



T.C.  
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ

12/10/2016

Proje Bilgileri					
Projenin Adı	NEVŞEHİR İLİNDE ALTERNATİF MÜCADELE YÖNTEMLERİ İLE ORGANİK TARIMIN YAYGINLAŞTIRILMASI				
Proje No	NEÜBAP14F1				
Başlama Tarihi	02.04.2014		Bitiş Tarihi	02.04.2016	
Destek Miktarı (TL)	10.000	Gerçekleşen Miktar (TL)	3.299,69	Kalan Miktar (TL)	6.700,31

Yukarıda bilgileri verilen Yöneticisi olduğum Bilimsel Araştırma Projesine ilişkin Sonuç Raporu ekte verilmektedir.

Bilgilerinizi arz ederim

  
Yrd. Doç. Dr. Oğuz OÇAL  
Avanos Meslek Yüksekokul Müdürü

EK: Sonuç Raporu (24 sayfa)



**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ  
SONUÇ RAPORU**

**NEVŞEHİR İLİNDE ALTERNATİF MÜCADELE YÖNTEMLERİ İLE  
ORGANİK TARIMIN YAYGINLAŞTIRILMASI**

**DISSEMINATION OF ORGANIC AGRICULTURE IN NEVŞEHİR  
VIA ALTERNATE STRUGGLE METHODS**

**Proje No: NEÜBAP14F1**

**Proje Yürütücüsü:**

Yrd. Doç. Dr. Oğuz ÖCAL  
Avanos Meslek Yüksekokul Müdürü

**Araştırmacılar:**

Öğr. Gör. Durmuş OK  
Öğr. Gör. M.Suat BİRECİKLİGİL  
Avanos Meslek Yüksekokulu / Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü

NEÜ BAP  
Nevşehir, 2016

## 2. ÖNSÖZ

Günümüzde insan sağlığı ve çevreye olan duyarlılık öncelikle gelişmiş ülkelerde fark edilmeye başlamış ve artan bir hızla gelişme kaydetmiştir. Bu gelişme, tarım sektöründe bilinen ve bir klasik haline gelmiş olan konvansiyonel tarım metodunun yerine giderek yaygınlaşan organik tarım metodunu ortaya çıkarmıştır.

Dünya genelinde yaşanan hızlı nüfus artışı, gıda gereksiniminin artması sonucunu doğurmuş ve üreticileri kısa sürede daha fazla ürün almak amacıyla yoğun kimyasal ilaç kullanımına yöneltmiştir. Ancak bu kimyasal ilaçlar ekolojik sistemde yol açtığı aşınmaların hissedilmeye başlanması ve insan ve hayvan sağlığı üzerinde yarattığı ciddi hastalıkların yaygınlaşması özellikle dünya ülkelerinin dikkatini çekmiştir.

Ülkemiz sahip olduğu potansiyelin çok gerisinde kalarak bünyesinde barındırdığı ekolojik tarım üstünlüğünü henüz ortaya koyamamıştır. Bu gerçekler ışığında uygulanacak tarım politikalarının, bölgesel ihtiyaçlara cevap verme derecesinin yüksek olması gerekmektedir. Bu süreçte, kırsal kalkınmanın hedeflenen düzeyde gerçekleştirilmesi için üretici ve tüketicilerin organik tarım bilincinin yükseltilmesi son derece önemlidir. Bu konuda ilerlemek için yoğun bir çaba gösterme gerekliliği ortadadır. Yine de Türkiye, toprakları ve iklimi ile bir tarım ülkesi olduğu için organik tarımsal üretimden büyük pay alabilir konumdadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmada Nevşehir ilinde alternatif mücadele yöntemleri ile organik tarımının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

Bu araştırmada **NEÜBAP14F1** numaralı projemize vermiş olduğu destekten dolayı Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

Yrd. Doç. Dr. Oğuz ÖCAL  
NEVŞEHİR-2016

### 3. ÖZET

Bu çalışmada; İki farklı uygulama arazisinde organik tarım faaliyetleri yapılmış olup birinci arazide 301 tane farklı türlerden fidan dikilmiştir. Bu fidanlar belirli gruplara ayrılıp farklı yetiştirme teknikleri uygulanmıştır. Irmak kenarındaki diğer arazide ise farklı türlerde fide yetiştiriciliği yapılmıştır. Belirli gruplara ayrılan bu fidanlarda farklı yetiştirme tekniği uygulanmıştır. Bu yetiştirme teknikleri sırasında ortaya çıkan sorunlar ve zararlılarla organik tarım faaliyetlerinde kullanılan yöntemler denenmiştir. Kabak mozaik virüs hastalığı, domateste ve kabakta yaprak yanıklığı, patates uyuz hastalığı, yaprak pireleri gibi hastalık ve zararlılara sıkça rastlanılmış ve mücadele yöntemleri denenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Organik Tarım, Fide, Fidan, Bitki zararlıları

