

## ORGANİK NAR YETİŞTİRİCİLİĞİ

Dr. Kezban YAZICI<sup>1</sup> ([kezbanyazici61@yahoo.com](mailto:kezbanyazici61@yahoo.com)),  
Ziraat Yük. Müh. Alpaslan ŞAHİN<sup>1</sup> ([alpsahin@hotmail.com](mailto:alpsahin@hotmail.com)), Dr. Cevdet Fehmi ÖZKAN<sup>1</sup>  
([cfozkan@mynet.com](mailto:cfozkan@mynet.com)), Ziraat Yük. Müh. Betül SAYIN<sup>1</sup> ([betul\\_sayin@hotmail.com](mailto:betul_sayin@hotmail.com)),  
Ziraat Müh. Ali ÖZTOP<sup>1</sup> ([alioztop@hotmail.com](mailto:alioztop@hotmail.com)), Ziraat Yük. Müh. Elif İŞİL DEMİRTAŞ<sup>1</sup>  
([eemrahoglu@mynet.com](mailto:eemrahoglu@mynet.com)), Ziraat Yük. Müh. Ş. Bilge GÖLÜKÇÜ<sup>1</sup> ([sbilge00@yahoo.com](mailto:sbilge00@yahoo.com)),  
Ziraat Yük. Müh. Esin ATASEVEN İŞİK<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışmada Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen ve ihracat potansiyeli yüksek olan Hicaznar nar çeşidinin organik yetiştiriciliğe uygunluğu araştırılarak, geleneksel yöntemlerle organik tarım yöntemlerinin karşılaştırması yapılmış, teknik ve ekonomik değerlendirmelerin sonucunda pratiğe aktarılacak bulgular elde edilmiştir. Araştırma Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsüne ait araştırma ve deneme arazisinde 2004-2009 yılları arasında, geleneksel ve organik yetiştiricilik parselleri arasında gerekli mesafe bırakılarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 ağaç olacak şekilde yürütülmüştür. Çalışmanın ana materyalini, Hicaznar parseline uygulanan organik ve inorganik gübreler, bu parsellerde bulunan hastalık, zararlı ve bunların doğal faydalıları oluşturmuştur. Denemenin başlangıcında her parselin yaprak ve toprak analizleri yapılmış, bu analizlerin sonucunda geleneksel ve organik yetiştiriciliğe uygun gübreleme programları uygulanmıştır. Organik yetiştiricilikte yeşil gübreleme, yeşil gübreleme ile birlikte çiftlik gübresi uygulaması ve yeşil gübreleme ile birlikte torf uygulaması yapılmıştır. Hasat döneminde ağaç başına ortalama verimler ile her tekerrürden alınan 20 adet meyve örneğinde meyve kalite kriterleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, en yüksek verim ve kalitenin sırasıyla geleneksel uygulama ile yeşil gübre+sığır gübresi uygulamasından; en yüksek net karın ise yeşil gübre + sığır gübresi uygulamasından elde edildiği belirlenmiştir.

### Abstract

In this study, conventional and organic production systems for Hicaznar pomegranate cultivar that is widely cultivated with a good export potential in Turkey, have been compared. This study was conducted in West Mediterranean Agricultural Research Institute in 2003 and 2004 by leaving distance between conventional and organic parcels with three replication and each replication consisted of four trees. The aim of this research was to evaluate the effect of organic and inorganic fertilisers on quality and the response of Hicaznar to diseases and insects. Fertilizer programs for conventional and organic productions have been optimized and applied after analyzing leaves and soil characteristics for each parcel. Green manure crop, green manure crop supplemented with organic fertilizer and green manure crop supplemented with torf have been used in organic pomegranate production. Effects of different treatments on quality criteria of fruit and the average yield per tree were determined. In according to our results, the highest yield rate and quality were respectively obtained with conventional and green manure crop+organic fertilizer applications.

### Materyal ve Yöntem

#### Materyal

Deneme Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nün Meyvecilik Bölümü araştırma ve deneme arazisinde yürütülmüştür. Araştırmada 1999 yılında dikilmiş Hicaznar nar çeşidine ait ağaçlar kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 ağaç olacak şekilde kurulmuştur.

