"Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu, 28 Haziran- 1Temmuz 2010, Erzurum, (Sunulu Bildiri)"

Giresun Koşullarında Organik Fındık Üretim İmkânlarının Araştırılması

Ali TURAN[1*], Mine RUŞEN[2], Ali İSLAM[3], Haydar KURT[4], Kibar AK[5], Arzu SEZER[6], Muaffak SARIOĞLU[1], İsmail Hakkı KALYONCU[7,], Özgün KALKIŞIM[8]

[1]GÜ Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Fındık Eksperliği Programı, GİRESUN

[2]Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, YALOVA,

[3]Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kampüs/ORDU

[4]Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, ANKARA,

[5]Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, SAMSUN,

[6]Fındık Araştırma Enstitüsü, GİRESUN,

[7]Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 42031, Kampüs/KONYA,

[8] Gümüşhane Üniversitesi, MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Organik Tarım Programı GÜMÜŞHANE

Özet: Bu araştırma organik fındık üretim olanaklarının araştırılması amacıyla 2002–2006 yılları arasında Giresun'da yürütülmüştür. Tombul çeşidinde kontrol ve konvansiyonel üretimin yanında çiftlik gübresi ve zuruf kompostu uygulamaları denenmiştir. Ayrıca yazıcı böcekler ve fındık kurduna karşı organik uygulamalar yapılmıştır. Çalışma sonucunda; gübre dozları ile verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, randıman, beyazlama oranı, yağ oranı ve protein oranı arasındaki ilişkiler istatistikî olarak önemli bulunmamıştır. Bu durum gübre dozlarının meyve kalitesine etkisinde uygun doz seçimini zorlaştırmıştır. Ancak verim ve meyve kalite değerleri bakımından konvansiyonel uygulamayla birbirine yakınlık gösteren çiftlik gübresinin 25kg/bitki ve zuruf kompostu uygulamasının 50kg/bitki dozları önerilebilir bulunmuştur. Diğer yandan fındık ana zararlılarından olan yazıcı böceklerle mücadelede biyoteknik mücadelenin kültürel uygulamalarla beraber yürütülmesinin zarar yoğunluğunu düşürdüğü tespit edilmiştir. Ancak bu uygulamaların tek başına yeterli olmadığı ayrıca, Temmuz-Ağustos aylarındaki aşırı yağışlarından dolayı dalkıran zarar yoğunluğunun organik yetiştiricilikte arttığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Organik, fındık, organik tarım

Giresun Conditions To Investigate The Possibilities Of Organic Hazelnut Production

Abstract: This research with the aim of exploring the possibilities of organic hazelnut production between the years 2002 to 2006 was conducted in Giresun. Tombul cultivar in the control and conventional types of production by farm manure and compost applications husk tested. Also printer, nuts, insects and worms have been made against the organic practices. In conclusion, doses of fertilizers on yield, fruit weight, kernel weight, shell thickness, kernel percentage, bleaching ratio, fat and protein content were not found significant statistical relationships between. In this case, the appropriate dose of fertilizer dose effect on the quality of the nut selection difficult. However, in terms of yield and fruit quality for conventional closely together with the application of farm manure compost application husk 50kg/plant, 25kg/plant and recommended dose is found. Other hand, the printer of the main pest insects, nuts bioengineering in combating the fight against harmful cultural practices to be conducted with lower concentrations were found. However, these alone are not enough applications also due to heavy rainfall in July-August months of the organic farming increased in intensity *Xyleborus dispar F.* damage was determined.

Key words: Organic, hazelnut, organic farming

* (Sorumlu Yazar) Ali TURAN, GÜ Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Fındık Eksperliği Programı, GİRESUN

GİRİŞ

Türkiye'de fındık yetiştirilen alanlar 40–41º enlem ve 37–42º boylamları arasında bulunmaktadır. Bu sınırlar içinde ekolojik koşullar bakımından fındık yetiştirmeye en uygun alanlar Karadeniz kıyı şeridi dir.. Fındık yetiştiriciliği sahilden 60km içeriye ve 750m yüksekliğe kadar çıkmaktadır (Özbek 1978, Köksal 2002).