#### 4. ABSTRACT

In this study, organic agriculture activities were carried out on two different application areas, and 301 various kinds of saplings were planted on the first area. These saplings were split into groups and different growing techniques were applied. Various kinds of seedling cultivation were carried out on the other area near the river. Various growing techniques were applied to the saplings which were split into the groups. Methods, which are used in organic agriculture activities, were followed against the problems and pests occurred during the application of growing techniques. Pests and infections such as Squash Mosaic Comovirus-Sqmv, *Alternaria Cucumerina* on tomato and squash, *Streptomyces scabies* and leaf bug.

**Keywords:** Organic Agriculture, Seedling, Sapling, Sternorrhyncha

## 5. AMAÇ VE KAPSAM

Nevşehir ilinde alternatif mücadele yöntemleri ile organik tarımının yaygınlaştırılması amaçlanan bu projede; Organik Tarım ve Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı öğrencileri için kapsamlı bir uygulama alanı oluşturulmuştur. Tarım faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgemizde uygulama arazisinin örnek teşkil ederek bölge tarımcılarını bilinçlendirmek, bölgede organik tarım ve iyi tarım uygulamaların yaygınlaşmasını sağlanmaya çalışılmıştır. Bölgedeki tarım zararlılarını tespit edilip bunlarla organik tarım ilkelerine uygun mücadele edilmeye çalışılmıştır. Bölgeye özgü tarım ürünleri yetiştirmenin yanı sıra farklı bitki türlerini de yetiştirerek bölgenin ürün yelpazesini zenginleştirmeye çalışılmıştır. Bölgede tarımla uğraşan kişilerden eski zamanlardan beri kullandıkları bölgeye has tohumlardan toplanıp tohum bankası oluşturulmaya çalışılmıştır. Tarım faaliyetleri sırasında karşılaştığımız yabancı otlarla en etkili bir şekilde mücadele edilmeye çalışılmıştır.

## 6. GİRİŞ

Günümüzde insan sağlığı ve çevreye olan duyarlılık öncelikle gelişmiş ülkelerde fark edilmeye başlamış ve artan bir hızla gelişme kaydetmiştir. Bu gelişme, tarım sektöründe bilinen ve bir klasik haline gelmiş olan konvansiyonel tarım metodunun yerine giderek yaygınlaşan organik tarım metodunu ortaya çıkarmıştır [1]. Söz konusu alternatif üretim sistemine ilişkin olarak dünyada gerek tüketim gerekse üretim noktasında konuya karşı ilgi giderek artmakta ve organik tarım sektörü parlak ve sağlıklı bir gelecek vaat eden bir pazar olarak karşımıza çıkmaktadır [2-3].

Dünya genelinde yaşanan hızlı nüfus artışı, gıda gereksiniminin artması sonucunu doğurmuş ve üreticileri kısa sürede daha fazla ürün almak amacıyla yoğun kimyasal ilaç kullanımına yöneltmiştir. Ancak bu kimyasal ilaçlar ekolojik sistemde yol açtığı aşınmaların hissedilmeye başlanması ve insan ve hayvan sağlığı üzerinde yarattığı ciddi hastalıkların yaygınlaşması özellikle Avrupa ülkelerinin dikkatini çekmiştir [4-5]. Yaşanan bu gelişmeler ekolojik dengeyi bozmadan üretimi sağlayacak sistemlerin geliştirilmesini gerekli kılmış ve geliştirilen sistemler arasında ‘Organik Tarım Sistemi’ni ön plana çıkarmıştır. Organik tarım, sadece miktar değil kalite artışını hedefleyen ve bunu tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin kullanımını yasaklaması yanında, organik ve yeşil gübreleme, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma gibi yollarla gerçekleştirmeyi amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir [6-7-8].

Ülkemiz sahip olduğu potansiyelin çok gerisinde kalarak bünyesinde barındırdığı ekolojik tarım üstünlüğünü henüz ortaya koyamamıştır. Bu gerçekler ışığında uygulanacak tarım politikalarının, bölgesel ihtiyaçlara cevap verme derecesinin yüksek olması gerekmektedir. Bu süreçte, kırsal kalkınmanın hedeflenen düzeyde gerçekleştirilmesi için üretici ve tüketicilerin organik tarım bilincinin yükseltilmesi son derece önemlidir. Bu konuda ilerlemek için yoğun bir çaba gösterme gerekliliği ortadadır [9-10]. Yine de Türkiye, toprakları ve iklimi ile bir tarım ülkesi olduğu için organik tarımsal üretimden büyük pay alabilir konumdadır [10-11-12].

