
K: Kontrol

Organik Gübre (topraktan uygulama): Topraktan organik gübre uygulamasında %65 organik madde, %3.5 N, %3 P₂O₅ ve %3 K₂O içeren ticari gübre kullanılmıştır. İlkbahar ve sonbaharda iki dönem yapılan uygulamada, ağaç başına 4 kg organik gübre toprağa karıştırılmak suretiyle ağaç taç izdüşümüne verilmiştir.

Koyun Gübresi: Kimyasal içerikli yem kullanmayan koyun çiftliklerinden getirilen gübre kullanılmıştır. Gübrenin organik maddesi %26, tuzluluk oranı % 0.22, pH'sı 7.4 olup %0.57 N, %0.31 P₂O₅, %0.44 K₂O, %0.41 CaO ve 215.82 mg/kg Mn içermektedir. Ağaç başına 50 kg olarak taç izdüşümüne uygulanmıştır.

Bitki Aktivatörü: Mn, Cu, Fe, Mg, Zn, bitki ekstratı, metabolitler ve vitaminler içeren aktivatör, yapraktan 6 cc/ağaç olacak şekilde yaprakların 1/3 büyüme seviyesine ulaştığı dönemde ağaca püskürtme şeklinde uygulanmıştır.

Humik Asit: Yaprak gözlerinin sürmesi dönemi ve iri meyve döneminde olmak üzere yılda iki kez ağaç başına 200 ml olacak şekilde ağaca püskürtme şeklinde uygulanmıştır.

Yeşil Gübreleme: Erken ilkbahar döneminde ekilen fiğ (*Vicia sativa* L). %30 çiçeklenme döneminde biçilerek kültivatörle toprağa karıştırılmıştır.

Kontrol olarak değerlendirilen konvansiyonel üretimde, yörede yaygın olarak uygulanan oranlar uygulanmıştır. Buna göre ağaç başına 850 gr saf azot, 550 gr P₂O₅, 1750 gr K₂O olacak şekilde toprağa uygulanmıştır.

Pomolojik analizlerden meyve boyutları (Durgaç ve Kaşka, 1995; Polat, 1999)'a göre, kimyasal analizler (Cemeroğlu, 1992)'ye göre yapılmıştır. Pomolojik analiz değerleri, denemenin yürütüldüğü yılların ortalaması olarak verilmiştir. İstatistiksel analizlerde Costat paket bilgisayar programı kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın yürütüldüğü yıllara ait ağaç başına ve gövde kesit alanına düşen verim değerleri Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Uygulamalarda ağaç başına verim değerlerinin değişimi

Uygulama	Ağaç Başına Verim (kg/ağaç)				
	2002	2003	2005	2006	Ortalama
A	57.26	85.63	85.78	103.72	83.09 b
B	44.47	103.54	76.05	94.14	79.55 b
C	49.98	75.67	76.92	113.45	79.00 b
D	36.00	61.17	56.87	66.96	55.25 c
E	45.00	53.55	59.47	81.69	59.23 c
Kontrol	85.133	116.28	97.32	146.49	111.30 a
LSD 0.1					11.635

Çizelge 2. Uygulamalarda gövde kesit alanına düşen verim değerlerin değışimi

Uygulama	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)				
	2002	2003	2005	2006	Ortalama
A	0.13	0.17	0.16	0.19	0.16 ab
B	0.09	0.20	0.13	0.16	0.14 b
C	0.11	0.15	0.14	0.19	0.14 b
D	0.08	0.12	0.10	0.11	0.10 c
E	0.10	0.11	0.11	0.15	0.11 c
Kontrol	0.16	0.20	0.15	0.22	0.18 a
LSD 0.1					0.023

Çizelgelerde de görüleceğı üzere, uygulamaların, ortalama ağaç başına ve gövde kesit alanına verim değeri üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Gerek ağaç başına verim, gerekse gövde kesit alanına düşen verim açısından en yüksek değeri sırası ile 111.30 kg ve 0.18 kg/cm² ile Kontrol uygulamasında elde edilmiştir. Organik uygulamalardan ise en yüksek verim 83.09 kg/ağaç ve 0.16 kg/cm² ile A uygulamasından elde edilmiştir. Bunları sırası ile 79.55 kg/ağaç ve 0.14 kg/cm² ile B uygulaması, 79.00 kg/ağaç–0.14 kg/ cm² ile C uygulaması izlemiştir. En düşük verim değeri D ve E uygulamalarından elde edilmiştir. Yıllar itibari ile organik uygulamalarda %10-15 oranında bir verim artışı söz konusudur. Ayrıca konvansiyonel uygulamasından, organik uygulamalara göre %15-20 arasında bir verim yüksekliği söz konusudur.