<sup>1</sup>Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ANTALYA, [www.batem.gov.tr](http://www.batem.gov.tr)

Çalışmanın ana materyalini seçilen Hicaznar parseline uygulanan organik ve inorganik gübreler, bu parsellerde bulunan hastalık, zararlı ve bunların doğal faydaları oluşturmuştur. Denemede kullanılan çiftlik gübresinin özellikleri incelendiğinde; pH 7.6, elektriki geçirgenlik 783µmhos/cm, organik madde % 30.0, toplam C % 17.4, toplam N %2.2, C/N 7.9, toplam P % 0.63, toplam K % 0.55, toplam Ca % 6.36, toplam Mg % 1.17, toplam Fe % 0.56, toplam Mn 542 ppm ve toplam Zn'nun 124 ppm olduğu belirlenmiştir. Torfun özellikleri ise: pH 5.8, elektriki geçirgenlik 980µmhos/cm, organik madde % 53.0, toplam C % 30.7, toplam N % 1.45, C/N 21.2, toplam P % 0.08, toplam K % 0.40, toplam Ca % 1.02, toplam Mg % 0.55, toplam Fe % 0.74, toplam Mn 152 ppm ve toplam Zn 43 ppm'dir.

## Yöntem

Geleneksel ve ekolojik parseller arasında gerekli mesafe bırakılarak kurulan denemenin başlangıcında, her parselin yaprak ve toprak analizleri yapılarak, bu analizlere göre geleneksel ve ekolojik yetiştiriciliğe uygun aşağıda belirtilen uygulamalar yapılmıştır.

### Denemede yer alan uygulamalar

#### **Geleneksel yetiştiricilik**

- 1-Azotlu gübre uygulaması (400gN/ağaç) (1/2 Şubat,1/4 Haziran,1/4 Ağustos) (Amonyum sülfat %21 N)
- 2- Fosforlu gübre uygulaması (250g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ağaç) (Kasım) (Triple süper fosfat %43-45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)
- 3- Potasyumlu gübre uygulaması (250g K<sub>2</sub>O/ağaç) (Kasım) (Potasyum sülfat %50 K<sub>2</sub>O)

#### **Organik yetiştiricilik**

- 1-Yeşil gübreleme ( 8 kg/da fiğ+3 kg/da arpa) (ekim ayı)
- 2-Çiftlik gübresi (40 kg/ağaç) + yeşil gübreleme ( 8 kg/da fiğ+3 kg/da arpa) (ekim+kasım)
- 3-Torf (30 kg/ağaç) +yeşil gübreleme ( 8 kg/da fiğ+3 kg/da arpa) (ekim+kasım)

**Kontrol:** Bitki beslemeye yönelik herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

#### **Meyve Örneklerinin Alınması ve Pomolojik Analiz Yöntemleri**

Her parselden 25 adet meyve alınarak; meyve ağırlığı (g), meyve hacmi (ml), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), kabuk kalınlığı (mm), usare ve tane randımanı (%), 100 tane ağırlığı (g), suda çözülebilir toplam kuru madde miktarı SÇKM (%), usare pH'sı ve titre edilebilir asitlik (%) özellikleri incelenmiştir.

**Toprak Analizleri :**Toprak örneklerinde; pH, EC, % CaCO<sub>3</sub>, % organik madde alınabilir P, K, Ca, Mg değerleri belirlenmiştir (Kacar, 1994).

**Bitki örneklerinin alınması ve analizleri:**Nar yaprak örnekleri Özkan ve ark. (1999)'nın bildirdiği şekilde Eylül ayında alınmıştır. Yaprak örneklerinin N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn ve Mn içerikleri belirlenmiştir (Kacar,1972).

#### **Kullanılan İstatistikî Yöntemler**

Elde edilen bulgulara varyans analizi uygulanmış, konular arası farklılıklar LSD testi ile gruplandırılmıştır. İstatistikî analizler SAS istatistik programı kullanılarak yapılmıştır.

