

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ÇANAKKALE İLİ DOMATES EKİM ALANLARINDA
ZARARLI OLAN CANAVAROTU (*Orobanche* spp.) VE
DOĞAL DÜŞMANI *Phytomyza orobanchia* Kalt.'NİN
POPULASYON GELİŞMESİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Sadık Emre GÖRÜR

ÇANAKKALE-2004

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ÇANAKKALE İLİ DOMATES EKİM ALANLARINDA
ZARARLI OLAN CANAVAROTU (*Orobanche* spp.) VE
DOĞAL DÜŞMANI *Phytomyza orobanchia* Kalt.'NİN
POPULASYON GELİŞMESİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Sadık Emre GÖRÜR

Danışman : Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

ÇANAKKALE-2004

**Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Komisyonu Tarafından Desteklenmiştir.**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu araştırma, jürimiz tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

Üye : Prof. Dr. Mehmet SEREZ

Üye :Doç. Dr. Savaş KORKMAZ

Kod No:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Mehmet Emin ÖZEL
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	I
ABSTRACT	II
ÇİZELGELER	III
ŞEKİLLER	V
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
2.1. Canavarotunun Tanımı Biyolojisi ve Bazı Ekolojik Özellikleri	3
2.2. <i>Phytomyza orobanchia</i> 'nın Tanımı ve Biyolojisi	4
2.3. Canavarotunun Mücadelesi	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	9
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	15
4.1. Çanakkale İli Domates Ekim Alanlarında 2002 Yılında <i>Orobanche</i> spp.'nin Populasyon Yoğunluğunun Saptanması	15
4.2. Batakovası Domates Ekim Alanlarında 2003 Yılında Canavarotunun Yoğunluğu ve <i>Phytomyza orobanchia</i> İle İlişkisinin İncelenmesi	17
4.3. <i>Phytomyza orobanchia</i> Ergin Yoğunluğunun Saptanması	38
4.4. Canavarotu Yoğunluğu İle Domates Ürünü İlişkisi	39
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	42
6. ÖZET	44
7. SUMMARY	45
8. KAYNAKLAR	46
TEŞEKKÜR	49
ÖZGEÇMİŞ	50

ÇİZELGELER

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa No
Çizelge 3.1.	Çanakkale İlinin 2002 ve 2003 Yılı Domates Ekiliş Alanları, Üretim ve Verim Durumu	9
Çizelge 3.2.	Örnekleme Parsellerinde <i>Orobanche</i> spp. İçin Uygulanan Skala Değerleri	13
Çizelge 4.1.	Çanakkale İli Domates Ekim Alanlarında 2002 Yılında Canavarotunun Başak Sayısı ve Bulaşıklık Oranına Ait Değerler	15
Çizelge 4.2.	Domates Dikim Tarihiyle Canavarotunun Görüldüğü İlk Tarih ve Bitki Fenolojisiyle İlişkisi	18
Çizelge 4.3.	Dallı Tokat ve Rio Grande Çeşitlerinden Oluşan, Parsel (1)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	19
Çizelge 4.4.	Batakovası'nda Fenerci Palamut Mevkiinde, Smitha Çeşidinden Oluşan, Parsel (2)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	21
Çizelge 4.5.	Batakovası Kese Tarlası Mevkiinde, Smitha Çeşidinden Oluşan, Parsel (3)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	23
Çizelge 4.6.	Batakovası Hadımoğlu Mevkiinde, 3 da'lık Parsel (4)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	25
Çizelge 4.7.	Batakovası Taşocağı Mevkiinde, Süper Red Çeşit, 5 da'lık Parsel (5)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	27
Çizelge 4.8.	Batakovası Damla Mevkiinde, Mona, Şıbıl ve Rio Grande Çeşitleri Dikilen Parsel (6)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	29
Çizelge 4.9.	Batakovası Taşocağı Mevkiinde, Geç Dikim, RFT 4413 ve Smitha Çeşitleri Bulunan, 7 da'lık Parsel (7)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	31
Çizelge 4.10.	Batakovası'nda Pulluk Mevkiinde, Erken Dikim, Dallı Tokat Çeşidi Dikilen Parsel (8)'de Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i>	

ÇİZELGELER

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa No
	Yoğunluğunun Belirlenmesi	33
Çizelge 4.11.	Batakovası'nda Muhamdede Mevkiinde, Smitha Çeşit, 9 da'lık Parsel (9)'da Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	35
Çizelge 4.12.	Batakovası'nda Taşocağı Mevkiinde, Geç Dikim, RFT 4413 ve Smitha Çeşitleri Bulunan, 9 da'lık Parsel (10)'da Canavarotu ve Ergin <i>P. orobanchia</i> Yoğunluğunun Belirlenmesi	37
Çizelge 4.13.	<i>P. orobanchia</i> Erginlerinin Parsel Bazında İlk Görüldüğü Tarih ile Bulunma Yüzdeleri	39
Çizelge 4.14.	Üretici Parsellerindeki Canavarotu Yoğunluğu ve Elde Edilen Verim Miktarı (kg/da)	40

ŞEKİLLER

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1. Çanakkale ili 2002-2003 yıllarında çalışmanın yürütüldüğü örnekleme alanları	10
Şekil 3.2. <i>P. orobanchia</i> ergin bireylerinin elde edildiği kültür kabı	12
Şekil 3.3. Canavarotu kapsülleri ve <i>P. orobanchia</i> erginlerinin ayıklanması	14
Şekil 3.4. <i>P. orobanchia</i> ergin bireylerinin beyaz zemin üzerinde ayıklanması	14
Şekil 3.5. <i>P. orobanchia</i> ergin bireyi	14
Şekil 4.1. Parsel (1)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	20
Şekil 4.2. Parsel (2)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	22
Şekil 4.3. Parsel (3)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	24
Şekil 4.4. Parsel (4)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	26
Şekil 4.5. Parsel (5)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	28
Şekil 4.6. Parsel (6)'daki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	30
Şekil 4.7. Parsel (7)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	32
Şekil 4.8. Parsel (8)'deki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	34
Şekil 4.9. Parsel (9)'daki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	36
Şekil 4.10. Parsel (10)'daki canavarotu ve ergin <i>P. orobanchia</i> populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi	38
Şekil 4.11. Üretici parsellerindeki canavarotu yoğunluğu ile verim miktarı (kg/da) arasındaki ilişki	41

ABSTRACT

This study was carried out to determine population of *Orobanche* spp. and the relationship between its natural enemy, *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Diptera: Agromyzidae) in tomatoes area of Çanakkale province, in 2002-2003 years.

In the first part of study it was done surveys to determine area which have high density of *Orobanche* spp. population in central county, Biga, Lapseki, Ezine and Bayramiç counties and done identification of its natural enemy *Phytomyza orobanchia* in 2002.

In the second part of study it was aim to determine the population density of *Orobanche* spp. and its natural enemy *Phytomyza orobanchia* in Kepez, İntepe, Tevfikiye, Kumkale cities and Halileli, Yenimahalle, Çıplak, Kalafat villages in 2003. At the same time it had been determined count of *P. orobanchia* on 50 broomrape spikes.

Key words : *Phytomyza orobanchia*, *Orobanche* spp., Tomato, Çanakkale

ÖZ

Bu çalışma, Çanakkale ili domates yetiştirme alanlarında zararlı olan Canavarotu (*Orobancha* spp.)'nun ve bunun üzerinde yaşayan doğal düşman *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Diptera : Agromyzidae)'nin populasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla 2002 ve 2003 yıllarında yapılmıştır.

Çalışmanın 2002 yılı kısmında, Çanakkale ilinde domates yetiştiriciliğinin yapıldığı ilçeler olan Merkez ilçe, Biga, Lapseki, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde sörveyler yapılarak canavarotunun yoğun olduğu yerler belirlenmiş ve *P. orobanchia*'nın teşhisi yapılmıştır.

Çalışmanın 2003 yılı kısmında ise Merkez ilçeye bağlı Kepez, İntepe, Tefikiye ve Kumkale beldeleri ile Halileli, Yenimahalle, Çıplak ve Kalafat köylerinde arazi taraması yapılarak canavarotu ve *P. orobanchia*'nin populasyon dalgalanmaları ile 50 adet başaktaki ergin *P. orobanchia* değerleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : *Phytomyza orobanchia*, *Orobancha* spp., Domates, Çanakkale

GİRİŞ

Ülkemizde 27.5 milyon hektarlık tarım arazisi içerisinde sebze tarımının payı % 2.37 olup, sebze üretiminin yaklaşık % 20'si Marmara Bölgesi'nde yapılmaktadır. Toplam 333.573 ha tarım arazisine sahip Çanakkale ilindeki sebze üretimi, Marmara Bölgesi'nin % 14.28'ini ve Türkiye sebze üretiminin % 4.9'unu sağlamaktadır (Özpinar, 2001). Bu arada 1994 yılı dünya domates üretimi 77.540.000 ton olarak gerçekleşmiş olup bunun 5.259.000 tonu Türkiye'de üretilmiştir (Şan, 1997). Türkiye'de iller bazında toplam domates üretiminin % 8,8'i Çanakkale ilinde üretilmektedir.

Özpinar (2001), Çanakkale için ekonomik öneme sahip olan domates üretiminde en önemli sorunun zirai mücadele olduğunu ve canavarotu (*Orobancha spp.*)'nun ilk sıralarda yer aldığını bildirmiştir. Hassanein ve Salim (1999), *O. ramosa* ve *O. crenata* nedeniyle domates ürünündeki kayıpların, yaklaşık % 50 olduğunu tahmin etmektedirler.

Yıldız ve Demirkan (1990), dünyada 140, ülkemizde ise 36 türü bulunan canavarotunun, verdiği ekonomik zarar nedeniyle *O. ramosa* L., *O. aegyptiaca* Pers., *O. cumana* Wallr ve *O. crenata* Forskall gibi türlerinin ülkemiz için daha önemli olduğunu bildirmiştir. Bu arada tütün, domates, patlıcan ve patates gibi zengin konukçu dizisine sahip olan *O. ramosa*'nın biraz daha önemli olduğu ifade edilmiştir.

Nandula (1998), canavarotunun Eski Sovyetler Birliği'nde *O. aegyptiaca*'nın karpuzda [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf.] %50, misk kavununda (*Cucumis melo* L.) % 13-50 ve domateste %15 oranında verimi azalttığı ve bunun yanında üretim alanının daralması, ürün kalitesinin düşmesi ve üreticilerin yetiştirebileceği ürün çeşitliliğinin azaltmasına da neden olduğunu belirtmektedir.

Llyod (1999)'a göre canavarotunun, konukçusundan besin alarak % 10 – 70 civarında yıllık zarara neden olduğu ifade edilmiştir.

Değişik kültür bitkilerinde önemli ürün kayıplarına neden olan canavarotu ile mücadelede değişik kimyasal preparatlar denendiği, Demirkan ve ark. (1996),

AC 263,222 preparatının İsrail’de havuçta ve yerfistiğinde sorun olan *O. crenata*’ya karşı olumlu sonuçlar alındığını kaydetmişlerdir.

Anonymus (1998)’a göre canavarotunun kimyasal mücadelesinde Imazapic etkili maddeli, preparatların ayçiçeği, tütün ve mercimekte olumlu sonuçlar verdiği ancak Demirci (1996) ise trifluralin, ethalfluralin ve butarlin gibi herbisitlerin yeterli düzeyde bir etkiyi sağlamadıklarını bildirmiştir.

Nandula (1998), canavarotu tohumlarının çimlenmesinin sadece konukçu kökünden gelen kimyasal uyarı ile olduğunu, çimlenme öncesi canavarotu tohumlarının uygun sıcaklık ve nem şartlarına maruz kalması gerektiğini dile getirmiştir. Bu arada yüksek miktarda tohum üretmesi, tohumların toprakta birkaç yıl boyunca canlı kalabilmesi, uygun konukudan kimyasal uyarının gelmemesi halinde çimlenmeden canlı kalabilmesi, çıkış sonrası kuvvetli büyüme özelliği ve konukuyla çok yakın ilişki içinde yaşama özelliği, canavarotu ile mücadeleyi zorlaştırdığını vurgulamıştır.

Bu çalışmada, canavarotunun biyolojisi nedeniyle kimyasal mücadelesinin birçok ürünün yanı sıra domates üretim alanlarında da yapılamıyor olması, tohumlarının çok küçük ve bulaşık olmayan alanlara kolayca dağılması ve toprakta 10-15 yıl canlı kalabilmesi, kültürel mücadele, mekanik ve fiziksel mücadele gibi mücadele yöntemlerinin tek başına yeterli olmadıkları, bu nedenle, domates alanlarında entegre mücadele çalışmalarına temel oluşturabilmek amacıyla canavarotu üzerinde etkili olan *P. orobanchia* yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tam parazitik bir bitki olan canavarotunun toprakta bulunan tohumları, gelişip büyümesi için gerekli diğer ekolojik şartların da uygun olması kaydıyla, konukçu bitkiden gelen uyarıcı maddenin etkisiyle çimlenip, konukçu bitki köküne doğru ilerleyerek ona tutunur. Bu aşamadan itibaren yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için gerekli su ve besin maddelerini konukçunun vasküler sisteminden haustoriumlarıyla alır. Hayat dönemi toprak altı ve toprak üstü olarak iki kısma ayrılabilen canavarotu, esas zararını toprak altı döneminde vermektedir.

Canavarotu taksonomik olarak bitkiler aleminin Magnoliophyta şubesi, Magnoliopsida sınıfı, Scrophulariales takımında, Orobanchaceae familyası, Orobanche cinsi içinde yer alır. Tam parazitik bitki olması nedeniyle mücadelesi oldukça zordur. Dolayısıyla konukçusu olduğu kültür bitkilerinde önemli ürün kayıplarına neden olan canavarotunun tanımı biyolojisi ile mücadelesi konularında yapılan çalışmalar tarih sırasına göre verilmiştir.

2.1.Canavarotunun Tanımı Biyolojisi ve Bazı Ekolojik Özellikleri

Blanchard (1952)'a atfen Ekiz (1970), canavarotu tohumunun epidermis, integument, embriyo ve albumin kısımları olarak 3 kısımdan oluştuğunu, kökçük, sapçık kotyledon gibi bir yapıya rastlanmadığını bildirmektedir.

Ekiz (1970), canavarotunun tohumla yıllık ürediğini ve tohumların genellikle koyu kahverengi, oval şekilli, 0.35 x 0.25 mm ebadında ve 3 – 6 µg ağırlığında olduğunu ifade etmiştir.