Nevşehir ilinde toplam 334.413 hektarlık tarım arazisi bulunmakta ve bu arazi il yüzölçümünün %62,1’ini kapsamaktadır. Bu kadar geniş bir alanda tarım yapılmasına rağmen yalnızca 204 dekarlık bir alanda organik tarım yapılmaktadır [1]. Organik tarım faaliyetlerinin

her geçen gün yoğun bir Şekilde ilgi görüldüğü düŐünülürse bölgemizde organik tarım faaliyetlerinin artması büyük önem arz etmektedir [13-14].



## 7. MALZEME ve YÖNTEM

### 7.1. Uygulama Arazilerindeki Yapılan Kültürel İşlemler

- 1) Arazi Seçimi: Uygulama yapılacak arazi mevcut su varlığına yakın, ulaşımı kolay, toprak yapısı kumlu-killidir. Dik alanlarda mekanizasyon pahalı ve sürekli toprak erozyonu sorunu olduğundan uygulama yapılacak arazinin yamaç alan olmamasına dikkat edilmiştir.
- 2) Toprak İşleme: Sebzeler dikim yerlerine alınmadan Önce her bitkiye uygun olarak ekim dikim yerlerinin hazırlanması gerekir. Dikim yapılacak arazi sonbahar ve ilkbaharda olmak üzere iki dönemde işlenerek birbirini tamamlaması sağlanır. Sonbaharda yapılan işlemede toprak 15-20 cm derinlikte, pulluk ve belle işlenmiştir. Sonbaharda toprak işlemenin amacı topraktaki büyük keseklerin kırılıp ufalanmasını sağlamaktır. Sonbahar işlemesi ile toprakta sert ve geçirimsiz tabakanın oluşması engellenmiş olur. İşleme yapılırken toprağın tavında olmasına özen gösterilir. Toprak ıslak olduğu zaman hem işlenmesi zor olur, hem de işlendikten sonra büyük kesekler oluşur. İlkbaharda toprak işlemede de toprağın tavında olması gerekir. Bu işlemenin amacı ise toprağı gevşetmek, tohum ekim ve fide dikim yerlerini hazırlamaktır. İkinci işlemede toprak 10–15 cm derinlikte işlenmiştir (Şekil 1.).



Şekil 1. Toprağın pullukla işlenmesi

- 3) Yetiştirilen Türler: Mevcut bölgede daha önceden yetiştirilmiş tür ve çeşitler hangi tür ve çeşitlerin yetiştirilmesine karar vermede yardımcı olmuştur. Bunlar;

- 3.1. *Cucumis sativus* (hıyar)
- 3.2. *Cucurbita moschata* (kışlık bal kabağı)
- 3.3. *Lycopersicon esculentum* (domates)
- 3.4. *Solanum melongena* (patlıcan)
- 3.5. *Cucumis melo* (kavun)
- 3.6. *Daucus carota* (havuç)
- 3.7. *L.actuva sativa var.longifolia* (marul)
- 3.8. *Capsicum annuum* (biber)
- 3.9. *Phaseolus vulgaris* (fasulye)
- 3.10. *Barssica oleracea* (yaprak lahanası)
- 3.11. *Zea mays* (mısır)
- 3.12. *Citrullus lanatus* (karpuz)
- 3.13. *Fragaria* L. (çilek)

- 4) Gübreleme: Bitkinin büyüme hızını belirleyen faktörler solunum hızı ve fotosentezdir. Fotosentez ile karbondioksit üretilmekte ve bu üretilen karbondioksit solunum yoluyla tüketilmektedir. Fotosentez ve solunum hızı enzimlerin aktivitesine bağlıdır. Enzimlerin görevlerini iyi bir şekilde yapabilmeleri ise topraktan bitkinin mineral madde almasına bağlıdır. Bunun için fotosentez ve diğer metabolik olayların meydana gelmesi için toprakta yeterli mineral besin kaynağı bulunmalıdır. Arazimizde yanmış organik çiftlik gübresi ve son yıllarda üretimi artan solucan gübresi uygulaması yapılmıştır (Şekil 2).



**Şekil 2.** Organik çiftlik gübresi ve solucan gübresinin araziye uygulanması

- 5) Dikim ve Sulama Sistemlerinin Kurulması: Bitkilerin gelişme dönemleri boyunca toprakta yeterli su bulunduğu takdirde verimde belirgin bir artış meydana gelir. Ancak

toprakta yeterli su bulunmaması halinde ve kötü drenaj sonunda verim olumsuz yönde etkilenir. Toprakta suyun az olması durumunda verimin azalmasının nedeni; su moleküllerinin toprak zerrecikleri tarafından tutulma gücünün artarak bitkinin suyu alabilmesi için kökleri tarafından daha yüksek basınç uygulamak zorunda kalmasıdır. Bu da bitkinin ürün yapmak için kullanacağı enerjiyi su alımı için kullanmasına neden olur. Yukarıda belirtilen sebze çeşitleri kültürel işlem yapılan arazi üzerine sıra üzeri ve sıra arası mesafesi belirlenerek damla sulama sistemi kurulmuş ve elle dikimi yapılarak ilk sulama yapılmıştır (can suyu) (Şekil 3.).