Yapılan bazı çalışmalarda organik yetiştiricilikteki verim değeri konvansiyonel yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur. Örneğin organik çekirdeksiz üzüm yetiştiriciliğı ile ilgili yapılan bir çalışmada organik üretimden elde edilen verim, konvansiyonel üretime göre Salihli (İzmir) ilçesinde %1, Kemalpaşa ilçesinde ise %14.4 daha yüksek bulunmuştur. Manisa’da yapılan başka bir çalışmada ise organik yetiştiricilikten elde edilen verim konvansiyonel yetiştiriciliğe göre pamukta %3.3, buğdayda %0.8, nohutta %41.4 ve üzümde ise %13.3 daha yüksek bulunmuştur (Bülbül ve Yücel, 2001). Buna karşın (Rader ve ark, 1985) tarafından şeftali üzerine yapılan çalışmada ve (Atasay, 2007; Macit ve ark., 2007) tarafından çilek yetiştiriciliğı üzerine yapılan çalışmalarda konvansiyonel uygulamalardaki verim organik uygulamalara göre daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın (Warman ve Havard, 1999) tarafından Havuç ve Kabak’ta yapılan çalışmada organik ile konvansiyonel bitki besleme yöntemlerinin verimi değıştirmediğı vurgulanmıştır.

Meyvelerde, deneme süresince yapılan pomolojik analizlerin ortalama değeri Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3. Uygulamaların meyve kalite özelliklerine etkisi

Uygulamalar	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Ağırlığı (g)	Çekirdek Ağırlığı (g)	Asitlik (%)
A	35.35 a	38.10 a	38.45 a	31.89 a	2.21 a	0.42 ab
B	34.61ab	37.46 ab	37.58 ab	30.07 ab	2.17 a	0.44 ab
C	34.45 b	37.79 ab	37.73 ab	31.55 a	2.17 a	0.43 ab
D	34.33 b	37.78 ab	37.27 ab	27.62 c	2.14 a	0.49 a
E	34.55ab	37.51 ab	37.52 ab	29.70 abc	2.17 a	0.45 ab
Kontrol	34.14 b	36.32 b	36.47 b	28.01 bc	1.85 b	0.39 b
LSD.01	0.819	1.356	1.185	2.235	0.141	0.074

Çizelge 3 ve 4'te de görüldüğü gibi, uygulamaların meyvenin en, boy, yükseklik, meyve ve çekirdek ağırlığı üzerine etkileri %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. SÇKM, et/çekirdek oranı ve meyve eti sertliği bakımından ise uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. En yüksek meyve en, boy, yükseklik, meyve ve çekirdek ağırlığı değerleri A uygulamasından sırası ile 35.35 mm, 38.10 mm, 38.45 mm, 31.89 g ve 2.21 g olarak elde edilmiştir. En düşük değerler ise 34.14 mm en, 36.32 mm boy, 36.47 mm yükseklik ve 1.85 g çekirdek ağırlığı ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Belirlenen en düşük meyve ağırlığı değeri ise 27.62 g ile D uygulamasından elde edilmiştir. Uygulamaların meyvelerdeki titre edilebilir asitlik değerleri üzerine etkisi istatistiksel olarak %0.1 düzeyinde önemli bulunmuş ve en yüksek değerler %0.49 ile D uygulamasından, en düşük %0.39 ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4. Uygulamaların meyve kalite özelliklerine etkisi

Uygulamalar	SÇKM (%)	Et/Çekirdek Oranı	Sertlik (kg/cm ²)
A	23.09	12.95	2.45
B	22.32	12.55	2.39
C	24.12	13.34	2.66
D	23.81	12.95	2.60
E	23.46	12.57	2.92
Kontrol	24.11	12.55	2.39
LSD.01	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

Yine Çizelge 3'te görüldüğü üzere, organik uygulamaların tamamında, elde edilen meyveleri boyutları ve ağırlığı, konvansiyonel uygulamaya göre daha yüksektir. Bu sonuçtan, organik bitki besleme uygulamalarının, meyve kalitesi üzerine olumlu etkilerinin olduğu sonucu çıkarılabilir. Ancak, organik uygulamalarda, bu parametrelerde elde edilen yüksek değerlerin temel sebebi, meyve veriminin organik uygulamalarda konvansiyonel uygulamalara göre düşük olmasıdır.