1998 ve 2004 yılları ortalama dünya fındık üretimi 732581 ton'dur. Ülkelere ait veriler incelendiğinde, Türkiye 563000hektar alanda 553000 tonluk fındık üretimi ile dünya üretiminin %75.50'sini karşılamaktadır. Türkiye'yi 69.000hektar alanda 70.000 ton fındık üretimi ile İtalya, 22300hektar alanda 20000 ton fındık üretimi ile İspanya ve 9500hektar alanda 25000 ton fındık üretimi ile ABD izlemektedir. Diğer ülkeler ise; 49000hektar alanda 30000 ton fındık üretmektedir (Anonim 2006).

Fındık yetiştiriciliğinde organik materyallerin kullanımı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Özenç (2004); fındık zuruf kompostu ve peat materyallerinin 150 ve 200 kg/ocak uygulamalarının fındıkta buruşuk iç oranını azalttığını, ham yağ ve protein oranını artırdığını bildirmiştir. Yine çiftlik gübresi ve tavuk gübresinin 150 ve 200 kg/ocak uygulamasının fındıkta boş meyve oranını azalttığını, sağlam meyve oranı ve ham yağ oranını arttırdığını, randımanı iyileştirdiğini ve meyve büyüklüğünü arttırdığını bildirmiştir. Zeytin (2000); fındık zurufunun toprakta su iletkenliği, su tutma kapasitesi, makro por miktarı değerlerinde inkübasyon süresi ve tane çapına bağlı olarak artışa sebep oluğunu bildirmiştir. Özenç ve ark.(2001); zuruf kompostunun toprağın organik madde kapsamını arttırdığını ve oluşan organik bileşiklerin ayrışmaya karşı dirençli olduğu, bunun çiftlik gübresinde gerçekleşen organik ayrışmadan yavaş olduğunu bildirmişleridir. Ayrıca zuruf kompostunun toprağın ve bitkinin azot ve potasyum düzeylerini arttırdığını bildirmişlerdir.

Araştırmanın amacı; çiftlik gübresi ve fındık zuruf kompostu gibi organik materyallerin 'Tombul' fındık çeşidinde verim ve kaliteye olan etkilerini belirlemek, konvansiyonel tarıma alternatif organik tarımda kullanılmak üzere özellikle kolay bulunabilen atık materyallerin geri dönüşümü sağlanarak yerel kaynakların kullanımının artırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, Giresun ili Merkez ilçede bulunan Fındık Araştırma Enstitüsü deneme bahçesinde 30 yaşındaki tek gövdeli 'Tombul' fındık çeşidinde yürütülmüştür. Denemede uygulama materyali olarak zuruf kompostu ve çiftlik gübresi kullanılmıştır. Diğer materyaller olarak yazıcı böceklere karşı kırmızı kanatlı yapışkan tuzaklar (Rebell rosso) ve fındık kurdu mücadelesinde ise kükürt, kireç ve kül materyalleri karışım olarak kullanılmıştır. Deneme, sahil kolda yer alan eğimli arazinin set yapılan bölümünde kurulmuştur.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre beş tekerrürlü olarak beş yıl boyunca her tekerrürde bir bitki olacak şekilde uygulanmıştır. Her yıl Temmuz ayının ikinci yarısında toprak ve yaprak örnekleri alınarak bitki besin maddelerinin hareketleri izlenmiştir. Kontrol uygulamalarından, Organik Kontrol (OK) uygulamasında hiçbir uygulama yapılmamış, Konvansiyonel (NPKI) uygulamasında ise yaprak ve toprak analizleri sonucunda ihtiyaç duyulan besinler topğrağa verilmiş ve kültürel uygulamalar yerinde ve zamanında yapılmıştır. Organik materyallerden çiftlik gübresinin 25, 50 ve 75kg/bitki ve zuruf kompostunun 50, 75 ve 100 kg/bitki uygulaması her yıl tek seferde kış döneminde Kasım-Şubat arasında uygulanmıştır. Diğer yandan zirai mücadelede, yazıcı böceklere karşı her yıl budamayla birlikte kırmızı kanatlı yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Fındık kurduna karşı ise her yıl sayım yapılarak kükürt+kül+kireç (3kg+1kg+1kg) karışımı uygulanmıştır. Ayrıca denemede düzenli olarak her yıl budama işlemine devam edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

2002 yılından itibaren ilk üç yıl hasat edilen ürün geçiş dönemi ürünü kabul edilip değerlendirmeye alınmamıştır. 2005 ve 2006 yılı ürünü değerlendirilmiştir. 2005 yılında uygulamalar verim bakımından incelendiğinde en yüksek verim Çiftlik Gübresi 1. dozunda (ÇG1) (25kg/bitki) 3.77kg/bitki, 2006 yılında ise Zuruf Kompostu 1.dozunda (ZK1) (50kg/bitki) 0.75 kg/bitki elde edilmiştir.

