

## PROJE BİLGİLERİ

<b>Proje No</b>	111G055
<b>Proje Adı</b>	Organik Bitkisel Üretimde Değerlendirilmek Üzere Girdi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi (TÜBİTAK-KAMAG 1007 Projesi)
<b>Müşteri Kurum</b>	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
<b>Yönetici Kuruluş</b>	Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Yalova
<b>Proje Yöneticisi</b>	Dr. Gülay BEŞİRLİ
<b>Proje Başlama ve Bitiş Tarihi</b>	1 Nisan 2013-1 Nisan 2017
<b>Projede Görev Alan TAGEM Araştırma Enstitüleri</b>	Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Yalova Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Manisa Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Adana İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Erbeyli/Aydın Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Eğirdir/Isparta Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Bornova/İzmir
<b>Projede Görev Alan TAGEM Araştırma Enstitüleri</b>	Çukurova Üniversitesi Ege Üniversitesi Süleyman Demirel Üniversitesi
Projede Toplam Araştırmacı Sayısı	45
Proje Bütçesi	3.503.623,00 TL
Proje Toplam Süresi	48 Ay (6'şar aylık 8 Aşama)
Ana İş Paketi Sayısı	3
Alt İş Paketi Sayısı	13
Projenin Amacı	Organik bitkisel üretimde kullanılmak üzere yerel kaynaklardan girdi ve girdi üretim metotları geliştirmektir.

### Proje Ana İş Paketleri ve Alt İş Paketleri ile Liderleri

1.İŞ PAKETİ: Kompost Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Organik Tarımda Kullanılması Proje 2 alt projeden oluşur ve İş Paketi Sorumlusu: Prof Dr. Kamil EKİNCİ

1.1 Gül ve Zeytinyağı İşleme Atıklarından Kompost Üretimi İçin İşletme Parametrelerinin Belirlenmesi ve Gül Atıklarından Üretilen Kompostun Zenginleştirilmesi

Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Prof. Dr. Kamil EKİNCİ-Süleyman Demirel Üniversitesi-Isparta

1.2. Zeytinyağı Üretim Atıklarının Kompost Yapım Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğine Değerlendirilmesi

Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Dr. Nurhan VAROL-Zeytincilik Araştırma Enstitüsü-İzmir

2. İŞ PAKETİ: Yerel Kaynakların Kullanımı İle Biyolojik Mücadele Yöntemlerinin Geliştirilmesi. 3 Alt İş Paketinden oluşur ve İş Paketi Sorumlusu: Prof. Dr. Seral YÜCEL'dir.

2.1. Bazı Önemli Toprak Kökenli Patojenlere Karşı *Trichoderma* spp.'nin Formülasyonu ve Üretimi İçin Uygun Yöntem Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Prof. Dr. Seral YÜCEL-Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü-Adana

2.2. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zararlı Kırmızı Örümcek (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd.), Beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn.) ve Tripslerin (*Frankliniella occidentalis* Pergande) Mücadelesinde Yerel Doğal Düşmanların Kullanımının Geliştirilmesi ve Zeytin karasuyunun bazı zararlılar üzerinde insektisit – akarisit özelliklerinin belirlenmesi. Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Prof. Dr. Cengiz KAZAK-Çukurova Üni.-Adana

2.3. Akdeniz Bölgesi'nde Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zararlı Yaprak Biti (*Aphis gossypii* Glov.) ve Yaprak Galeri Sineği (*Liriomyza trifolii* Burgess) Mücadelesinde Yerel Doğal Düşmanların Kullanımının Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Mehmet KARACAOĞLU-Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü-Adana

### 3. İŞ PAKETİ

Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi. İş Paketi Sorumlusu: Dr. Gülay BEŞİRLİ, 8 AİP'den oluşmaktadır.

