



**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>

# XANTHIUM STRUMARIUM

Serdar EYMİRLİ - Hilmi TORUN

Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Yabancı Ot Bölümü  
Yüreğir/ADANA

[seymirli@yahoo.com](mailto:seymirli@yahoo.com)



## ADLANDIRMA

**Latince:** *Xanthium strumarium* L.

**Sinonim:** *Xanthium italicum* Moretti, *X. brasiliicum* Velloso, *X. cavanillesii* Schouw (Davis, 1975).

**Türkçe:** Domuz pıtrağı, Sıraca otu, Büyük sıraca otu, İri domuz pıtrağı, Dulavrat otu, Kazık otu, Kaymakam pamuğu (Uluğ ve ark., 1993).

**İngilizce:** Common cocklebur, Rough cocklebur, Clotbur, Ditchbur

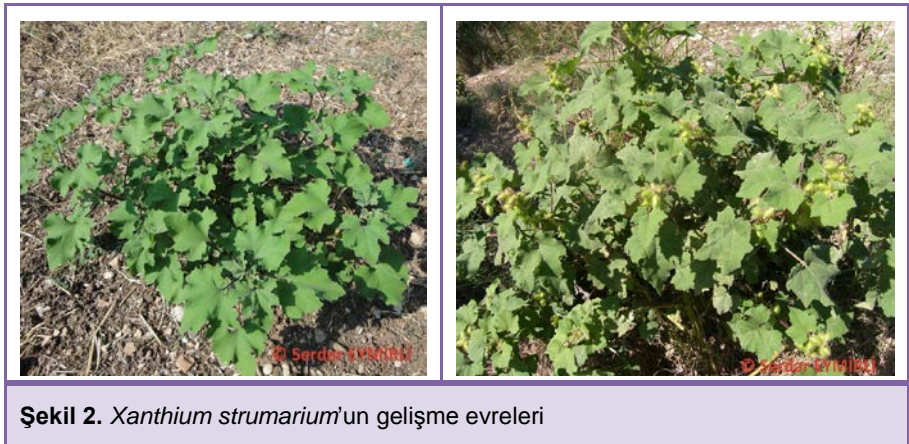
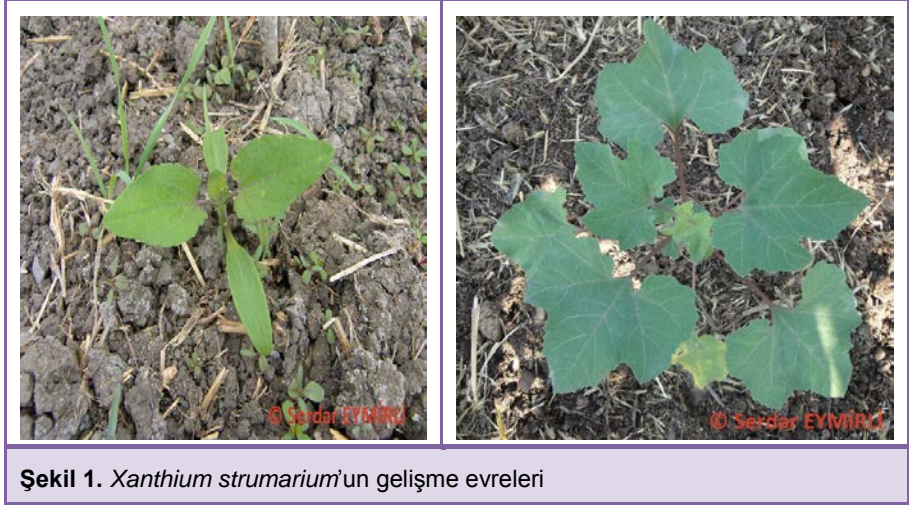
## ORİJİNİ

Kuzey Amerika Kıtası

## TANIMI VE BİYOLOJİSİ

Asteraceae familyasından, tek yıllık, 15-80 cm'ye kadar boylanabilen bir bitkidir. Gövde dikensiz, çok dallı, kısa kaba tüylü veya tüsüzdür. Yapraklar kamamsı, yumurta şeklinde, düzensiz 3-5 parçalı veya dişli olup, her iki yüzü de kısa tüylerle kaplıdır. Ekolojik koşullara, genetik varyasyona ve bitkinin gelişme dönemlerine bağlı olarak bitkiler farklı büyüklüklerde olabilmektedir (Şekil 1 ve 2). Erkek çiçekler bitkinin uç kısımlarında yuvarlak görünümlüdür. Yaprak koltuklarında bir veya genellikle iki çiçekli dişi çiçek tablası bulunur. Meyve 12-30 x 8-20 mm boyutlarında, elips şeklindedir, üst yüzeyi çengel şeklinde

dikenciklerle kaplıdır ve uç kısımlarında iki boynuzumsu çıkıntı vardır (Şekil 3). Meyve rengi grimsi kahverenginden kırmızımsı renge kadar değişen geniş bir renk skalasına sahiptir. Üremesi tohumladır (Davis ve ark., 1975; Uygur ve ark., 1990; Gönen ve Uygur, 1999).