**Şekil 3.** Dikim ve sulama sistemlerinin kurulması

- 6) Yabancı Ot Kontrolü: Bitkiler için gerekli olan su ve besin maddelerine ortak olarak bitkinin gelişmesini yavaşlatan yabancı otlarla mutlaka mücadele etmek gerekir. Aynı zamanda yabancı otlar birçok hastalık için taşıyıcı rolü üstlenir. Gelişme dönemlerinin başında yabancı otlarla mücadele etmek daha kolaydır. Yabancı ot kontrolü için toprağın 10-15 cm derinlikte çapa motoru ya da çapa yardımıyla işlenmesi gerekir. Çapalama sırasında bitkinin topraktan kökleriyle birlikte çıkarılması gerekir. Eğer yabancı otlar kökleriyle birlikte çıkarılmazlarsa daha fazla gelişir ve oradaki zararlarına devam eder.

## **7.2. Birinci Uygulama Arazisindeki Fidan Dikimi**

Bu çalışmada, birinci uygulama arazisine Haziran 2014 tarihinde ceviz, ayva kirazvişne, armut, şeftali, erik, Bodur elma, Golden elma, Amasya elması, ıhlamur, Tokaloğlu kayısı ve Hasanbey kayısı çeşitlerinden 12 sıra meyve fidanı dikilmiştir. Uygulama

Arazisinde; fidan dikimlerinde 30 cm dikim derinliği uygulanmıştır (traktör burgusu ile). Dikim sırasında açılan çukurlar sulandırılıp, fidanların tüplerden çıkartılırken kök uçlarında budama makası ile düzeltmeler yapılıp, fidanların aşı tarafı güney yönüne bakacak şekilde dikimi yapılmıştır.

301 fidanın 288'i (ceviz, ayva kiraz-vişne, armut, şeftali, erik, Bodur elma, Golden elma, Amasya elması, ıhlamur, Tokaloğlu kayısı ve Hasanbey kayısı) 12 sıralar halinde 24 tane olmak üzere dikildi. 24 tane fidanlar 8'erli 3 gruba ayrıldı. Birinci gruba sadece su uygulaması, ikinci gruba su+talaş/kağıt karışımı ve üçüncü gruba ise su+talaş/kağıt ve organik gübre uygulaması yapıldı. Talaş kağıt karışımının kullanılmasındaki temel amaç bu maddelerin suyu tutarak gerekli olduğunda bitki kökleriyle alınmasını sağlamaktır.

### **7.3. İkinci Uygulama Arazisindeki Fide Dikimi**

Mayıs-Ağustos 2015-2016 ayları arasında, tohum ve fide aşamasındaki bitkiler Avanos ilçesinde ırmak kenarında bulunan ikinci uygulama arazisine ekildi ve dikildi. Çeşit olarak; hıyar, kışlık bal kabağı, domates, patlıcan, kavun, havuç, marul, biber, fasulye, yaprak lahana, mısır, karpuz ve çilek bitkileri tercih edildi. 13 farklı tür için yirmişer örneklı üç farklı uygulama yapıldı. Birinci gruba sadece su, ikinci gruba su+organik gübre ve üçüncü gruba ise su + organik gübre + organik tarım mücadele yöntemleri uygulandı. Grupların ekim aralıkları standartlara uygun olarak yapıldı.

### **7.4. Birinci ve İkinci Uygulama Arazisinde Görülen Hastalık ve Zararlılar, Beslenme Noksanlıkları, Yabancı Otlar**

Ekim-dikim aşamasından itibaren bitkilerin gerek vejetatif dönemlerinde gerekse de meyve tutma dönemlerinde görülen bitki besleme noksanlığı, hastalık ve zararlı kontrolleri haftalık olarak gerçekleştirildi. Söz konusu kontrollerde görülen bitki besleme sorunları, hastalık, zararlı ve mücadeleleri, bazı kültür bitkilerine ait araziden alınan görüntülerle aşağıda verilmiştir.

#### **7.4.1. Çilekte azot noksanlığı:**

Çilek, topraktan gerekli miktarda azotu alamadığı durumlarda beslenmede gerçekeşen problemlerden dolayı çilekte gelişme zayıflar, yapraklar küçük renklı olur, stolon sayısı az

olur ve yaşlı yapraklar kırmızı tonlu renklere döner (Şekil 4.). Bunun sonucunda çiçeklenme ve meyve tutumu azalır ve meyveler küçük kalırlar.



