

EGE BÖLGESİNDE ORGANİK ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Dr. Nurhan VAROL¹ (nurhanvarol@yahoo.com), Naciye ALPER¹ (naciye_alper@hotmail.com),
Oya KÖSEOĞLU¹ (atamete35@hotmail.com), Halil TOPUZ¹ (haliltopuz@hotmail.com),
Murat ÖZALTAŞ¹ (muratozaltas@mynet.com), Tülin PEKCAN¹ (tulhan35@hotmail.com),
Dr. Sevim TURAN¹ (seturan@hotmail.com), Dr. Bülent GÜMÜŞAY¹ (bulent_gumusay@hotmail.com),
Dr. Latife ERTEN¹ (latifeerten@yahoo.com), Fatma ÖZTÜRK¹ (f.ozturk@zae.gov.tr),
Şahnur IRMAK¹ (sahnurirmak@hotmail.com), Dr. Handan ATAOL ÖLMEZ¹ (olmezata@hotmail.com),
Gülsüm AKDOĞAN¹ (gulsumakdogan@hotmail.com)

Özeti

Bu çalışmada, insan beslenmesi ve sağlığı açısından çok önemli bir ürün olan zeytinin yetiştirilmesinde, konvansiyonel yöntemlere alternatif olarak organik tarım yöntemlerinin uygulanabilirliğinin belirlenmesi, fenolojik, pomolojik ve ekonomik farklılıkların ortaya konması amaçlanmıştır. Çalışma Güney Ege Bölgesinin en önemli yağlık çeşidi olan Memecik zeytin çeşidinde Zeytincilik Araştırma Enstitüsünün Kemalpaşa üretim alanında 2004-2007 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada organik parsellerde toprak verimliliğini artırmak amacıyla yeşil gübreleme, organik gübre, organik tarım yönetmeliğinde izin verilen mineral maddeler, konvansiyonel parsellerde ise kimyasal gübreler uygulanmıştır. Zeytin sineği popülasyon takibi Mc phail ve sarı yapışkan tuzaklar, zeytin güvesi ise delta tipi feromon tuzaklar ile yapılmıştır. Organik parsellerde zeytin sineği mücadelesinde Ecotrap, neemazal ve kaolin uygulamaları yapılmıştır. Konvansiyonel parsellerde mücadele Fenthion ile yapılmıştır. Her iki parseldeki ağaçlarda sürgün boyu, somak ve çiçek adeti, meyvelerde ise tane adedi ve ağırlığı, eni, boyu, et/çekirdek oranları, ürün miktarları tespit edilmiştir. Elde edilen zeytinyağlarında ise yağ asitleri bileşimleri ve zeytinyağı kalite parametreleri değerlendirilmiştir. Ayrıca yaprak ve toprak analizleri ile bitki besin maddelerinin değişimleri incelenmiş, parsellerden elde edilen meyvelerde kalıntı analizleri yapılmıştır. Meyve örneklerinde yapılan analizlerde organik fosforlu nitrojenli ve sülfürlü pestisitlere rastlanmamıştır. Her iki grupta da ürün miktarı, yağ kalite parametreleri ve yağ asitleri bileşiminde önemli bir farklılık bulunmamıştır. Yapılan organik tarım uygulamalarıyla, konvansiyonel yöntemler uygulanarak sağlanan verim ve kalitede ürün elde edilmiştir.

Abstract:

It was intended in this study to find out the practicability of the organic agricultural methods as an alternative for conventional methods and to reveal phenological, pomological and economical differences in cultivation of olive, which is a very important product for human nutrition and health. This study was carried out at the Kemalpaşa production field of the Olive Research Institute between the years of 2004 and 2007 using Memecik variety, which is the most important variety of olive oil in the Southern Aegean Region. During the study, green manuring, organic fertilizer, mineral substances that are allowed by the organic agriculture regulation were applied to raise the soil productivity in the organic blocks and chemical fertilizers were applied in the conventional blocks. Monitoring of olive fruit fly population was carried out by Mc phail and yellow sticky traps, and that of olive moth was carried out by delta type pheromone traps. In organic blocks, Ecotrap, neemazal and kaolin applications were conducted to fight against olive fruit fly. This fight was realized by Fenthion in conventional blocks. For the trees of either block, shoot length and inflorescence and flower quantities in numbers were determined, and, for the fruits, quantities in numbers and their individual weights, widths, lengths, flesh/stone ratios and product quantities were determined. Besides, for the derived olive oils, oil acid compositions and quality parameters of olive oil were assessed.