3.1. Bazı Sebze Türlerinin Organik Tohum Üretim Yönteminin Geliştirilmesi. Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Dr. Gülay BEŞİRLİ-Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova

3.2. Organik Sebze Fidesi Üretim Yönteminin Geliştirilmesi-  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Prof. Dr. Yüksel TÜZEL-Ege Üniversitesi-İzmir

3.3. Organik Çilek Fidesi Üretim Yönteminin Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ-Çukurova Üniversitesi-Adana

3.4. Organik Kayısı Fidanı Üretim Yönteminin Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Sezai ŞAHİN-Kayısı Araştırma Enstitüsü-Malatya

3.5. Organik İncir Fidanı Üretim Yönteminin Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Dr. Birgül ERTAN-Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü-Aydın

3.6. Organik Elma Fidanı Üretim Yönteminin Geliştirilmesi ve Zenginleştirilmiş Gül Kompostunun Elma Yetiştiriciliğinde Kullanılması  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Mesut ALTINDAL-Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enst.-Isparta

3.7. Organik Asma Fidanı Üretim Yönteminin Geliştirilmesi  
Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Dr. Fadime Ateş-Bağcılık Araştırma Enstitüsü-Manisa

### 3.8. Zenginleştirilmiş Zeytinyağı Atıkları Kompostunun Zeytin Yetiştiriciliğinde Kullanılması

Yürütücü Kişi ve Kuruluş: Dr. Nurhan VAROL-Zeytincilik Araştırma Enstitüsü-İZMİR

<b>1. PROJEDEN ELDE EDİLEN ÇIKTILAR</b>		
Proje önerisinde belirtilen Müşteri Kurum'un ihtiyacına yönelik ve elde edilen çıktılar aşağıda verilmiştir.		
No	Proje Çıktısı	Açıklama
1	Kompost karışım oranları (kompost yapım parametreleri): gül (1 adet) ve zeytin yağı işleme atıkları (3 adet)	1 Nolu ve Kompost Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Organik Tarımda Kullanılması isimli İP altında yer alan; 1.1. Nolu, Gül ve Zeytinyağı İşleme Atıklarından Kompost Üretimi İçin İşletme Parametrelerinin Belirlenmesi ve Gül Atıklarından Üretilen Kompostun Zenginleştirilmesi isimli AİP kapsamında temin edilen reaktörler yardımı ile hem gül atıkları hem zeytinyağı atıkları için toplam 4 adet karışım oranı elde edilmiştir. Bu oranlar esas alınarak proje kapsamında kompost üretimi gerçekleştirilmiştir. Söz konusu reaktörler ve altyapı kullanılarak diğer tarımsal atıklar için (muz, ayçiçeği, çay, sera domates üretim atığı, turunçgil budama atığı vb.) kompost karışım oranları belirlemeye yönelik bilgi birikimi sağlanmıştır.
2	Zenginleştirilmiş (gül yağı işleme atığından) kompost formülasyonu 1 adet	1.1. Nolu, Gül ve Zeytinyağı İşleme Atıklarından Kompost Üretimi İçin İşletme Parametrelerinin Belirlenmesi ve Gül Atıklarından Üretilen Kompostun Zenginleştirilmesi isimli AİP kapsamında elde edilmiştir.
3	Zenginleştirilmiş (zeytin yağı işleme atığından) kompost formülasyonu, 3 adet	1.1 Nolu, Zeytinyağı Üretim Atıklarının Kompost Yapım Tekniklerinin Geliştirilmesi ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğinde Değerlendirilmesi isimli AİP kapsamında elde edilmiştir.
4	Örnek prototip kompost ünitesi, 2 adet	Birincisi; 1.1. Nolu ve Gül ve Zeytinyağı İşleme Atıklarından Kompost Üretimi İçin İşletme Parametrelerinin Belirlenmesi ve Gül Atıklarından Üretilen Kompostun Zenginleştirilmesi isimli AİP kapsamında Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi'nde ikincisi ise 1.2. Nolu ve Zeytinyağı Üretim Atıklarının Kompost Yapım Tekniklerinin Geliştirilmesi ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğinde

		Değerlendirilmesi isimli AİP kapsamında Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Bornova/İzmir'de olmak üzere 2 adet prototip kompost ünitesi (pilot kompost tesisi) oluşturulmuştur.
5	Yerel fungal antagonistlerin ( <i>Trichoderma harzianum</i> ) formülasyonu, 1 adet	2 Nolu, Yerel Kaynakların Kullanımı İle Biyolojik Mücadele Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli İP altında yürütülen 2.1. Nolu, Bazı Önemli Toprak Kökenli Patojenlere Karşı <i>Trichoderma</i> spp.'nin Formülasyonu ve Üretimi İçin Uygun Teknoloji Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında yerel fungal antagonistlerin ( <i>Trichoderma harzianum</i> ) 1 adet formülasyon geliştirilmiştir.
6	6 adet faydalının ( <i>Macrolophus calginosus</i> , <i>Eretmocerus mundus</i> , <i>Orius</i> spp., <i>Phytoseiulus persimilis</i> , <i>Aphidius colemani</i> , <i>Diglyphus isaea</i> ) kitle üretim metodunun geliştirilmesi	2 Nolu, Yerel Kaynakların Kullanımı İle Biyolojik Mücadele Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli İP altında yürütülen 2.2. Nolu, Akdeniz Bölgesi'nde Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zararlı Kırmızı Örümcek ( <i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisd.), Beyazsinek ( <i>Bemisia tabaci</i> Genn.) ve Tripslerin ( <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande) Mücadelesinde Yerel Doğal Düşmanların Kullanımının Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında 4 adet faydalının kitle üretim metodu geliştirilmiştir. Aynı İP altında yürütülen 2.3. Nolu, Akdeniz Bölgesi'nde Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zararlı Yaprak Biti ( <i>Aphis gossypii</i> Glov.) ve Yaprak Galeri Sineği ( <i>Liriomyza trifolii</i> Burgess) Mücadelesinde Yerel Doğal Düşmanların Kullanımının Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında 2 adet faydalının kitlesel üretim metodunun geliştirilmesi ile toplam 6 adet faydalının kitlesel üretim metodu proje çıktısı olarak geliştirilmiştir.
7	Model olarak seçilen kışlık ve yazlık sebzelerde organik tohum üretim yöntemi, 4 farklı sebze turunde	3 Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli İP altında yürütülen, 3.1. Nolu, Bazı Sebze Türlerinin Organik Tohum Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında marul, brokoli, hıyar ve soğan türlerinde organik tohum üretim yöntemi ortaya konmuştur.
8	Organik sebze fidesi üretim yöntemi 3 farklı sebze turunde	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin

		Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.2. Nolu, Organik Fide Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında domates, marul ve karpuz türleri için organik sebze fidesi üretim yöntemi geliştirilmiştir.
9	Biostimulant ( <i>Pseudomonas</i> spp. ve <i>Bacillus</i> spp.)	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.2. Nolu, Organik Fide Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında biostimulant çıktısı elde edilmiştir.
10	Organik çilek fidesi üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.3. Nolu, Organik Tüplü Çilek Fidesi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.
11	Organik kayısı fidanı üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.4. Nolu, Organik Kayısı Fidanı Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.
12	Organik incir fidanı üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.5. Nolu, Organik İncir Fidanı Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.
13	Organik elma fidanı üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.6. Nolu, Organik Elma Fidanı Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi ve Zenginleştirilmiş Gül Kompostunun Elma Yetiştiriciliğinde Kullanılması isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.
14	Organik asma fidanı üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.7. Nolu, Organik Asma Fidanı Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.