Her bir dikenli meyvenin içerisinde 2 adet tohum olup (Şekil 4), farklı büyüklükte ve dormant haldedirler. Bitkiden dökülen tohumlardan büyük olan tohum ilkbahar ayı içerisinde çimlenirken, küçük olan tohum bir yıl sonra çimlenebilme yeteneğine sahiptir (Kaul, 1965).

*X. strumarium* tohumlarının çimlenmesi ve fidelerin ortaya çıkışı genellikle ilkbahar sonlarına veya yazın başına denk gelmektedir. Toprak yüzeyinden 1,8 cm derinlikte bulunan tohumlarda maksimum çimlenme gerçekleşmektedir (Lee, 1996). Bir bitki ortalama olarak 70 - 600 adet meyve oluşturabilmektedir. Geniş ve açık alanlarda, uygun gelişme koşulları altında ise bu sayı 2300 meyve/bitkiye ulaşabilmektedir. Tohumların canlılığı zamanla azalmasına rağmen birkaç yıl toprakta canlı kalabilir. Tohumlarının çimlenebilmesi için yüksek oranda toprak nemine ihtiyaç vardır. Toprak nemi %75'den daha az bir tarla kapasitesi seviyesine düşerse tohumlarının çimlenme oranı da azalmaktadır. Tohumlarının maksimum çimlenme için sıcaklık istekleri ise 20-30 °C veya 25-33 °C'dir (Lee, 1996).

Büyük, çalimsı bitkide bir ya da daha fazla dik gövde bulunur. Gövde bombeli bazen mor benekli ve çoğu kez tüylüdür. Çok sağlam kazık köklü ve de kökleri dallanmış olan bir bitkidir. Meyveleri çengel şeklinde dikenlere sahip olduğundan hayvanlarla çok uzaklara taşınabilir (Roth, 2001).



**Şekil 3.** *Xanthium strumarium*'un meyveleri

*X. strumarium* kısa bir zaman dilimi içerisinde çok fazla sayıda çiçek oluşturabilme ve maksimum vejetatif gelişme yeteneğine sahip bir bitkidir. Aynı



zamanda uygun koşullar altında hızlı bir şekilde yeni bitki toplulukları oluşturma potansiyeline de sahip olan bir bitkidir. bitki besin elementi noksanlığı veya toprak tuzluluğu nedeni ile bodur kalan bitkiler dahi çimlenme yeteneğine sahip canlı tohumlar üretebilmektedir (Weaver ve Lechowicz,1983). Bahsedilen özellikleri yanında, farklı ekolojik koşullarda yetişebilme potansiyeli, tozlanma ve döllenmedeki başarısı, tohum üretim ve tohumlarının ulaştıkları alanlardaki çimlenebilme kapasiteleri vb özelliklerinden dolayı istila gücü yüksek olan bir bitkidir.



**Şekil 4.** *Xanthium strumarium*'un olgun tohumları ve iki adet tohum içeren meyvenin boyuna kesiti

## EKOLOJİK İSTEKLERİ VE DAĞILIM ALANLARI

Ağır killi topraklardan kumlu topraklara kadar farklı toprak yapısı ve tekstürüne sahip alanlarda ve de toprak pH'sının 5,2 - 8,0 aralığında olduğu alanlarda yetişebilir. Gölge alanlarda *X. strumarium* iyi gelişemez ve popülasyonu azalır. Böyle bir durum türün üreme kapasitesini de azaltır (Weaver ve Lechowicz, 1983). Bitki besin maddelerince fakir ve toprak neminin az olduğu topraklara göre bol neme sahip, bitki besin maddelerince zengin olan topraklarda bitki boyu ve habitusu daha büyük olur. Kültür bitkilerinin yetiştirildiği alanlarda, sahil ve kıyı kesimlerde, akarsu ve nehir kenarlarında, tren yolu dolgu topraklarında, yol kenarlarında, tarla kenarlarında ve boş alanlarda görülmektedir. Daha çok açık alanlarda bulunmaktadır (Kaul, 1971).

Domuz pıtrağı kısa-gün bitkisi olmakla birlikte bir C<sub>3</sub> bitkisidir. Fotoperyot zamanı 14 saatin altındaki sürelerde çiçeklenme göstermez, ancak popülasyonlar içerisinde gece uzunluğuna bağlı olarak bitkide değişim görülebilmektedir (Ray ve Alexander, 1966; Mcmillan, 1975). Tek evcikli (monoik) ve 2n=36 olan tetraploit bir bitkidir. Tozlanma rüzgarla olur, bununla birlikte yüksek oranda kendine uyuşur ve kendine tozlanır, aynı zamanda çapraz tozlanabilen bir bitkidir. Ayrıca apomiksiz (döllenme olmaksızın tohum bağlayabilme) özelliğinde olan biyotipleri de bulunmaktadır (Abbas ve ark., 1999). *X. strumarium*'un yapraklarının fotoperiyoda en duyarlı olduğu evre, yaprak ayasında hızlı uzama ve hücrel farklılaşmanın meydana geldiği evredir (Lee, 1996).