**Şekil 4.** Çilekte azot noksanlığı.

#### **7.4.2. Mısırdaki azot noksanlığı:**

Eksikliği çok belirgin bir şekilde bitkide görülür. Bitkiler sarımsı yeşil renkli olurlar. Yaşlı yapraklar sarıya döner, uçlardan başlayarak ana damar boyunca ilerleyen bir solgunluk görülür. Gövde kısa ve ince kalır.

#### **7.4.3. Domateste demir eksikliği**

Yapraklarda sararma, yanıklık ve gelişmenin durması bilinen belirtilerdir. Kökler bodurlaşır ve kök uçları siyahlaşır (Şekil 5.).



**Şekil 5.** Domateste demir eksikliği

#### **7.4.4. Domateste fosfor eksikliği**

Domateste fosfor eksikliğinde, yapraklar sert ve dik yapıda ve koyu yeşil veya mavimsi yeşil görünümündedirler. Yaprakların altında, damar boyunca kırmızımsı menekşe renk

oluşumları görülür. Yapraklar geriye doğru kıvrılır. İkinci uygulama arazisinde, söz konusu eksiklik daha çok Mayıs ayında dikimlerin başlamasıyla kendisini domates fidelerinde göstermiştir. Bitkide bu durumun görülmesinin nedeni susuzluk, su almada yaşanan stres, böcek saldırısı, bir virüsün böceklerce taşınmış olması olabilir ancak Avanos ilçesinin söz konusu tarihlerdeki ortalama sıcaklık değerlerinde özellikle akşamları sıcaklığın 5°C'ye kadar düştüğü gözlemlenmiştir. Düşük sıcaklık bitkilerde fosforun topraktan alınmasında olumsuz yönde etki edebilmektedir. Fosforu diğer besin elementlerinden ayıran özellik fosforun çok zor ve geç çözünmesidir. Özellikle düşük sıcaklık fosforun alımını zorlaştırır. Düşük sıcaklıkta fosforun topraklarda çözünmesi zor olur. Bu nedenle bahar üretiminde, üretimin başında toprak henüz ısınmadığı için fosfor noksanlığı fazla olabilir. Çünkü domateslerde genellikle gece ve gündüz arasında 6 °C ile 8°C'lik bir farkın bulunması istenir. Gündüz sıcaklığının 19-26 °C, gece sıcaklığının 14-18 °C olduğunda gelişim iyi olur. Dolayısıyla, uzun süreli (10 gün boyunca) gerçekleşen düşük sıcaklık seyri bitkideki stres mekanizmalarını uyatarak domates alt yapraklarında morarmalara/mavimsi renklere neden olmaktadır. Aşağıda fosfor eksikliği belirtisi gösteren domates fidesinin arazide çekilen görüntü bulunmaktadır (Şekil 6). Gerçekleştirdiğimiz bu proje sayesinde, üreticilerin sıklıkla karşılaşmış olduğu bu durum konusunda gerek öğrencilerimiz gerekse de yakın çevredeki üreticilerimiz bilinçlendirilmiştir.



**Şekil 6.** Domateste fosfor eksikliği.

#### **7.4.5. Domates ve Karpuzda kalsiyum eksikliği:**

Başlangıçta meyvenin çiçek burnunda oluşan açık renkli leke, giderek kahverengi ve siyah renge dönüşür. Bunu takip eden süreçte; kuru, deriye benzer bir görünüm alır. İleri

aşamalarındaysa, mantar enfeksiyonu sonucunda, bu bölge yumuşak ve ıslak bir görünüme dönüşebilir. Çiçek burnu çürüklüğünü oluşturan koşullar fazla ise, bu belirtiler meyvelerin erken döneminden itibaren görülmeye başlar.

Çilek, mısır, domates ve karpuzda görülen yukarıdaki bitki besin elementi eksikliklerinin önlenmesi için bitkilerin kök boğazlarına solucan gübresi verildi. Solucan gübresi verildikten birkaç hafta sonra çilekte kırmızı tondaki renklenmelerin kaybolduğu, çilek yapraklarında koyu yeşil renkli yaprakların gelişim gösterdiği ve yaprak sayısında gözle görülür oranda artışların gerçekleştiği gözlemlendi.