15	Organik zeytin fidanı üretim yöntemi	3. Nolu, Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli IP altında yürütülen, 3.8.Nolu, Zenginleştirilmiş Zeytinyağı Atıkları Kompostunun Zeytin Yetiştiriciliğinde Kullanılması isimli AİP kapsamında geliştirilmiştir.
----	--------------------------------------	---

## ÖZET

Ülkemizde 1985 yılında başlayan organik tarım faaliyetleri sonucunda, bitkisel üretimde önemli noktalara gelinmiştir. Ancak, üretimde kullanılan girdiler ağırlıklı olarak yurt dışı kaynaklıdır. Üretimin sürekliliği; yurt içi kaynaklarımızın daha etkin kullanılarak, girdilerin üretim teknik ve yöntemlerinin geliştirilip ülke içerisinde üretilmesini sağlayarak, sektörün hizmetine sunulmasına bağlıdır. Bu da; kamu, üniversite ve özel sektör işbirliğinin devamı ve AR-GE'ye yapılacak yatırımlarla mümkündür. Ülkemizde organik tarımda kullanılan girdilerin, dışa bağımlı olması, üretiminin geliştirilip yaygınlaştırılmasını kısıtlayan ana faktördür. Bu nedenle, üretimde sürdürülebilir gelişimin sağlanabilmesi için, ülkemiz yerli kaynaklarından geliştirilecek girdilerin elde edilebilmesi amacıyla, AR-GE konusunda yatırım yapmak göz ardı edilmeyecek bir gerekliliktir.

Bu gereksinimden hareket ile; kamu, üniversite ve özel sektör işbirliği ile "Organik Bitkisel Üretimde Değerlendirilmek Üzere Girdi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi" isimli bu proje oluşturulmuştur. Söz konusu proje: Kompost Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Organik Tarımda Kullanılması, Yerel Kaynakların Kullanımı İle Biyolojik Mücadele Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Organik Tarımda Kullanılmak Üzere Çoğaltım Materyali Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi isimli 3 iş paketinden oluşmaktadır.

Projenin ilk iş paketinde zeytin ve gül üretiminden kaynaklanan, yeterince değerlendirilemeyen ve çevre açısından sorun olan atıklardan toprak ve çevre açısından yararlı, doğal, yenilenebilir ve geri dönüşümü olan organik hammadde elde edilmiştir. Kompost üretim sistemleri için gerekli temel bilimsel veriler elde edilmiştir. Organik maddece zengin, bitki besin elementlerini belirli oranda içerecek şekilde zenginleştirilen ve fitotoksik etkisi bulunmayan elde edilen kompostların zeytin, incir ve elma fidanı üretimi ile zeytin yetiştiriciliğindeki etkinliği ortaya konulmuştur. Zeytinyağı ve gül işleme atıklarının kullanımı ile oluşturulan altyapı, gelecekte bu alanda faaliyet gösterecek olan sektöre model olacak şekilde planlanmıştır. Proje kapsamında oluşturulan 2 adet prototip kompost yapım üniteleri "kompost yapma eğitim çalışmaları"nda aktif olarak kullanılabilir.

Hem organik tarım hem de diğer tarımsal üretim sistemlerinde hastalık ve zararlı yönetiminde çevreye dost preparatlar ile tekniklerin kullanımı, güvenli ve güvenilir gıda üretimi ile ekosistemde var olan dengenin sürekliliğinin sağlanmasında önemli bir faktördür. Ülkemizde şu an yürütülmekte olan organik tarım faaliyetlerinde kullanılan hastalık ve zararlı yönetimi girdilerinin önemli bir kısmı yurtdışı kaynaklı olup, konvansiyonel tarımda olduğu gibi, organik tarımda da yerel kaynaklardan geliştirilmiş girdi yeterli değildir. Bu çalışmanın ikinci iş paketi kapsamında, sebze yetiştiriciliğinde özellikle örtüaltı üretim şartlarında sorun olan bazı toprak kökenli hastalık etmenlerine karşı ümitvar biyokontrol mikroorganizması (Trichoderma harzianum) formülasyonu ve üretimi için uygun teknikler geliştirilmiştir. Ümitvar 3 izolat (T1, T2 ve T4) bulunmuştur.