*X. strumarium* yaklaşık olarak 53° Kuzey 33° Güney enlem dereceleri arasında bulunur. Ilıman bölgelerde yoğun olarak görülmekle birlikte subtropik ve tropik ikliminin hakim olduğu bölgelerde de rastlanmaktadır (Holm ve ark., 1991). Tarım alanları, su kıyıları, bataklıklar, çayır-mera alanları, ormanlık alanlar ve tarım dışı alanlar gibi birçok alanda yayılış göstermektedirler. Bitki Kuzey Amerika Kıtası orijinli olup, Kanada'nın güneyinden Amerika Birleşik Devletleri boyunca Meksika içlerine kadar bir alan anavatanı kabul edilir ve bu yerlerde mısır ve soya fasulyesinde yaygın olarak bulunmaktadır (Lee, 1996). Ancak, domuz pıtrağının anavatanı konusunda kesin olmayıp belirsizlikler nedeniyle anavatanı konusu halen araştırılmaktadır. Love ve Dansereau (1959), bu yabancı otun anavatanının Orta ve Güney Amerika olduğuna inanır. Ancak bitkinin anavatanının Kuzey Amerika Kıtası olduğu görüşü daha yaygındır.

Türkiye'de İstanbul, Bolu, Adapazarı, Kastamonu, Kütahya, Samsun, İzmir, Manisa, Ankara, Erzurum, Van, Şanlıurfa, Elazığ, Diyarbakır, Denizli, Antalya, Adana, Mardin vb pek çok ilde bitkinin varlığı bildirilmiştir (Davis ve ark., 1975; Anonim, 2014a). Kısa-gün bitkisi domuz pıtrağının çiçeklenme başlangıcı 35 °C'nin üzerindeki sıcaklıklardan (özellikle karanlık dönemde iken) olumsuz etkilenmektedir (Lee, 1996).

Güçlü bir kök sisteminin oluşu, tohumlarının hızlı gelişmesi, tohumlarının nispeten iri oluşu, çok sayıda tohum üretebilmesi, tohumlarının uzun süreli canlı kalabilmesi, tohumlarının kolay bir şekilde yayılabilmesi, farklı iklim koşullarına ve farklı yaşam alanlarına adapte olabilmesi, sınırlı sayıda doğal düşmanlarının bulunması ve de bu doğal düşmanlarının mücadeledeki başarı oranlarının düşük olması gibi özellikleri nedeniyle geniş bir ekolojik yelpaze içerisinde yaşama imkanı bulmuştur.

## YAYILMA ŞEKLİ

Meyveleri sulama suları, akarsular, kuşlar, hayvanlar, tarım alet ve makinaları, iyi yanmamış çiftlik gübreleri, kuru ot balyaları veya insan aracılığıyla geniş alanlara ve uzak mesafelere yayılabilmektedir. Dolayısıyla bulaşmayı önleyici tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır.

## ZARARI VE KONTROLÜ

**Oluşturduğu Zararlar:** Sıra bitkileri olan soya, pamuk, mısır, ayçiçeği ve yerfıstığı gibi önemli ürünlerde büyük sorunlara neden olan bir yabancı otur (Şekil 5). Amerika Birleşik Devletleri'nin güney eyaletlerinde 1995 yılında soya fasulyesinde, pamukta, mısırdaki ve yerfıstığında sırasıyla 4., 5., 6. ve 7. aylarda en çok sorun olan yabancı ot domuz pıtrağı olmuştur. ABD'nin güneyinde 1974-1995 yılları arasında ise *X. strumarium*'un mısırdaki, soya fasulyesinde ve yerfıstığındaki önemi azalırken, pamuktaki önemi artmıştır (Webster ve Coble, 1997). Tek yıllık yabancı otlar içerisinde soya fasulyesinde Amerika'da en fazla verim kaybına neden olan yabancı ot olmuştur (Stoller ve ark., 1987). Soya fasulyesi ile aynı dönemde gelişen *X. strumarium*'un 0,5 adet bitki/m<sup>2</sup>'de bulunması durumunda %10-16 oranında, 4 adet bitki/m<sup>2</sup>'de bulunması durumunda %65 oranında ve 10 adet bitki/m<sup>2</sup>'de bulunması durumunda ise %80 oranında verim kayıplarının meydana geldiği ortaya konmuştur (Stoller ve ark., 1987; Rushing ve Oliver, 1998). Benzer verim kayıpları Kanada'nın Ontario eyaletinde rapor edilmiştir (Weaver, 1991).

