

Hasan DEMİRKAN¹
Süleyman TÜRKSEVEN¹
Yıldız NEMLİ¹
Ahmet ULUDAĞ²
Koray KAÇAN³

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, 35100 İzmir/Türkiye

e-posta: hasan.demirkan@hotmail.com

²Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki
Koruma Bölümü, 35100 Çanakkale/Türkiye

³Bornova Ziraî Mücadele Araştırma İstasyonu,
İzmir/Türkiye

Domateste Canavar Otuna (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel/ *P.aegyptiaca* (Pers.) Pomel) Karşı Bazı Kimyasal Kontrol Metodlarının Araştırılması⁴

Investigation on Chemical Control of Broomrape
(*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel/ *P.aegyptiaca* (Pers.) Pomel)
in Tomato Fields

⁴Tamamlanmış olan TUBİTAK 105G080 no'lu Ülkesel Canavar Otu (*Orobancha* spp.)
Projesine bağlı 106G074 no'lu alt projedir.

Alınış (Received):05.11.2013

Kabul tarihi (Accepted): 10.11.2013

Anahtar Sözcükler:

Domates, canavar otu, *Phelipanche*,
herbisit, kimyasal mücadele

Key Words:

Tomato, broomrape, *Phelipanche*,
herbicide, chemical control

ÖZET

Tarla denemeleri Çanakkale'nin Kumkale İlçesi Tefikiye köyünde 2008 ve 2009 yılları arasında kurulmuştur. Bu çalışmada bazı herbisitlerin farklı dozları (imazapic 5 ml/da, glyphosate 5 ml/da, imazethapyr 20 ml/da, rimsulfuron 5 g/da, chlorsulfuron 0,24-0,48 ml/da) domateste tarla koşullarında çıkış sonrası uygulanmıştır. Sonuç olarak her iki yılda da glyphosate uygulamasının yüksek etkili (% 84,1 ve % 74) olduğu bulunmuştur. İlk yıl imazapic ve iki doz chlorsulfuron uygulaması etkisiz bulunurken, ikinci yıl bu üç uygulama sırasıyla % 66,7, % 71,4 ve % 74,4 etkili bulunmuştur. Domates verimleri imazapic uygulamaları hariç yapılan uygulamalarda her iki yılda da benzer bulunmuştur (6983-8299 kg/da). Fitotoksite nedeniyle her iki yılda da imazapic uygulamalarında en düşük verim değerleri (1321-2680 kg/da) elde edilmiştir. Deneme sonuçları domateste canavar otu mücadelesinde bazı herbisitlerin kullanılmasının mümkün olacağını göstermektedir. Ülkemizin önemli kültür bitkilerinden olan domatesin, en önemli sorunu olan canavar otuna karşı herbisitlerin etkinliği çalışmaları mutlaka devam etmelidir.

ABSTRACT

Field trials were established in Tefikiye Village of Kumkale District in Çanakkale between 2008 and 2009. In this study, different doses some herbicides (imazapic 5 ml/da, glyphosate 5 ml/da, imazethapyr 20ml/da, rimsulfuron 5 g/da, chlorsulfuron 0.24-0.48 ml/da) were applied post emergence on tomato in field conditions. Trials set up with seven different variants and four replicated. According to the results; It was found that highest effect to broomrape obtain in glyphosate variant (% 84.1 and % 74) in two years. Imazapic and two doses chlorsulfuron were'nt effective in first year. This three variants were efective % 66.7, % 71.4 and % 74.4 respectively in second year. It was found some tomato yield (6983-8299 kg/da) in two years expect imazapic. It was found that the lowest tomato yield obtain (1321-2680 kg/da) in imazapic variant because of the phytotoxicity in two years. As a result of the experiments, show us the possibility of using some herbicides on broomrape control in tomato. Further researches should be done about this issue.