Aynı iş paketinde gerçekleştirilen diğer bir eylem; örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde önemli zararlılar olan ve mücadelesinde kullanılan konvansiyonel zirai mücadele preparatları gıda güvenliği, çevre ve insan sağlığı açısından önemli tehdit oluşturan kırmızı örümcek (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd.), beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn.), yaprak biti (*Aphis gossypii* Glov), yaprak galeri sineği (*Liriomyza trifolii* Burgess) ve tripslere karşı yerel doğal düşmanlarının kitlesel üretim tekniklerinin geliştirilmesi olmuştur.

Ülkemizde organik tarım faaliyetlerini düzenleyen “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik”in 10. maddesinde “organik tarımsal çoğaltım materyalleri (tohum, fide, fidan) organik materyallerden elde edilmiş, bu yönetmelik hükümlerine uygun olarak üretilmiş, üretimi sırasında sentetik bitki besleme ve büyütme maddeleri ile hormonlar kullanılmamış, toprak ve iklim koşullarına uygun olmalıdır” hükmü bulunmaktadır. Ancak Türkiye’de sertifikalı organik çoğaltım materyali üretimini destekleyecek Ar-Ge çalışmaları bu güne kadar yapılamamıştır. Ülkemizde organik tarım faaliyetlerini düzenleyen Yönetmelik organik tarım koşullarında üretilmeyen çoğaltım materyalinin kullanımına izin vermekle beraber 2092/91 nolu Avrupa Birliği Organik Tarım Yönetmeliği her ülkenin bu konuda kendi alt yapısını oluşturmasının zorunlu olduğunu vurgulamaktadır. Buradan hareketle Ülkemiz organik tarım üretim faaliyetlerinin gelecekte de sürdürülebilmesi için çoğaltım materyali üretimine veri sağlamak üzere gerekli çalışmalar yapılarak sektöre aktarılması gereklidir. Projenin üçüncü ana iş paketinde, organik sebze tohumu (soğan, hıyar, brokoli ve marul), sebze fidesi (domates, karpuz ve salata-marul) ile çilek fidesi ve organik fidan (zeytin, elma, kayısı, incir ve asma) üretim teknikleri ortaya konulmuştur. İlgili ürünlerin üretim sürecinde organik tarım sertifikaları alınmıştır. Proje kapsamında geliştirilen teknik ve teknolojilerin uygulanması ile elde edilen üretim tekniklerinin maliyet analizleri de yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Organik tarım, Kompostlaştırma, Gül ve Zeytinyağı işleme atıkları, *Trichoderma* spp., Biyolojik mücadele, Biyoformülasyon, *Phytoseiulus persimilis*, *Eretmocerus mundus*, *Macrolophus caliginosus*, *Orius niger*, *Aphidus colemani*, *Diglyphus isaeae*, Organik çoğaltım materyali, Organik sebze tohumu, Organik fide yetiştirme ortamı, Organik aşılı sebze fidesi, Bakteri, Organik tüplü çilek fidesi, Organik meyve fidanı, Organik kayısı fidanı, Organik incir fidanı, Organik elma fidanı, Organik asma fidanı, Mikoriza.

## ABSTRACT

### DEVELOPING OF INPUT PRODUCTION METHODS FOR UTILIZATION IN ORGANIC PLANT PRODUCTION

In our country, organic plant production has reached to an important place after organic agriculture movements started in 1985. However, the inputs used in organic agriculture are mostly dependent to abroad. Sustainability of production is dependent on the development of production techniques and methods of organic inputs using domestic resources efficiently and put into the service of sector. This could be possible with the continuity of cooperation among universities, public and private sector and with the investments to R&D. The external dependence of the inputs used in organic agriculture is the main factor that constrains the development and to become widespread. For this reason, to maintain sustainable development of organic production, investment on R&D, which derives organic inputs from domestic resources, is a requirement that should not be ignored.