İtalya'da Sartorato ve ark. (1996), soya fasulyesinde *X. strumarium*'un ekonomik zarar eşliğini 0,05 adet bitki/m<sup>2</sup> olarak saptamıştır. Domuz pıtrağı soya fasulyesinde direk verim kayıplarının yanı sıra soyayla rekabeti sonucunda tohum kalitesini de düşürmektedir. Hasat edilen soya içerisinde 1 adet bitki/m<sup>2</sup>'deki *X. strumarium*'un bulunmasının, yabancı madde miktarının %7,2 oranında artmasına, tohum nem içeriğinin %5,2 artmasına, tohum ağırlığının 58,6 g/l azalmasına ve hasat sırasındaki hızın düşmesine sebep olduğu belirlenmiştir (Ellis ve ark., 1998). ABD'de Mississiphi eyaletinde, pamuk ekim sıralarında her 15 m'de bir adet bulunan *X. strumarium*'un 60 ile 90 kg/ha (yaklaşık %5) pamuk tohumunda verim kayıplarına neden olduğu bildirilmiştir (Snipes ve ark., 1982). Kuzey Karolina'da pamuk ekim sıralarında her 3 m'de bulunan bir adet *X. strumarium*'un %6 - %27 arası değişen oranlarda pamuk verim kayıplarına neden olduğu belirtilmiştir (Byrd ve Coble, 1991).

Pamukta *X. strumarium*'un kritik periyodu, pamuğun çimlenmesini takiben 2. hafta ile 10. hafta içerisindeki gelişim dönemindedir (Snipes ve ark., 1987).



ABD'nin güneyinde yerfistiği alanlarında ekim sırasında metrede 0,5 adet *X. strumarium*'un bulunması %31-39 arası oranlarda verim kayıplarına sebep olduğu, metrede 4 adet *X. strumarium*'un bulunması durumunda ise %88 oranında yerfistiğinde verim kayıplarına neden olduğu bildirilmiştir (Royal ve ark., 1997a, b). *X. strumarium*'un mısırda ki ekonomik zararı soya fasulyesine, pamuğa ve yerfistiğine göre daha düşüktür. ABD'nin Illionis eyaletinde, mısır ekim sırasının her metresinde 1 adet *X. strumarium*'un bulunması mısır verimini %10 oranında, her metresinde 4,7 adet *X. strumarium*'un bulunması ise mısır verimini maksimum %27 oranında azalttığı bildirilmiştir (Beckett ve ark., 1988). Domuz pıtrağı ayrıca sebze de önemli ürün kayıplarına sebep olabilmektedir (Weaver ve Lechowicz, 1983). Yeşil fasulyede metrekarede 0,5 ile 8 adet arası *X. strumarium*'un bulunmasının %5 ile %50 arasında verim kayıplarına neden olduğu bildirilmiştir (Neary ve Majek, 1990).

Avustralya ve Galler'de koyun otlatılan alanlarda çiftlik hayvanı üretimine de zarar verdiği belirtilmiştir (Wapshere, 1974; Hocking ve Liddle, 1986). Meyvelerinin hayvanların kıllarına ve koyunların yünlerine yapışması durumunda, hayvanların kırılmasından sonraki işlem sürecinde bu meyvelerin kırılmış olan yünlerden uzaklaştırılması için yapılan özel uygulamalar nedeni ile yün maliyetinin %25 veya daha fazla oranda arttığı belirtilmiştir (Wapshere, 1974). Pıtrak meyvelerinin hayvanların ayaklarındaki kıllara, atların ise kuyruklarına ve yelelerine yapışmasının hayvanları rahatsız ettiği bilinmektedir.

Sığır, koyun ve domuzların otladıkları alanlardaki genç bitkileri yemesi durumunda hayvanların zehirlenebilecekleri de belirtilmiştir. *X. strumarium*'un kotiledon yapraklarının zehirli etkileri olan carboxyatractyloside glikozitine sahip olduğu, ancak daha yaşlı bitkilerde bu zehirli glikozitin bulunmadığı belirtilmiştir (Weaver ve Lechowicz, 1982; Hocking ve Liddle, 1986; Martin ve ark., 1992). Xanthostrumarin ve Carboxyatractyloside glikozidleri özellikle pıtrak tohumlarının çimlenme ve fide dönemi evrelerinde daha yoğun miktarlarda bulunurlar. Bu sebeple kotiledon yaprakların yenmesi durumunda hayvanlarda kusma, kas spazmı, karaciğerde hasarlanmalar gibi belirtilerin olduğu ve bazen de ölümlere sebep olabileceği belirtilmiştir. Hayvanların özellikle xanthostrumarin ve Carboxyatractyloside glikozidleri nedeniyle zehirlendikleri hatta öldükleri belirtilmektedir. Ayrıca bunların hayvanlarda sindirim sistemini olumsuz etkilediği ve kansızlığa neden olabildiği bildirilmektedir. Derisi veya yünü kullanılacak olan hayvanlarda meyveler deriye zarar verebilmekte ve yapağı kalitesini düşürebilmektedir (Cooper, 1984; Martin ve ark., 1986; Witte ve ark., 1990; Kamboj ve Saluja, 2010).