GİRİŞ

Domates, dünyada en çok üretilen ve tüketilen tarım ürünlerinin başında gelmektedir. İnsan beslenmesinde çok önemli bir yeri olması ve bununla ilişkili olarak dondurulmuş konserve, salça, turşu gibi çeşitli kullanım alanlarına sahip olması nedeniyle gıda sanayinde önemli bir yere sahiptir.

Türkiye’de yıllara göre değişmekle birlikte yaklaşık 11.3 milyon ton domates üretilmekte (Anonymous, 2012), bunun % 25 i işlenmekte, kalanı ise taze olarak değerlendirilmektedir. Gerek gıda maddesi olarak işlenen gerekse taze olarak değerlendirilenin önemli bir kısmı da ihraç edilmesi sebebiyle de ülke ekonomisi açısından önem arz etmektedir.

Türkiye üretim miktarı bakımından Çin ve A.B.D’den sonra 3. sırada yer almaktadır. Ülkemizdeki domates üretimi dünyadaki üretim miktarları açısından da son derece önemli yer tutmaktadır.

Domates yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlıların yanı sıra yabancı otlar da ürünü olumsuz yönde etkilemektedir. Yabancı otların türüne, yoğunluğuna ve biyolojisine bağlı olarak verim kayıpları olmaktadır. Sorun olan bu yabancı otlardan canavar otu; obligat kök paraziti olduğundan konukçusuna tamamen bağımlı olması nedeniyle bulunduğu bitkiye önemli zarar vermektedir.

Canavar otlarının binlerce tohum üretmesi, tohumlarının uzun yıllar canlılığını yitirmeden toprakta kalabilmesi ve bu tohumların çok küçük olması nedeniyle çevreye çok kolayca yayılabilmesi, bu yabancı otla mücadeleyi zorlaştıran önemli özelliklerdendir. Bunların yanısıra tam parazit bir yabancı ot olup konukçusu ile çok sıkı ilişkisinden dolayı da bir çok kültür bitkisinde ne yazık ki bu yabancı ota karşı ekonomik ve etkili bir kontrol yöntemi geliştirilememiştir. Canavar otlarına karşı kontrol yöntemlerinin yetersiz kalması da bu yabancı otlarının tarımsal alanlarda her geçen gün öneminin artmasına neden olmaktadır.

Araştırmacılar *Phelipanche ramosa* L. ve *P. aegyptiaca* Pers.’in ayrımını yapmanın çok güç olduğunu ve bu sebeple bir çok ülkede bu iki türün bir karışım (kompleks) olarak ifade edildiğini ve bu kompleksin özellikle *Solanaceae*, *Brassicaceae*, *Cucurbitaceae* ve *Fabaceae* familyalarına ait bitkileri parazitlediğini ancak en önemli olarak domateste sorun oluşturduğunu kaydetmişlerdir (Parker 1994, Musselman, 1994).

Canavar otunun çeşitli kültür bitkilerinde meydana getirdiği kayıp oranlarının % 5 – 100 arasında değiştiği yapılan farklı çalışmalarla ortaya konulmuştur (Hodosy,

1981, Sauerborn and Saxena, 1986, Kroshi et al., 1996, Hassanein and Salim, 1999, Goldwasser et al., 2003, Schneeweiss, 2007)

Canavar otunun, Marmara Bölgesi domates dikim alanlarında yıllardan beri önemli bir sorun olduğu bilinmektedir. Öyle ki; canavar otu ile bulaşık üretim alanlarında domates üretiminden vazgeçmek durumunda olan bölgeler bile mevcuttur.

Canavar otları ile mücadelede kültürel yöntem (elle çekme, geç ekim, tuzak bitki, derin sürüm) dayanıklı çeşit, kimyasal kontrol (herbisitler, toprak fumigantları), fiziksel kontrol (solarizasyon), biyolojik kontrol (böcek ve funguslar) gibi yöntemler bulunmasına rağmen bunlardan hiçbirisi tek başına yeterli, uygulanması kolay ve ekonomik olmamıştır. Bu nedenle bu yabancı otla mücadelede en etkili metodun adı geçen yöntemlerin entegre edilmesi ile sağlandığı bildirilmektedir.