Anonim (1989), canavarotunun obligat parazitik çiçekli bir bitki olduğunu ve orijininin Akdeniz havzası olduğunu ve bu bölgede yoğun bulaşıklık olduğunu bildirmiştir. Ayrıca 5 °C'nin altında ve 30 °C'nin üzerinde sadece birkaç tane canavarotu tohumunun çimlenip geliştiğini, 15-25 °C sıcaklığın *O. crenata* ve *O. ramosa* için optimal koşullar sağladığını belirtmektedir.

Nandula (1998)'ya göre çok sayıda canavarotu türünün kuzey yarım kürenin ılık ve sıcak bölgelerinde ve özellikle de Akdeniz Bölgesi'nde

bulduğunu, sınırlı sayıda türün de Dünya'nın diğer kısımlarına yayıldığını bildirmiştir. *O. aegyptiaca* ile yakın ilişkili olan *O. ramosa* çoğunlukla Ortadoğu'da, *O. aegyptiaca*'nın ise Güneydoğu Avrupa, Kuzeydoğu Afrika ve Ortadoğu'da bulunduğunu, *O. cernua* ve *O. cumana*'nın ise esas olarak Ortadoğu, Avrupa'nın güney ve doğu kesimleri ve Kuzey Afrika'da yayılmış olduğunu ifade edilmiştir. *O. crenata* ise Ortadoğu'yla sınırlanmıştır.

Chae ve ark. (2004), iki carotenoid-biosynthesis inhibitörü olan fluridone ve norflurazonun, çimlenme uyarıcı olan strigolün, *O. minor* tohumlarının çimlenmesi için gereken periyodu kısalttığını belirtmişlerdir. Ne fluridone ne de norflurazonun yalnız başına *O. minor* tohumlarının çimlenmesini teşvik edici etkide bulunduğunu, bunların strigolün çimlendirici etkisini arttırıcı etkide bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu arada Giberellik asit (GA_3)'in, *O. minor* tohumlarının çimlenmesi üzerine benzer şekilde koruyucu ve destekleyici etki gösterdiğini belirtmektedirler.

2.2. *Phytomyza orobanchia*'nın Tanımı ve Biyolojisi

Canavarotu üzerinde parazitik olarak beslenen *Phytomyza orobanchia* Diptera takımında, Agromyzidae familyası içinde yer alır (Anonymous 1987).

Giray ve Nemli (1983), bir agromyzid sinek olan *Phytomyza orobanchia* ergininin siyahımsı renkte ve boyunun ortalama 2,12 (1,93-2,35) mm, başa yandan bakıldığında eninin, boyunun iki katı olduğunu, gözlerin kırmızımsı kahverengi, gözlerin iç kenarlarında 4 çift belirgin kıl bulunduğunu, üç adet nokta gözün siyahımsı kahverengi renkte ve eşkenar bir üçgen oluşturduğunu bildirmiştir. Bu arada gelişmesini tamamlamış larvanın krem rengi, boyunun 7,6 (6,7-9,2) mm ve genişliğinin ise 1,48 (1,35-1,91) mm olduğu, sivri olan baş kısmı dışında kalan vücudun silindir şeklinde ve hafifçe öne doğru kıvrık olduğunu bildirilmiştir. Pupa şeklinin bir fıçıya benzediği, renginin açık ve koyu kahverengi arasında değiştiği, boyunun 4,7 (4,4-4,9) mm, genişliğinin ise 2,7 (2,6-2,9) mm olduğunu ifade etmişlerdir. *P. orobanchia*'nın kışı canavarotunun tarla ve bahçede kalan tohum kapsülleri ve gövde doku artıkları içinde pupa döneminde geçirdiği, Ege Bölgesi'nde bu pupalardan Mayıs ayından itibaren erginlerin çıkmaya başladığını,

bu erginlerin bitkilerin çiçek tozu ve balözü ile beslendikten sonra çiftleştikleri, dişinin yumurtalarını canavarotu bitkilerinin tohum kapsülleri yada gövde dokuları içine teker teker bıraktığını ve bir dişinin yaşadığı sürece 180-200 yumurta bıraktığını bildirmiştir. Yumurtadan çıkan larvaların tohum kapsülleri içinde oluşmakta olan tohumlarla yada gövde dokuları içinde galeriler açmak suretiyle beslendiğini, gelişmelerini tamamlayan larvaların gövde dokuları arasında pupa oldukları daha sonra da bunlardan erginler çıktığını ve bir dölün gelişme süresinin 25-30 gün olduğunu bildirmiştir. Ayrıca yapılan gözlemlere göre İzmir ilinde bakla tarlalarında yılda verebileceği döl sayısının 2'den az olmadığı kanaatine varıldığı, Yugoslavya'da döl sayısının 2-4 olduğu, öte yandan Orta Asya'da yılda 4-5, Ukrayna'da 2-3 döl verdiğini bildirmişlerdir.

2.3. Canavarotunun Mücadelesi

Giray ve Nemli (1982), İzmir ilinin bakla yetiştirilen bazı ilçelerinde yürüttükleri çalışmada, *P. orobanchia* tarafından zarar görmüş tohum kapsülü oranının % 94 olduğunu, canavarotu bitkilerinden rasgele seçilen 900 adet kapsülden 843'ünde 337 adet *P. orobanchia* larvasının beslendiğini belirlemişlerdir. Buna göre bir larvanın ortalama 2-3 adet tohum kapsülünde beslendiği belirtilmiştir.

Anonymous (1989)'a göre tohum bağlamadan önce, elle yolmanın yoğun iş gücü gerektiren faydalı bir yöntem olduğu, bulaşmanın çok şiddetli olmadığı durumlarda etkili olarak uygulanabileceğini, diğer taraftan derin sürümle canavarotu tohumları toprağın derin tabakalarına (20-45 cm) gömülerek enfeksiyon şiddeti azaltılabildiğini, ayrıca geç ekim / dikim yöntemiyle, canavarotu sürgünlerinin % 90 oranında azaltıldığı, tuzak bitki olarak keten (*Linum ussitatissimum* L.) bitkisinin canavarotu tohumlarının çimlenmesini yaklaşık %30 oranında teşvik ettiğini, *P. orobanchia*'nın ise sadece canavarotu üzerinde beslenmekte ve başarılı bir kontrol için canavarotu çıkışından hemen önce böceğin çoğaltılarak salınması gerektiğini bildirmiştir.

Linke ve ark. (1989), glyphosate aktif maddeli bileşiklerin baklada canavarotuna karşı kayda değer sonuçlar vermediğini, sistematik bir herbisit olan imazaquin'in ümitvar olduğunu, bazı toprak fumigantlarının (örneğin methylbromide, dazomet), canavarotuyla mücadelede etkili olduğunu, ancak yüksek

maliyeti ve toksisitesi nedeniyle bu bileşiklerin kullanım olanağının sınırlandığını kaydedilmiştir.

Linke ve ark. (1990) tarafından, *O. crenata* üzerinde *P. orobanchia*'nın varlığını ve yayılışını saptamak için 1988 yılında yapılan çalışmada, bakla (*Vicia faba* L.) üzerindeki canavarotu tohum kapsüllerinin % 95 oranında *P. orobanchia* ile bulaşık olduğunu, bütün sörvey alanlarında 630 adet canavarotu bitkisi incelenerek % 55.5'inde bulaşıklık tespit edildiğini, benzer şekilde incelenen 1890 adet kapsülün % 32.5'inde bulaşıklık tespit edildiğini ve *P. orobanchia* populasyon yoğunluğunun daha yüksek olduğu sahil kesimlerinde canavarotu bitkilerinin % 79 oranında parazitlendiğini ifade etmişlerdir.

Demirci (1996) trifluralin, ethalfluralin ve butarlin gibi herbisitlerin canavarotuna yeterli düzeyde etkili olduğuna dair bir araştırmanın henüz mevcut olmadığını ifade etmiştir.

Demirkan ve ark. (1996), canavarotu ile kimyasal mücadelede AC 263,222 preparatının, İsrail'de havuçta ve yerbuğdayda sorun olan *O. crenata*'ya karşı olumlu sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Demirkan ve Civelek (1996), Bursa Mustafakemalpaşa, Karacabey, Çanakkale Biga ve Balıkesir Ovaköy'de yapmış oldukları çalışmada *P. orobanchia* ile en yüksek bulaşıklık oranının % 45 ile Mustafakemalpaşa'da belirlemişlerdir.

Anonymous (1998), canavarotunun kimyasal mücadelesinde Imazapic etkili maddeli bir ticari preparatın ayçiçeği, tütün ve mercimekte ruhsatlı olduğunu bildirmektedir.

Nandula (1998), canavarotuna karşı solarizasyon uygulamasıyla toprak sıcaklığı artırılarak *O. aegyptiaca*, *O. crenata* ve *O. ramosa* bulaşıklığının % 90-100 azaltıldığını; ayrıca biyolojik mücadele yöntemi kapsamında *Fusarium oxysporum* var. *orthoceras* gibi fungusların *O. aegyptiaca* ve *O. cernua*'nın kontrolünde olanak sağladığını, *F. oxysporum*'un bir fungus kompleksiyle beraber domateste *O. ramosa*'yı bir ölçüde kontrol ettiğini belirtmiştir. Canavarotunun biyolojik mücadelesinde, *P. orobanchia*'nın Eski Sovyetler Birliği ve Doğu Avrupa'da kullanıldığını *P. orobanchia*'nın etkisi onu parazitleyen Aphelinidae familyasından *Aphelinus chaonia* Walk., Braconidae familyasından *Opius occulius* Tel. ve *Opius similoides*, Encyrtidae familyasından *Thomsonisca typica* Merc.,

Eulophidae familyasından *Crataepiella carlinarium* Szel ve Erd. ve *Tetrastichus phytomyzae* Kosr., Pteromalidae familyasından *Callitula bicolor* Spin. *Cyrtogaster vulgaris* Walk., *Eupteromalus micropterus* Lind., *Homoporus subniger* Walk., *Sphegigaster flavicornis* Walk., *Sphegigaster orobanchiae* Kurd., *Stenomalina gracilis* Walk., *Thinodytes cyzicus* Walk. ve *Trichomalus* sp. türleri tarafından kısıtlandığını; insektisit uygulamalarının ise parazitoit üzerinde olumsuz etki yaptığı, münavebenin de bir sonraki yıl *P. orobanchia*'nın canlı kalması üzerinde olumsuz etkide bulunduğunu bildirmiştir.

Nandula (1998), ethylen dibromid (EDB)'in tek başına ümitvar olmadığı, EDB klorpikrinle kombine edilerek uygulandığında bezelyede *O. crenata*'yı etkili olarak kontrol altına aldığı ancak *O. aegyptiaca* yada *O. ramosa*'ya karşı etkisiz kaldığı, İsrail'de metham-sodyumun sulama suyuyla kuru toprağa uygulanıp, üzerinin polietilenle 1 hafta kapatılması işlemiyle canavarotunda kayda değer bir kontrolün sağlandığını, methyl isothiocyanate'in, Yeni Zelanda'da canavarotunun kontrolünde kısmen başarı sağladığını, metyl bromide'in canavarotu mücadelesinde en etkili kontrolü sağladığı ancak uygulanmasındaki güvenlik riski ve yüksek maliyet, bunun kullanımını sınırladığını ifade etmiştir.

Kroschel ve Klein (1999), 9 böcek takımı ve 21 familyada 40'dan fazla fitofag böceğin *Orobanche* cinsi bitkiler üzerinde yaşadığını ancak bunların büyük çoğunluğunun polifag olduğunu, hatta bazılarının önemli kültür bitkilerinde ciddi zararlara neden olduğunu ve canavarotunun biyolojik mücadelesinde sadece *P. orobanchia*'nın bu amaca uygun olduğunu belirtmiştir.

Amsellem ve ark. (2001), COST 816 canavarotu çalışma grubuna göre bakla üzerinde bulunan *O. crenata* kapsüllerinde tohum üretiminin, *P. orobanchia* tarafından doğal parazitlenmeyle yarıya indiğini bildirmiştir.

Chittapur ve ark. (2001)'na göre keten, *O. ramosa*, *O. cernua*, *O. crenata* ve *O. aegyptica* için faydalı bir tuzak bitki olup, Hindistan'da kenevir (*Crotolaria juncea* L.), siyah fasulye (*Phaseolus mungo* L.), yeşil fasulye (*Phaseolus aureus* Roxb.) ve susam (*Sesamum indicum* L.) canavarotunun kontrolünde iyi bir potansiyele sahiptir. Ayrıca canavarotu populasyonunu azaltmada yakalayıcı/tuzak bitkilerle yapılan 3-4 yıllık bir rotasyon, etkili bir kontrol sağlamaktadır.

Mauromicale ve ark. (2001), *O. crenata*'nın mücadelesi üzerine toprak solarizasyonunun etkisini, yoğun bulaşıklığın olduğu Sicilya'da 2 yıl yetiştirme

sezonu boyunca çalışmışlardır. Toprak işleme yapıldıktan sonra sulanan parsel temmuz sonundan eylül başlarına kadar polietilen plastikle yaklaşık 50 gün kapatılarak, toprak sıcaklığının 5 cm derinlikte 11.5 ve 11.3 °C; 15 cm derinlikte 8.9 °C ve 10.7 °C arttığını tespit etmişlerdir. Bu işlem *O. crenata*'nın mücadelesinde tam bir başarı sağlamıştır. Bunun tersi solarizasyon uygulanmamış alanda *O. crenata* sürgünleri çıkmış ve yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Toprak solarizasyonu uygulanan yerde, solarizasyon uygulanmayan yere göre *Vicia faba* veriminin arttığını belirtmişlerdir.

Toros (2001), yabancıotlarla biyolojik savaşta böcekler, funguslar, bakteriler, virüsler, protozoalar, nematodlar, allelopatik bitkiler ve balıkların kullanılabilceğini ancak yabancı otlarla biyolojik mücadelede alan ne kadar büyükse mücadelenin o kadar ekonomik olacağını belirtmiştir.

Zonno ve Vurro (2002), fusarium türleri tarafından üretilen 18 adet toksini *O. ramosa* tohumları üzerine farklı konsantrasyonlarda uygulayarak çimlenme engelleyici etkilerini test ederek birçok toksinin yüksek konsantrasyonda kullanıldığında etkili olduğunu ifade etmişlerdir. viz. fusarenon X, nivalenol, deoxynivalenol, T-2 toksin, HT-2 toksin, diacetoksyscirpenol ve neosolaniol, 10 mum değerinde uygulandığında yüksek derecede etki sağlayarak çimlenmeyi % 100 engellediğini, çalışma sonunda toksik ikincil metabolitlerin parazitik yabancıotların mücadelesinde yararlı alternatif stratejiler sunabileceğini belirtmişlerdir.