**Şekil 5.** *Xanthium strumarium*'un sorun olduğu bir mısır tarlası

Domuz pıtrağı birçok üründe sorun olan patojenlerin de konukçusudur. Kuzey Amerika'da *X. strumarium*'un ayçiçeğine zarar veren *Puccinia xanthii* ve *Alternaria helianthi*'ye konukçuluk ettiği bildirilmiştir (Hocking ve Liddle, 1986). Ayrıca, soyada tohumun rengini bozan *Sclerotinia minor* ve *S. sclerotiorum* hastalıklarının da konukçusudur. Yine domates meyvesi ve pamuk fidelerinde antraknoza neden olan *Colletotrichum capsici*'nin alternatif konukçusu olduğu belirtilmektedir (McClean ve Roy, 1991). Ayrıca Hindistan'da mısır yoncasının zararlısı olan *Spilosoma obliqua*'nın (Dhaliwal, 1993).

Bitkiler çok aşırı miktarlarda yüksek derecede alerjenik polen üretebilmektedirler (Reddi ve ark., 1980). Ayrıca yapraklar üzerinde bulunan salgı bezli tüylerin de alerjik kişilerde cilt ile teması durumunda cilt iltihaplarına neden olabileceği belirtilmiştir (King, 1966).

### **Kontrolü**

**Kültürel Önlemler:** Kültürel önlemler kapsamında domuz pıtrağı ile bulaşık alanlardan temiz alanlara bulaşmayı önleyici tedbirlerin alınması gerekir. Bu

kapsamda, tarım alet ve makinalarının, çiftlik hayvanlarının, üretim materyallerinin vb temizliğine dikkat edilmesi gerekir.

**Mekanik ve Fiziksel Mücadele:** Elle yolma/çekme, çapalama ve toprak işleyen tarım alet ve makinalarının kullanımı gibi mekanik mücadele yöntemleri kullanılarak pıtrakla mücadele edilebilir. Bu uygulamaların bitki çiçek bağlamadan önce bitkinin genç dönemlerinde (fide) yapılması önerilir. Bu durum mücadeledeki başarı şansını yükseltmektedir. Çünkü yaşlı bitkilerde kök boğazında bulunan yan tomurcuklarından tekrar yeni bitkiler çıkabilmektedir. Hiç toprak işlenmeyen veya az toprak işlenen alanlarda *X. strumarium* popülasyonları azdır. Çünkü düşen meyve içindeki tohumların toprak yüzeyinde çimlenmesi zordur (Vencill ve Banks, 1994).

Meyve bağlanmış bitkiler topraktan çekilirken meyvelerinin toprağa dökülmemesine ve etrafa yayılmamasına dikkat edilmelidir.

Çok yaygın bir kullanımı olmamakla birlikte fiziksel mücadele yöntemlerinden alevleme tekniği de kullanılabilir. Ayrıca sonraki yıllarda bitki yoğunluğunu azaltmak için meyvelerinin toplanıp yakılması tohumların canlılıklarını kaybetmelerinde etkili bir fiziksel mücadele yöntemi olsa da ancak küçük alanlarda ve popülasyonlar için önerilebilir.

**Kimyasal Mücadele:** Toprağa uygulanan veya yeşil aksama uygulanan bazı herbisitler kullanılarak bitkiyle başarı ile mücadele edilebilmektedir (Henty ve Pritchard, 1975). Ancak ABD'de; pamuk ekim alanlarında kullanılan ve nükleik asit inhibitörü olan MSMA/DSMA etkili maddeli herbisitlere karşı; soya fasulyesi ekim alanlarında kullanılan ve ALS inhibitörü (Acetolactate Synthase Inhibitors) olan cloransulam-methyl, chlorimuron-ethyl, imazaquin, imazethapyr, primisulfuron-methyl, pyriothiobac-sodium etkili maddeli herbisitlere karşı ve mısır ekim alanlarında kullanılan chlorimuron-ethyl ve imazethapyr etkili maddeli herbisitlere karşı *X. strumarium*'da dirençli popülasyonlarının saptandığı bildirilmiştir (Anonim, 2014). Dolayısıyla bitki ile kimyasal mücadelede bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Ülkemizde, Aminotriazole + Ammonium Thiocyanate + Glyphosate (120 + 108 + 60 g/L), Bentazone (480 g/L), Bentazone + Imazamox (480 + 22,4 g/L), Bispyribac-Sodium (420 g/L), 2-4 D Acetic Acid – Triisopropyl Amin Tuzu + Picloram (451,4 + 116,3 g/L), 2-4 D acetic acid – 2 - Ethylexylester + Florasulam (452,42 + 6,25 g/L), Dicamba + Triasulfuron (%65,9 + 4,1), Foramsulfuron (22,5 g/L), Foramsulfuron + Iodosulfuron-Methyl Sodium + (Isoxadifen-Ethyl) [%30 + 1 + (30)], Glyphosate-Ammonium Tuzu (%74,8), Glyphosate (360 g/L), Glyphosate (480 g/L), Glyphosate Isopropylamin Tuzu + Oxyfluorfen (360 + 30 g/L), Glyphosate Asit + Oxyfluorfen (360 + 30 g/L),