From this point of view, this project entitled “Developing of Input Production Methods For Utilization in Organic Plant Production” has been composed by the cooperation of public, private sector and universities. The project involves three main work packages composed of Development of Compost Production Techniques and Utilization in Organic Agriculture, Development of Biological Control Techniques with Domestic Resources and Development of Propagation Material Production Techniques for Utilization in Organic Agriculture.

In the first work package of the project, natural, renewable and recycled organic raw material, which is also beneficial in terms of soil and environment, is obtained from rose and olive oil processing wastes that were not evaluated well and causing environmental pollution. Principal scientific data is obtained for the establishment of new large-scale compost production systems. The produced composts rich in terms of organic material and was enriched with plant nutrient elements in a certain rate and which had no phytotoxicity were used in olive and apple nursery fields and their effects on yield and quality over them were investigated. The infrastructure established with the use of olive oil and rose-processing wastes is planned as a model to the related sector. Two prototype composting units established within the project will be able to be used actively in “composting” trainings.

Pest and disease management, the use of environmentally friendly preparations and techniques is a very important factor for the safe food production and maintenance of the continuity of ecological balance either in organic or in other agricultural production systems. However, all of these inputs are export products and like in the conventional agriculture systems, inputs derived from domestic resources are not enough for organic agriculture. In the second work package of the project, proper techniques for formulation and production of promising bio control microorganisms (*Trichoderma harzianum*) against soil born plant pathogens, which is a problem of vegetable production particularly in protected cultivation is developed. A formulation was developed for three isolates (T1, T2 and T4). Another activity realized in this work package was to develop the techniques of mass production of local natural predators of red spider (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd.), whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.), aphids (*Aphis gossypii* Glov.), leafminers (*Liriomyza trifolii* (Burgess) and thrips (*Frankliniella occidentalis* Pergande) which are the most important pests of vegetable production under protected cultivation and pesticides used against those pests in conventional production are harmful in terms of food safety, environment and human health.

In the 10<sup>th</sup> section of “Regulation on the principles of organic farming and their



implementation” which regulates activities of the organic agriculture in our country, “organic agricultural reproduction materials (seed, seedling, sapling) must have been produced based above mentioned regulation, no synthetic plant nutrition, growing materials and hormones must have been used during the production, and it must have been appropriate to the ecological conditions” is declared. However, in Turkey, research and development studies supporting certified organic propagation materials have not been conducted yet. While in our country, the directives regulating agricultural activities allows the use of propagation materials obtained from non-organic ways, European Union Organic Agriculture Regulations points out that each country has to develop own infrastructure. From this viewpoint, to sustain our countries organic agriculture activities in the future, necessary studies providing the data for propagation material production must be carried out and these data should be transferred to the sector. In the third work package, organic vegetable seeds (onion, cucumber, broccoli and lettuce) production techniques; organic vegetable (tomato, watermelon and lettuce) and strawberry seedlings production techniques; organic sapling (olive, apple, apricot, fig and grapevine) production techniques was developed. Organic certificates of related products during the production process were taken. Also, the cost analysis of production technologies obtained from application of developed techniques and technologies within this project was determined.

**Keywords:** Organic agriculture, Composting, Rose processing wastes, Olive oil processing wastes, *Trichoderma* spp., Biological control, Bioformulation, *Phytoseiulus persimilis*, *Eretmocerus mundus*, *Macrolophus caliginosus*, *Orius niger*, *Aphidus colemani*, *Diglyphus isaeae*, Organic propagation material, organic vegetable seed, organic seedling growing medium, organic grafted seedling, bacteria, organic strawberry seedling, organic fruit sapling, organic apricot sapling, organic fig sapling, organic apple sapling, organic grape sapling, mychorrhiza