Meyve ağırlığı, 2005 yılında en yüksek ZK1 uygulamasında 1.97g, 2006 yılında ÇG1 2.39g uygulamasında kaydedilmiştir. Benzer konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde; Ayfer ve ark. (1986)

1.46g, İslam (2000) 2.02g, Turan (2007) 1.62-2.49g arasında olduğu anlaşılmaktadır. İç ağırlığı randımanı etkileyen en önemli özelliklerden birisidir. Uygulamalar karşılaştırıldığında değerler birbirine yakın olmakla beraber, 2005 yılında en yüksek ZK1 uygulamasında 1.10g, 2006 yılında ise yine aynı uygulamada 1.24g olarak kaydedilmiştir. Önceki çalışmalar incelendiğinde Çetiner (1976) 0.79-1.21g, Ayfer ve ark. (1986) 1.17-1.28g ve İslam (2004) 1.18g olarak bildirmişlerdir.

Randıman en önemli meyve özelliklerinden birisidir. 2005 yılında en yüksek uygulama yapılmayan kontrol (OK) %56.20 ve %56.20 NPK, 2006 yılında %54.63 ile NPKİ uygulamasında kaydedilmiştir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda; Çetiner (1976) %50-61, Ayfer ve ark. (1986) %51.70, Köksal (2002) %49.90 ve İslam (2004) %52.78 olduğunu bildirmişlerdir.

Kabuk kalınlığı, 2005 yılında en düşük 0.86-0.93mm, 2006 yılında 1.00-1.15mm arasında gerçekleşmiştir. 2005 yılında verim yüksek kabuk ince, 2006 yılında verim az kabuk kalınlığı fazla kaydedilmiştir. Bu bulgular; İslam (2004) ve Turan(2007) tarafından belirtilen çotanaktaki meyve sayısı arttıkça meyve küçülür, kabuk incelir ve randıman artar sonucuyla paralellik göstermektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde bulguların; Çetiner (1976) 1.02mm, Okay (1999) 1.06mm ve Turan (2007) 0.56-1.07mm olduğu görülmektedir. Sağlam iç oranı; 2005 yılında %88.24 (OK)-92.56(ÇG1), 2006 yılında %81.59(OK)-89.04(ZK2) uygulamalarında kaydedilmiştir. Önceki çalışmalarda; Demir (1997) %73.00-96.00, Beyhan ve ark. (1999) %86.01, İslam (2000) %94.00 ve Turan (2007) %72.67-92.15 değerlerini bildirmişlerdir.

Beyazlama oranı; 2005 yılında %94.70 (ÇG2)-97.12(ZK3), 2006 yılında %93.95 (OK)-97.66(ÇG3) olarak kaydedilmiştir. Bu oran; Çetiner (1976) tarafından %75.70-99.00 olarak bildirilirken, Ayfer ve ark. (1986) tarafından %97.97, Çalışkan (1995) tarafından %96.00 ve Köksal (2002) tarafından ise %97.70 olarak bildirilmiştir.

Protein oranı ile ilgili uygulamalar incelendiğinde protein oranı, %9.83 (OK)-17.16 (ZK2) arasında kaydedilmiştir. Bu konuda yapılmış benzer çalışmalar sonucunda; Ayfer ve ark. (1986) %16.79-18.03, Çalışkan (1995) %16.92, Köksal (2002) %17.51 ve Özenç (2004) %17.06-18.19 değerlerini bildirmiştir. Bulgular incelendiğinde uygulama dozlarının artmasıyla protein oranının arttığı görünmektedir. Bu bulgular Özenç (2004)'in elde ettiği bulgularla benzerlik göstermektedir.