Ülkemizde tütün, ayçiçeği ve mercimekte canavar otuna karşı ruhsat almış olan imazapic etkili maddeli herbisit 2014’ün sonlarına doğru tamamen kullanımdan kalkacağı bildirilmektedir. Bu nedenle yurt dışında bu alanda yapılan çalışmalar değerlendirilerek bazı herbisitlerin denemeye alınması ve elde edilecek sonuçların olumlu bulunması halinde ülkemizde çok büyük alanlarda önemli verim kayıplarına neden olan canavar otuna karşı bir adım atılması planlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Bu çalışma Çanakkale İli Kumkale Beldesi Tevfikiye Köyünde doğal olarak *Phelipanche ramosa*/ *P.aegyptiaca* ile bulaşık tarlalarda yürütülmüştür. Deneme iki yıl (2008-2009) sürmüş olup, iki yılda da Sun 6200 (Nunhems) domates çeşidi tarlaya dikilmiştir. Denemelerde kullanılan herbisitler ve dozları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan herbisitler ve dozları
Table 1. Herbicides and doses in experiments

Karakter	Doz	Uygulama zamanı ve sayısı
Rimsulfuron	5 g/da	15 gün ara ile 2 uygulama
İmazethapyr	20 ml/da	
Glyphosate	5 ml/da	
İmazapic	5 ml/da	
Chlorsulfuron	0.24 ml/da	
Chlorsulfuron	0.48 ml/da	
Kontrol	-	-

Yöntem

Altı farklı herbisit uygulamasının domateste canavar otu çıkışına etkisini incelemek amacı ile 2008 ve 2009 yıllarında iki tarla denemesi kurulmuştur. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü kurulmuştur.

Kontrol dahil 7 karakterli olarak (imazapic (5 ml/da), glyphosate (5 ml/da), imazethapyr (20 ml/da), rimsulfuron (5 g/da), chlorsulfuron (0.24 ml/da ve 0.48 ml/da) yürütülen denemelerde toplam 28 parsel oluşturulmuştur. Her parselin boyutu 20 m² (4 m x 5 m) olup karakterler arası 1 m, tekerrürler arası 2 m emniyet şeridi bırakılmıştır. Her bir parselde 5 metre uzunluğunda 4 domates sırası denk gelmiştir. Gübreleme sulama ve bakım işlemleri çiftçi koşullarında olmuştur. Deneme kurulumu ve tüm uygulamaların yapıldığı tarihler Çizelge 2'de yer almaktadır.

Çizelge 2. Deneme kurma ve uygulama takvimi
Table 2. Schedule of treatments

Yapılan İşlem	2008	2009
Domates dikimi	10.06.2008	03.05.2009
Herbisitlerin ilk uygulandığı tarih	10.07.2008	03.06.2009
Herbisitlerin ikinci uygulandığı tarih	24.07.2008	16.06.2009
İlk sayımların yapıldığı tarih	05.08.2008	23.07.2009
İkinci sayımların yapıldığı tarih	21.08.2008	06.08.2009
Hasat tarihleri	04.09.2008 20.09.2008	23.07.2009 06.08.2009



Şekil 1. Deneme alanında ilaçlama anından bir görüntü
Figure 1. Herbicide application

Uygulamaların canavar otuna etkileri, çıkan canavar otu dal sayısı ve bunların yaş ile kuru ağırlıkları esas alınarak yapılmıştır.

Deneme alanında 05.08.2008 - 21.08.2008 ve 23.07.2009 - 06.08.2009 tarihlerinde canavar otu çıkışı sayımları yapılmış ve çıkan bitkilerin yaş ve kuru ağırlıklarını değerlendirmek üzere toprak yüzeyinden kesilerek ayrı ayrı kese kağıtlarına alınmıştır. Deneme alanında 5 m eninde 4 m uzunluğundaki her parselde 4 sıraya ilaçlama yapılmış ancak ortadaki 2 sırada sayımlar ve hasatlar gerçekleştirilmiştir.