## Sonuçlar, Tartışma

Deneme süresince uygulamaların; verim ve meyve kalite özellikleri ile toprak özellikleri ve bitkinin beslenme durumuna olan etkisini incelemek üzere yaprak, toprak ve meyve örnekleri alınarak analiz edilmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

#### **Uygulamaların meyve verim ve kalitesi ile ilişkilerinin incelenmesi**

Ekim ayında hasat edilen kontrol, organik ve geleneksel parsellerde ağaç başına verimler belirlenmiş ve bu parsellere ait her tekerrürden meyve örnekleri alınarak pomolojik özellikleri incelenmiştir. Buna göre uygulamaların meyve verimi üzerine olan etkileriyle ilgili veriler ve bunların istatistiksel değerlendirmeleri incelendiğinde; uygulamaların verim üzerine etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek meyve verimi geleneksel yetiştiricilik yapılan parsellerden elde edilmiş ve bunu organik parsellerden elde edilen verim değerleri izlemiştir. Organik

uygulamalar içerisinde en yüksek meyve verimi Yeşil gübre+Sığır Gübresi Uygulaması yapılan parsellerden elde edilmiştir. Bunu sırasıyla Yeşil gübre+Torf Uygulaması yapılan parsellerden elde edilen verimler ile Yeşil Gübre Uygulaması yapılan parsellerden elde edilen verimler izlemiştir. En düşük verim değeri ise hiçbir uygulama yapılmayan kontrol parsellerinden elde edilmiştir

2004-2008 yıllarında, uygulamaların Hicaznar nar çeşidinde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, 100 tane ağırlığı, S.Ç.K.M, asit ve kabuk kalınlığı üzerine etkileri incelendiğinde uygulamalar arasında önemli bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Uygulamalarının tane randımanı üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli olmakla birlikte en yüksek tane randımanının sırasıyla; geleneksel yetiştiricilik yapılan alandaki meyvelerde (% 47,85), yeşil gübre+sığır gübresi uygulaması yapılan meyvelerde (% 47.16) ve sadece yeşil gübre uygulaması yapılan meyvelerde (% 46.90) olduğu saptanmıştır. En düşük tane randımanı ise kontrol grubu meyvelerden (%43.91) elde edilmiştir. Kabuk ve tane rengi bakımından ise ekolojik parsellerdeki meyvelerin daha kırmızı olduğu saptanmıştır.

### **Uygulamaların Toprak Özellikleri ile Narın Beslenme Durumuna Etkisi**

Denemede uygulanan farklı organik gübre ve kimyasal gübrelerin toprak özelliklerine olan etkisi incelenmiştir. Yıllar ortalaması dikkate alındığında, uygulamaların etkisi ile pH 8.18-8.43, kireç % 21.10-24.39, elektrik geçirgenlik 229-604 $\mu$ mhos/cm, organik madde %1.45-2.53, alınabilir P 19.9-58.0 ppm, alınabilir K 124-217 ppm, alınabilir Ca 3348-3886 ppm ve alınabilir Mg 641-711 ppm değerleri arasında değişmiştir.

Uygulamaların toprak pH'sı, kireç, tuz ve organik madde düzeyi üzerine önemli oranda etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak elde edilen tüm pH değerlerinin alkali tepkime sınıfı, kireç değerlerinin de aşırı yüksek sınıf içinde yer alması nedeniyle, uygulamaların etkisi ile ortaya çıkan farklılığın bitki yetiştiriciliği açısından önemli olmadığı söylenebilir. Toprak örneklerinde en yüksek EC değerleri geleneksel, en düşük ise kontrol parsellerinde elde edilmiştir. Ancak geleneksel gübre uygulamasında belirlenen yüksek değerler de, tuza orta derecede tolerant olan nar için sorun oluşturmamaktadır. Organik gübre uygulamalarının etkisi ile toprağın organik madde miktarı artmış, en yüksek değer yeşil gübreleme+çiftlik gübresi uygulamasında belirlenmiştir. En düşük organik madde değerleri ise geleneksel gübre uygulaması ve kontrolde elde edilmiştir.