Yağ oranı ile ilgili bulgular incelendiğinde yağ oranının %62.22 (ÇG3)-65.12(ZK1) arasında değiştiği kaydedilmiştir. Önceki çalışmalar incelendiğinde Ayfer ve ark. (1986) %65.92-67.98, Çalışkan (1995) %63.82, Köksal (2002) %64.60 ve Özenç (2004) %58.75-62.11 değerlerine ulaşmışlardır. Bulgular incelendiğinde, uygulama dozlarının artmasıyla yağ oranının azaldığı kaydedilmiştir. Boş meyve oluşumunu birçok faktörün etkilediği bilinmekle birlikte, boş meyve durumu fındıkta meyve kalitesini etkileyen çok önemli özelliklerden birisidir. 2005 yılı değerleri incelendiğinde boş oranı %2.13-4.13 arasında, 2006 yılı değerleri incelendiğinde ise %1.86-3.19 arasında değişiklik göstermektedir.

Buruşuk iç oranı randımanı etkileyen diğer önemli özelliklerden birisidir. 2005 yılında buruşuk iç oranı %0.54-3.58 arasında, 2006 yılında ise %0.95-2.74 arasında değişmiştir.

Kusurlu iç oranları genel olarak değerlendirildiğinde, 2006 yılında 2005 yılına göre bir artış olduğu gözlenmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında 2006 yılı Ağustos ayı yağış oranının uzun yıllar ortalama değerlerinden çok düşük olarak seyretmesinin neden olabileceği akla gelmektedir.

Organik materyallerden, ÇG1 (Çiftlik gübresi 25kg/bitki) uygulamasında en yüksek verim 2.24kg/bitki ve sağlam iç oranı en yüksek %89.18 ile aynı uygulamada elde edilmiştir. En yüksek meyve ve iç ağırlığı sırasıyla; 2.18g, 1.17g ile ZK1 (Zuruf kompostu, 50 kg/bitki) uygulamasında elde edilmiştir. Çalışma sonucunda meyve özelliklerinin tamamı değerlendirildiğinde, gübre uygulamalarının meyve kalitesi üzerine etkileri istikrarsız ve çoğunlukla istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır. Genç (1976), benzer sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir. Bu durum gübre dozlarının meyve kalitesine etkisinde uygun doz seçimini zorlaştırmıştır. Ancak verim ve meyve kalite değerleri bakımından konvansiyonel uygulamasıyla birbirine yakınlık gösteren ÇG1 (25kg/bitki) ve ZK1 (50kg/bitki) uygulanmaları önerilebilir.

Arazi incelemelerinde çiftlik gübresi, zuruf kompostu ve uygulama yapılmayan kontrolde bitkilerde sürgünlerin kısa, ince olduğu ve yaprakların normalden küçük olduğu tespit edilmiştir. Sonuç; Okay ve ark. (1986) tarafından bildirilen azot noksanlığı belirtileri ile örtüşmektedir. Yine Okay ve ark. (1986), fındığın normal gelişebilmesi için azota en fazla ihtiyaç duyulan devreler dikkate alınarak azotlu gübrenin yılda iki defa verilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. İlk uygulamanın iklim özelliklerine göre fındıklar uyanmadan önceki dönemde şubat sonu mart başı tavsiye edilen azotlu

gübrenin yarısı verilmelidir. Diğer yarısı mayıs sonu haziran ayı başlarında verilmelidir. Çalışmada; gübre dozları Kasım-Şubat arasında verilmiştir. Bu durumda bitkinin mevcut dozlar ve uygulama zamanlarıyla azot ihtiyacını karşılayamayacağını göstermektedir. Diğer yandan da arazi incelemelerinde noksanlığı belirtileri gözlenmiştir. Yaprak analiz sonuçları incelendiğinde azot değerinin düşük olduğu görünmektedir (Çizelge 1). Bu nedenle çiftlik gübresi ve zuruf kompostu uygulamalarının tek başına yeterli olmadığı bu uygulamaların yanında bitkinin azot ihtiyacını karşılayacak uygulamaların yapılması gerekmektedir.