Her parselden ayrı ayrı alınan etiketli canavar otu bitkileri laboratuarda sayılmış ve daha sonra bu örneklerin yaş ağırlıkları alınmıştır.

Yaş ağırlıkları tartılmış canavarotları, kuru ağırlıkları alınmak üzere ayrı ayrı poşetlere konmuş ve kurutulmak üzere 100°C etüvde 24 saat süre ile bırakılmıştır.

Karakterler arasındaki farkların önemini belirlemek amacı ile SPSS 11.0 paket istatistik programında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Elde edilen değerlere Abbott formülü uygulanarak yüzde etki değerleri hesaplanmıştır.

BULGULAR

Farklı Herbisit Uygulamalarının Canavar Otu Dal Sayısına Etkileri

Altı farklı herbisit uygulamasının, toprak üstüne çıkan canavar otu dal sayısına etkileri tarla denemelerinde saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 3'de görülmektedir.

Çizelge 3. Herbisitlerin canavarotu dal sayılarına etkileri (dal sayısı/10m²)

Table 3. The effect of herbicides on broomrape emergence (broomrape shoot /10m²)

Karakter	2008		2009	
	Ort. (adet)*	Etki (%)**	Ort. (adet)*	Etki (%)**
Kontrol	275.3 AB	---	341.0 B	---
Imazethapyr (20 ml/da)	99.1 B	64.0	56.0 A	83.5
Rimsulfuron (5 g/da)	475.6 A	-	253.7 B	25.4
Imazapic (5 ml/da)	229.1 AB	16.8	113.5 A	66.7
Chlorsulfuron (0.24 ml/da)	253.5 AB	7.9	154.1 A	54.8
Chlorsulfuron (0.48 ml/da)	153.5 B	44.3	97.2 A	71.4
Glyphosate (5 ml/da)	43.7 B	84.1	87.2 A	74.4

*SPSS paket programında Duncan testi (p<0,05)

**Abbott formülüne göre % etki.

Çizelge 3 incelendiğinde, 2008 sonuçlarında en yüksek etkiyi glyphosate (% 84.1 etki) gösterirken, onu % 64.0 etki ile imazethapyr izlemiştir. Imazapic ve chlorsulfuron (0.24 ml/da)'da düşük etki görülmüşken, rimsulfuron etkisiz bulunmuştur. İstatistiksel olarak bakıldığında ise, imazethapyr, chlorsulfuron (0.48 ml/da) ve glyphosate bir grup oluşturmuşlardır. 2009 sonuçlarına göre, imazethapyr en yüksek etkiyi (% 83.5) gösterirken bunu glyphosate % 74.41 ve chlorsulfuron'un 0.48 ml/da'lık dozu (% 71.48) izlemiştir. Rimsulfuron ise etkisiz (% 25.4) bulunmuştur. Rimsulfuron ayrı bir grupta (B) yer alırken, diğer tüm uygulamalar aynı grupta (A) yer almışlardır.

Yurt içinde ve yurt dışında yapılan bazı çalışmalarda da canavar otuna karşı glyphosate'in (Kıtıkı ve ark., 1993, Parker, 1994), metam sodyum'un (Goldwasser et al., 1995), imazapic'in (Özge ve ark., 1997), chlorsulfuron'un (Quasem, 1998, Hershenhorn et al., 1998), rimsulfuron'un (Goldwasser et al., 2001; Haidar et al., 2005) etkili olduğuna dair sonuçlar görülmektedir,



Şekil 2. Domateste *Phelipanche ramosa/aegyptiaca*
Figure 2. *Phelipanche ramosa/aegyptiaca* in tomato