Moreover, the variations in the plant nutritional substances were traced through leaf and soil analyses, and also, residue analyses were conducted on the fruits that were obtained from these lots. No organic phosphorus, nitrogenous or sulfuric pesticides were discovered in the analyses that were conducted by using fruit samples. No any important differences were found between these two groups with regards to product quantity, oil quality parameters and oil acid composition. Through these organic agricultural practices, products that were similar in productivity and quality with those obtained through application of conventional methods were obtained.

Materyal ve Yöntem:

Çalışmalar; Zeytincilik Araştırma Enstitüsünün Kemalpaşa'daki arazisinde 1969 yılında 4,5x 7,0 m aralık ve mesafe ile dikilmiş olan delice üzerine aşılınmış Memecik zeytin çeşidinde 2004-2007 yılları arasında 24 dekar alan üzerinde yürütülmüştür. Çalışma Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuştur. Çalışmada Organik ve Konvansiyonel olmak üzere iki uygulama, 8 blok üzerinde uygulanmıştır. Her blok 8 ağaçtan oluşturulmuş, toplam 64 deneme ağacında çalışmalar yürütülmüştür.

Memecik çeşidi Ege Bölgesi ağaç varlığının % 50'sini teşkil etmektedir (Şekil 1 ve 2). Türkiye genelinde ise % 45,5 oranında bulunmaktadır. İzmir, Aydın, Manisa, Denizli, Muğla, Antalya, Sinop, Kahramanmaraş ve Kastamonu'ya kadar geniş bir coğrafi dağılım göstermektedir. Ürünü yağlık ve sofralık olarak değerlendirilmektedir. Ağaçları kuvvetli gelişir, toplu ve yuvarlak bir taç oluşturmaktadır. Sarkık gelişen yan dalları ağacın tacına yayvan bir görünüm kazandırmaktadır. Çiçeklenme dönemi 15 Mayıs-5 Haziran arasındadır. Somaktaki çiçek sayısı 6-15 adet, ortalama 11 adettir. Meyve bağlama dönemi 20 Mayıs-10 Haziran arasındadır. Meyveleri iridir. Meyve sayısı kg'da 209 adettir. Meyvede et oranı % 88,8 yağ oranı ise % 24,5 dir. Yeşil olum dönemi Ekim ayının ilk yarısı, siyah olum dönemi ise 15 Kasım-15 Aralık tır. Kısmen kendine verimli bir çeşittir. Ayvalık, Çakır, Gemlik, Erkence ve Memeli çeşitleri ile iyi tozlanabilir. Kuvvetli periyodisite gösteren bir çeşittir. Aşı ile üretimi yapılmaktadır (Canözer, 1991)



Şekil 1. Memecik zeytin ağacı



Şekil 2. Memecik zeytin meyvesi

Ağaçlarda uygulanan bakım yöntemleri, gübreleme ve zirai mücadele

Memecik zeytin çeşidinden seçilen ağaçlarda sulama, gübreleme, budama, toprak işleme, hastalık ve zararlılarla mücadele, toprak işleme ve hasat gibi kültürel işlemler uygulanmıştır. Organik ve konvansiyonel yetiştiricilik yapılan ağaçlarda her yıl yaprak ve toprak analizleri yapılarak elde edilen sonuçlara göre konvansiyonel bloklardaki ağaçlara kimyasal gübreler, organik parsellerdeki ağaçlara ise yeşil gübreleme (arpa+fığ) (Şekil 3), organik gübreler (biofarm, perl humus) ve boraks uygulanmıştır (Şekil 4).