Türkiye'de yapılan birçok araştırma sonucunda fındığın en önemli zararlısının fındık kurdu olduğu saptanmıştır (Ural 1957, Işık ve ark. 1987, Ecevit ve ark. 1995, Tuncer 1995, Tuncer ve Ecevit 1996, 1997, Toros ve Hancıoğlu 1997, Saruhan ve Tuncer 2001; Tuncer ve ark. 2002, Akça 2003). Dolayısıyla organik fındık üretiminde fındık kurdu ile mücadele büyük önem taşımaktadır. Araştırmada bu zararlıya karşı (kükürt+kireç+kül) karışımı kullanılmıştır. Uygulama sonrasında incelenen meyvelerde yoğun olarak fındık kurdu zararına rastlanmıştır. Ruşen ve ark, (2005) uygulanan organik karımışın zararlıyı öldürmediği, repellent etkisi nedeniyle fındık kurdunun meyveye verdiği zararı önlediğini vurgulanmaktadır. Zarar yoğunluğunu da %70 civarında azalttığı yine aynı çalışmada bildirilmektedir. Ayrıca Akça (2003)'e göre bir çift fındık kurdunun ömrü boyunca 188.6 adet meyveye zarar verdiği bildirilmiştir. Bu nedenle zarar yoğunluğunu düşürmek için mücadelede bu karışımın yanında mutlaka başka organik bitki koruma ürünlerinin kullanılması gerekmektedir.

Fındığın en önemli zararlısı olarak bilinen fındık kurdunun yanında son yıllarda yapılan çalışmalar ve gözlemlerin sonucuna göre ürün veren kaynağı kurutarak verimi azaltan ve fındık bahçelerinde yüksek popülasyon oluşturan yazıcı böcekler de *(Col: Scolytidae*) önemli zararlı grubunu oluşturmaktadır (Kurt 1982, Işık 1984, Ak 2004, Ak ve ark. 2004, Ak ve ark. 2005). Böcekler gövde üzerinde galeriler oluşturarak ileride bitkinin kurumasına neden olmaktadır. Meyveye zarar vermeyip direk gövde üzerine zarar vermesinde dolayı mücadelesi ayrıca önem arz etmektedir. Bu nedenle kültürel tedbirler, biyoteknik (kitlesel yakalama) mücadele ve kimyasal mücadele birlikte yapılması gerekmektedir. Çalışmada biyoteknik mücadele yapılmış ve bu mücadele metodu budama uygulamalarıyla desteklenmiştir. Ancak istenen sonuç alınamamıştır. Bu durum yağışın çok olması sonucunda böcek hareketinin azalması, alkol kokusunun yağıştan dolayı yayılamaması ve etil alkol konulan kutulara yağmur suyu karışması gibi nedenlerden kaynaklanmış olabileceği sonucunu göstermektedir. Bu nedenle biyoteknik (kitlesel yakalama) mücadele yanında budamanın zamanında yapılması ve bu mücadeleyi destekleyecek yöntemlerinde denenmesinde yarar görülmektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

Ak, K. 2004. Giresun, Ordu ve Samsun illerinde fındık bahçelerinde zarar yapan yazıcıböcek (Coleoptera: Scolytidae) türlerinin tespiti ve kitlesel yakalama yöntemi üzerinde araştırmalar. Selçuk Üniv.Fen Bil.Enst. Doktora tezi, Konya. 92 s.

Ak, K., Uysal, M., Tuncer, C. 2004. Giresun, Ordu ve Samsun İllerinde Fındık Bahçelerinde Zarar Yapan Yazıcıböcek (Coleoptera: Scolytidae) Türleri ve Bulunuş Oranları. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 8-10 Eylül 2004, Samsun. 255s.

Ak, K., Uysal, M., Tuncer, C. 2005. Giresun, Ordu ve Samsun İllerinde Fındık Bahçelerinde Zarar Yapan Yazıcıböcek (Coleoptera: Scolytidae) Türleri, Kısa Biyolojileri ve Bulunuş Oranları. Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Dergisi, Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 20(2). S.: 37-44.

Akça,İ. 2003. Orta Karadeniz bölgesinde Fındık Kurdu (*Curculio nucum* L. 1758 (Coleoptera; Curculionidae) populasyonlarının biyolojisi ve zararı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 92s.

Anonim, (2006). Tarım İl Müdürlüğü, Giresun.