Goldwasser ve ark. (2003), maydanozda (*Petroselinum crispum*) *O. crenata* ve *O. aegyptiaca*'nın mücadelesi amacıyla 2,5-5,0 g/ha imazapic yada 36-72 g/ha glyphosate'ın parçalı yaprak uygulamasıyla, 5-7 adet yaprağa ilk kesimden önce ve her kesimden sonra genç yeni ürüne uygulamışlardır. Düşük doz herbisit uygulamasının yüksek doz uygulamalarına göre güvenli olduğu ve iki herbisit düşük dozlarında etkili orobanş kontrolü sağladığını bildirmektedirler.

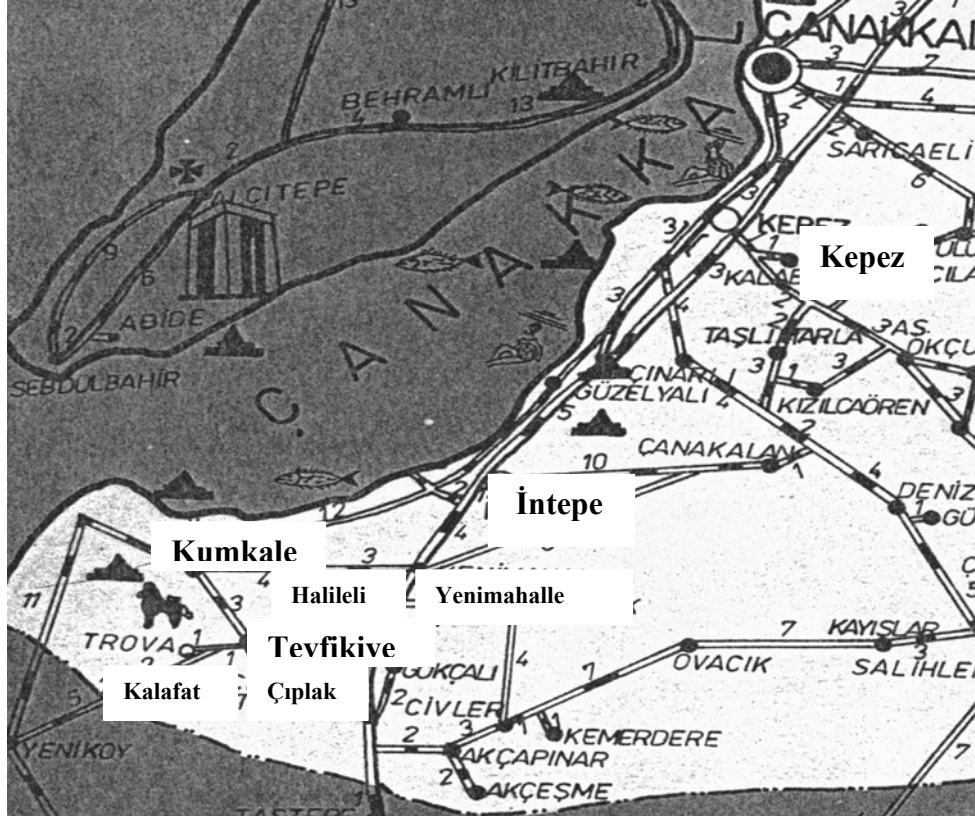
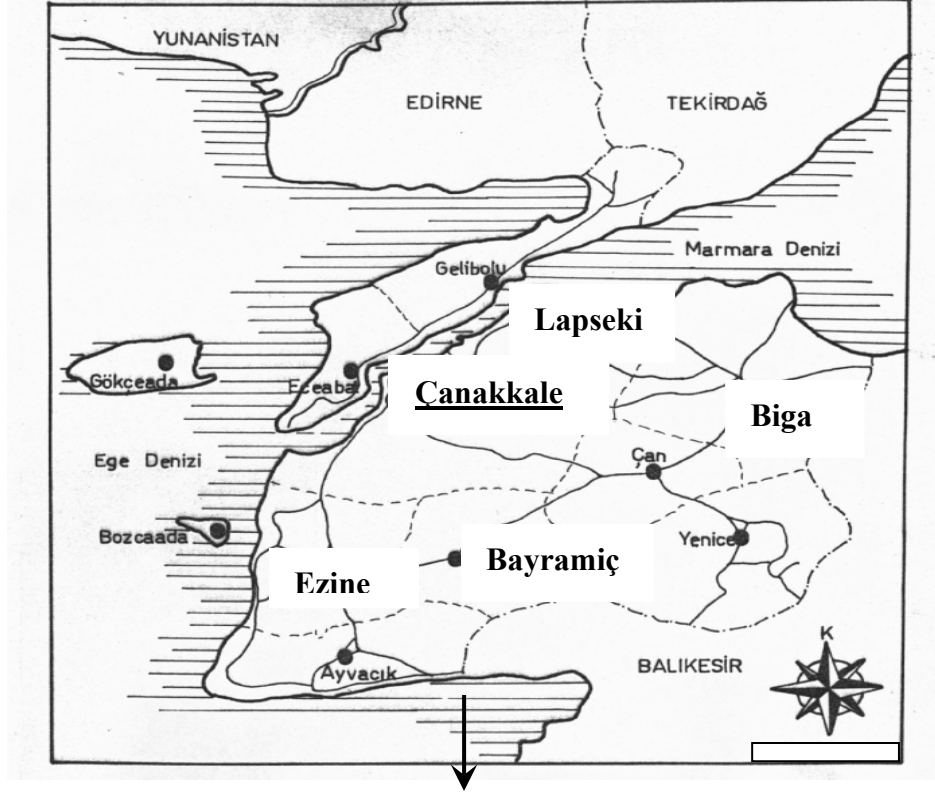
3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2002-2003 yıllarında Şekil 3.1.'de görülen Çanakkale ili domates ekim alanlarında domates yetiştirme periyodu boyunca yürütülmüştür.

2002 yılında canavarotunun yaygınlığını ve bulaşma durumunu belirlemek üzere; Çizelge 3.1.'de adı geçen Merkez ilçe (İntepe ve Kumkale beldeleri ile Yenimahalle, Halileli, Tefikiye köyleri) Biga, Ezine ve Bayramiç ilçelerindeki domates ekim alanlarında periyodik olmayan çıkışlar yapılarak örnekleme yapılmıştır.

Çizelge 3.1. Çanakkale İlinin 2002 ve 2003 Yılı Domates Ekiliş Alanları, Üretim ve Verim Durumu (Çanakkale Tarım İl Md. Verileri)

İlçeler	Ekilen Alan (ha)		Üretim (Ton)		Verim (kg/ha)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Merkez	2900	3000	116000	120000	40000	40000
Ayvacık	300	240	15000	12000	50000	50000
Bayramiç	900	1000	35000	40000	38888	40000
Biga	2000	2000	100000	100000	50000	50000
Bozcaada	0.8	0.8	20	20	25000	25000
Çan	230	275	11500	13750	50000	50000
Eceabat	500	500	30000	30000	60000	60000
Ezine	600	600	24000	24000	40000	40000
Gelibolu	600	600	24000	24000	40000	40000
Gökçeada	20	30	450	450	22500	15000
Lapseki	1302	1300	52080	52000	40000	40000
Yenice	750	750	40000	40000	53333	53300
Toplam	10102.8	10295.8	448050	456220	509721	503300



Şekil 3.1. Çanakkale ili 2002-2003 yıllarında çalışmanın yürütüldüğü örnekleme alanları

Örnekleme, yukarıda adı geçen yerlerde rasgele seçilen parsellerde, rasgele seçilen 5 noktada 1 metre bitki sırasında canavarotu başakları sayılarak parsel başına ortalama değerler not edilerek yapılmıştır. Mevsim sonunda elde edilmiş olunan veriler değerlendirilmiş, ilçeler bazında bulaşık parsel sayısı kontrol edilen tüm parsel sayısına bölünerek 100 ile çarpılması şeklinde hesaplanmıştır.

Örnekleme sırasında *P. orobanchia*'nın varlığını saptamak amacıyla her parselden alınan canavarotu örneği plastik poşetler içinde laboratuara getirilmiştir. Laboratuara getirilen canavarotu örneklerinden bir kısmı bu amaçla hazırlanarak, 5 litrelik pet şişelere yerleştirilerek laboratuvar şartlarında kültüre alınmıştır (Şekil 3.2.).

Kültür kaplarında elde edilen örneklerin *P. orobanchia* olup olmadığı Yrd. Doç. Dr. Hasan Sungur CİVELEK*'e gönderilerek teyit edilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında çalışmanın materyalini, domates bitkisi üzerinde parazit olarak beslenen canavarotu (*Orobanche* spp.) ile doğal düşmanı *P. orobanchia* oluşturmuştur. 2002 yılında elde edilen verilerden hareketle, ulaşım kolaylığı ve domates ekim alanlarının yoğunluğu esas alınarak örnekleme, Batakovası'nda 10 adet, toplam 68 da'lık domates ekim alanında yapılmıştır. Bu amaçla Merkez ilçeye bağlı Şekil 3.1'de görülen Batakovası (Halileli, Tefikiye, Kalafat, Çıplak köyleri ile Kumkale ve İntepe beldeleri) ve Kepez yöresinde 10 örnekleme parseli belirlenmiştir. Örnekleme parselleri yöreyi temsil edecek şekilde domates dikim zamanı esas alınarak seçilmiş, üretici ile bire bir görüşülerek domates yetiştiriciliği; domates çeşidi, dikim zamanı v.b işlemler ile daha önceki yıllarda bu parsellerde yapılan uygulamalar hakkında bilgi alınmıştır.

* Muğla Üniversitesi Teknik Eğitim Fak. Muğla



Şekil 3.2. *Phytomyza orobanchia* ergin bireylerinin elde edildiği kültür kabı.

Çizelge 3.2. Örnekleme Parsellerinde *Orobancha* spp. İçin Uygulanan Skala Değerleri

<u>Parsel Alanı (da)</u>	<u>Örnekleme Sayısı</u>
5 da'a kadar	3
6 – 10	6
11 – 15	9
16 – 20	12
21 – 25	15

Arazide yapılan canavarotu sayımlarında, toplam 68 da'lık 10 parselde her örneklemede domates sıra üzeri esas alınarak rasgele seçilen 3m²'lik alandaki canavarotu başakları sayılarak not edilmiştir. Parsel başına, her seferinde en az 60 adet başak plastik poşetlere alınarak laboratuara getirilmiş ve 2 adet başak veya başak sapının *P. orobanchia* larvası ile bulaşıklık olup olmadığını belirlemek için stereo binokülmikroskop altında incelenmiştir. Bu amaçla binokülmikroskop altına alınan canavarotu bitkisinin başakları ve diğer kısımları pens ve bistüri yardımıyla açılarak larva aranmıştır. Rasgele seçilen 50 adet başak demet haline getirilerek kültür kabının içine yerleştirilmiştir (Şekil 3.2). Kültür kabı, *P. orobanchia*'nın ergin çıkışını sağlamak amacıyla, uzun gün aydınlatmalı (16:8 saat), 30±5 °C sıcaklık ve % 65±10 oransal nemde iklim odasında kültüre alınmıştır. Belli aralıklarla kontrol edilen kültürler laboratuara nakledilerek, canavarotu bitkileri üzerindeki *P. orobanchia* erginleri yöntemine uygun olarak buradan bir pens yardımıyla alınarak stereo binokülmikroskop altında incelenmiş ve kaydedilmiştir.

Elde edilen bulgular parsel bazında değerlendirilerek bitki fenolojisi, canavarotu ve *P. orobanchia* ile ilişkilendirilerek grafik haline getirilmiştir.



Şekil 3.3. Canavarotu kapsülleri ve *P. orobanchia* erginlerinin ayıklanması



Şekil 3.4. *P. orobanchia* ergin bireylerinin beyaz zemin üzerinde ayıklanması



Şekil 3.5. *P. orobanchia* ergin bireyi (Linke ve ark. (1989))

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Çanakkale İli Domates Ekim Alanlarında 2002 Yılında *Orobanche* spp.'nin Populasyon Yoğunluğunun Saptanması

Çalışmanın yürütüldüğü 2002 yılında Çanakkale ili Merkez ilçe sınırları içinde yer alan Batakovası mevkiinde bulunan Yenimahalle, Halileli köyleri ve İntepe, Kumkale beldeleri ile Lapseki, Biga, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde elde edilen canavarotu ve başak sayısı Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Belirtilen yerlere ilk arazi çıkışı 12.06.2002 tarihinde yapılmış olup, çalışma mevsim boyunca devam ederek, 20.10.2002 tarihinde sonlandırılmıştır.

Çizelge 4.1. Çanakkale İli Domates Ekim Alanlarında 2002 Yılında Canavarotunun Başak Sayısı ve Bulaşıklık Oranına Ait Değerler

Örneklem		Parsel Alanı (da)	Başak Sayısı (adet)	Bulaşıklık Oranı (%)
Yerleri	Tarihi			
Biga	16.07.2002	5	5	
	01.08.2002	20	0	
	19.09.2002	25	0	
Toplam		50	5	33
Batakovası	12.06.2002	12	38	
	20.06.2002	18	0	
	20.06.2002	9	0	
	20.06.2002	4	13	
	05.07.2002	18	0	
	05.07.2002	12	0	
	05.07.2002	6	0	
	05.07.2002	4	21	
	05.07.2002	9	0	
	18.07.2002	9	0	
	18.07.2002	18	0	
	18.07.2002	12	0	
	18.07.2002	9	0	
	18.07.2002	6	17	
	18.07.2002	6	0	
	18.07.2002	15	0	
18.07.2002	7	44		
20.09.2002	3	48		

Çizelge 4.1. Devamı

Örnekleme		Parsel Alanı (da)	Başak Sayısı (adet)	Bulaşıklık Oranı (%)
Yerleri	Tarihi			
Batakovası	20.09.2002	9	52	
	20.09.2002	10	60	
	20.09.2002	15	28	
	20.09.2002	4	32	
	05.10.2002	5	12	
Toplam		220	365	48
Lapseki	16.07.2002	10	9	
	16.07.2002	5	18	
	01.08.2002	2	52	
	05.09.2002	4	0	
	05.09.2002	4	11	
	05.09.2002	3	5	
	19.09.2002	10	15	
	19.09.2002	2	0	
	19.09.2002	2.5	0	
	19.09.2002	35	5	
	20.10.2002	12	5	
	20.10.2002	18	48	
	20.10.2002	12	13	
Toplam		119.5	181	77
Ezine	05.10.2002	2	5	
	05.10.2002	7	15	
Toplam		9	20	100
Bayramiç	05.10.2002	10	0	
	05.10.2002	8	3	
Toplam		18	3	50
Genel Toplam		416.5	574	58

Çizelge 4.1. incelendiğinde farklı tarihlerde toplam 43 domates parselinde ve 416 dekar alanda örnekleme yapılmıştır. Bu alan 2002 yılı verilerine göre toplam domates ekim alanlarının % 0.41'ni oluşturmaktadır. Örneklemenin yapıldığı parsellerin % 58'inin canavarotu ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Örnekleme yapılan ilçeler incelendiğinde, Ezine ilçesinde incelenen 2 adet parselin de canavarotu ile bulaşık olduğu ve bulaşıklık oranının %100 olduğu görülmektedir. Biga ilçesinde incelenen 3 parselden 1 tanesinin bulaşık olduğu ve burada bulaşıklık oranının % 33 olduğu görülmektedir. Merkez ilçede Batakovası olarak adlandırılan yerde örnekleme yapılan 23 parselden 11 tanesinde bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir. 13 adet parselin incelendiği Lapseki ilçesinde ise 10 parselin

canavarotu ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Bayramiç ilçesinde inceleme yapılan 2 parselden 1 tanesinin bulaşıklık olduğu görülmektedir. İlçe bazında toplam 5 yerde yapılan örneklemeler içinde en çok örnekleme yapıldığı Batakovası sonuçları incelendiğinde canavarotu yoğunluğunun 15 temmuzdan itibaren arttığı görülmektedir. En az canavarotu bulaşıklığının ise Biga ilçesinde olduğu görülmektedir.