#### 7.4.6. Kabak Mozaik Virüs Hastalığı

Hastalık etmeni Kabak mozaik virüsüdür. Yabancı otlarda ve tohumda yaşayışını sürdürür. Karpuz telli böceği virüsün vektörüdür. Virüs mekanik olarak da taşınmaktadır. Belirtiler genç bitkilerde daha şiddetli görülür. Yapraklarda klorotik sarı lekeler, koyu yeşil damar bantlaşması ve deformasyon görülür (Şekil 7.) Yüksek sıcaklarda belirtiler maskelenebilir. Yapraklarda kabarcıklar ve sertlik oluşur. Meyvelerde renk bozulması, yüzeyde kabarıklık ve şekil bozukluğu görülür. Çiçeklenme dönemindeki hastalıklarda bitki meyve bağlamaz veya meyveler dökülür. Hastalığın görüldüğü bitkiler: kabak, kavun, karpuz ve hıyarlardır.



Şekil 7. Kabak Mozaik Virüsü.

Organik tarım kapsamında, kabak virüsünün yayılmasını önlemek için yabancı ot mücadelesi ve yaprak biti mücadelesi yapıldı. Yabancı otlar ortamdan temizlendi ve yaprak bitlerinin virüs etmenini başka bitkileri taşımasını önlemek için sabunlu su karışımı (15 ml

sıvı sabun/1Litre su) püskürtme usulü ile kabak bitkilerinin yapraklarına sırt pompası ile püskürtüldü.

#### 7.4.7. Domateste yaprak yanıklığı ve kabakta yaprak yanıklığı (*Alternaria* sp.)

Lekeler başlangıçta açık yeşil veya sarı haleli sarımsı kahverengi, küçük (0.5 mm çapında), genişledikçe konsantrik görünümlü kahverengi nekrotik alanlar oluşur (Şekil 8.). Sonuçta lekeler birleşerek yaprak yüzeyini kaplar, yaprak ölür, güneşten zarar gören meyvenin kalite ve kantitesi bozulur.



**Şekil 8.** *Alternaria* yaprak yanıklığı semptomu (40x büyütme).

Bu hastalık etmeni uygulama tarlasında bilhassa yağışlı dönemlerde görüldü ve stereo mikroskoptaki görüntüleri çekildi (Şekil 4.) Söz konusu hastalığa karşı kültürel mücadele yapıldı. Yapraklarda lekelenmeler görüldüğünde bulaşık yapraklar ortamdaki uzaklaştırıldı ve sulama miktarına dikkat edilerek aşırı sulamadan kaçınıldı. Özellikle üstten sulama yapılmamasına özen gösterildi.



#### **7.4.8. Patateste Uyuz Hastalığı**

Hastalığı oluşturan toprakta yaşayan bir bakteridir. Patates yetiştirilen tüm alanlarda bulunur. Genel olarak kumlu, tınlı ve alkali topraklarda yaşar. Bu hastalıktan dolayı patates bitkisinin toprak üstündeki gövde ve yapraklarında herhangi bir belirti görülmez. Hastalık yumrularda ilk belirti olarak küçük yuvarlak lekeler halinde ortaya çıkar. Bu lekecikler yumruyla birlikte büyüyerek renkleri koyulaşır. Bu lekelerin olduğu yerdeki kabuğu ince bir şekilde kesersek, altta saman sarısı bir renk oluştuğu görülür. Yumrudaki farklı görünümlerine göre; yüzeysel, derin ve kabarık uyuz şeklinde ayrılır. Yüzeysel uyuz, açık kahverengi veya pas rengi, mantarimsı, pütürlü, ağ benzeri bir görünüştür. Kabarık uyuzda ise, yumru üzerinde kabarık, pürüzlü, kaba ve mantarimsı oluşumlar meydana gelir. Derin uyuzda çukur veya yarıklar halinde girintiler oluşur. Uyuz hastalığı yumruların görünüşünü bozarak patatesin pazar değerini düşürür. Hastalığın görüldüğü bitkiler: Patates, turp, havuç, şalgam

Uygulama tarlasında söz konusu hastalığın belirtileri yumrularda görülmeye başlandıktan sonra, hastalıklı ve şüpheli yumrular ayıklandı ve tohumluk olarak kullanılmamasına özen gösterildi. Sık ve aşırı sulama yerine boğaz doldurmadan 15 gün sonra birer hafta ara ile 6 sulama yapılmasına özen gösterildi.

#### **7.4.9. Çökerten (Kök Çürüklüğü) Hastalığı**

Birinci uygulama arazisinde yaygın olarak görülen fungus etmenli hastalıktır. Bu hastalık etmenin ortaya çıkmayı için birinci grup fidelerin bazılarında aşırı sulama yapılmış ve toprak havalandırılmamıştır.

Bu hastalığın görüldüğü fidelerin diplerine salyangoz bırakılarak biyolojik mücadele yöntemi uygulanmıştır.