Arıkan, F.,(1960).Giresunda Yetişen Önemli fındık çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Bakımından Hususiyetleri, Giresun bahçe Kültürleri İstasyonu Yayınları:2,Yeşili Giresun Matbaası, Giresun, 69s.

Ayfer, M., Uzun, A., Baş, F., (1986). Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği Yayınları, Ankara. 95s.

Beyhan, N., (2000). Fındığın Döllenme Biyolojisi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 15(2):116-122.

Çalışkan, N., Koç, N., Kaya, A., ve Şenses, T., (1995). Fındık Zurufundan Kompost Elde Edilmesi, Bunun Verim ve Kaliteye Etkileri (1. Aşama Sonuç), Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Sonuç Raporu, Giresun, 41s.

Demir, T., 1997. Samsun İlinde Yetişen Fındıkların Seleksiyonu Üzerine Bir Ön Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi). Samsun, 58s.

Ecevit, O., Tuncer, C., ve Hatat, G., 1995. Karadeniz Bölgesi Bitki Sağlığı Problemleri ve Çözüm Yolları. OMÜ. Ziraat Fak. Dergisi, 1995, 10 (3): 191-206.

Genç, Ç., (1976). Giresun Tombul Fındık Çeşidinde Gübrelemenin Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, 86s.

Işık, M. 1984. Karadeniz bölgesi fındık bahçelerinde zarar yapan Dalkıran, *Xyleborus* (*Anisandrus*) *dispar* Fabr. (Coleopotera, Scolytidae) böceğinin biyolojisi ve mücadele metotları üzerinde araştırmalar. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Samsun Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi, No:30. 63s.

Köksal, İ., (2002). Türk Fındık Çeşitleri. Fındık tanıtım Grubu Yayınları, Ankara. 136s.

Kurt, M.A. 1982. Doğu Karadeniz Bölgesinde fındık zararlıları, tanınmaları, yayılış ve zararları, yaşayışları ve savaşım yöntemleri. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zir. Müc. Zir. Kar. Gen. Müd., Samsun Bölge Zir. Müc. Araş. Enst., Mesleki Kitaplar Serisi, No: 26, Ankara. 75s.

Okay, A.N., Çalışkan, T., 1999. Fındık Genetik Kaynakları Projesi, Allahverdi Fındık Çeşidinin Tanımlanması, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Fındık Araştırma Enstitüsü, Giresun, 26s.

Okay, A.N., Kaya, A., Küçük, Y.V., Küçük, A., (1986). Fındık Tarımı.Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, yayın No:Genel 142, TEDGEM-12, Ankara.85s.

Okay, A.N., Kaya, A., Küçük, Y.V., Küçük, A., (1986). Fındık Tarımı.Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:Genel 142, TEDGEM-12, Ankara.85s.

Özbek, S., (1978). Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128. Ders Kitabı : 11. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Özenç, N., Çalışkan, N., (2001). Effect of Husk Compost on Hazelnut Yield and Quality, Proceedings of the Fifth International Congress on Hazelnut, Acta Horticulture, 556; 559-566.

Özenç, N., (2004). Fındık Zurufu ve Diğer Organik Materyallerin Fındık Tarımı Yapılan Toprakların Özellikleri ve Ürün kalitesi Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Ankara. 399s.

Saruhan, İ., ve Tuncer C., 2001. Population densities and seasonal fluctiations of hazelnut pests in Samsun, Turkey. 5. Int. Congresson on Hazelnut, Acta Hort. 556 ISHS 2001. 495-502.

Ruşen, M., A. Turan, C. Tuncer, K, Ak. 2005. Fındık Kurdu (Cuculio nucum L.)' na Karşı Organik Kökenli Preparatlarla Mücadele Olanaklarının Araştırılması (Sonuç Raporu), Fındık Araştırma Enstitüsü Yayınları

Toros, S., ve Hancıoğlu Ö., 1987. Fındık Zararlıları, Hastalıkları ve Mücadelesi, Karadeniz Fındık İhracatçıları Birliği, Ankara. 60s.

Tuncer, C. 1995. Oregon (ABD) Fındık tarımı üzerinde gözlemler. OMÜ: Ziraat Fak. Dergisi, 10 (3): 179-190.

