



T.C.
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel M¼d¼rl¼đ¼
Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı

T¼RKİYE İSTİLACI BİTKİLER KATALOđU

ANKARA

2015

Editör:
Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN

ISBN: 978-605-9175-05-0

© Bu kitabın her türlü yayın hakları, Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereğince,
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne aittir.
Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü tarafından
bastırılmıştır.

İsteme Adresi:

Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü
Turhal Yolu Üzeri 11. Km. TOKAT

Tel : 0356 252 12 50 - 51

Faks : 0356 252 12 53

<http://arastirma.tarim.gov.tr/tokatarastirma>

AMARANTHUS RETROFLEXUS

İzzet KADIOĞLU¹ - Bülent BAŞARAN² - Yalçın KAYA²

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Taşlıcaçılık/Tokat - izzet.kadioğlu@gop.edu.tr

²Ortakaradeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Tokat bulent.basaran@gthb.gov.tr - kayayalcin@gthb.gov.tr



ADLANDIRMA

Latince: *Amaranthus retroflexus* L

Sinonim: Bitkinin sinonimi yoktur.

Türkçe: Kırmızı Köklü Tilki Kuyruğu, Horoz İbiği, Kırmızı Köklü Horoz İbiği, Kaba Tüylü Horoz İbiği, Kızıl Bacak, Töreme (Uluğ ve ark., 1993)

İngilizce: Redroot, Pigweed

ORİJİNİ

Güney Amerika

TANIMI VE BİYOLOJİSİ

A. retroflexus tek yıllık, otsu, tohumla üreyen ve yayılan bir bitkidir. Bitki dik ve dallı görünümde olup bitki sap rengi açık yeşil ya da kırmızının tonlarındadır.

Çiçekleri kümeler halinde sık bir salkım oluşturur ve tilki kuyruğunu andırır (Şekil 1). Bitki genellikle 60 - 90 cm arasında boylanır, ancak uygun koşullarda 1,8 m'ye boya ulaşabilir (Anonim, 2014). Gövde dik ve kırmızımsı yeşil renklidir. Gövdenin alt kısımları kalın ve nispeten pürüzsüz; üst bölümleri yoğun bir şekilde tüylüdür.

Yapraklar mat ve koyu yeşil renkte, alternatif, belirgin damarlı ve seyrek tüylüdür. Yaprak alt yüzeyinde mızrak şeklinde uca doğru daralan belirgin beyaz damarları vardır (Şekil 2). Yaprak kenarları boyunca tüyler görülebilir. Yaprak ayası ovalimsi şekilli olup uca doğru daralır. Yaprak ile yaklaşık aynı uzunlukta olan yaprak sapı yeşil, kırmızımsı yeşil veya kırmızı renkli olabilir. Kotiledon yapraklar ince uzun ve yaklaşık 1,2 cm boydadır.



Şekil 1: *A. retroflexus* çiçek kümeleri (Resim: B. BAŞARAN)

Bir bitki %95 oranında çimlenme potansiyeline sahip 1000 - 5000 tohum

oluşturabilir. Tohumlar 10-40 yıl toprakta çimlenmeden kalabilir. Yuvarlak ve yassı şekilli olan tohumlar başlangıçta kırmızımsı renkte olup olgunlaştıklarında parlak siyah renge dönerler (Şekil 3). *A. retroflexus* tohumları sonbaharda dormant haldedir. Canlı ve dormant tohum yüzdesi derinliğe ve mikroklimaya bağlı olarak değişir. Tohumun çimlenme kabiliyeti sıcaklık, toprak tipi ve gün uzunluğuna bağlıdır. Yeterli nem olduğunda tohumlar yaz boyunca çimlenebilmektedir. Optimum çimlenme sıcaklığı 30-40 °C 'dir. Dolayısıyla yüksek sıcaklık gereksinimi nispeten serin olan yaz sonu ve sonbahar döneminde tohumların çimlenmesini engeller. Tohumların avuç içinde birbirlerine sürtünmesi dormansinin kırılması için yeterlidir (Özer ve ark., 1999)