#### **7.4.10. Karaleke Hastalığı**

Elma, armut gibi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında yaygın görülen fungus etmenli hastalıktır. Yaprığın üst ve alt yüzünde oluşan lekeler başlangıçta yağlımsı görünüştür ve giderek zeytin rengini alır, daha sonra da kahverengileşir. Ağır enfekteli yapraklar erkenden sarararak dökülür. Proje kapsamında, kara leke hastalık etmeni taşıyan yapraklar kültürel mücadele yöntemiyle ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Ayrıca yaprak bitleri ile

bulaşık olan elma fidanlarında, yaprak bitleri ile mücadelede kullanılan uğur böcekleri, yaprak biti ile bulaşık olan yaprak yüzeylerine bırakılmıştır. Yumurta paketleri bırakan uğur böceği yumurtalarından bir kısmı laboratuvar ortamına getirilerek 1.dönem larvalarının oluşması için oda sıcaklığında bekletilmiştir. 1. dönem larvaların, laboratuvar ortamında çekmiş olduğumuz görüntüleri aşağıda Şekil 9’da verilmiştir. Söz konusu 1. dönem larvalar biyolojik mücadeledeki rollerini yerine getirmek için erginlerinin bırakıldıkları ortama bırakılmıştır.



**Şekil 9.** Uğur böceğinin 1.dönem larvaları (40x büyütme).

#### **7.4.11. Mısır Koçankurdu Zararlısı**

Mısır bitkisinin genç fide döneminde görülen bir zararlıdır. Mısır bitkisinin gelişen evrelerinde bitkiye ciddi zararlar vermiştir. Bu zararlı için *Telenomus busseolae* türü ile biyolojik mücadele yapılmıştır.

#### **7.4.12. Yabancı Otlar**

İkinci uygulama arazinde görülen yabancı otlar ağırlıklı olarak; sirken (Şekil 10.), kırmızı köklü tilkikuyruğu, tarla sarmaşığı, canavarotu (Şekil 11.), yabancı marul (Şekil 12.) olmuştur. Söz konusu yabancı otlar, tarlada görüldüğü andan itibaren ortamdan uzaklaştırılarak kültürel mücadelesi yapılmıştır.



**Şekil 10. Sirken.**



**Şekil 11. Canavarotu**



**Şekil 12.** Yabani marul.

## 8. SONUÇLAR (BULGULAR) ve TARTIŞMA

### 8.1. Birinci Uygulama Arazisindeki Fidan Dikimi

Bu çalışmada birinci uygulama arazisinde farklı yöntemlerle yetiştiriciliği yapılan bitki örneklerin sonuçları aşağıdaki tablo 1. de verilmiştir. Üçüncü grup bitkilerine yapılan uygulamanın daha verimli sonuçlar elde edilmesine neden olduğu görülmektedir.

Bitki Türü	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı
Ceviz	3	5	5	3	8	0
Ayva	2	6	5	3	7	1
Kiraz - Vişne	1	7	4	4	6	2
Armut	3	5	5	3	7	1
Şeftali	2	6	4	4	6	2
Erik	1	7	5	3	7	1
Bodur Elma	3	5	6	2	8	0
Golden Elma	2	6	4	4	7	1
Amasya Elma	3	5	5	3	8	0
Ihlamur	4	4	5	3	7	1
Tokaloğlu Kayısı	3	3	5	3	6	2
Hasanbey Kayısı	3	3	4	4	6	2

**Tablo 1.** Farklı yöntemlerle fidan yetiştiriciliği

### 8.2. İkinci Uygulama Arazisindeki Fide Dikimi

Bu çalışmada ikinci uygulama arazisinde farklı yöntemlerle yetiştiriciliği yapılan bitki örneklerin sonuçları aşağıdaki tablo 2.'de verilmiştir.

Bitki Türü	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı	Canlı Bitki Sayısı	Ölü Bitki sayısı
Çanak Domatesi	8	12	12	8	18	2
Biber	7	13	11	9	16	4
Mısır	4	16	9	11	13	7
Karpuz	3	17	8	12	12	8
Kabak	6	14	10	10	15	5
Hıyar	6	14	13	7	16	4
Patlıcan	7	13	14	6	19	1
Fasülye	5	15	11	9	16	4
Çilek	2	18	10	10	18	2

**Tablo 2.** Farklı yöntemlerle fide yetiştiriciliği

### 8.3. Birinci ve İkinci Uygulama Arazisinde Görülen Hastalık ve Zararlılar

Her iki uygulama arazisinde görülen hastalık ve zararlılara karşı yapılan organik tarım mücadeleleri %80 oranında başarı olup bunlar için en uygun yöntemler deneme yanılma yoluyla bulunmuştur.