Herbisitlerin Canavar Otu Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

Çizelge 4. Farklı herbisit uygulamalarının canavar otu yaş ağırlığına etkileri

Table 4. The effect of herbicide on wet weight of broomrape

Karakter	2008		2009	
	Ort. (g/10 m ²)*	Etki (%)**	Ort. (g/10 m ²)*	Etki (%)**
Kontrol	298.8 AB	-	385.9 C	---
Imazethapyr (20 cml/da)	101.5 A	66.0	62.8 A	83.7
Rimsulfuron (5 g/da)	439.7 B	-	260.3 B	32.5
Imazapic (5 ml/da)	273.8 AB	8.3	119.5 A	69.0
Chlorsulfuron (0.24 ml/da)	232.5 B	22.1	166.5 AB	56.8
Chlorsulfuron (0.48 ml/da)	154.8 B	48.1	100.8 A	80.9
Glyphosate (5 ml/da)	65.2 A	78.1	113.2 A	75.0

*SPSS paket programında Duncan testi (p<0,05)

**Abbott formülüne göre % etki

Çizelge 4 incelendiğinde, 2008 sonuçlarında altı uygulama arasında glyphosate uygulaması canavar otu yaş ağırlığına en yüksek etkili (% 78.1) bulunmuştur. Bunu imazethapyr uygulaması % 66 etkiyle izlemiştir. Bu iki uygulama istatistiki olarak aynı grupta (A) yer almıştır. Diğer karakterlerde etki % 8.3 ile % 48.1 arasında değişim göstermiştir. 2009 sonuçlarına göre ise, en yüksek etki sırasıyla imazethapyr (% 83.7), chlorsulfuron (0.48 ml/da) (% 80.9) ve glyphosate (% 75.0)'den elde edilmiştir. Üç uygulama da aynı grupta (A) yer almıştır.

Farklı herbisit uygulamalarının canavar otunun kuru ağırlığına etkileri Çizelge 5'de görülmektedir. Elde edilen sonuçlar (2008 yılı verilerine göre), yaş ağırlığa etkilerine paralel bulunurken glyphosate uygulaması canavar otu kuru ağırlığına en yüksek etkili (% 87.5) bulunmuştur. Bunu imazethapyr uygulaması % 73.8 etkiyle izlemiştir. Bu iki uygulama istatistiki olarak aynı grupta (A) yer almıştır. Diğer karakterlerde etki % 18.8 ile % 60.4 arasında değişim göstermiştir.

2009 yılı sonuçlarına göre, Imazethapyr (% 89.9), chlorsulfuron (0.48 ml/da) ve glyphosate aynı etkiyi (% 84.1) göstermişler ve istatistiki olarak aynı grupta (A) yer almışlardır. Imazapic ve chlorsulfuron (0.24 ml/da) farklı bir grubu (AB) oluşturmuşlardır. Diğer uygulamalarda etki % 42.8 – 75.1 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Farklı herbisit uygulamalarının canavar otu kuru ağırlığına etkileri

Table 5. The effect of herbicide on dry weight of broomrape

Karakter	2008		2009	
	Ort. (g/10 m ²)*	Etki (%)**	Ort. (g/10 m ²)*	Etki (%)**
Kontrol	82.1 AB	-	117.7 C	-
Imazethapyr (20 ml/da)	21.5 A	73.8	11.8 A	89.9
Rimsulfuron (5 g/da)	118.1B	-	67.3 B	42.8
Imazapic (5 ml/da)	66.6 AB	18.8	29.3 AB	75.1
Chlorsulfuron (0.24 ml/da)	66.6 AB	18.8	43.1 AB	63.3
Chlorsulfuron (0.48 ml/da)	32.5 AB	60.4	18.6 A	84.1
Glyphosate (5 ml/da)	10.2 A	87.5	18.7A	84.1

*SPSS paket programında Duncan testi (p<0,05)

**Abbott formülüne göre % etki

Farklı Uygulamaların Domates Verimine Etkileri

Uygulamaların domates verimine etkileri ve diğer bir değişle karakterlerin verime etkileri ve karşılaştırılması yapılmıştır (Çizelge 6).