Şekil 3. Yeşil gübreleme



Şekil 4. Organik Gübreleme

Bitki koruma çalışmaları yönünden zeytinde ekonomik düzeyde zarara yol açan Zeytin Sineği (*Bacterocera oleae* Gmel.) Zeytin güvesi (*Prays olea* Bern), Zeytin kabuklu biti (*Parlatoria oleae* Colvee), Zeytin Halkalı Leke hastalığı (*Spiloseae olegina* Cast), Zeytin Dal Kanseri (*Pseudomanas savastoni* Smith) ve Zeytinde *Verticillium solgunluğu* (*V.dahliae* Kleb.) hastalık ve zararlılarının takibi yapılmıştır. Zeytin sineği popülasyonunun takibinde organik, konvansiyonel ve kontrol bloklarında Haziran ayından itibaren besin tuzakları (McPhail) ve sarı yapışkan tuzaklar asılarak haftalık popülasyon takibi yapılmıştır. Zeytin sineği zararının ekonomik zarar eşiğini geçtiği yıllarda organik parsellerde Ecotrap, neemazal, kaolin uygulamaları yapılmıştır (Şekil 6). Konvansiyonel parsellerde ise insektisit (Lebaycid) uygulaması yapılmıştır. Zeytin güvesi ergin popülasyonu takibi için Mart sonu Nisan başından itibaren organik, konvansiyonel ve kontrol bloklarına Delta tipi feromon tuzakları ağaçlara asılmıştır (Şekil 5). Tuzaklar haftada bir defa kontrol edilerek kelebek adeti tespit edilmiştir. Çalışma süresince zeytin güvesi zararı ekonomik zarar eşiğini aşmaması nedeniyle bu zararlıya karşı herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Diğer hastalık ve zararlıların takibi yapılmış, ancak herhangi bir zarara rastlanmadığı için uygulama yapılmamıştır.



Şekil 5. Delta tipi feromon tuzak



Şekil 6. Eco trap

Ağaçlarda fenolojik ve pomolojik gözlemler

Organik ve Konvansiyonel bloklarda bulunan ağaçlarda her yıl fenolojik ve pomolojik gözlemler yapılmıştır. Bu çalışmalar; sürgün gelişmesi, çiçek, meyve tutumu ve meyve özelliklerinin belirlenmesi için gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Sürgün boyu, Sürgünde ortalama somak adedi, Sürgünde ortalama çiçek adedi, Ürün miktarı (kg/ağaç), Kg'daki meyve adedi, 100 tane ağırlığı, Meyve eni, boyu (cm), Et/Çekirdek oranı, Meyvede pestisit ve kurşun analizleri.

Organik ve konvansiyonel bloklardaki ağaçların tümünde her yıl ilkbahar sürgün büyümesinden sonra ağacın farklı yönlerinden işaretlenen sürgünlerde sürgün boyu metre ile ölçülmüştür. Ölçüm yapılan sürgünler üzerinde somaklar oluştuktan sonra somak sayıları belirlenmiştir. Ağaçlarda çiçeklenme olduğunda ise belirlenen somaklar üzerinde çiçek sayımı yapılmıştır. Ağaçlarda ürün olgunlaştıktan sonra ağaçlar hasat edilmiş ve ağaç başına ürün miktarları belirlenmiştir. Her ağaçtan elde edilen meyvelerden örnekler alınmıştır. Bu

örneklerde 1 kg'lık tartımlar yapılmış ve kg'da tane miktarı belirlenmiştir. Meyve örneklerinden 100 adet meyve tesadüfi olarak seçilmiş ve tartılmıştır. Bu örneklerden tesadüfi olarak seçilen 25 adet meyve örneğinde kumpas ile meyve eni ve meyve boyu ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Daha sonra seçilen 25 adet meyve örneklerinde önce meyveler çekirdekli olarak tartılmış, daha sonra et çekirdekten ayrılarak çekirdekler kurutulduktan sonra tartılmış ve et miktarı çekirdek miktarına oranlanmıştır. Organik ve Konvansiyonel bloklardan hasat edilen meyve örneklerinde İzmir İl Kontrol Laboratuvarında Organik fosforlu, nitrojenli ve sülfürlü pestisitlerin analizleri yapılmıştır. Meyve örneklerinde ICP' de kurşun analizleri yapılmıştır.