Imazamox (40 g/L), MCPA + Dicamba (340 + 80 g/L), Mesotrione (480 g/L), Mesotrione + Nicosulfuron (37,5 + 15 g/L), Metolachlor-S + Terbutylazine (312,5 + 187,5 g/L), Metribuzin (%75), Nicosulfuron (40 g/L), Nicosulfuron + Rimsulfuron (%50 + 25), Pyraflufen-Ethyl + Glyphosate IPA (1,725 + 345 g/L), Pyridate (%45) ve Terbutylazine + Mesotrione (330 + 70 g/L) etkili maddeleri ruhsatlı oldukları kültür bitkilerinde domuz pıtrağı ile mücadelede kullanılmaktadır (Anonim, 2014b). Ancak ülkemizde kullanılan bu etkili maddelerin kullanım durumlarının güncelliği bakımından Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün faaliyet yayınlarından takip edilmesi gerekir.

**Biyolojik Mücadele:** *X. strumarium* ile biyolojik mücadelede birkaç böcek ve fungal etmenin araştırıldığı, ancak bugüne kadar henüz herhangi biriyle tam bir başarının sağlanamadığı bilinmektedir. *X. strumarium* ile biyolojik mücadelede hastalık etmenlerinden *Alternaria helianthi* (Abbas ve Barrentine, 1995) ve *Puccinia xanthii* (Julien ve ark., 1979) denenmiştir. Güney Amerika ve Hindistan'da *P. xanthii*'nin ortaya çıkışıyla birlikte kazara Avustralya'ya giren bu hastalık *X. strumarium*'un yapraklarında zararlanmalara, yaprak sapı ve gövdenin yarılmasına, en sonunda yaprağın koparak düşmesine neden olduğu belirtilmiştir. Ancak etmen önemli seviyede bir başarı sağlayamamıştır. ABD'nin New York şehrinde doğadaki *X. strumarium* popülasyonları içerisinde bulunan böceklerden *P. imbridana*'nın %28 ve *E. aequalis*'in %42 oranında pıtrak tohumlarına zarar verdiği kaydedilmiştir. Benzer şekilde 1930'lu yıllarda Avustralya'dan Kuzey Amerika'ya giren *E. aequalis*'in sadece Brisbane yöresinde belirli bir kesimde *X. strumarium*'u kontrol altına aldığı, ancak yaygın bir başarı sağlayamadığı bildirilmiştir (Hocking ve Liddle, 1986).

## ÜLKEMİZ İÇİN TAŞIDIĞI MUHTEMEL RİSKLER

Yukarıda da bahsedildiği gibi tohum üretim kapasitesinin yüksek olması, uzun süre tohumlarının canlı kalabilmesi, tohumlarının kolay yayılabilmesi, çok farklı iklim koşullarına ve farklı yaşam alanlarına adapte olabilmesi, doğal düşmanlarının sınırlı sayıda olması ve de bunlarında mücadeledeki başarı oranlarının düşük olması *X. strumarium*'un istila başarısını artırmaktadır. Ayrıca domuz pıtrağı, kültür bitkileri içinde ekonomik zarar eşiği düşük olan yabancı ot türlerinden bir tanesidir. Kültür bitkileri ile bitki besin maddesi, su, ışık ve yer bakımından rekabete girerek ürün verim ve kalitesinde kayıplara neden olabilmektedir.

Bitki ülkemiz tarım alanlarında, su kıyılarında, bataklıklarında, çayır-mera alanlarında, ormanlık alanlarında ve tarım dışı alanlarında büyük problemlere neden olmaktadır. Ayrıca ülkemiz biyolojik çeşitliliği için de potansiyel bir risk

taşımaktadır. Bu nedenle tarım alanlarında bulunan bu tür ile kesinlikle mücadele edilmesi gerekmektedir. *X. strumarium* ile mücadelede entegre mücadele kapsamında kültürel önlemler, Ekonomik Zarar Eşiği göz önünde bulundurularak mekanik mücadele, fiziksel mücadele ve biyolojik mücadele yöntemlerinin kullanılması, bu yöntemlerin *X. strumarium* ile mücadelede yetersiz kaldığı durumlarda ise kimyasal mücadele uygulamalarının yapılması gerekecektir. Bu mücadele yöntemlerinin kullanılması ise tarım giderlerinde fazladan bir artışa sebep olacaktır. Bununla birlikte, herbisit kullanımının insan, hayvan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri olabileceği gibi, hatalı kullanımları herbisitlere karşı dirençli *X. strumarium* popülasyonlarının oluşumuna da neden olabilecektir. Ayrıca ülkemizde önemli bir yeri olan hayvancılık açısından bitkinin zehirli etkileri, meyvelerinin hayvana vereceği zararlar vb riskler göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKÇA

- ANONİM (2014a) Web: <http://www.tubives.com> (Erişim Tarihi: Haziran 2014).
- ANONİM (2014b) T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Ruhsatlı Herbisit, Bitki gelişim Düzenleyicisi, Bitki Aktivatörü ve Defoliantlar. Web: <http://www.tarim.gov.tr> (Erişim Tarihi: Haziran 2014b)
- ANONİM (2014) International Survey of Herbicide Resistant Weeds. <http://www.weedscience.org/summary/Species.aspx> (Erişim Tarihi: Kasım 2014).
- ABBAS H.K., BARRENTINE W.L. (1995). *Alternaria helianthi* and imazaquin for control of imazaquin susceptible and resistant cocklebur (*Xanthium strumarium*) biotypes. *Weed Science*, 43(3):425-428.
- ABBAS H.K., D.J. PANTONE, R.N. PAUL (1999) Characteristics of multiple-seeded cocklebur: a biotype of common cocklebur (*Xanthium strumarium* L.). *Weed Technology* 13(2):257-263.
- BECKETT T.H., STOLLER E.W., WAX L.M. (1988) Interference of four annual weeds in corn (*Zea mays*). *Weed Science*, 36(6):764-769; 10 ref.
- BYRD J.D.Jr., COBLE H.D. (1991) Interference of common cocklebur (*Xanthium strumarium*) and cotton (*Gossypium hirsutum*). *Weed Technology*, 5(2):270-278
- COOPER M.R., JOHNSON A.W. (1984) Poisonous Plants in Britain and Their Effects on Animals and Man. Ministry of Agriculture Fisheries and Food, 305s.
- DAVIS P.H., MATTHEWS V.A., KUPHICHA F.K., PARRIS B.S. (1975) Flora of Turkey and East Aegean Islands. Volume:5, Edinburgh at the University Press. Edinburgh. 890p.
- DHALIWAJ J.S. (1993) Role of some weeds in the carry-over of *Spilosoma obliqua* (Walker) to Egyptian clover (*Trifolium alexandrinum* L.). *Journal of Research, Punjab Agricultural University*, 30(3-4):168-170
- ELLIS J.M., SHAW D.R., BARRENTINE W.L. (1998) Soybean (*Glycine max*) seed quality and harvesting efficiency as affected by low weed densities. *Weed Technology*, 12(1):166-173; 24 ref.
- GONEN O., UYGUR F.N. (1999) Çukurova Bölgesi Yazlık Yabancı Ot Türlerinin Çimlenme Biyolojileri ve Bilgisayar ile Teşhise Yönelik Morfolojik Karakterlerinin Saptanması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sf.233.
- HENTY E.E., PRITCHARD G.H. (1975) Weeds of New Guinea and their Control. Lp, Papua New Guinea: Department of Forests, Division of Botany, Botany Bulletin No.7.