Farklı gübre uygulamaları toprağın alınabilir P, K ve Ca içeriklerini de istatistiki olarak önemli oranda etkilemiştir. En düşük değerler kontrol parselinde, en yüksek değerlerde geleneksel uygulamasında belirlenmiştir. Organik gübre uygulamaları içinde yeşil gübreleme+çiftlik gübresi uygulamasında en yüksek P ve K değerleri elde edilmiştir. Diğer organik gübre uygulamaları da kontrole göre toprağın alınabilir P ve K içeriğinin artmasını sağlamıştır. Organik gübre uygulamalarının tümünde alınabilir Ca değerleri aynı grupta yer almış ve kontrole göre artış olduğu saptanmıştır. Uygulamaların alınabilir Mg değerleri üzerine etkisi de yıllara göre değişiklik göstermiştir.

Organik gübre ve geleneksel kimyasal gübre uygulamalarının narın beslenme durumuna etkisi de incelenmiş olup, deneme süresince yıllar ortalaması dikkate alındığında; yaprak örneklerinin besin elementi içeriğinin N %1.39-1.93, P % 0.17-0.37, K %1.04-1.13, Ca % 1.61-2.04, Mg % 0.47-0.56, Fe 78-95 ppm, Mn 20-26 ppm, Zn'nun 14-20 ppm arasında değiştiği belirlenmiştir.

Nar yapraklarının N içeriği üzerine uygulamaların önemli düzeyde etkisinin olduğu saptanmıştır. En düşük değerler kontrol parselinde, en yüksek ise geleneksel gübre uygulamasında elde edilmiştir. Organik gübre uygulamalarının etkisi ile yaprak N içerikleri kontrole göre artmıştır. Yeşil gübreleme+çiftlik gübresi, karşılaştırılan organik gübreler arasında bitkide en yüksek azotun elde edilmesini sağlamıştır. Yeşil gübre+torf uygulamasının etkisi ile organik gübreler arasında en düşük yaprak N içeriğine rastlanmıştır. Bu durum torfun C/N oranının yüksek olmasından ileri gelebilir.

Yaprak örneklerinin P, Mn ve Zn içeriklerine, uygulamaların etkisi yıllara göre farklılık göstermiştir. Genel olarak en düşük P değerleri kontrol, en yüksek değerler ise geleneksel ve yeşil gübreleme+çiftlik gübresi uygulanan parsellerden alınmıştır. Organik gübre verilmesi ile yaprak örneklerinin Mn ve Zn içeriği artmış, en yüksek değerler yeşil gübre+çiftlik gübresi ve yeşil gübre+torf uygulamalarından elde edilmiştir. En düşük Mn ve Zn değerleri de genellikle kontrol ve geleneksel gübre uygulana parsellerde belirlenmiştir.

Deneme süresince yapılan gübreleme uygulamaları nar yapraklarının Mg içeriğini önemli oranda etkilemiştir. Kimyasal gübre uygulaması ile en yüksek Mg değeri elde edilmiş, kontrol ve diğer organik gübre uygulamaları aynı grupta yer almıştır.

Uygulamaların nar yapraklarının K, Ca ve Fe içeriklerine olan etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Kimyasal gübre ve farklı organik gübre uygulamalarının toprak özellikleri ve nar bitkisinin beslenme düzeyi üzerine olan etkisi birlikte değerlendirildiğinde; organik nar yetiştiriciliğinde, yeşil gübre+çiftlik gübresi kombinasyonunun kullanılması önerilebilir. Ancak bu etkinin farklı koşullarda farklı sonuçlara neden olabileceği dikkate alınarak, toprak özellikleri ve iklim koşullarına göre organik gübre dozları ayarlanarak kullanılmalıdır.

### Organik Nar Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi

Geleneksel ve organik yetiştiricilik uygulamalarının yapıldığı deneme alanında bahçenin tesisi sırasında yapılan masraflar ile ekonomik verime ulaşacağı ilk 3 yıla ait masraflar detaylı olarak irdelenmiştir. 2004-2005-2006-2007-2008 yılı ortalamaları dikkate alınarak uygulamalar arasındaki farklar ekonomik yönden değerlendirilmiştir. En yüksek verim geleneksel parselden elde edilirken (2167,4 kg/da), organik uygulamalar arasında yeşil gübre+sığır gübresi (E2) uygulaması ilk sırada yer almıştır (1829,1 kg/da).