EKOLOJİK İSTEKLERİ VE DAĞILIM ALANLARI

Güney Amerika kökenli bitki Doğu Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avrupa, Orta Doğu ve Uzak Doğu'nun yanı sıra kuzey ve güney yarımkürenin ılıman bölgelerine yayılmıştır. *A. retroflexus* Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde dağılım göstermektedir (Davis, 1967). *A. retroflexus* yol kenarları, boş ve döküntü atık alanlarında, tarla bitkileri, sebze ve bahçelerde dahil olmak üzere tüm tarım alanlarında görülmektedir (Anonim, 2014). *A. retroflexus* her toprak tipinde büyüyebilir. Aynı zamanda her türlü pH şartlarında yetişebilir ancak özellikle yüksek potasyum ve fosfor içeren topraklarda daha iyi gelişir.

Dünya genelinde yabancı ot olarak önemli sorunlara neden olan bitki Türkiye'de de tarım alanlarında sorun oluşturan önemli yabancı otlar arasında yer almaktadır. Hatta *A. retroflexus* bazı kültür bitkilerinde en önemli yabancı ot konumundadır. Türkiye'de *A. retroflexus*'un sorun oldukları kültür bitkileri ve tespit edildikleri bölgeler Çizelge 1'de verilmiştir. Bitki mera alanlarında da sorunlara neden olmaktadır. Merada istilacılar grubunda yer alan bitki sığırlarda zehirlenmelere yol açabilir (Anonim, 2005; Gündüz ve ark., 2006).

Çizelge 1. *Amaranthus retroflexus*'un Türkiye'de sorun olduğu kültür bitkileri ve bölgeler (Kadioğlu ve Uluğ, 1993; Kadioğlu ve ark., 1993; Kadioğlu ve ark., 1997; Bilgili ve Kadioğlu, 2003; Tozlu ve ark., 2011)

Zararlı Olduğu Kültür Bitkisi	Tespit Edildiği Yer	Kaynaklar
Mercimek	Erzurum (Aşkale, Pasinler)	Zengin ve Döken (1991)
Meyve Fidanlıkları	Adana, İçel, Gaziantep, Kahramanmaraş, Hatay, Antalya	Kadioğlu ve Uluğ (1993)

Çizelge 1.'in devamı

Pamuk	Adana, İçel, Mersin, Hatay, Antalya	Kadioğlu ve ark. (1993)
Şekerpancarı	Türkiye Geneli	Günçan (1993), Özkan ve Kaya (2007), Tursun ve ark. (2003), Önen ve Özer (1995), Tozlu ve Zengin (1997), Türe ve Köse (2000)
Turunçgiller, Meyve ve meyve Fidanlıkları	Çukurova, Şanlıurfa, Elazığ, Malatya, Van, Isparta, Karaman	Uludağ ve Katkat (1993), Kolören ve Uygur (1998), Yazlık ve Tepe (2001), Kitiş ve Özçelik (2004), Karaca ve Günçan (2004)
Fındık	Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon	Mennan ve ark., (1999)
Patates	Erzurum, Niğde, Tokat	Zengin ve Günçan (1993), Üstüner ve Günçan (2003), Tozlu ve ark. (2005), Bilgili ve Kadioğlu (2003)
Anason	İzmir, Denizli	Otan ve ark., (1993)
Hıyar	Ege Bölgesi	Uzun ve ark., (1993)
Ayçiçeği	Tekirdağ, Tokat, Erzurum	Arslan ve Kara(1997), İyigün ve ark. (1997), Zengin (1999a), Çoruh ve Zengin (2009)
Fasulye	Konya, Tokat, Kahramanmaraş, Erzincan, Erzurum	Doğan ve Günçan (1997), Erol ve ark. (1997), Kadioğlu ve ark. (1997), Zengin (1998), Tursun (2002), Saltabaş ve Zengin (2001), Zengin ve Çoruh (2007)
Buğday	Ankara, Erzurum, Bilecik, Eskişehir, Isparta	Taştan ve ark. (1997), Zengin (1997), Kaya ve Zengin (2000), Türe ve Böcük (2000), Türe ve Köse (2000), Kitiş ve Özçelik (2004)
Mısır	Çukurova, Bilecik, Eskişehir, Samsun, Şanlıurfa	Üremiş ve ark.(1997), Üremiş ve Deligönül (1998), Türe ve Böcük (2000), Türe ve Köse (2000), Işık ve ark.(2004), Öktem ve ark.(2004)
Sebzeler	Erzurum, Artvin, Bilecik	Zengin ve Çoruh (1998), Türe ve Böcük (2000)
Pamuk	Çukurova Bölgesi, Aydın, Ege Bölgesi, Kahramanmaraş	Pohl ve ark.(1998), Boz (2000), Kaya ve Nemli (2004), Gözcü ve Uludağ (2005)
Nohut	Tokat (Zile), Eskişehir	İşler ve ark. (2004), Türe ve Köse (2000)
Domates	Tokat, Isparta	Sırma ve ark. (2001), Kitiş ve Özçelik (2004)
İspanak	Tokat (Kazova)	Özaslan ve ark. (2002)
Soya	Samsun	Işık ve Mennan (2004)