Tuncer, C., Ecevit, O. 1996. Fındık Zararlıları ile mücadelede entegre model tasarımı. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, OMÜ. Ziraat Fak., Samsun, 40-54.

Tuncer,C., Saruhan, İ. ve Akça, İ, 2002. Karadeniz Bölgesi fındık üretim alanlarındaki önemli zararlılar. Eko-alite. Samsun Ticaret Borsası Yayın organı yıl:2, Sayı: 2, 43-54

Turan, A., (2007). Giresun İli Bulancak İlçesinde Tombul Fındık Klon Seleksiyonu, (Yüksek Lisans Tezi), OMÜ Ziraat Fakültesi.

Ural, İ. 1957. Doğu Karadeniz fındıklarında zarar yapan *Balaninus (Curculio) nucum* L. böceğinin biyolojisi ve mücadelesi üzerine araştırmalar. A. Ü.Ziraat Fak. Yayınları, No: 130, Çalışmalar 80, Ankara, 96 s

Zeytin, S., (2000). Fındık Zurufunun Toprakların Bazı Fiziksel Özelliklerine Etkisi, (Yüksek Lisans tezi), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.

Çizelge 1. Deneme Bahçesinin Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası Toprak Özellikler

Muamele	Toprak										Yaprak	
	Derinlik	Bünye	PH		Organik Madde (%)		P (ppm)		K (ppm)		N (%)	
			2002	2006	2002	2006	2002	2006	2002	2006	2002	2006
OK	0-20cm	Killi-Tınlı	4.10	6.74	4.02	2.99	46.69	44.59	44	54.60	2.09	1.82
	20-40cm	Killi-Tınlı	4.04	5.89	4.77	0.94	49.91	15.00	44	118.2		
NPKİ	0-20cm	Killi-Tınlı	5.00	6.03	3.64	2.63	128.16	19.03	44	79.40	2.26	2.61
	20-40cm	Killi-Tınlı	5.57	5.82	3.96	2.21	139.10	18.20	50	75.20		
ÇG1	0-20cm	Killi-Tınlı	5.73	7.01	4.34	4.13	418.92	61.85	275	145.2	2.27	2.08
	20-40cm	Killi-Tınlı	5.63	6.63	3.70	2.94	547.08	45.24	300	120.4		
ÇG2	0-20cm	Killi-Tınlı	6.00	6.92	4.34	3.52	450.16	68.28	38	229.4	2.22	2.04
	20-40cm	Killi-Tınlı	5.35	6.40	4.02	2.50	450.16	55.73	31	152		
ÇG3	0-20cm	Killi-Tınlı	4.42	6.80	4.98	3.00	86.30	59.74	44	406.8	2.15	2.12
	20-40cm	Killi-Tınlı	4.45	6.21	3.89	1.84	19.32	32.82	50	173.2		
ZK1	0-20cm	Killi-Tınlı	5.55	7.11	4.08	4.44	31.23	47.53	44	425	2.33	1.92
	20-40cm	Killi-Tınlı	4.38	6.97	3.57	4.07	44.11	37.74	94	322.8		
ZK2	0-20cm	Killi-Tınlı	4.52	7.19	4.91	5.81	547.08	42.08	75	877.4	2.38	1.97
	20-40cm	Killi-Tınlı	4.22	6.62	4.15	4.28	490.41	34.67	138	779.2		
ZK3	0-20cm	Killi-Tınlı	4.65	7.08	4.15	4.08	256.31	58.12	50	566	2.21	1.89
	20-40cm	Killi-Tınlı	4.54	6.19	3.70	2.86	547.08	40.50	50	427.4		

Çizelge 2. 2005 ve 2006 Yıllarında Verim (kg/bitki), Meyve Ağırlığı (g), İç Ağırlığı (g) ve Randıman (%) Değerleri.