Çizelge 6. Domates hasat sonuçları (kg/da)

Table 6. Harvest results of potato (kg/da)

Karakterler	2008		2009	
	ORT. (kg/10 m ²)*	Verim kg/da	ORT. (kg/10 m ²)*	Verim kg/da
Kontrol	61.7	6183.0 B	69.7	6983.2 B
İmazethapyr (20 ml/da)	21.3	2144.0 A	13.1	1321.8 A
Rimsulfuron (5 g/da)	59.5	5953.0B	82.8	8299.1 B
Imazapic (5 ml/da)	58.3	5845.0 B	71.1	7118.8 B
Chlorsulfuron (0.24 ml/da)	64.1	6414.0 B	76.2	7635.1 B
Chlorsulfuron (0.48 ml/da)	62.3	6248.0 B	73.7	7376.3 B
Glyphosate (5 ml/da)	57.1	5718.0B	81.1	8117.2 B

*SPSS paket programında Duncan testi uygulanmıştır.

Çizelge 6'da görüleceği gibi imazethapyr dışındaki uygulamalar istatistikî olarak aynı grupta (B) yer almışlardır. Verim değerleri de birbirine yakın çıkmıştır. Imazethapyr uygulamasında ise en düşük verim değeri (2680 kg/da) alınmıştır. Bu uygulamada fitotoksite görülmüştür. Birinci hasat yapılırken bu uygulamanın

yapıldığı parsellerde henüz domatesler olgunlaşmamıştır (2008 yılı hasat sonuçları). Bir sonraki yılda kurulan denemede ise; en yüksek verim 8299.1 kg/da ile rimsulfuron uygulamasından alınmıştır. Diğer uygulamalarda ise verim değerleri 6983.2 ile 8117.2 kg/da arasındadır. Imazethapyr uygulaması dışındakiler aynı grupta (B) yer almışlardır. İkinci yıl uygulamasında da imazethapyr uygulamasında fitotoksite görülmüştür. Bundan dolayı da verim düşük (1321.8 kg/da) çıkmıştır.



Şekil 3. Domates hasadından bir görünüm

Figure 3. Tomato harvest

SONUÇ VE TARTIŞMA

O.ramosa ve *O.aegyptiaca* Solanaceae familyasında yer alan birçok kültür bitkisini parazitlemektedir (Parker, 1986). Ülkemizde Solanaceae familyasından domates, patlıcan, patates ve tütünü parazitlediği saptanmıştır (Aksoy ve ark,2009).

O.ramosa ve *O.aegyptiaca*, *Orobanch* genusu içinde yer almıştır. Ancak yeni kaynaklarda bu iki türün farklı bir genus olan *Phelipanche* içinde yer alması gerektiğini gerekçeleriyle açıklanmaktadır (Joel, 2009).

Bu çalışma Marmara Bölgesi canavar otu ile bulaşık domates tarlalarında yürütülmüştür. Marmara Bölgesinde sofralık ve sanayi domates üretiminde canavar otu yıllardan beri önemli bir sorun oluşturmaktadır. Canavar otu ile bulaşık alanlarda verim 800 kg/da kadar düşerken, bulaşık olmayan alanlarda 5-6 ton/da ürün alınmaktadır.

Canavar otunun ülkemizde ve dünyada tarım alanlarında önemli bir sorun olmasının nedeni kesin ve kalıcı mücadele yöntemlerinin bulunmamasıdır. Kimyasal savaşıma bakıldığında etkinin düşük olduğu görülmektedir (Nemli ve ark. 2009). Mekanik savaş ise iş gücü gerektirmekte ve ekonomik olmamaktadır.

Bu projede iki yıl (2008 ve 2009 yıllarında) aynı lokasyonda ve aynı karakterlerle denemeler tekrarlanmıştır. Karakterlerin (herbisitlerin) canavar otuna etkilerinde esas olarak canavar otu dal sayısı ve bunların kuru ağırlığı alınmıştır. Yaş ağırlık ikinci derecede önem taşıdığından tartışma kısmında değerlendirmeye alınmamıştır.