Canavarotu ile bulaşık olan bu parsellerden alınarak kültüre alınan canavarotu başaklarından elde edilen parazitoitin *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Dipt.: Agromyzidae) olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Batakovası Domates Ekim Alanlarında 2003 Yılında Canavarotunun Yoğunluğu ve *Phytomyza orobanchia* İle İlişkisinin İncelenmesi

Çanakkale ili domates ekim alanlarının yoğunluğu ve ulaşım kolaylığı esas alınarak 2003 yılında Merkez ilçeye bağlı Batakovası olarak bilinen Yenimahalle ve Halileli köyleri, İntepe ve Kumkale beldelerinde canavarotu yoğunluğu ve *P. orobanchia* ile ilişkisi ele alınmıştır.

Adı geçen yerde üreticilere ait, farklı tarihlerde dikilen 10 adet domates parseli belirlenmiş, örnekleme yapılan bu alanlara ait bazı bilgiler Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Belirtilen yerlere ilk arazi çıkışı, 01.07.2003 tarihinde yapılmıştır. Domates fidelerinin araziye şaşırtılma tarihi, canavarotunun üretici parsellerine göre ilk çıkış tarihi, şaşırtma ile ilk canavarotunun görülmesi arasındaki süre ile canavarotunun ilk çıkışında domates bitkisinin fenolojisi ile ilgili bulgular değerlendirilmiş ve 17.10.03 tarihinde arazi çıkışlarına son verilmiştir.

Erkenci dikim olarak nitelenen 25.04.03 dikim tarihli Parsel 8'de, dikim ile canavarotunun ilk görüldüğü tarih arasında 92 gün geçtiği ve bu süre sonunda domatesin hasat dönemine geldiği Şekil 4.2'de görüldüğü gibi tespit edilmiştir. Domates dikim tarihi ile canavarotunun ilk bulunuş tarihi arasındaki ilişki, ikinci erken dikimin yapıldığı 1. parsel incelendiğinde ortaya çıkmamış, dikimden 40 gün sonra yeşil olum döneminde canavarotuna rastlandığı gözlenmiştir. Birbirinden 2 gün farkla dikimin yapıldığı 2. ve 3. parsellerde canavarotunun ilk bulunuş tarihleri arasında 23 gün fark olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. Domates Dikim Tarihiyle Canavarotunun Görüldüğü İlk Tarih ve Bitki Fenolojisiyle İlişkisi

Parsel	Domates Dikim Tarihi	Canavarotunun İlk Çıkış Tarihi	Dikim Tarihiyle Canavarotunun Görülmesi Arasındaki Süre	Canavarotunun İlk Çıkışında Domates Bitkisinin Fenolojisi	Domates Çeşitleri
1	25.05.03	04.07.03	40 gün	Yeşil olum	Dallı Tokat, Rio Grande
2	07.06.03	19.08.03	73 gün	Beyaz olum	Smitha
3	09.06.03	08.08.03	50 gün	Beyaz olum	Smitha
4	01.07.03	02.09.03	61 gün	Yeşil olum	*
5	01.07.03	26.08.03	57 gün	Çiçeklenme	Süper Red
6	20.06.03	15.08.03	56 gün	Çiçeklenme	Mona, Şıbıl, Rio Grande
7	20.06.03	01.08.03	42 gün	Çiçeklenme	RFT 4413, Smitha
8	25.04.03	25.07.03	92 gün	Hasat	Dallı Tokat
9	10.06.03	01.08.03	42 gün	Çiçeklenme	Smitha
10	08.06.03	05.08.03	58 gün	Yeşil olum	RFT 4413, Smitha

* Kullanılan çeşit/çeşitler üreticiden edinilememiştir.

Çizelgedeki diğer parsellerde elde edilen bulgular da incelendiğinde, canavarotunun bulunuş zamanı ile domates dikim tarihi arasında bir ilişkinin olmadığı gözlenmiştir. Bunun yanı sıra Batakovası'nda canavarotunun ilk bulunuşu domates bitkisinin erken dikildiği parselde değil, yaklaşık ondan bir ay sonra dikilen parselde tespit edildiği ve canavarotunun domates bitkisinin farklı fenolojik dönemlerinde çıkış yaptığı belirlenmiştir. Kısaca domates bitkisi ile canavarotu tohumunun birlikte kaldığı sürenin bulaşmayı teşvik etmede katkısı olmamıştır.

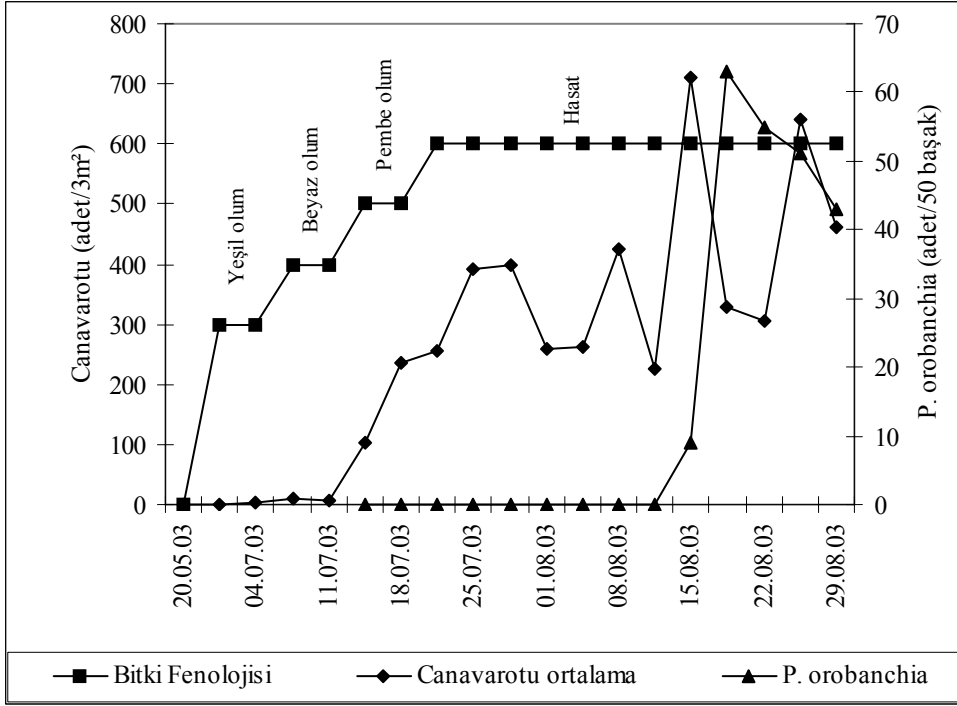
İnceleme yapılan parsellerden elde edilen bulgular parsel bazında ayrı ayrı Çizelge 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 ve 4.12'de gösterilmiş ve bu değerlerin grafik olarak ifadesi ise Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 ve 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.3 Dallı Tokat ve Rio Grande Çeşitlerinden Oluşan, Parsel (1)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu					P. orobanchia (adet/50 başak)
		1. örn	2. örn	3. örn	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
20.05.03	Dikim	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Yeşil ol.	0	0	0	0	0	
04.07.03	Yeşil ol.	0	3	3	6	2	
08.07.03	Beyaz ol.	3	3	22	28	9	
11.07.03	Beyaz ol.	0	0	22	22	7	
15.07.03	Pembe ol.	171	46	92	309	103	0
18.07.03	Pembe ol.	67	176	467	710	237	0
22.07.03	Hasat	172	307	293	772	257	0
25.07.03	Hasat	456	314	409	1179	393	0
29.07.03	Hasat	408	384	401	1193	398	0
01.08.03	Hasat	354	247	179	780	260	0
08.08.03	Hasat	278	698	303	1279	426	0
12.08.03	Hasat	291	96	295	682	227	0
15.08.03	Hasat	418	691	1026	2135	712	9
19.08.03	Hasat	257	416	314	987	329	63
22.08.03	Hasat	195	263	460	918	306	55
26.08.03	Hasat	753	548	623	1924	641	51
29.08.03	Hasat	394	482	507	1383	461	43
Toplam						5023	221

Çizelge 4.3. incelendiğinde 20.05.2003 tarihinde Dallı Tokat ve Rio Grande çeşitleri kullanılarak dikim yapılan parselde, canavarotunun ilk kez 4 temmuzda bitki yeşil olum döneminde iken görüldüğü, 15 temmuz tarihinden sonra yoğunluğun arttığı, 15 ağustos tarihinde ise ilk *P. orobanchia* ergininin elde edildiği görülmektedir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 13 adet kültürden toplam 221 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 17 ve dolayısıyla % 34 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.

Beş yıl önce domates yetiştirilmiş olan bu parselde canavarotu yoğunluğu ile *P. orobanchia* arasındaki ilişki bitki fenolojisi ile ilişkilendirilerek grafik haline getirilmiştir (Şekil 4.1). Canavarotunun 3m² alanda



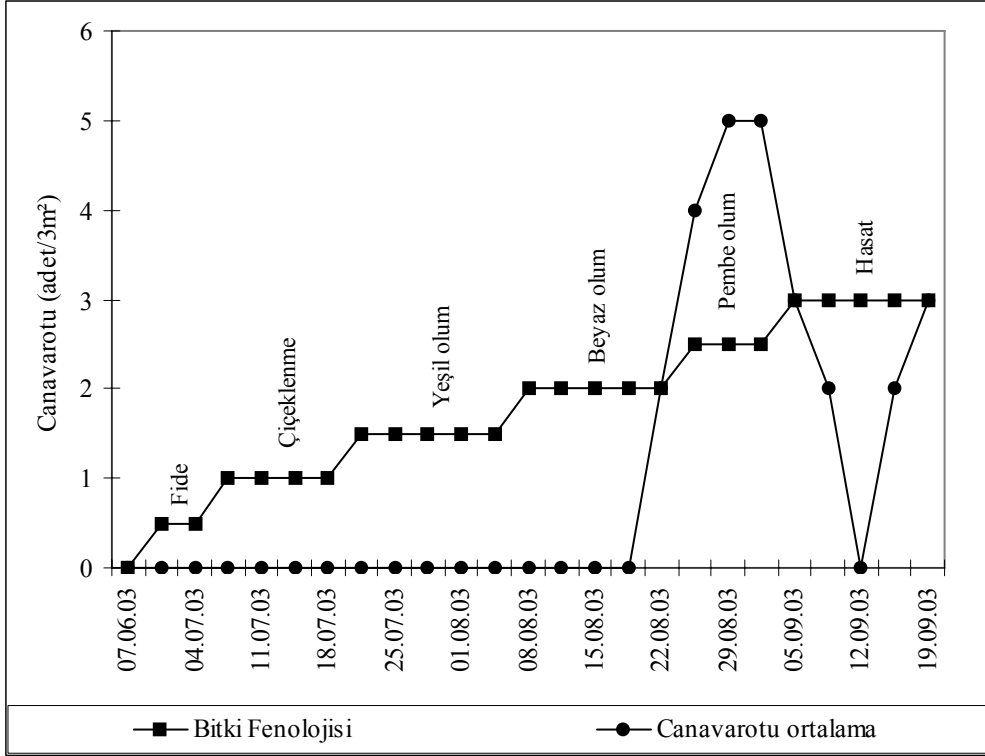
Şekil 4.1. Parsel (1)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Bu parselde elde edilen veriler Şekil 4.1.'de incelendiğinde canavarotu çıkışının yeşil olum dönemi sonunda başladığı, pembe olum döneminde çıkış miktarının önemli oranda arttığı ve çıkış miktarının örnekleme boyunca devam ettiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. Batakovası'nda Fenerci Palamut Mevkiinde, Smitha Çeşidinden Oluşan, Parsel (2)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu								P. orobanchia (adet/50)
		1.örn	2.örn	3.örn	4.örn	5.örn	6.örn	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
07.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
04.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
08.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
11.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
22.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
25.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
01.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
05.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
08.08.03	Beyaz ol.	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.08.03	Beyaz ol.	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.08.03	Beyaz ol.	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.08.03	Beyaz ol.	0	1	0	0	0	0	1	0	
22.08.03	Beyaz ol.	0	2	0	3	6	2	13	2	
26.08.03	Pembe ol.	4	5	15	0	0	0	24	4	
29.08.03	Pembe ol.	0	0	12	0	17	3	32	5	
02.09.03	Pembe ol.	0	0	0	13	0	18	31	5	
05.09.03	Hasat	0	0	14	1	0	5	20	3	
09.09.03	Hasat	0	3	0	0	8	0	11	2	
12.09.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.09.03	Hasat	8	0	0	0	0	0	14	2	
23.09.03	Hasat	0	0	0	0	9	0	17	3	
26.09.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
30.09.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
03.10.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
07.10.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.10.03	Hasat	0	0	11	0	0	0	0	0	
14.10.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	11	2	
17.10.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0	
Toplam									28	0

Daha önce hiç domates yetiştiriciliği yapılmamış olan bu parselde ait veriler Çizelge 4.4.'de incelendiğinde, domates bitkisinin 07.06.03 tarihinde dikim yapıldığı, canavarotunun ilk çıkışının 19.08.03 tarihinden itibaren başladığı görülmektedir. Canavarotu oldukça düşük yoğunlukta olduğu için *P. orobanchia*'ya rastlanmamıştır.



