



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

T¼RKİYE İSTİLAÇI 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>

GALINSAGO CILIATA

Yıldız SOKAT

T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu
Müdürlüğü-Bornova/İZMİR,
yildizsokat@hotmail.com



ADLANDIRMA

Latince: *Galinsoga ciliata* (Rafin) S.F. Blake

Sinonim: *Adventina ciliata* Raf. (Güner ve ark., 2000)

Türkçe: Kılılı Pat

İngilizce: Hairy galinsoga

ORİJİNİ

Güney Amerika

TANIMI VE BİYOLOJİSİ

Galinsoga ciliata tek yıllık, tohumla çoğalan ve yayılan bir bitkidir. Yazlık bir tür olan *G. ciliata*'nın gövdesi dallanmış, 40 cm uzunluğunda ve tüylüdür. Dik büyüyen bitkiler bulunduğu ortama göre 10 ila 80 cm arasında boylanabilmektedir (Kaya ve Nemli, 2003). Yapraklar karşılıklı, yumurtamsı (ovat), uç kısımda birden daralmıştır. Yaprak kenarları testere dişlidir. Yaprakların üst yüzeyi ve alt yüzeyi (başta damarlar olmak üzere) tüylerle kaplıdır.

Çiçekler saplı, dik olup üzerinde 0,5 mm'den daha uzun salgı tüyleri bulunmaktadır. Kapitula (çiçek durumu) küçük, yarı küremsi, iki çatallı salkım

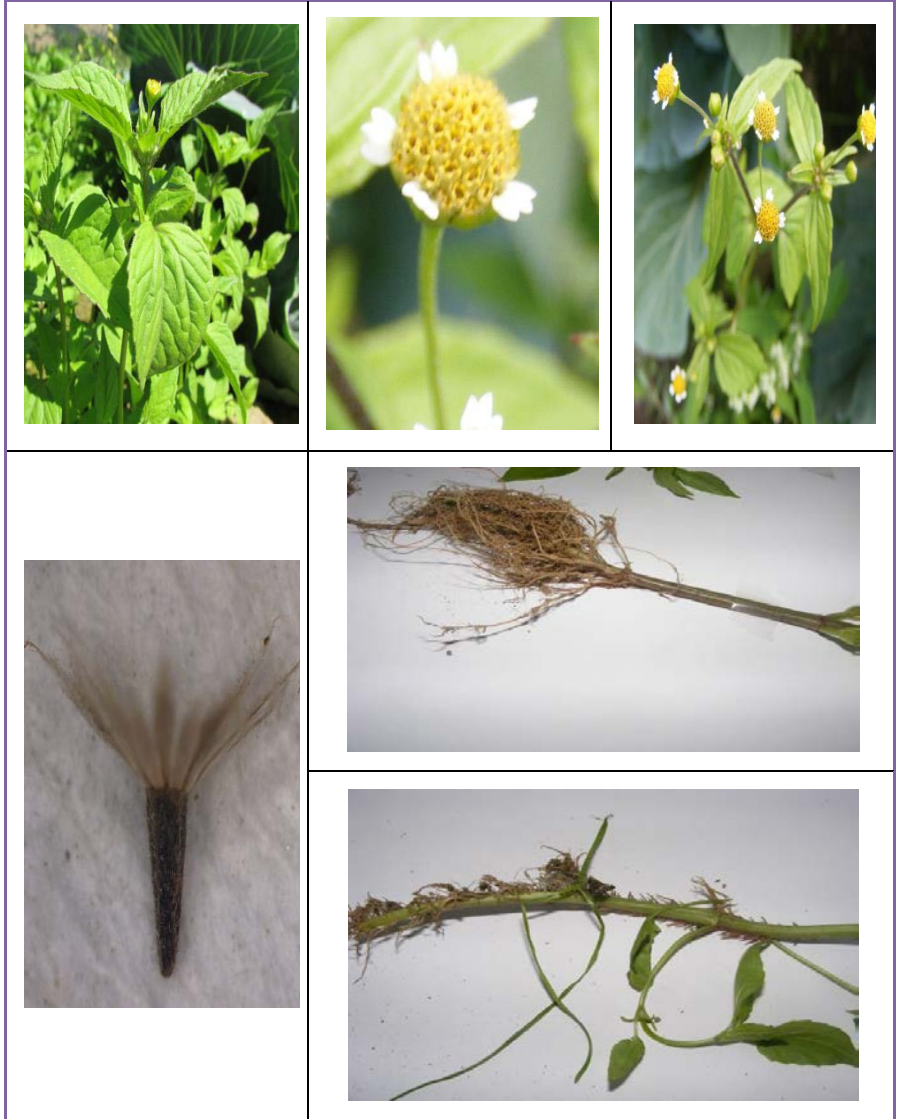
şeklinde. Çiçek durumunu taşıyan yaprakçıklar az, 1-2 seri ve yumurtamsıdır. Çiçek tablası konik, tabla pulları bütündür. Dilsî çiçekler dişi, 3-dişli, beyazımsı ve 4-5 adettir; tüpsü çiçekler erdişi ve sarı renklidir. Meyveler ters yumurtamsı, dıştakiler sırttan basık, meyve tüy pullar birkaç adet ve kılçıklıdır (Güner ve ark., 2000).