Canavar otu dal sayısı esas alındığında (2008 yılı deneme sonuçlarına göre) glyphosate en etkili (% 84.1) bulunmuş, bunu imazethapyr (% 64.0) izlemiştir. Diğer uygulamalar yeterli etkiyi gösterememiştir. Ancak 2009 yılı sonuçlarına bakıldığında imazethapyr'in % 83.5 etki ile birinci sırayı aldığı görülmektedir. Yine 2009 sonuçlarında glyphosate'in (% 74.4) ve chlorsulfuron'un (0.48 ml/da) etki bakımından birbirine yakın (% 71.4) olduğu görülmektedir.

Farklı uygulamaların canavarotu kuru ağırlığına etkilerine bakıldığında (2008 yılı denemelerinde), canavarotu dal sayısı ile büyük ölçüde paralellik göstermiştir. Kuru ağırlık esas alındığında glyphosate en etkili (% 87.5) bulunmuş, rimsulfuron ise kontrolden fazla olmasıyla en son sırada yer almıştır. Ancak 2009 yılı denemelerinde ise, imazethapyr (% 89.9), chlorsulfuron (0.48 ml/da) ve glyphosate uygulamaları (% 84.1) etki bakımından ilk sıralarda yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- Aksoy, E. A. Aksoy, G. Armağan, M. Arslan, S. Başaran, O. Bayraktar, O. Boz, O. Bozdoğan, F. Bülbül, B. Bükün, L. Büyükkarakuş, A. Demir, H. Demirkan, N. Doğan, F. Erbaş, S. Eymirli, D. Işık, K. Kaçan, İ. Kadioğlu, S. Karaoğlu, E. Kaya, O. Kolören, K. Melan, H. Mennan, Y. Nemli, D. Ögüt, C. Özasan, S. Öztemiz, F. Pala, M. Ruşen, N. Temel, O. Tetik, N. Tursun, S. Türkseven, A. Uludağ, S. Uygur, F. N. Uygur, T. Üstüner, İ. Üremiş, A. Yazlık, S. Yücel, 2010. National Broomrape Project In Turkey. 10th World Congress On Parasitic Plants. 8-12 June 2009, Kuşadası-TURKEY, Proceedings, p: 82-83.
- Anonymous, 2012. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Bitkisel Üretim İstatistikleri. Haber Bülteni. Sayı : 10780
- Goldwasser, Y., Kleifeld, Y., Golan, S., Bargutti, A., Rubin, B., 1995. Dissipation of Metham-sodium from Soil and its Effect on the Control of *Orobanche aegyptiaca*. Weed Research, 35: 445-452.
- Goldwasser, Y., Eizenberg, H., Hershenhorn, J., Plakhine, D., Blumenfeld, T., Buxbaum, H., Golan, S., Kleifeld, Y., 2001. Control of *Orobanche aegyptiaca* and *O. ramosa* in Potato. Crop Protection, 20: 403-410.
- Goldwasser, Y., Eizenberg, H., Golan, S., Kleifeld, Y., 2003. Control of *Orobanche crenata* and *Orobanche aegyptiaca* in Parsley. Crop Protection, 22: 295-305.
- Haidar, M.A., Iskandarani, N., Sidahmed, M.M., Darwish, R., 2005. Susceptibility of *Orobanche ramosa* and potato tolerance to Rimsulfuron. Crop Protection, 24 : 7-13.
- Hassanein, E., Salim, A., 1999. Country Paper About *Orobanche* and Its Control in Egypt. Advances in Parasitic Weed Control at On-Farm Level, Vol. 11, Joint Action to Control *Orobanche* in the Wana Region, J. Kroschel, M. Abderabihi. H. Betz (Editors), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Germany, p. 27-35.
- Hershenhorn, J., Goldwasser Y., Plakhine D., Ali R., Blumenfeld T., Buxbaum H., Herzlinger G., Golan S., Chifl T., Eizenberg H., Dor E. and Kleifeld Y., 1998. *Orobanche aegyptiaca* Control in Tomato Fields with Sulfonylurea Herbicides. Weed Research, 38: 343-349.
- Hodosy, S., 1981. Biological control of Broomrape, *Orobanche ramosa*, a Tomato Parasite. I. Occurrence and Adaptability of *Fusarium* species to Control Broomrape in Hungary. Zoldsegermesztes Kutato Intezet Bulletin. 1979-80 publ. 1981, 14: 21-29: 17 ref. Veg-Crops Res. Inst., Kecskemet, Hungary.
- Joel, D.M., 2009. The new nomenclature of *Orobanche* and *Phelipanche*. Weed Research, 49:1-6.
- Kitıki, A., Açıkgöz, N., Cinsoy A.S., 1993. Baklada (*Vicia faba* L.) Orobanşın (*Orobanche crenata* Forsk.) Kontrolü ve İlaçlamanın Bazı Verim Komponentlerine Etkisi. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana.
- Kroschi A.A., El-Borollory, M.M., Hassan, E.A., MR., Aboel-suoud, Z., El-deen, Koraim, A., 1996. Host of *Orobanche* spp. and Yield Losses in Delta and Upper Egypt. In MT. Moreno, JI,