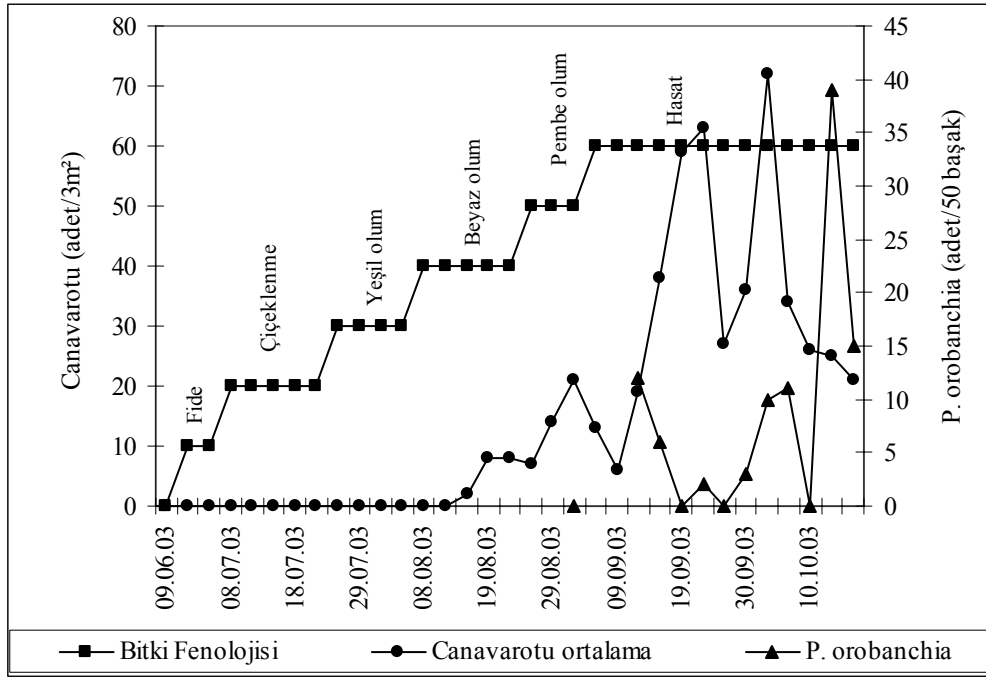
Şekil 4.2. . Parsel (2)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* popülasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Bu parselde elde edilen veriler Şekil 4.2.'de incelendiğinde canavarotu çıkış miktarının pembe olum dönemi başlangıcında arttığı ancak hasat döneminde yoğunluğun azaldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5. Batakovası Kese Tarlası Mevkiinde, Smitha Çeşidinden Oluşan, Parsel (3)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu					P. orobanchia (adet/50 başak)
		1.örn.	2.örn.	3.örn.	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
09.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
08.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
15.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
22.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
25.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	
01.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	
05.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	
08.08.03	Beyaz ol.	0	0	1	1	0	
12.08.03	Beyaz ol.	0	0	0	0	0	
15.08.03	Beyaz ol.	0	3	2	5	2	
19.08.03	Beyaz ol.	9	0	16	25	8	
22.08.03	Beyaz ol.	2	23	0	25	8	
26.08.03	Pembe olum	2	16	3	21	7	
29.08.03	Pembe olum	15	0	27	42	14	
02.09.03	Pembe olum	0	14	48	62	21	0
05.09.03	Hasat	5	20	14	39	13	
09.09.03	Hasat	0	17	0	17	6	
12.09.03	Hasat	48	0	10	58	19	12
16.09.03	Hasat	0	47	68	115	38	6
19.09.03	Hasat	25	89	63	177	59	0
23.09.03	Hasat	93	15	82	190	63	2
26.09.03	Hasat	34	10	38	82	27	0
30.09.03	Hasat	29	42	37	108	36	3
03.10.03	Hasat	28	35	154	217	72	10
07.10.03	Hasat	33	58	12	103	34	11
10.10.03	Hasat	24	38	17	79	26	0
14.10.03	Hasat	28	16	32	76	25	39
17.10.03	Hasat	31	6	27	64	21	15
Toplam						499	98

Çizelge 4.5’de konu edilen domates parselinde son olarak 3-4 yıl önce domates yetiştirildiği ve üreticiyle yapılan görüşmede dekara 3543 kg verim alındığı diğer uygulamaların ise yöre üreticileriyle benzer olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 12 adet kültürden toplam 98 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 8.2 adet ve dolayısıyla % 16.4 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



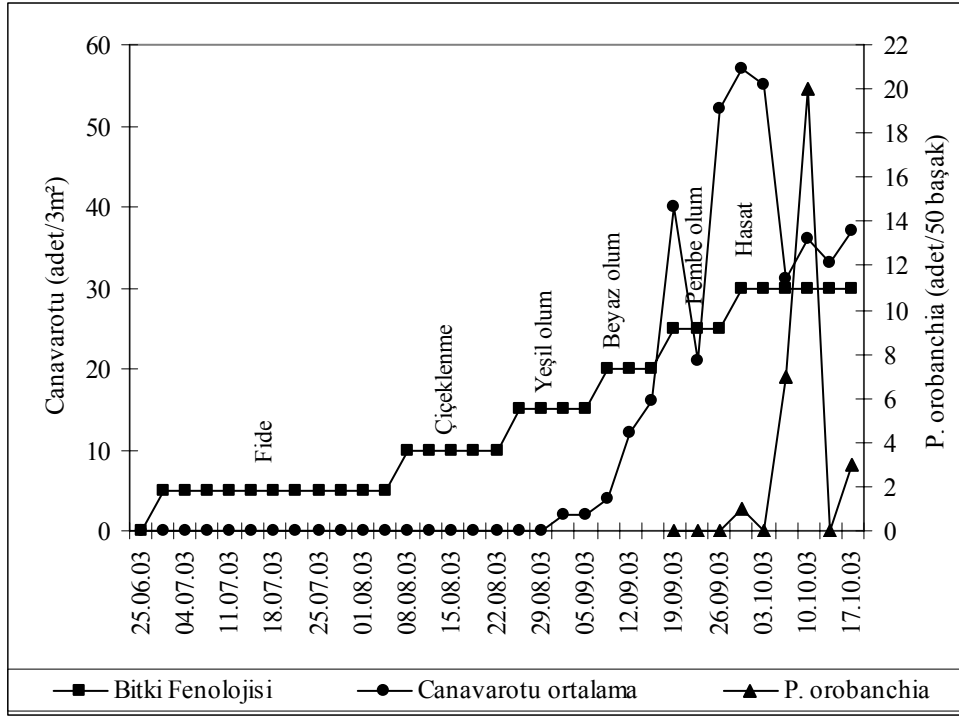
Şekil 4.3. Parsel (3)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Çizelge 4.5 ve Şekil 4.3. incelendiğinde domates dikiminin 09.06.03 tarihinde yapıldığı ve canavarotu çıkışının 08.08.03 tarihinde beyaz olum dönemi başlangıcından itibaren başladığı ve birim alanda başak sayısındaki artışın hasat döneminde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, parselde ergin *P. orobanchia*'nın ilk olarak 12.09.03 tarihinde hasat döneminde görüldüğü ve populasyon gelişiminin örnekleme sonuna kadar dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir.

Çizelge 4.6. Batakovası Hadımoğlu Mevkiinde, 3 da'lık Parsel (4)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu					P. orobanchia (adet/50 başak)
		1. örn.	2. örn.	3. örn.	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
25.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
04.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
08.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
15.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
18.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
22.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
25.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
29.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
01.08.03	Fide	0	0	0	0	0	
05.08.03	Fide	0	0	0	0	0	
08.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
12.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
15.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
19.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
22.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
26.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	
29.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	
02.09.03	Yeşil olum	0	0	7	7	2	
05.09.03	Yeşil olum	0	6	0	6	2	
09.09.03	Beyaz olum	0	10	3	13	4	
12.09.03	Beyaz olum	0	19	18	37	12	
16.09.03	Beyaz olum	11	20	18	49	16	
19.09.03	Pembe olum	51	65	5	121	40	0
23.09.03	Pembe olum	21	16	25	62	21	0
26.09.03	Pembe olum	110	27	19	156	52	0
30.09.03	Hasat	94	34	42	170	57	1
03.10.03	Hasat	73	76	17	166	55	0
07.10.03	Hasat	47	29	18	94	31	7
10.10.03	Hasat	53	26	30	109	36	20
14.10.03	Hasat	27	38	35	100	33	0
17.10.03	Hasat	36	28	47	111	37	3
Toplam						398	31

Çizelge 4.6’da konu edilen domates parselinde son olarak ne zaman domates yetiştirildiği bilinmemekte ve üreticiyle yapılan görüşmede dekara 2667 kg verim alındığı ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 9 adet kültürden toplam 31 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 3.4 ve dolayısıyla % 6.8 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.4. Parsel (4)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

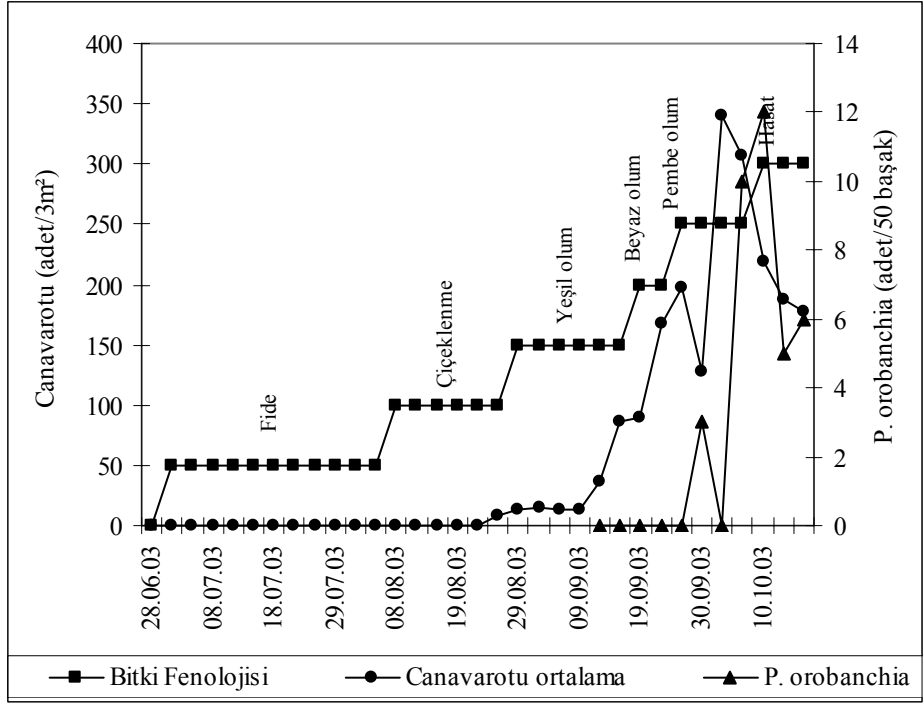
Çizelge 4.6 ve Şekil 4.4 incelendiğinde domatesin 25.06.2003 tarihinde dikildiği ve canavarotu çıkışının 02.09.2003 tarihinde başladığı ve beyaz olum döneminde birim alan başına başak sayısının önemli oranda arttığı ve artışın sezon sonuna kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca Eylül sonu Ekim başından itibaren ise canavarotu üzerinde beslenen *P. orobanchia* ergini görüldüğü ve örneklemenin sonuna kadar çıkışın devam ettiği görülmüştür.

Çizelge 4.7. Batakovası Taşocağı Mevkiinde, Süper Red Çeşit, 5 da'lık Parsel (5)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu					P. orobanchia (adet/50 başak)
		1.örn.	2.örn.	3.örn.	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
28.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
08.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
15.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
22.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
29.07.03	Fide	0	0	0	0	0	
05.08.03	Fide	0	0	0	0	0	
12.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
15.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
19.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
22.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	
26.08.03	Çiçeklenme	3	15	7	25	8	
29.08.03	Yeşil olum	10	25	8	43	14	
02.09.03	Yeşil olum	25	8	13	46	15	
05.09.03	Yeşil olum	2	33	8	43	14	
09.09.03	Yeşil olum	8	20	13	41	14	
12.09.03	Yeşil olum	45	28	36	109	36	0
16.09.03	Yeşil olum	79	114	67	260	87	0
19.09.03	Beyaz olum	104	131	32	267	89	0
23.09.03	Beyaz olum	158	173	169	500	167	0
26.09.03	Pembe ol.	226	171	198	595	198	0
30.09.03	Pembe ol.	184	92	107	383	128	3
03.10.03	Pembe ol.	310	418	294	1022	341	0
07.10.03	Pembe ol.	359	304	257	920	307	10
10.10.03	*	218	253	186	657	219	12
14.10.03	*	201	171	192	564	188	5
17.10.03	*	223	147	162	532	177	6
Toplam						2002	36

* Domates meyvelerinin kalitesizliği nedeniyle parselde hasat yapmamıştır.