- HOCKING P.J., LIDDLE M.J. (1986) The biology of Australian weeds: 15. *Xanthium occidentale* Bertol. complex and *Xanthium spinosum* L. Journal of the Australian Institute of Agricultural Science, 52(4):191-221
- HOLM, L.G., PLUNKNETT D.L., PANCHO J.V., HERBERGER J.P., (1991) The world's worst weeds. Distribution and biology. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida. 609 pp
- JULIEN M.H., BROADBENT J.E., MATTHEWS N.C. (1979) Effects of *Puccinia xanthii* on *Xanthium strumarium* (Compositp). Entomophaga, 24(1):29-34
- KAMBOJ, A., SALUJA, A.K. (2010) Phytopharmacological review of *Xanthium strumarium* L. (Cocklebur). International Journal of Green Pharmacy, India. Volume: 4 (3), p.129-139.
- KAUL V. (1965) Physiological-ecology of *Xanthium strumarium* L. II. Physiology of seeds in relation to its distribution. Journal of Indian Botanical Society, 44:365-380.
- KAUL V. (1971) Physiological-ecology of *Xanthium strumarium* L. IV. Effect of climatic factors on growth and distribution. New Phytologist, 70:799-812.
- KING L.J. (1966) Weeds of the World. Biology and Control. New York, USA: Interscience Publ.
- LEE J.M. (1996) Common cocklebur *Xanthium strumarium*. Iowa State University, The ISU Weed Biology Library, Agronomy 517: Weed Biology and Ecology. Website: <http://agronwww.agron.iastate.edu/~weeds/weedbioliblibrary/u4cockle1.html>
- LOVE D., DANSEREAU P. (1959) Biosystematic studies on *Xanthium*: Taxonomic appraisal and ecological status. Canadian Journal of Botany, 37:173-208.
- MARTIN T., STAIR E.L., DAWSON L. (1986) Cocklebur poisoning in cattle. Journal of the American Veterinary Medical Association 189(5):562-563.
- MARTIN T., JOHNSON B.J., SANGIAH S., BURROWS G.E. (1992) Experimental cocklebur (*Xanthium strumarium*) intoxication in calves. Poisonous plants. Proceedings of the Third International Symposium., 489-494; 16 ref.
- MCLEAN K.S., ROY K.W. (1991) Weeds as a source of *Colletotrichum capsici* causing anthracnose on tomato fruit and cotton seedlings. Canadian Journal of Plant Pathology, 13(2):131-134.
- MCMILLAN C. (1975) Experimental hybridization of *Xanthium strumarium* (Compositae) from Asia and America. 1. Responses of F1 hybrids to photoperiod and temperature. American Journal of Botany, 62(1):41-47
- NEARY P.E., MAJEK B.A. (1990) Common cocklebur (*Xanthium strumarium*) interference in snap beans (*Phaseolus vulgaris*). Weed Technology, 4(4):743-748
- RAY P.M., ALEXANDER W.E. (1966) Photoperiodic adaptation to latitude in *Xanthium strumarium*. American Journal of Botany, 53:806-816.
- REDDI C.S., REDDI E.U.B., BAI A.J., RAJU K.V.R., REDDI M.S. (1980) The ecology of anther dehiscence, pollen liberation and dispersal in *Xanthium strumarium* L. Indian Journal of Ecology, 7:171-181.
- ROTH S. (2001) Weeds Friend or Foe?. Carroll & Brown Publishers Limited, London, United Kingdom, 176p.
- ROYAL S.S., BRECKE B.J., COLVIN D.L. (1997a) Common cocklebur (*Xanthium strumarium*) interference with peanut (*Arachis hypogaea*). Weed Science, 45(1):38-43; 25 ref.
- ROYAL S.S., BRECKE B.J., SHOKES F.M., COLVIN D.L. (1997b) Influence of broadleaf weeds on chlorothalonil deposition, foliar disease incidence, and peanut (*Arachis hypogaea*) yield. Weed Technology, 11(1):51-58; 18 ref.
- RUSHING G.S., OLIVER L.R. (1998) Influence of planting date on common cocklebur (*Xanthium strumarium*) interference in early-maturing soybean (*Glycine max*). Weed Science, 46(1):99-104; 28 ref.
- SARTORATO I., BERTI A., ZANIN G. (1996) Estimation of economic thresholds for weed control in soybean (*Glycine max* (L.) Merr.). Crop Protection, 15:63-68.
- SNIPES C.E., BUCHANAN G.A., STREET J.E., MCGUIRE J.A. (1982) Competition of common cocklebur (*Xanthium pennsylvanicum*) with cotton (*Gossypium hirsutum*). Weed Science, 30(5):553-556
- SNIPES C.E., STREET J.E., WALKER R.H. (1987) Interference periods of common cocklebur (*Xanthium strumarium*) with cotton (*Gossypium hirsutum*). Weed Science, 35(4):529-532



- STOLLER E.W., HARRISON S.K., WAX L.M., REGNIER E.E., NAFZIGER E.D. (1987) Weed interference in soybeans (*Glycine max*). *Reviews of Weed Science*, 3:155-181
- ULUG E., KADIOGLU I., UREMIS I. (1993) Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zırai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana, Yayın No: 78, 513s.
- UYGUR, F.N., KOCH, W., CINAR, A., UYGUR, S., BOZ, O., SANCAR, S., (1990) Weeds of Citrus in Çukurova Region, Turkey, (W. KOCH, H. WALTER, and J. SAUERBORN editörler). *Plits* 8(5), Universität Hohenheim, Stuttgart. 254p.
- VENCILL W.K., BANKS P.A. (1994) Effects of tillage systems and weed management on weed populations in grain sorghum (*Sorghum bicolor*). *Weed Science*, 42(4):541-547
- WAPSHERE A.J. (1974) An ecological study of an attempt at biological control of Noogoora burr (*Xanthium strumarium*). *Australian Journal of Agricultural Research*, 25(2):275-292
- WEAVER S.E. (1991) Size-dependent economic thresholds for three broadleaf weed species in soyabeans. *Weed Technology*, 5(3):674-679
- WEAVER S.E., LECHOWICZ M.J. (1983) The biology of Canadian weeds. 56. *Xanthium strumarium* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 63(1):211-225.
- WEBSTER T.M., COBLE H.D. (1997) Changes in the weed species composition of the southern United States: 1974 to 1995. *Weed Technology*, 11(2):308-317; 22 ref.
- WITTE, S.T., OSWEILER G.D., STAHR H.M., MOBLEY G. (1990) Cocklebur toxicosis in cattle associated with the consumption of mature *Xanthium strumarium*. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 2(4):263-267.
-