## 9. ÖNERİLER

Nevşehir ilinde alternatif mücadele yöntemleri ile organik tarımın yaygınlaştırılması için öneriler aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- 1- Ekim dikim faaliyetleri için bölgenin iklim şartlarına uygun bitkiler seçilmelidir.
- 2- Ekim dikim faaliyetleri için varsa bölgeye has bitki türleri ve tohumlar kullanılmaya özen gösterilmedir.
- 3- Bölgeye has bitki türleri ve tohumlar çoğaltılmalıdır.
- 4- Daha kaliteli ürün olmak sulama ve gübreleme işlerinin düzenli ve yeteri kadar yapılması gerekir.
- 5- Hastalık ve zararlılar önceden tespit edilmeli uygun biyolojik mücadele yöntemleri ve organik tarım yöntemleri kullanılmalıdır.
- 6- Kimyasal madde kullanımından kaçınılmalıdır.
- 7- Organik tarım faaliyetlerinin zor olmadığı uygulamalı olarak bölge halkına gösterilmelidir

## 10. KAYNAKLAR

1. TEPE, I., 1998. Türkiye’de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları No: 32, Ziraat Fakültesi Yayınları No:18, 5-86s.
2. REDDIE, S. J., WRATTEN, S. D., HILL, G. D., BOURDOT, G. W., FRAMPTON, C. M., 2001. Evaluation of Mechanical Weed Management Techniques on Weed and Crop Populations. New Zealand Plant Protection Volume 54, 2001. Proceedings of a Conference, Quality Hotel, Palmerston North, New Zealand, 14-16 August 2001 Rotorua: New Zealand Plant Protection Society, 174-178.
3. SZEKELYNE-ESZTER-RADICS, L., 2001. Possibilities of Weed Control in Green Bean and Tomato by Different Types of Mulch. Magyar Gyomkutatas es Technologia 2 (2) Budapest: Agroinform Kiado es Nyomdaipari Kft., 47-60.
4. BOND, W., GRUNDY, A. C., 1998. Desk Study on the Control of Weeds in Organic Arable and Horticultural Production Systems. Project Report of 0152. MAFF, London, UK.
5. NERVO, G., TABAGLIO, V., GAVAZZI, C., SCHIAVI, M., 2007. How to Obtain Good Yields of Organic Tomato. Informatore Agrario 63 (27) Verona: Edizioni l'Informatore Agrario Srl, 68-72.
6. Güler Ç., ve Çobanoğlu Z., 1997, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi: 40 Toprak Kirliliği, Ankara.
7. BHELLA, H.S., 1988. Tomato Response to Trickle Irrigation and Black Polyethylene Mulch. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113 (4): 543-546.
8. RICOTTA., J.A., MASIUNAS, J.B., 1991. The Effects of Black Plastic Mulch and Weed Control Strategies on Herb Yield. HortScience 26 (5): 539-541.
9. MENNAN, H., NGOUAIJO, M., IŞIK, D., KÖSE, B., 2007. Farklı Örtücü Bitki Sistemlerinin Domates ve Biber’de Yabancı Ot Mücadelesinde Kullanım Olanaklarının Araştırılması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri. 27-29 Ağustos 2007, s:154.
10. NORSWORTHY, J.K., MALIK, M.S., JHA, P., RILEY, M.B., 2007. Suppression of *Digitaria sanguinalis* and *Amaranthus palmeri* Using Autumn-sown Glucosinolate – Producing Cover Crops in Organically Grown Bell Pepper. Weed Research 47: 425-432.



11. Bayram, B., Yolcu, H., Aksakal, V., 2006. Türkiye’de Organik Tarım ve Sorunları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2), 206-206.
12. Anlar B., 2008. AB Adayı Olarak Türkiye’de Ekolojik Tarım Uygulamalarının Yeri ve Çevresel Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara.
13. Altındışli, A., Aksoy, U., 2010. Organik Tarımın Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara.

## 11. EKLER

### 11.1. Mali Bilanço ve Açıklamaları

Çalışmada toplamda 3299.69 TL kullanılmış olup mali bilanço aşağıdaki tabloda verilmiştir. Çalışma kapsamında alınan sarf malzemelerin tamamı Organik Tarım Laboratuvarında bulunmaktadır.

Kuruluş	Makine ve Teçhizat	Kimyasal Madde	Cam Malzeme	Diğer sarf Malzemeler	Hizmet Alımı	Seyahat	Toplam
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Katkısı				3299.69			

### 11.2. Projede kullanılan donanım, cihaz, alet vb teçhizatın özelliği ve ileriye dönük kullanımına ilişkin açıklama

Proje kapsamında hiçbir alet, cihaz vb. ekipman alınmamıştır.

#### a. Sunumlar

-----

#### b. Yayınlar (hakemli bilimsel dergiler) ve tezler

Çalışma kapsamında elde edilen verilerden SCI veya SCI-Exp veya Uluslararası hakemli dergi sınıfında yer alan dergilerde veya uluslararası konferansta en azından 1 adet araştırma makalesi yapılacaktır.