YAYILMA ŞEKLİ

Yassı ve yuvarlak olan tohumlar hayvanlarla, rüzgârla, alet-ekipmanlarla, kuşlarla ya da ekim sırasında tohumla bulaşık olarak uzak mesafelere taşınabilmektedir. Her bir *A. retroflexus* bitkisinin uygun şartlarda on binlerce tohum oluşturabilme yeteneği, taşındığı bölgede yüksek adaptasyon ve rekabet gücü sayesinde bu bitki çok geniş alanlarda yayılım göstermiştir (Şekil 4). Orijininin Güney Amerika olması ve bugün tüm dünyada yaygın olması buna en güzel örnektir



Şekil 4. *A. retroflexus* tarafından istila edilmiş bir elma bahçesi (Resim: B. BAŞARAN)

ZARARI VE KONTROLÜ

Oluşturduğu Zararlar: *A. retroflexus*, yüksek tohum oluşturma yeteneği, oluşan tohumların canlılık oranının yüksekliği (%95) (Anonim, 2014), toprakta 10-40 yıl arasında çimlenmeden dormant halde kalabilme özelliği (Özer ve ark., 1999), her türlü toprak pH aralığında yetişebilme kabiliyeti, rekabet gücünün yüksek olması (Anonim, 2014) ve yoğun herbisit kullanımıyla beraber oluşmaya başlayan dayanıklılık sorunu (Barralis ve Gasquez, 1987; Bürki ve ark., 1997) nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarımsal açıdan önemli riskleri taşımaktadır. Diğer yandan bitkisel üretimde oluşturduğu sorunlar yanında bitki çiçeklenme döneminde bünyesinde barındırdığı yüksek nitrat nedeniyle çiftlik hayvanları için toksik olup önemli problemlere neden olabilmektedir (Anonim, 2014).

Kontrolü: Kültürel ve kimyasal mücadele yöntemlerinin her ikisi de bu bitkinin kontrolünde etkilidir. Bitkinin tamamen istilası durumunda

kontrolü çok zordur. *A. retroflexus* bitkisi kesme, ezme vb sonucu oluşan fiziksel zararlanmalara hızlı bir şekilde çiçek kümeleri üreterek tepki verir. Kırmızı köklü tilki kuyruğu oldukça rekabetçi bir bitki olup suyu verimli kullanarak hızla büyür. Bu nedenle erken dönemde kontrolleri kültür bitkilerinde oluşacak kayıpların engellenmesi için önemlidir. Kırmızı köklü tilki kuyruğu geniş yapraklı yabancı otlar için kullanılan çıkış öncesi herbisitlerle kontrol edilebilir. Çıkış sonrası uygulamalarda ise kültür bitkisine göre değişkenlik gösteren 2,4-D, dicamba, mecoprop, bromoxynil gibi herbisitler *A. retroflexus* üzerinde etkili olmaktadır (Anonim, 2014).

Amaranthus cinsine mensup yabancı otlar, 1980'lere kadar pratik olarak kimyasal yolla kontrol edilebilirken, aşırı herbisit kullanımının bir sonucu olarak dayanıklılık (en az 10 Avrupa ülkesinde Triazine dayanıklı *Amaranthus* popülasyonlarının ortaya çıkmıştır) probleminin ortaya çıkması (Barralis ve Gasquez, 1987; Bürki ve ark., 1997), herbisitlerin çevreye verdikleri zararlar ve mekanik mücadelenin yetersiz kalması (Schroeder ve Müler-Scharer, 1995) vb nedenler bu yabancı otlarla yeni mücadele yöntemlerinin devreye sokulmasını gerekli kılmıştır. Bu tür yabancı otlara karşı biyolojik mücadele dünyada giderek önem kazanmasına rağmen ülkemizde bu yönde yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır.