Çizelge 4.7’de konu edilen domates parselinde 5-6 yıl önce domates üretilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 11 adet kültürden toplam 36 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 3.3 ve dolayısıyla % 6.6 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. Parsel (5)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

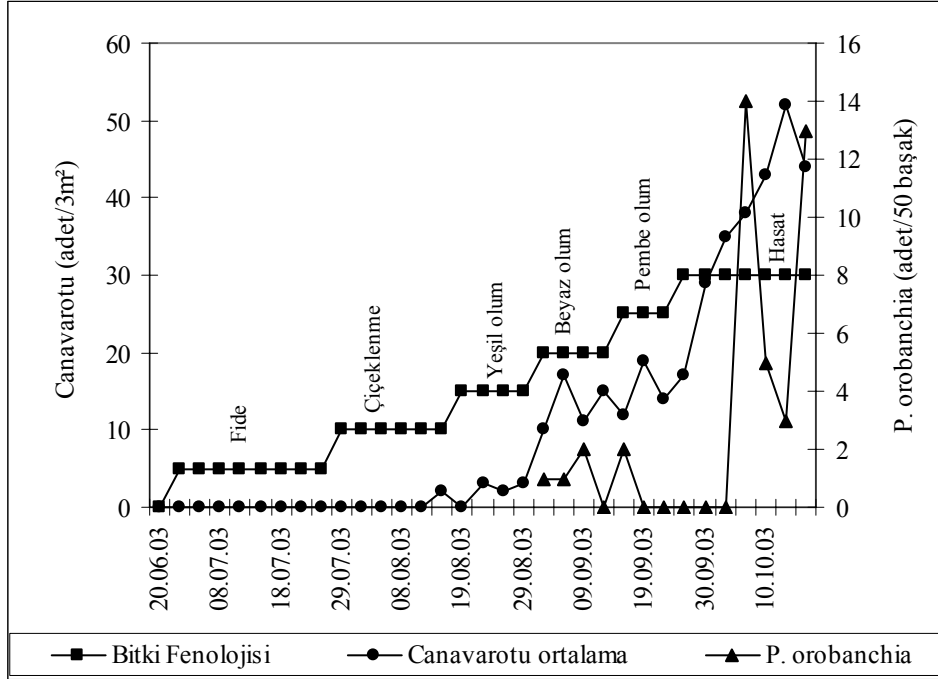
Çizelge 4.7 ve Şekil 4.5. incelendiğinde 28.06.2003 tarihinde dikim yapıldığı ve canavarotu çıkışı domates bitkisi yeşil olum döneminde iken 26.08.2003 tarihinde başlamış ve örnekleme süresi boyunca artmış olup, 30.09.2003 tarihinde ise canavarotu üzerinde beslenen *P. orobanchia* ergininin görüldüğü ve örneklemenin sonuna kadar çıkışın devam ettiği görülmektedir.

Çizelge 4.8. Batakovası Damla Mevkiinde, Mona, Şıbil ve Rio Grande Çeşitleri Dikilen Parsel (6)'da Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu						Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	P. orobanchia (adet/50 başak)
		1. örn.	2. örn.	3. örn.	4. örn.	5. örn.	6. örn.			
20.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
08.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
22.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
05.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.08.03	Çiçeklenme	0	9	0	3	0	0	12	2	
22.08.03	Yeşil olum	0	0	18	0	0	0	18	3	
26.08.03	Yeşil olum	12	0	0	0	0	2	14	2	
29.08.03	Yeşil olum	0	10	0	8	0	0	18	3	
02.09.03	Beyaz olum	0	0	0	33	0	24	57	10	1
05.09.03	Beyaz olum	59	0	0	18	0	24	101	17	1
09.09.03	Beyaz olum	0	10	24	0	21	8	63	11	2
12.09.03	Beyaz olum	10	0	0	6	62	10	88	15	0
16.09.03	Pembe olum	0	0	12	28	13	21	74	12	2
19.09.03	Pembe olum	21	67	0	0	0	25	113	19	0
23.09.03	Pembe olum	17	35	0	0	5	24	81	14	0
26.09.03	Hasat	34	32	0	6	13	18	103	17	0
30.09.03	Hasat	28	44	19	52	23	6	172	29	0
03.10.03	Hasat	48	29	37	16	71	8	209	35	0
07.10.03	Hasat	52	59	84	19	0	12	226	38	14
10.10.03	Hasat	58	46	39	55	38	19	255	43	5
14.10.03	Hasat	96	85	23	34	29	43	310	52	3
17.10.03	Hasat	32	74	42	27	39	50	264	44	13
Toplam									366	41

Çizelge 4.8'de konu edilen domates parselinde 2 yıl önce domates yetiştirildiği ve üreticiyle yapılan görüşmede dekara 1857 kg verim alındığı ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 14 adet kültürden toplam 41

adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 2.9 ve dolayısıyla % 5.8 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



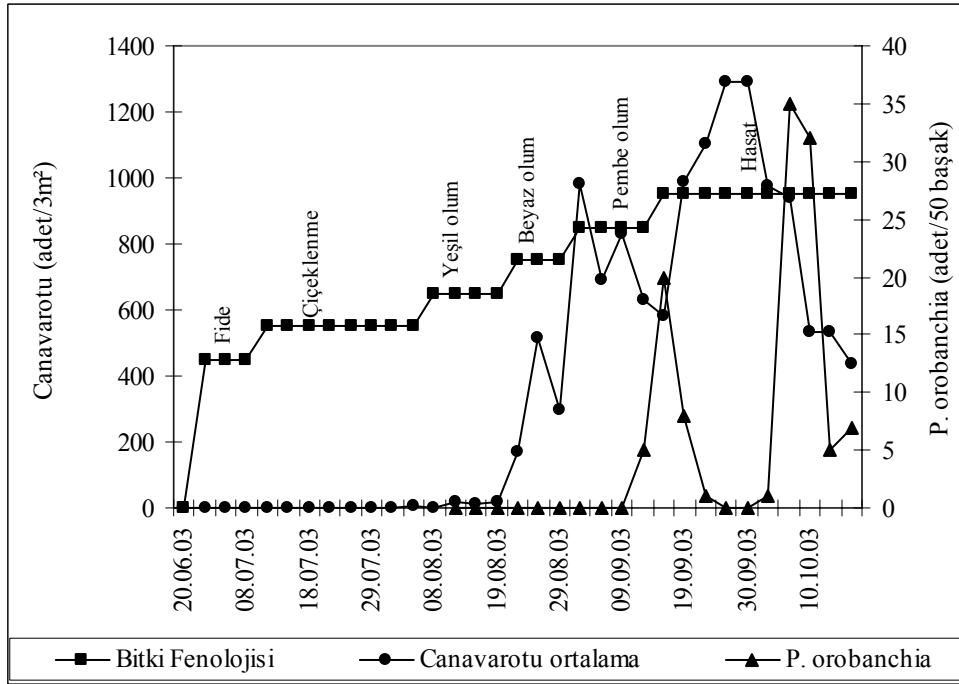
Şekil 4.6. Parsel (6)'daki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* popülasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Çizelge 4.8 ve Şekil 4.6 incelendiğinde domatesin 20.06.2003 tarihinde dikildiği ve canavarotu çıkışının 15.08.2003 tarihinde başlayıp örnekleme süresi boyunca arttığı ve canavarotu üzerinde beslenen *P. orobanchia* ergininin eylül ayı başından itibaren görüldüğü ve örneklemin sonuna kadar çıkışın devam ettiği görülmektedir.

Çizelge 4.9. Batakovası Taşocağı Mevkiinde, Geç Dikim, RFT 4413 ve Smitha Çeşitleri Bulunan, 7 da'lık Parsel (7)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu								P. orobanchia (adet/50 başak)	
		1. örn.	2. örn.	3. örn.	4. örn.	5. örn.	6. örn.	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)		
20.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01.08.03	Çiçeklenme	0	0	0	10	3	0	13	2		
05.08.03	Çiçeklenme	3	0	0	8	14	0	25	4		
08.08.03	Yeşil olum	8	0	6	0	0	0	14	2		
12.08.03	Yeşil olum	67	23	0	11	0	14	115	19	0	
15.08.03	Yeşil olum	0	0	0	42	19	0	61	10	0	
19.08.03	Yeşil olum	71	13	28	0	4	12	128	21	0	
22.08.03	Beyaz olum	110	73	57	367	377	30	1014	169	0	
26.08.03	Beyaz olum	29	1458	428	241	549	381	3086	514	0	
29.08.03	Beyaz olum	44	317	189	452	212	586	1800	300	0	
02.09.03	Pembe ol.	408	1338	1161	1273	1049	645	5874	979	0	
05.09.03	Pembe ol.	217	247	599	1185	1063	842	4153	692	0	
09.09.03	Pembe ol.	1174	744	649	517	876	1012	4972	829	0	
12.09.03	Pembe ol.	453	331	699	824	588	894	3789	632	5	
16.09.03	Hasat	245	28	987	1067	819	327	3473	579	20	
19.09.03	Hasat	1110	1248	879	913	675	1094	5919	987	8	
23.09.03	Hasat	1194	898	1445	1284	714	1072	6607	1101	1	
26.09.03	Hasat	542	1638	1949	1416	1065	1127	7737	1290	0	
30.09.03	Hasat	673	1019	1371	1519	1410	1751	7743	1291	0	
03.10.03	Hasat	723	814	791	952	1354	1217	5851	975	1	
07.10.03	Hasat	618	594	784	993	1457	1205	5651	942	35	
10.10.03	Hasat	302	397	512	428	617	943	3199	533	32	
14.10.03	Hasat	308	363	418	479	729	886	3183	531	5	
17.10.03	Hasat	297	384	324	414	583	627	2629	438	7	
Toplam									12840	114	

Çizelge 4.9’da konu edilen domates parselinde 2 yıl önce domates yetiştirildiği ve üreticisiyle yapılan görüşmede dekara 3857 kg verim alındığı diğer uygulamaların ise yöre üreticileriyle benzer olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 20 adet kültürden toplam 114 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 5.7 ve dolayısıyla % 11.4 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



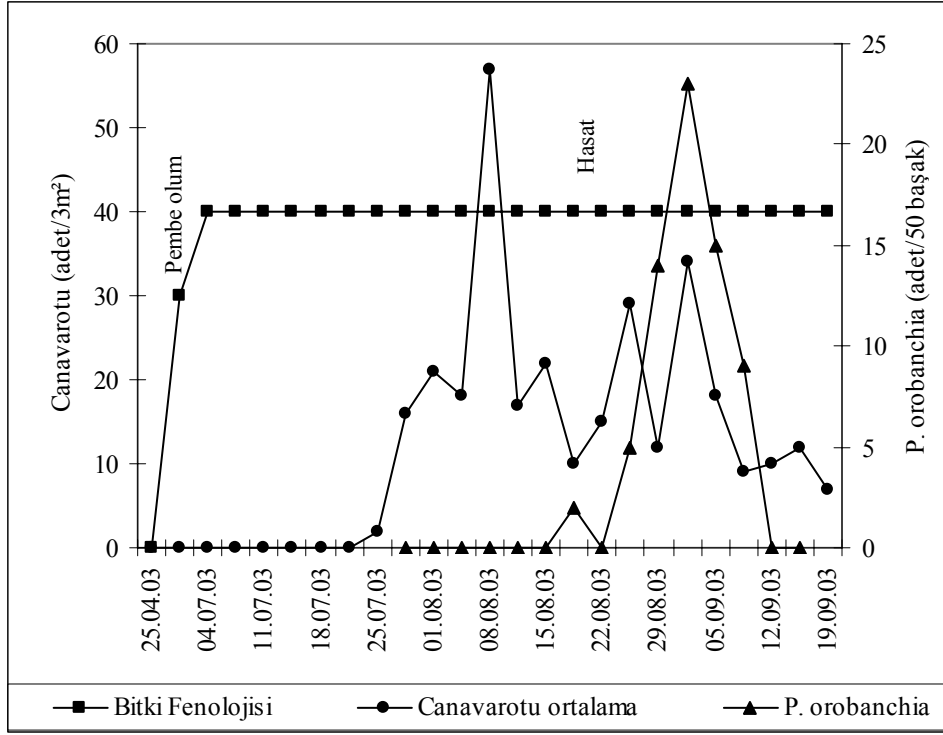
Şekil 4.7. Parsel (7)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Çizelge 4.9 ve Şekil 4.7 incelendiğinde domatesin 20.06.2003 tarihinde dikildiği ve canavarotu çıkışının 01.08.2003 tarihinde, çiçeklenme dönemi sonuyla yeşil olum dönemi başlangıcında çıkmaya başladığı ve örnekleme süresi boyunca başak sayısının arttığı görülmektedir. Ayrıca 02.09.2003 tarihinde canavarotu üzerinde beslenen *P. orobanchia* ergininin görüldüğü eylül sonu ekim başında *P. orobanchia* ergin bireyi sayısının azaldığı, ancak daha sonra arttığı görülmektedir.

Çizelge 4.10. Batakovası'nda Pulluk Mevkiinde, Erken Dikim, Dallı Tokat Çeşidi
Dikilen Parsel (8)'de Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia*
Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu								P. orobanchia (adet/50 başak)	
		1. örn.	2. örn.	3. örn.	4. örn.	5. örn.	6. örn.	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)		
25.04.03	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Pembe ol.	0	0	0	0	0	0	0	0		
04.07.03	Hasat	0	0	1	0	0	0	1	0		
08.07.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0		
11.07.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0		
15.07.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0		
18.07.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0		
22.07.03	Hasat	0	0	0	0	0	0	0	0		
25.07.03	Hasat	8	0	0	1	0	0	9	2		
29.07.03	Hasat	23	0	15	0	31	25	94	16	0	
01.08.03	Hasat	73	11	0	16	23	0	123	21	0	
05.08.03	Hasat	89	17	0	0	0	0	106	18	0	
08.08.03	Hasat	243	0	0	7	42	47	339	57	0	
12.08.03	Hasat	21	19	0	3	0	56	99	17	0	
15.08.03	Hasat	112	0	0	10	0	7	129	22	0	
19.08.03	Hasat	3	13	0	34	2	7	59	10	2	
22.08.03	Hasat	4	0	48	0	19	21	92	15	0	
26.08.03	Hasat	0	64	27	0	72	10	173	29	5	
29.08.03	Hasat	0	0	18	4	25	22	69	12	14	
02.09.03	Hasat	0	2	10	141	10	43	206	34	23	
05.09.03	Hasat	0	32	6	20	52	0	110	18	15	
09.09.03	Hasat	0	10	16	9	8	10	53	9	9	
12.09.03	Hasat	9	9	19	8	3	10	58	10	0	
16.09.03	Hasat	0	0	67	0	3	0	70	12	0	
19.09.03	Hasat	15	0	0	7	12	10	44	7		
Toplam									309	68	

Çizelge 4.10'da konu edilen domates parselinde yaklaşık 10 yıl önce domates yetiştirildiği ve üreticiyle yapılan görüşmede dekara 5402 kg verim alındığı ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 15 adet kültürden toplam 68 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 4.5 ve dolayısıyla % 9 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.8. Parsel (8)'deki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

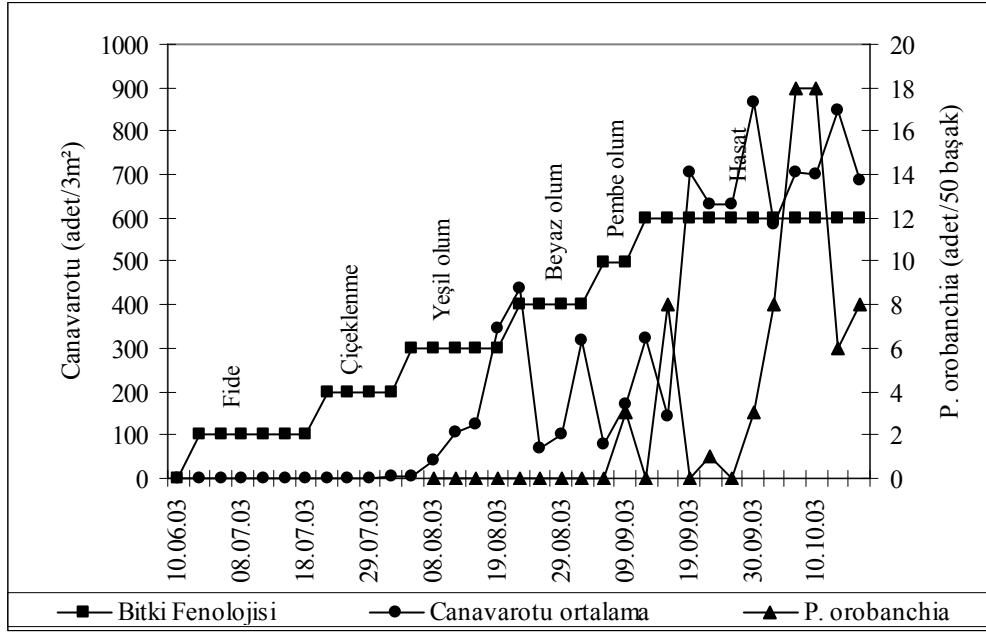
Çizelge 4.10 ve Şekil 4.8 incelendiğinde parselde domates dikiminin 25.04.2003 tarihinde yapıldığı ve canavarotu çıkışının 04.07.2003 tarihinde başlayıp örnekleme süresi boyunca çıkış belli bir yoğunlukta devam etmiştir. *P. orobanchia* ergin çıkışı ise 19.08.2003 tarihinde başlamıştır.