Uygula-malar	Verim			Meyve Ağırlığı			İç Ağırlığı			Randıman		
	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama
ÇG1	3.77	0.70	2.24A	1.87	2.39	2.13AB	1.02	1.21	1.12AB	54.95	50.83	52.89C
ÇG2	3.34	0.60	1.98A	1.88	2.28	2.08ABC	1.03	1.17	1.11B	54.93	51.45	53.19BC
ÇG3	2.79	0.65	1.73A	1.70	2.20	1.95DE	0.92	1.14	1.04C	54.23	51.96	53.10BC
ZK1	3.57	0.75	2.16A	1.96	2.37	2.17A	1.09	1.23	1.17A	55.88	52.02	53.96BC
ZK2	2.96	0.59	1.78A	1.90	2.28	2.14A	1.04	1.20	1.12AB	54.82	50.69	52.76C
ZK3	3.42	0.70	2.06A	1.76	2.27	2.02CD	0.96	1.18	1.07BC	55.11	52.29	53.70BC
NPKİ	3.00	0.67	1.84A	1.65	2.09	1.88E	0.93	1.14	1.04C	56.19	54.63	55.42A
OK	2.72	0.46	1.59A	1.76	2.28	2.02BCD	1.00	1.19	1.10B	56.60	52.00	54.31AB

Aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında %5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.
ÇG1: Çiftlik gübresi 25kg/bitki uygulaması, ÇG2: Çiftlik gübresi 50kg/bitki uygulaması,
ÇG3: Çiftlik gübresi 75kg/bitki uygulaması
ZK1: Zuruf kompostu 50 kg/bitki uygulaması, ZK2: Zuruf kompostu 75 kg/bitki uygulaması,
ZK3: Zuruf kompostu 100 kg/bitki uygulaması
NPKİ: Konvansiyonel uygulaması, OK: Uygulama yapılmayan kontrol

Çizelge 3. 2005 ve 2006 Yıllarında Sağlam İç Oranı(%), Kabuk Kalınlığı (mm), Beyazlama Oranı (%) ve Yağ Oranı (%) Değerleri.

Uygula-malar	Sağlam İç Oranı			Kabuk Kalınlığı			Beyazlama Oranı			Yağ Oranı		
	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama
ÇG1	92.56	85.78	89.17A	0.93	1.11	1.02A	96.06	95.67	95.87A	64.02	64.01	64.02A
ÇG2	88.72	87.15	87.94A	0.90	1.04	0.98A	94.70	95.18	94.94AB	63.34	64.74	63.34A
ÇG3	90.57	85.90	88.24A	0.86	1.09	0.98A	94.71	97.66	96.19A	62.22	63.95	62.22A
ZK1	88.76	86.43	87.60A	0.87	1.08	0.98A	95.76	92.41	94.09B	65.12	64.16	65.12A
ZK2	88.48	89.04	88.77A	0.87	1.15	1.01A	94.62	96.04	95.34AB	63.38	62.96	63.38A
ZK3	91.80	85.65	88.73A	0.86	1.08	0.98A	97.12	95.75	96.44A	62.76	63.89	62.76A
NPKİ	88.23	84.59	86.42A	0.86	1.05	0.96A	95.54	97.40	96.47A	62.47	61.18	62.47A
OK	89.72	81.58	85.66A	0.86	0.99	0.93A	96.68	93.95	95.32AB	64.84	63.99	64.84A

Aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında %5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

Çizelge 4. 2005 ve 2006 Yıllarında Protein Oranı(%), Boş Meyve Oranı (%) ve Buruşuk İç Oranı (%) Değerleri.

Uygulamalar	Protein Oranı			Boş Meyve Oranı			Buruşuk İç Oranı		
	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama	2005	2006	Ortalama
ÇG1	13.86	13.81	13.86A	4.13	1.86	2.99A	0.82	2.72	1.78A
ÇG2	15.96	15.14	15.97A	2.93	2.52	2.73A	3.58	1.51	2.55A
ÇG3	16.48	15.94	16.48A	2.13	2.26	2.20A	3.14	1.23	2.19A
ZK1	15.61	14.45	15.61A	2.66	2.40	2.53A	0.54	2.74	1.64A
ZK2	17.15	16.29	17.16A	3.99	3.19	3.60A	3.37	1.64	2.51A
ZK3	16.48	15.09	16.48A	2.52	2.53	3.53A	2.58	0.95	1.77A
NPKİ	14.76	15.64	14.77A	2.39	2.79	2.60A	2.43	2.32	2.38A
OK	12.53	13.55	14.53A	2.79	3.09	2.95A	2.46	2.33	2.40A

Aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında %5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.