Ağaçlarda zeytinyağı analizleri

Memecik çeşidi yağlık olarak değerlendirilen bir çeşit olması nedeniyle elde edilen ürünlerin yağları sıkılarak organik ve konvansiyonel bloklarda bulunan ağaçlarda zeytinyağların bileşimleri ve kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla aşağıda yer alan analizler gerçekleştirilmiştir. Serbest yağ asidi (% oleik asit cinsinden), Peroksit değeri (meqO₂/kg yağ), U.V'de özgül absorbens değerleri (K₂₃₂ ve K₂₇₀), Klorofil tayini, Zeytinde % nem, Zeytinde % yağ, Serbest yağ asidi (% oleik asit cinsinden), peroksit değeri (meqO₂/kg yağ) ve UV'de özgül absorbens değerleri (K₂₃₂ ve K₂₇₀) TS.342 Türk Standartlarına göre yapılmıştır. Klorofil tayini, AOCS' nin spektrofotometrik yöntemine göre 670 nm'de CCl₄ ile belirlenmiştir (AOCS, 1985). Yağ asitleri kompozisyonu, Gaz kromatografisi yöntemiyle belirlenmiştir. The European Comission: Annexa EC Regulation, 1429 / 92; EEC Regulation 2568 / 91; IOOC COI/T.20/Doc. No.24 2001' e göre yapılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS for Windows 15 paket programı kullanılmış, varyans analizi ile değerlendirmeler yapılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Organik ve konvansiyonel memecik zeytini bloklarında sürgün uzunluğu, somak adeti, çiçek adeti, meyve adeti ve ürün miktarı açısından yıllar arasında farklılıklar olmuştur. Ancak tüm yıllarda organik ve konvansiyonel uygulamalar arasında istatistiksel önemde bir farklılık bulunmamıştır. Meyve özelliklerinden 100 tane ağırlığı, kg'da tane miktarı, meyve boyu, et/çekirdek oranı analizlerinden alınan sonuçlarda yıllar arasında istatistiki farklılık bulunmuştur. Uygulamalar arasında her hangi bir farklılık gözlenmemiştir. Meyve eni açısından uygulamalar ve yıllar arasında önemli farklılık saptanmıştır. Organik bloklardaki meyvelerin eni daha fazla bulunmuştur. Toprak örneklerinde yapılan analizlerde tüm yıllarda fosfor ve magnezyum değerlerinin yıllar ve uygulamalar açısından önemli farklılık gözlenmiştir. Konvansiyonel bloklarda başlangıçta çok yüksek olan fosfor miktarı çalışma sonunda yeterli düzeye ulaşmıştır. Organik bloklarda ise başlangıçta düşük miktarlarda olan fosfor çalışma sonucunda yeterli düzeye ulaşmıştır. Magnezyum her iki uygulamada da sonuç analizlerinde düşük miktarda saptanmıştır. Çalışma sürecinde toprakta magnezyum ihtiyacı yeterince karşılanamamıştır. Yaprak örneklerinde yapılan analizlerde ise bitki besin elementleri açısından uygulamalar arasında istatistikî bir fark gözlenmiştir. Yıllar arasında fark bulunmuştur. Yağ kalitesine ilişkin parametrelerde organik gruptaki yağda peroksit düzeyi daha düşük bulunmuştur. Konvansiyonel grupta ise % yağ düzeyi daha yüksek bulunmuştur. Diğer parametreler açısından uygulamalar arasında istatistiki anlamda bir farklılık bulunmamıştır. Yıllar arasındaki değişim önemli olmuştur. Organik ve konvansiyonel zeytinyağlarının bileşim analizlerinde Palmitik, Stearik, Linoleik ve Araşidik yağ asitlerinde uygulamalar arasında fark bulunmamıştır. Yıllar arasında farklılık gözlenmiştir. Palmitoleik ve Linoleik yağ asitleri konvansiyonel bloklarda daha yüksek saptanmıştır. Organik bloklarda ise Oleik asit miktarı daha yüksek bulunmuştur. Toplam çoklu doymamış yağ asitleri konvansiyonel bloklarda daha yüksek gözlenmiştir. Meyve örneklerinde yapılan analizlerde, organik blokta kurşun düzeyi konvansiyonel bloklardan daha düşük bulunmuştur. Her iki

uygulamada da organik fosforlu nitrojenli ve sülfürlü pestisitlere rastlanmamıştır. Yapılan ekonomik analizlerde organik uygulamaların tane zeytin bazında brüt marjı %11,5, brüt üretim değeri ise % 11 daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmalarımız sonucunda elde edilen sonuçlar ve gözlemler değerlendirildiğinde; Zeytin yetiştiriciliğinde yapılan organik tarım uygulamaları ile konvansiyonel yöntemler uygulanarak sağlanan verim ve kalitede ürün elde edilmiştir. Başlangıç yılları olmasına karşın, değerlendirilen tüm parametrelerde olumlu sonuçlar alınmıştır. Organik tarımın felsefesi; sağlıklı doğal ve yaşanılabilir bir çevre, sürdürülebilir bir üretim sistemi ve kaliteli sağlıklı ürünler elde etmektir. Bu çalışmamızla alınan sonuçlar ve Organik tarım uygulamaları ile geleceğimize sağlayacağımız değerler en önemli sonuçlardır.