Çizelge 4.11. Batakovası'nda Muhamdede Mevkiinde, Smitha Çeşit, 9 da'lık Parsel (9)'da Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu						Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	P. orobanchia (adet/50 başak)
		1.+2.örn.	3.+4.örn.	5.+6.örn.	7.+8.örn.	9.+10.örn.	11.+2.örn.			
10.06.2003	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
04.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
08.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
11.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.07.2003	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
22.07.2003	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
25.07.2003	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.07.2003	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
01.08.2003	Çiçeklenme	3	18	23	2	0	0	46	4	
05.08.2003	Yeşil olum	0	0	10	15	0	6	31	3	
08.08.2003	Yeşil olum	0	0	265	240	0	0	505	42	0
12.08.2003	Yeşil olum	151	342	502	75	189	0	1259	105	0
15.08.2003	Yeşil olum	0	26	0	295	583	580	1484	124	0
19.08.2003	Yeşil ol.	0	621	625	2159	693	38	4136	345	0
22.08.2003	Beyaz ol.	11	648	1712	428	1522	917	5238	437	0
26.08.2003	Beyaz ol.	81	45	56	52	12	605	851	71	0
29.08.2003	Beyaz ol.	102	220	236	436	94	128	1216	101	0
02.09.2003	Beyaz ol.	93	293	434	706	824	1494	3844	320	0
05.09.2003	Pembe ol.	196	311	182	121	67	61	938	78	0
09.09.2003	Pembe ol.	350	159	301	251	446	559	2066	172	3
12.09.2003	Hasat	116	155	1373	181	893	1138	3856	321	0
16.09.2003	Hasat	241	47	8	108	260	1079	1743	145	8
19.09.2003	Hasat	979	2027	1649	1233	1369	1188	8445	704	0
23.09.2003	Hasat	237	2277	2318	1217	372	1179	7600	633	1
26.09.2003	Hasat	273	231	570	2025	1867	2588	7554	630	0
30.09.2003	Hasat	547	1066	2205	1981	2529	2062	10390	866	3
03.10.2003	Hasat	275	315	399	1431	2043	2550	7013	584	8
07.10.2003	Hasat	304	585	1874	2833	2195	672	8463	705	18
10.10.2003	Hasat	316	605	1122	1934	2284	2140	8401	700	18
14.10.2003	Hasat	223	1027	2225	2295	2214	2163	10147	846	6
17.10.2003	Hasat	331	712	1126	2088	2016	1945	8218	685	8
Toplam									8621	73

Çizelge 4.11'de konu edilen domates parselinde 1 yıl önce domates yetiştirildiği ve üreticisiyle yapılan görüşmede dekara 2509 kg verim alındığı diğer uygulamaların ise yöre üreticileriyle benzer olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca elde

edilen başaklardan hazırlanan 21 adet kültürden toplam 73 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 3.5 ve dolayısıyla % 7 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



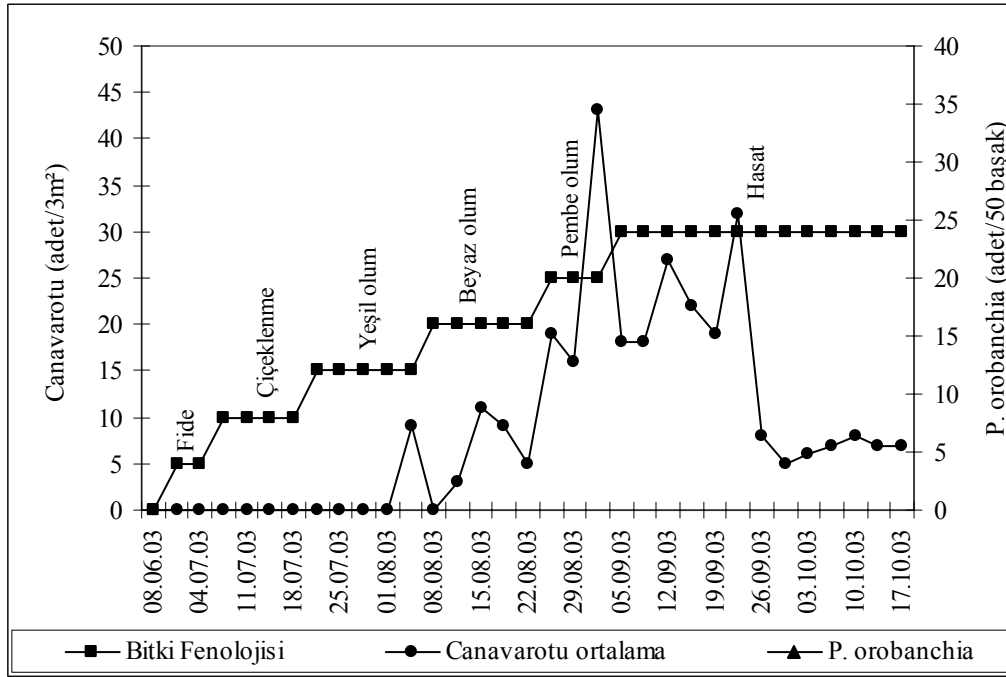
Şekil 4.9. Parsel (9)'daki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* populasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Çizelge 4.11 ve Şekil 4.9 incelendiğinde domatesin 10.06.2003 tarihinde dikildiği ve 01.08.2003 tarihinde başlayan canavarotu çıkışının örnekleme süresi boyunca arttığı ve 09.09.2003 tarihinde ise canavarotu üzerinde beslenen *P. orobanchia* ergininin çıktığı görülmektedir.

Çizelge 4.12. Batakovası'nda Taşocağı Mevkiinde, Geç Dikim, RFT 4413 ve Smitha Çeşitleri Bulunan, 9 da'lık Parsel (10)'da Canavarotu ve Ergin *P. orobanchia* Yoğunluğunun Belirlenmesi

Örnekleme Tarihi	Bitki Fenolojisi	Canavarotu								P. orobanchia (adet/50 başak)
		1.örn	2.örn	3.örn	4.örn	5.örn	6.örn	Toplam	Ortalama (adet/3m ²)	
08.06.03	Dikim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.07.03	Fide	0	0	0	0	0	0	0	0	
08.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.07.03	Çiçeklenme	0	0	0	0	0	0	0	0	
22.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.07.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
01.08.03	Yeşil olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
05.08.03	Yeşil olum	0	0	52	0	0	0	52	9	0
08.08.03	Beyaz olum	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.08.03	Beyaz olum	0	0	0	0	16	0	16	3	
15.08.03	Beyaz olum	0	8	27	0	0	29	64	11	0
19.08.03	Beyaz olum	4	10	15	8	11	8	56	9	65
22.08.03	Beyaz olum	0	0	20	0	5	3	28	5	
26.08.03	Pembe olum	0	0	12	5	29	68	114	19	0
29.08.03	Pembe olum	57	0	0	10	8	22	97	16	0
02.09.03	Pembe olum	48	5	0	56	78	68	255	43	0
05.09.03	Hasat	10	14	24	5	28	25	106	18	0
09.09.03	Hasat	16	21	31	19	8	12	107	18	1
12.09.03	Hasat	11	0	16	42	95	0	164	27	0
16.09.03	Hasat	46	20	14	36	0	18	134	22	2
19.09.03	Hasat	57	18	23	17	0	0	115	19	5
23.09.03	Hasat	111	18	0	5	28	32	194	32	6
26.09.03	Hasat	8	0	17	13	0	7	45	8	
30.09.03	Hasat	0	3	0	0	22	7	32	5	
03.10.03	Hasat	10	0	8	19	0	0	37	6	
07.10.03	Hasat	15	0	6	10	0	8	39	7	
10.10.03	Hasat	8	12	0	6	23	0	49	8	
14.10.03	Hasat	17	0	9	11	0	7	44	7	
17.10.03	Hasat	23	0	0	0	8	9	40	7	
Toplam									299	79

Çizelge 4.12’de konu edilen domates parselinde daha önce domates yetiştiriciliği yapılmadığı ve üreticiyle yapılan görüşmede dekara 6993 kg verim alındığı diğer uygulamaların ise yöre üreticileriyle benzer olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca elde edilen başaklardan hazırlanan 12 adet kültürden toplam 79 adet ergin *P. orobanchia* elde edilmiş olduğu görülmektedir. 50 adet başakta ortalama 6.6 ve dolayısıyla % 13.2 bulaşıklık olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.10. Parsel (10)'daki canavarotu ve ergin *P. orobanchia* popülasyon gelişmesi ve bitki fenolojisi ile ilişkisi

Çizelge 4.12 ve Şekil 4.10 incelendiğinde domatesin 08.06.2003 tarihinde dikildiği ve canavarotu çıkışının 05.08.2003 tarihinde başlayıp örnekleme süresi boyunca devam ettiği; ancak yapılan örnekleme tarihinde, kültüre almak için en az 50 adet başak bulunamadığından *P. orobanchia* ergin çıkışının gözlenemediği görülmektedir.

4.3. *Phytomyza orobanchia* Ergin Yoğunluğunun Saptanması

Çanakkale ili Batakovası mevkiinde bulunan Yenimahalle ve Halileli köyleri ile Kepez, İntepe ve Kumkale beldelerinde, 2003 yılı domates yetiştirme

sezonunda, 10 adet üretici parselinde periyodik olarak yapılan arazi taramasından elde edilen canavarotu bitkileri laboratuarda kültüre alınarak, üretici parsellerine göre *P. orobanchia* erginlerinin ilk çıkış tarihleri ile bulunma yüzdeleri Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Belirtilen yerlere ilk arazi çıkışı, 01.07.2003 tarihinde yapılmış olup, 17.10.03 tarihinde arazi çıkışlarına son verilmiştir.

Çizelge 4.13. *P. orobanchia* Erginlerinin Parsel Bazında İlk Görüldüğü Tarih ile Bulunma Yüzdeleri

Parsel	<i>P. orobanchia</i>'nın İlk Çıkış Tarihi	<i>P. orobanchia</i>'nın Bulunma Yüzdesi
Parsel 1	15.08.03	34.0
Parsel 2	*	**
Parsel 3	12.09.03	16.4
Parsel 4	30.09.03	6.8
Parsel 5	30.09.03	6.6
Parsel 6	02.09.03	5.8
Parsel 7	12.08.03	11.4
Parsel 8	19.08.03	9.0
Parsel 9	09.09.03	7.0
Parsel 10	19.08.03	13.2
<i>P. orobanchia</i>'nın Ortalama Bulunma Yüzdesi		11.02

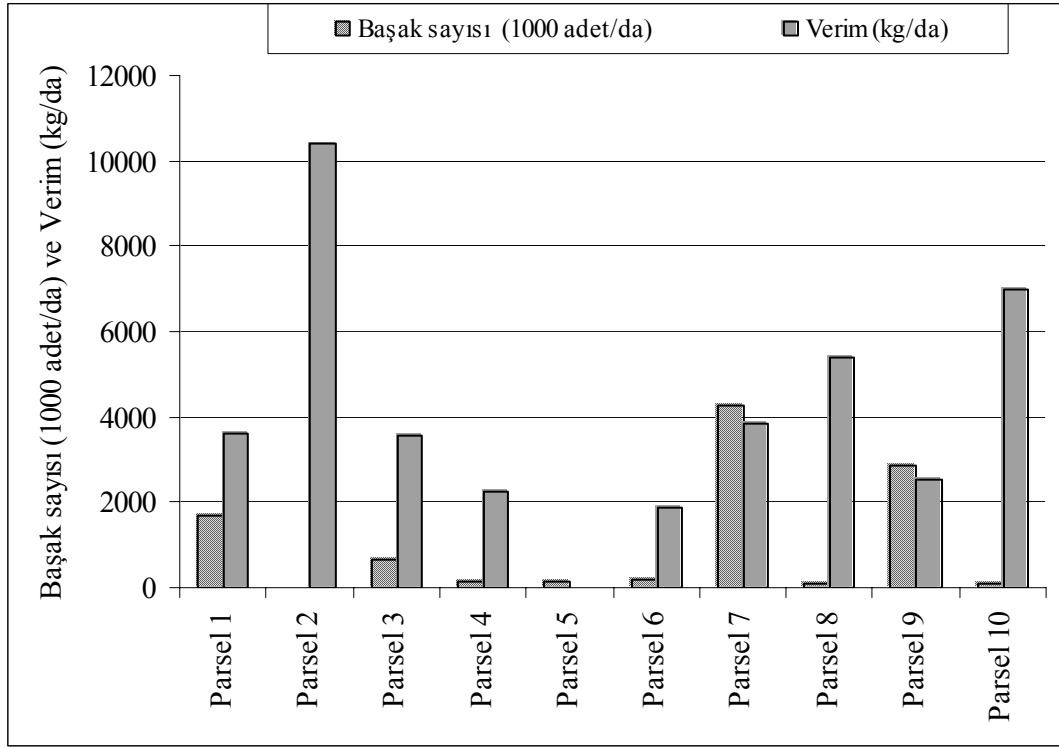
(*) Üretici parselinde kültüre alınacak yoğunlukta canavarotu bulunamamıştır.