ÜLKEMİZ İÇİN TAŞIDIĞI MUHTEMEL RİSKLER

A. retroflexus artık ülkemize yerleşmiş olup hemen hemen her bölgemizde yaygın olarak görülmekte ve önemli sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle bitkinin artık diğer yabancı otlar gibi entegre mücadele çerçevesinde ele alınarak idare edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- ANONİM (2005). Çayır ve Mera Bitkileri Kılavuzu. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 317 s.
- ANONİM, (2010). TÜBİTAK - Türkiye Taksonomik Tür Veritabanı. <http://biow.tubitak.gov.tr/present/taxonForm1.jsp?taxon=248>
- ANONİM, (2014). <http://extension.psu.edu/pests/weeds/weed-id/jimsonweed>
- BARRALIS, G., GASQUEZ, J., (1987). Investigations on Herbicide Resistant Weeds. Newsletter of the European Weed Research Society, 38: 5-10.

- BİLGİLİ, A., KADIOĞLU, İ., (2003). Tokat ve Yöresinde Patates (*Solanum tuberosum* L.)' te Bulunan Yabancı Ot Türleri, Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. GOP. Ziraat Fakültesi Dergisi 20(2), 9-15, Tokat.
- DAVIS, P.H., (1967). Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol: 2. Edinburg University Publications, Edinburg, U.K.
- GUNDÜZ, Ş., KERSTING, U., KAHRAMANOĞLU, İ., (2006). Turunçgil Bahçelerindeki Yabancı Otlar ve Entegre Mücadele Yöntemleri. Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Mersin, 93 s.
- KADIOĞLU, İ., ULUG, E., (1993). Akdeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarındaki Yabancı Otların Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri (3-5 Şubat 1993), 163-174, Adana.
- KADIOĞLU, İ., ULUG, E., UREMİS, İ., (1993). Akdeniz Bölgesi Pamuk Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Otlar Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri (3-5 Şubat 1993), 151-156, Adana.
- KADIOĞLU, İ., ULUG, E., UREMİS, İ., (1997). Akdeniz Bölgesi Yemeklik Baklagillerinde (Nohut, Fasulye) Görülen Yabancı Otlar ile Rastlanma Sıklığı ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi Bildirileri (1-4 Eylül 1997), İzmir.
- SCHROEDER, H.M., LAWRIE, D., CAGAN J., VRABLOVA, L., EL AYDAM, M., SZENTKIRALYI, M., GHORBAN, F., JUTTERSONKE, I, R., AMMON, B., (1997). Biological Control of Pigweeds (*Amaranthus retroflexus* L., *A. powellii* S. Watson and *A. bouchonii* Thell.) with Phytophagous Insects, Fungal Pathogens and Crop Management. Integrated Pest Management Reviews, 2: 51-59.
- SCHROEDER, D., MULLER-SCHARER, H., (1995). Biological Control of Weeds and Its Prospects in Europe. Mededelingen. Fakulteit van der Landbouwwetenschappen Universiteit Gent, 60: 117-123.
- TOZLU, G., CORUH, İ., GULTEKİN, L., (2011). Türkiye'de *Amaranthus* (Amaranthaceae) Türlerine Karşı Biyolojik Mücadelede Böceklerin Kullanımı. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240, Erzurum.
- ÖZER, Z., ONEN, H., TURSUN, N., UYGUR, F.N. (1999). Türkiye'nin Bazı Önemli Yabancı Otları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, s. 22-24.
- ÖZER, Z., TURSUN, N. ÖNEN, H., (2001). Yabancı Otlarla Sağlıklı Yaşam (Gıda ve Tedavi). 4 Renk Yayın ve Tanıtım Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara, 308 s.
- ULUG E., KADIOĞLU,İ., UREMİS, İ., (1993).Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 78,513s,ADANA