- Cubero, D., Berner, D., Joel, L.J., Musselman, C., Parker (eds.). Advances in Parasitic Plant Research. Proceedings of the 6th International Symposium on Parasitic Weeds, Cordoba, Spain, 487-493.
- Musselman, L.J., 1994. Taxonomy and Spread of *Orobanche*. Germination Ecology of *Striga* and *Orobanche* an Overview. Biology and Management of *Orobanche*, Proceedings of the Third International Workshop on *Orobanche* and Related *Striga* Research. Editors, Arnold H. Pieterse Jus A.C., Verkleij Sing, J.ter Burg Royal Tropical Institute, The Netherlands, 1994 ,p. 27-35.
- Nemli, Y., S.Türkseven, H.Demirkan, A.Uludağ, K.Kaçan, 2009. Patateste Bazı Organik Maddelerin Canavarotu (*Orobanche ramosa* L. / *O.aegyptiaca* Pers.) Çıkışına Etkileri. Türkiye III.Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz 2009, VAN. Bildiri Özetleri Kitabı , s:289
- Özge, N., Mehmet, H.N., Büyük,H., Dağ, S., 1997. İmazapic Maddesinin Ayrıçığı ve Tütün Ekim Alanlarındaki Canavar Otu (*Orobanche* spp.)'na Etkinliği Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997-İzmir ve Ayvalık, 1997.
- Parker, C., 1986. Scope of the Agronomic Problems caused by *Orobanche* species. Biology and control of *Orobanche*. "Ed.by. S.J. ter Borg" 11-18.
- Parker, C., 1994. The Present State of the *Orobanche* Problem. Germination Ecology of *Striga* and *Orobanche* an Overview. Biology and Management of *Orobanche*, Proceedings of the Third International Workshop on *Orobanche* and Related *Striga* Research. Editors, Arnold H. Pieterse Jus A.C., Verkleij Sing, J.ter Burg Royal Tropical Institute, The Netherlands, 1994, p. 17-26.
- Quasem, J. R., 1998. Chemical Control of Branched Broomrape (*Orobanche ramosa*) in glasshouse grown tomato. Crop Protection. 17 (8) : 625-630.
- Sauerborn, J., M.C., Saxena, 1986. A Review on Agronomy in Relation to *Orobanche* Problems in Faba Bean (*Vicia faba* L.). In SJ Terborg (eds.). Proceedings of a Workshop on Biology and Control of *Orobanche*. LH/VPO Wageningen, The Netherlands, 160-165.
- Schneeweiss, G.M. 2007. Correlated evolution of life history and host range in the non photosynthetic parasitic flowering plants *Orobanche* and *Phelipanche* (*Orobanchaceae*). J. Evol. Biol., 20: 471-478