4.4. Canavarotu Yoğunluğu İle Domates Ürünü İlişkisi

2003 yılında Batakovası’nda incelenen 10 adet parselde canavarotu yoğunluğu ile bu parsellerden elde edilen ürün miktarı arasındaki ilişki, üreticilerden alınan verilere göre, Çizelge 4.14 ve grafiksel ifadesi Şekil 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Üretici Parsellerindeki Canavarotu Yoğunluğu ve Elde Edilen Verim

	Başak sayısı (adet/da)	Verim (kg/da)
Parsel 1	16674333	3600
Parsel 2	9333	10426
Parsel 3	166333	3543
Parsel 4	132667	2267
Parsel 5	667333	0
Parsel 6	122000	1857
Parsel 7	4280000	3857
Parsel 8	103000	5402
Parsel 9	2873667	2509
Parsel 10	99667	6993



Şekil 4.11. Üretici parsellerindeki canavarotu yoğunluğu ile verim miktarı (kg/da) arasındaki ilişki

Üreticilerden alınan verim değerleri ile canavarotu yoğunluğu arasında beklendiği üzere ters bir ilişki saptanmış olduğu, canavarotu yoğunluğu arttıkça ürün miktarının azaldığı Şekil 4.11’de görülmektedir..

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın ilk yılında yapılan örneklemede Çanakkale domates ekim alanlarının % 58'inin canavarotu ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında yapılan örneklemede *P. orobanchia*'nın bulunma oranının % 11.02 olduğu tespit edilmiştir. Demirkan ve Civelek (1996)'in Bursa ve Karacabey ile Biga yöresinde yaptıkları çalışmada *P. orobanchia*'nın bulunma oranını % 45 olarak tespit etmişlerdir. *P. orobanchia*'nın bulunma oranındaki yaklaşık % 34'lük düşüş, domates üretiminde yoğun pestisit kullanımına bağlanabilir.

Yörede yoğun domates üretiminin yanı sıra ayçiçeği gibi canavarotuna konukçuluk eden ürünlerin yetiştirilmesi ve münavebeye gereken önemin verilmemesi ileriki yıllarda canavarotundan kaynaklanan zararı, daha da artıracığı tahmin edilmektedir.

Çalışmanın 2003 yılında yapılan bölümünde özellikle domates üretiminin yoğun olarak yapıldığı Batakovası'nda 10 adet üretici parselinde periyodik örnekleme yapılarak, domates fenolojisi ile canavarotu çıkış zamanı arasında bir ilişki olmadığı, temmuz ayından itibaren canavarotu çıkışının başlayarak sezon boyunca çıkışın artarak devam ettiği tespit edilmiştir. Bu durum, yetiştiricilikte erken turfanda dikim ve erken olgunlaşan domates çeşitlerinin kullanılmasının canavarotundan kaynaklanan ürün kayıplarını azaltacağı kanaatini oluşturmuş, bu amaçla yöre üreticilerince domates yetiştiriciliğinde kullanılan çeşitlerden erkenci olan Tokat F1, F52, Porsuk F1, Olga F1, Jackpot ve Smitha çeşitlerini tercih etmeleri tavsiye edilebileceği kanaatine varılmıştır.

Canavarotu üzerinde etkili olan *P. orobanchia*'nın Ağustos ayının ikinci yarısından sonra görüldüğü ve yoğunluğunun ise canavarotunun yoğunluğu ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Linke ve ark. (1989)'nın ifade ettiği gibi elle yolma yöntemiyle mücadele yoğun iş gücü gerektiren, bulaşmanın çok şiddetli olmadığı alanlarda uygulanabilen bir yöntem olup, 2003 yılı örneklemelerinin yapıldığı Batakovası'nda şiddetli bulaşma nedeniyle, canavarotuyla mücadelede elle yolma yöntemi pratik ve ekonomik bir yöntem olarak görülmemektedir.

Çalışma sonucunda *P. orobanchia*'nın mevcut şartlarda canavarotunu baskı altında tutmada yeterli olmadığı, bu yararlı türün bu alanlarda korunması amacıyla gerekli tedbirler alınarak, entegre mücadele kapsamında üretilip, zaman zaman salımı yapılarak canavarotu ile mücadele yapılabileceği tahmin edilmektedir.

6. ÖZET

Bu çalışmada Çanakkale ili domates alanlarında zararlı canavarotunun populasyon yoğunluğu ve bunun üzerinde yaşayan doğal düşman *Phytomyza orobanchia*'nın varlığı ve populasyon yoğunluğunun saptanması hedeflenmiştir.

Çalışmanın başlatıldığı 2002 yılında Çanakkale ili domates ekim alanlarının % 58 oranında canavarotu ile bulaşık olduğu saptanmış ve *P. orobanchia*'nın teşhisi yapılmıştır.

Çalışmanın 2003 yılında yapılan kısmında canavarotu populasyon yoğunluğunun belirlenmesi işlemine devam edilmiştir. On adet parselde yapılan çalışmada canavarotu yoğunluğunun yeterli münavebenin yapılmadığı parsellerde çok yoğun olduğu görülmüştür. Bu arada *P. orobanchia* populasyon yoğunluğunun belirlenmesi amacıyla 50 adet başak içeren canavarotu bitkisi demeti, hazırlanan özel bir kültür kabında iklim odasında en az 20 gün bekletilmek şartıyla kültüre alınmıştır. Bu süre sonunda görülen ergin *P. orobanchia* bireyleri sayılarak populasyon dalgalanması ve parsel bazında ortamda bulunma yüzdeleri hesaplanmıştır.

Canavarotunun en erken 04 temmuz tarihinde görüldüğü ve populasyon yoğunluğunun sezon boyunca artarak devam ettiği saptanmıştır. Canavarotunun çıkışına bağlı olarak *P. orobanchia* ergininin ilk olarak 15 ağustos'ta çıktığı, en yüksek bulunma yüzdesinin ise % 31,6 olduğu tespit edilmiştir.

7. SUMMARY

In this investigation aim that population density of *Orobanche* spp. and of its natural enemy *Phytomyza orobanchia* in tomatoes areas of Çanakkale province.

It was determined that the exist frequency of *Orobanche* spp. is 58 % and identification of *P. orobanchia* was done in the 2002 year,

The determining of population density of *Orobanche* spp. was gone on in 2003 years. It is recognised that the population density of *Orobanche* spp. more much in areas which don't in rotation. 50 units of broomrape was put in a special pot and preservation in climate room for 20 days. End of the this time the adult of *P. orobanchia* was enumareted and population fluctuate of *P. orobanchia* was determined.

Orobanche spp. has been seen july 04 and it has been determined that population density of *Orobanche* spp. had increased during the growing season. The first adult of *P. orobanchia* has been seen august 15 and the highest percent has been determined as 31,6 %.

8. KAYNAKLAR

- Amsellem Z, Barghouthi S, Cohen B, Goldwasser Y, Gressel J, Hornok L, Kerényi Z, Kleifeld Y, Klein O, Kroschel J, Sauerborn J, Muller-Stover D, Thomas H, Vurro M, Zonno MC. 2001. Recent advances in the biocontrol of *Orobanche* (broomrape) species. *BIOCONTROL* 46 (2): 211-228 JUN 2001. http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?QEB2pMGMUyIAAE5yExw_EBF66077_QEB2pMGMUyIAAE5yExw-0&Func=Abstract&doc=1/2
- Anonymous, 1989. *Orobanche* Field Guide. 1989.
- Anonymous, 1987. Türkiye’de Tarım Orman ve Evcil Hayvanlarda Hayvansal Kökenli Zararlı ve Yararlı Türlerin Bilimsel ve Türkçe İsimleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Mesleki Yayınlar Yayın No: 8. S. 70.
- Anonymous, 2003. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü İstatistik Şubesi verileri.
- Anonymous, 1998. Cyanamide '98 İlaç Kataloğu S: 38
- Chae S H, Yoneyama K, Takeuchi Y, Joel DM, 2004. Fluridone and norflurazon, carotenoid-biosynthesis inhibitors, promote seed conditioning and germination of the holoparasite *Orobanche minor*. *Physiologia Plantarum* 120 (2): 328-337 FEB 2004. http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y_F29A903F_QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y-0&Func=Abstract&doc=1/2
- Chittapur BM, Hunshal CS, Shenoy H, 2001. Allelopathy in parasitic weed management: Role of catch and trap crops. *Allelopathy Journal*. 8 (2): 147-159 JUL 2001
- Demirci, M. 1996. Sanayi Domates Alanlarında Sorun Olan Canavarotunun (*Orobanche* spp.) Kontrolüne Yönelik Bazı Herbisit Uygulamaları. *Sandom* 10 (1996): S. 86-90
- Demirkan, H. ve ark., 1996. “AC 263,222” Preparatının Sanayi Domates Alanlarındaki Canavarotu (*Orobanche* spp.)’na Etkinliği Üzerinde Araştırmalar *SANDOM* 10 (1996): S. 81-85 .

- Demirkan, H. ve Civelek, H. S., 1996 Marmara Bölgesi Sanayi Domatesi Üretim Alanlarında Sorun Olan Canavarotu (*Orobancha* spp.) Türlerinin Doğal Düşmanı *Phytomyza orobanchia* ile Bulaşıklığı Üzerinde Araştırmalar SANDOM 10 (1996): S. 91-95.
- Ekiz, E. 1970. Türkiye’de Önemli Bazı *Orobancha* Türlerinin Biyolojisi, Morfolojisi ve Konukçu Bitkilere Yaptığı Zararlar Üzerinde Araştırmalar. Ankara.Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 388 Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 238.
- Giray, H., ve Nemli, Y. 1983. İzmir İlinde *Orobancha*’ın Doğal Düşmanı Olan *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Diptera, Agromyzidae)’ın Morfolojik Karakterleri, Kısa Biyolojisi ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar. Türk. Bit Kor. Derg. (1993) 7:183-192
- Goldwasser Y, Eizenberg H, Golan S, Kleifeld Y. 2003. Control of *Orobancha crenata* and *Orobancha aegyptiaca* in parsley. Crop Protection. 22(2):295–305 Mar 2003. http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y_F29A903F_QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y-0&Func=Abstract&doc=1/29
- Hassanein, E. ve Salim, A., 1999. Country Paper About *Orobancha* And Its Control In Egypt. Advanced in Parasitic Weed Control Ar On-Farm Level. S. 27-35.
- Kroschel, J. ve Klein, O. 1999. Biological Control Of *Orobancha* spp. With *Phytomyza orobanchia* Kalt., A Review. Advanced in Parasitic Weed Control Ar On-Farm Level S. 135-159.
- Linke Kh, Vorlaender C, Saxena Mc, 1990. Occurrence and Impact of *Phytomyza-Orobanchia* [Diptera, Agromyzidae] on *Orobancha-Crenata* [Orobanchaceae] In Syria. Entomophaga 35 (4): 633-639 1990.
- Mauromicale G, Restuccia G, Marchese M, 2001. Soil solarization, a non-chemical technique for controlling *Orobancha crenata* and improving yield of faba bean. Agronomie 21 (8): 757-765 DEC 2001. http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y_F29A903F_QFAjKMGMUyIAAD0eV2Y-0&Func=Abstract&doc=1/63

- Musselman, L.J. ve Nixon. K.C. 1981. Branched Broomrape (*Orobanche ramosa*) in Texas. Plant Disease 65:752–753) <http://ext.agn.uiuc.edu/wssa/subpages/weed/WT72.htm>.
- Nandula, V. K., 1998. Selective Control Of Egyptian Broomrape (*Orobanche aegyptiaca* Pers.) By Glyphosate And Its Amino Acid Status In Relation To Selected Hosts <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-31098-10830/unrestricted/thesisrev.pdf>.
- Özpınar, A., 2001. Çanakkale İli Domates Ekim Alanlarında Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi. Türkiye IX. Fitopatoloji Kongresi. S. 236-249.
- Sandy, L., 1999 Technical Officer Weed Science Group, Agriculture <http://agspsrv34.agric.wa.gov.au/cropupdates/1999/weeds/Lloyd2.htm>.
- Şan, İ., 1997. Domates ve Salça Üretimi – Sektör Araştırması. 1997. TC Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (www.kobinet.org.tr/hizmetler/bilgibankasi/ekonomi/sectorrapor/STB/STB-DomaSalca.doc).
- Toros, S. ve ark. 2001. Tarımsal Savaşım Yöntem ve İlaçları Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1520. S. 315
- Yıldız, N. ve Demirkan, H., 1990. *Orobanche ramosa*'ya Karşı 18 Domates Çeşidinin Duyarlılıklarının Saptanması SANDOM 1990. S. 84-86.
- Zonno MC ve Vurro M. 2002. Inhibition of germination of *Orobanche ramosa* seeds by *Fusarium* toxins. *Phytoparasitica*. 30 (5): 519-524 2002. http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?QFAjKMGMUYIAAD0eV2Y_F29A903F_QFAjKMGMUYIAAD0eV2Y-0&Func=Abstract&doc=1/44

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın yűrűtűlmesinde benden her tűrlű desteęini esirgemeyen, çalıőmalarıma sabırla ve űzveriyle yűn veren danıőmanım Sayın Prof. Dr. Ali ŐZPINAR'a ve bűlűm hocalarıma teőekkűrű bir borç bilirim. Araőtırmamın yűrűtűlmesinde destek saęlayan Çanakkale Onsekiz Mart Őniversitesi Bilimsel Araőtırma Projeleri Komisyonuna, parsellerinde çalıőmam hususunda yardımcı olan yűre domates űreticilerine teőekkűrlerimi sunarım.

Ayrıca űęrenim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen baőta ailem olmak űzere bűtűn akrabalarımı sonsuz teőekkűr ederim.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Sadık Emre GÖRÜR
Doğum Yeri ve Yılı :Ceyhan / 1975
Adres :ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Böl. – ÇANAKKALE

Eğitim Durumu

1981-1986: Kızıldere İlkokulu
1986-1989: Pamukeli Ortaokulu
1990-1993: Erzincan Lisesi
1994-1999: Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü
2001-.....: Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma
Anabilim Dalı Yüksek Lisans

Mesleki Deneyim

1998 Med Trans – Virüsten Ari Turunçgil Fidanı Üretim İstasyonu. (Yaz Stajı)
1999 Sezer Tarım. Ziraat Mühendisi. (Teknik Eleman)
2000-.... Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Araştırma
Görevlisi.