Kaynaklar

- Aksoy, U., Tüzel, Y., Altındışli, A., Can, H.Z., Onoğur, E., Anaç, D., Okur, B., Çiçekli, M., Şayan, Y., Kırkpınar, F., Kenanoğlu Bektaş, Z., Çelik, S., Arın, L., Er, C., Özkan, c., Özenç D, B. Organik (=Ekolojik, Biyolojik) Tarım Uygulamaları, Türkiye Ziraat Mühendisliği, VI. Teknik Kongresi. TBMMOB Yayınları, Sayfa no. 291-314.
- Benitez, E., Nogales, R., Campos, M., Ruano, F., 2006. Biochemical variability of olive-orchard soils under different management systems. *Applied Soil Ecology* 32 (2006) 221-231,
- Bourbos, V.A.,1996. Organic Olive Oil: Production Techniques, Restrictions and Perspectives. Olive Tree and Subtropical Plants Institute of Chania.
- Canözer, Ö., 1991. Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu. T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi Genel No: 334 Seri No: 16 ANKARA.
- Cuka, A., 2002. Geographical basis for development of organic olive grow in Croatia, Goadria, Volumen 7/1. 97-107. Zadar, 2002.
- Demiryürek,K., 2004. Dünya ve Türkiye’de Organik Tarım. HR. Ü.Z.F. Dergisi, 2004, 8 (3/4):63-71.
- Fabbri, A., Ganino, T., 2002. Organic olive growing in Italy. *Adv. Hort. Sci.*, 2002:204-217.
- Faiello, c., Pardini, A., Della pina, A., 2003. Cover Cropping guidelines for organic olive production. *Australian Organic Journal*. Spring 2003. 33-37.
- Genel Organik Tarımsal Üretim Verileri. 2007. Tarımsal Üretimi Geliştirme Genel Müdürlüğü. http://www.tugem.gov.tr/tugemweb/bv_organiktarim/genel_organik_uretim.mht
- Guzman, G.I., Alonso, A.M., 2008. A comparison of energy use in conventional and organic olive oil production in Spain.
- Kaltsas, A.M., Mamolos, A.P., Tsatsarelis, C.A., Nanos, G.D., Kalburtji, K.L., 2007. Energy budget in organic and conventional olive groves. *Agriculture, Ecosystems and Environment* (2007), doi:10.1016/j.agee.2007.01.017.
- Lopez-Parra, C., Calatvara-Requena, J., 2006. Comparison of farming techniques actually implemented and their rationality in organic and conventional olive grves in Andalusia, Spain. *Biological Agriculture&Horticulture* 24 (1): 35-59.
- Organik Üretim İstatistikleri. İzmir Tarım İl Müdürlüğü. <http://www.izmirtarim.gov.tr>
- Pallottino, E., 2002.Issues to be considired in planning the conversion to olive groves to ecological olive production systems (EOPS). <http://www.irs.aber.ac.uk/students/rs31720/pallottino.htm>
- Perri, E., Rizzuti, B., Pellegrino, M., Paparella, N., Panaro, N., Cavallo, C., 2002. Characterization of Italian Virgin Olive Oils from Organic Farming Systems. Proc.4th IS on Olive Growing Eds. C. Vitagliano&G.p.Martelli. Acta Hort. 586, ISHS 2002.
- Santos, A. P., Pereira, A.J., Torres, L.M., Nogueira, J.A., 2007. Evaluation of the effects, on canopy arthropods, of two agricultural management systems to control pests in olive groves from North-east of Portugal. *Chemosphere* 67 (2007) 131-139.

- Tedeschini, J., Stamo, B., Huqi, B., Pace, H., Isufi, E., Bacaj, M., McGiffen, M., Ferguson, L., 2003. Organic Methods of Vegetation Management and Olive Insect Control in Albania.
- Tzouvelekas, V., Pantzios, C.J., Fotopoulos, C., 2001. Technical efficiency of alternative farming systems: the case of Greek organic and conventional olive-growing. *Food Policy* (2001) 549-569.
- Varol, N., Alper, N., Akdoğan, G., Altan, K., 2007. Organik Zeytin Yetiştiriciliği, TAYEK 2007 Yılı Bahçe Bitkileri Grubu Bilgi Alışveriş Toplantısı Bildirileri. 12-15 Haziran 2007 Menemen/İZMİR. Sayfa no: 61-70.
- Varol, N., 2008. Organik Zeytin Yetiştiriciliği. *Standard Ekonomik Teknik Dergi*. Y/47. N/552. Mayıs 2008. ISSN 1300-8366 Sayfa No: 58-64.
- Vossen, P., 2003. The Spanish "Olipe" Trap for Organic Control of Olive Fruit Fly. University of California Cooperative Extension Santa Rosa, CA 95403 (707) 565-2621.
- Willer, H., Yussefi, M., The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2007. <http://www.orgprints.org/10506>.