Üretim masrafları yönünden uygulamalar karşılaştırıldığında, ortalama değerlere göre en fazla üretim masrafı yeşil gübre+ torf (E3) uygulamasında yapılmıştır. Kontrol ve sertifikasyon masrafları, organik üretimde üretim masraflarını artırmıştır.

Uygulamalar arasında en yüksek üretim değerine yeşil gübre+sığır gübresi (E2) uygulamasında elde edilmiştir. Bunda organik ürünün geleneksel yöntemlerle üretilen ürüne oranla daha yüksek fiyatla satışa sunulabilmesi bunda önemli rol oynamıştır.

Yüksek satış fiyatı sayesinde, en yüksek net kar yeşil gübre + sığır gübresi(E2) uygulamasından elde edilmiştir. Bu uygulamayı, yeşil gübre + torf (E3) uygulaması, geleneksel uygulama, yeşil gübre (E1) uygulaması ve kontrol uygulaması izlemektedir. Organik uygulamalar içerisinde yeşil gübre (E1) uygulaması verimin düşük olması nedeniyle en az net karı sağlamıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1: Uygulamaların net gelir yönünden karşılaştırılması

Net Gelir (TL)	Kontrol	Geleneksel	E1 Yeşil Gübre	E2 Yeşil Gübre+Sığır Gübresi	E3 Yeşil Gübre+Torf
2004	-222,1	-345,1	-382,3	-255,1	-454,8
2005	-283,3	122,7	-97,7	353,3	335,8
2006	1210,3	2601,3	1455,3	3611,5	3460,1
2007	-139,0	766,5	357,3	1772,1	485,9
2008	-330,7	738,1	142,1	357,8	36,3
Ortalama	47,1	776,7	294,9	1167,9	772,7

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen ve ihracat potansiyeli yüksek olan Hicaznar nar çeşidinin organik yetiştiriciliğe uygunluğu araştırılarak, geleneksel yöntemlerle organik tarım yöntemlerinin karşılaştırması yapılmış, teknik ve ekonomik değerlendirmelerin sonucunda pratiğe aktarılabilecek bulguların elde edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma Batı

Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsüne ait araştırma ve deneme arazisinde 2004-2009 yılları arasında yürütülmüştür. Bu proje Ülkemizde Organik Tarımla ilgili yapılan ve sonuçlandırılan ilk projelerden biridir. Bu nedenle kullanılan organik materyal yönünden oldukça kısıtlı olan bir dönemde seçilen ve bu projede kullanılan uygulama materyalleri olan; Yeşil Gübre, Sığır Gübresi ve Torf'un narın besin gereksinimini tam olarak karşılayamadıkları görülmüştür.

Ancak, kimyasal gübre ve farklı organik gübre uygulamalarının toprak özellikleri ve nar bitkisinin beslenme düzeyi üzerine olan etkisi birlikte değerlendirildiğinde; yeşil gübreleme+çiftlik gübresi kombinasyonunun organik nar yetiştiriciliğinde kullanılması önerilebilir. Ancak bu etkinin farklı toprak koşullarında farklı sonuçlara neden olabileceği de dikkate alınarak organik gübre dozları ayarlanmalıdır.

Yine, yüksek satış fiyatı sayesinde, en yüksek net kar yeşil gübre + sığır gübresi uygulamasından elde edilmiştir. Bu uygulamayı, yeşil gübre + torf uygulaması, geleneksel uygulama, yeşil gübre uygulaması ve kontrol uygulaması izlemiştir. Organik uygulamalar içerisinde en az net kar veriminin düşük olması nedeniyle yeşil gübre uygulamasından elde edilmiştir.

#### **Kaynaklar:**

Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, II. Bitki Analizleri. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları:453, Uygulama Klavuzu:155, A.Ü. Basımevi, Ankara.646s.

Kacar, B.,1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri:III.Toprak Analizleri. A.Ü.Ziraat Fakültesi No:3. Ankara

Özkan, C. F., Arı N., Polat T., Tibet H., Arpacıoğlu A., 1999.Antalya Bölgesinde Yetiştirilen Hicaznarı Yapraklarındaki Bazı Bitki Besin Maddelerinin Mevsimsel Değişiminin İncelenmesi Türkiye III. Ulusal Bahçe bitkileri Kongresi, s: 710-715.ANKARA.