Atasay (2007) tarafından çilekte yürütülen çalışmada da meyve seti sertliği, SÇKM, asitlik kriterleri açısından, organik ile konvansiyonel bitki besleme yöntemleri arasında istatistiki açıdan bir fark bulunmamıştır. Fuji ve Royal Gala elma çeşitlerinde yapılan bir çalışmada ise, gövde kesit alanına göre hesaplanan verimde, konvansiyonel yöntem organik yöntemi geçmekle birlikte sadece Fuji çeşidinde oluşan fark önemli çıkmıştır. Aynı çalışmada her iki elma çeşidinde de meyve eti sertliği organik yöntemde daha düşük çıkmış, ortalama meyve ağırlığında ise çalışmamızla benzer olarak organik yöntem konvansiyonele göre çok daha iyi sonuçlar vermiştir. (Amarante ve ark., 2008).

Sonuç

Gerek verim değerleri gerekse meyve kalitesini belirleyen pomolojik değerler açısından yapılan değerlendirmeden elde edilen sonuçlara göre:

- Konvansiyonel uygulamadan organik bitki besleme uygulamalarına göre %15-20 daha yüksek verim alınmıştır.
- Organik uygulamalardan A uygulaması (organik gübre+koyun gübresi+yeşil gübreleme) 83.09 kg/ağaç ve 0.16 kg/cm² en iyi sonucu vermiştir. En düşük verim D uygulamasından (organik gübre+yeşil gübreleme) elde edilmiştir.
- Meyve eni, meyve boyu, meyve yüksekliği, meyve ağırlığı ve asitlik parametreleri için yapılan istatistiki değerlendirmede, en iyi sonuçlar organik uygulamalardan elde edilmiştir.

- SÇKM, Et/Çekirdek oranı ve sertlik kriterleri açısından uygulamalar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.
- Organik yetiştiricilik yapan veya yapmak isteyen üreticilerin, farklı organik materyallerin kombinasyonu olan bitki besleme uygulamalarının yanında bunları daha da zenginleştirerek gübreleme yapmaları ve konvansiyonele yakın verimi yakalayabilmek için daha ekonomik seçeneklere (işletmelerinde kompost yapımı, yılda iki kez -sonbahar ve ilkbahar- taç izdüşümüne uygulama vb.)’de yönelmelerinde yarar görülmektedir.

Kaynaklar

- Aksoy, U., Altındışli, A., 1996. Ekolojik Meyve Yetiştirme İlkeleri. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım, Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği (ETO), İzmir, s.95-104.
- Do Amarante, C.V.T., Steffens, C.A., Mafra, A.L., Albuquerque, J.A., 2008. Yield and Fruit Quality of Apple From Conventional And Organic Production Systems. Pesq. agropec. bras., Mar 2008, vol.43, no.3, p.333-340. ISSN 0100-204X.
- Anonim, 2005. Dünyada Ekolojik Tarım. <http://www.eto.org.tr>.
- Anonim, 2008. Erişim Tarihi : 05.05.2009. http://www.tarim.gov.tr/uretim/Organik_Tarim_Organik_Tarim_Statistikleri.html.
- Atasay, A., 2007. Eğirdir (Isparta) Koşullarında Organik Çilek Yetiştiriciliğinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma (Doktora Tezi). Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Adana.
- Bülbül, M., Yücel, T., 2001. Türkiye’de Ekolojik Tarım Yapan Firmaların Analizi. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, Antalya, s.36-48.
- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yayınları, Ankara.
- Durgaç, C., Kaşka, N.,1995. Verim, Kalite ve Erkencilik Bakımından Adana Ekolojik Koşullarına Uyabilecek Kayısı Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, s:154-158, Adana.
- Macit, İ., Koc, A., Guler, S.,Deligoz, I., 2007. Yield, Quality and Nutritional Status of Organically and Conventionally-Grown Strawberry Cultivars. Asian Journal of Plant Sciences 6 (7): 1131-1136.
- Polat, A.A., 1999. Bazı Yerli ve Yabancı Kökenli Kayısı Çeşitlerinin Adana Koşullarına Uyumu Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans tezi, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Rader, J.S., Walser, R.H., Williams, C.F., Davis, T.D., 1985. Organic and Conventional Peach Production and Economics. Biological Agriculture and Horticulture, vol2, pp 215-222. Great Britain.
- Robbins, C., 1991, Poisoned Harvest a Consumer Guide to Pesticide Use and Abuse. Victor Gollancz Ltd, London, 1-54p.
- Ünal, R., 2010. Kayısı Araştırma Raporu. www.fka.org.tr, Erişim Tarihi:15.05.2011.
- Warman, P.R., Havard, K.A., 1999. Yield, Vitamin and Mineral Contents of Organically and Conventionally Grown Carrots and Cabbage. Agriculture, Ecosystems & Environment. Volume 61 (2-3), February 155-162.