Tohumları (aken) kahverengiden siyaha değişen renkte, tüylü, 1,5 mm uzunluğunda, tabanı konik, tacı andıran beyaz popuslarla çevrilidir (Şekil 1). Uygun koşullarda 2-3 hafta gibi kısa sürede gelişerek, 300.000 aken (kapçıklı meyve) oluşturabilmektedir (Warwick ve Sweet, 1983). 8-9 haftalık bir bitki, 3000 çiçek başı ve 7000'in üzerinde tohum üretebilir. Tohumlar dormant değildir, çimlenme engeli sıcaklık ve nem ile kalkar, hemen yeni fideler oluşur (Ivany ve Sweet, 1973). Tohum nemli, sıcak toprakla temas ettiğinde hemen çimlenir. Kılı pat, bir mevsim boyunca 2-3 generasyon oluşturabilir (Kagima, 2000; Hufman, 2004; Rutgers Coop Har., 1999). Çimlenme yeteneği yüksek olan tohumlar bitkiden toprağa düştükten sonra bir iki gün içinde olgunlaşıp, 2-3 gün gibi kısa sürede çimlenebilir. Tohumlar 10 ile 33°C'de ve toprakta en fazla 1,5 cm derinlikte çimlenebilir. Tohumlar daha derinde çimlenemez. Çünkü tohumlar çimlenebilmek için ışığa gerek duyar (Jursik ve ark., 2003). Kolaylıkla yayılabilen tohumlar, nemli koşullarda sezon boyunca çimlenebilmektedir (Robinson ve ark., 2003). Toprağa düşen tohumların %90-95'i 6-7 ay boyunca canlılığını korumaktadır. Tohumlar mayıs ayından itibaren çimlenmeye başlar, Temmuz ve Ağustos aylarında çimlenen tohum yoğunluk en üst seviyeye ulaşır. Tohumlar canlı olarak toprakta en fazla 18 ay kalabilirler (Kucewicz ve ark., 2011).

Tohumla çoğalan bitki, gövdesinin değmiş olduğu yerlerden de kökler oluşturabilmektedir. Çimlenmeden bir veya bir buçuk hafta sonra ilk çiçekler görülmeye başlar, bitki 6. ve 7. nodundan itibaren çiçek oluşturur (Sweet.,1986). Çiçeklenme yaz boyunca devam eder. Bitki canlılığı ilk donlarla birlikte sona erer (Rutgers Coop Ext., 1999).

Uygun sıcaklık ve nem koşullarında sürekli çimlenebilen, çevresel koşullara karşı oldukça tolerant olan (Rai ve Tripathi 1984), hatta tuzlu koşullara bile adapte olabilen *G. ciliata*'nın tohumları, hızla çimlenerek diğer türlere baskın hale gelmekte, sahip olduğu biyolojisi ve yaşam döngüsü ile bulunduğu yeri istila etmektedir.

G. ciliata'nın farklı evrelerine ait görüntüler Şekil 1 ve 2'de verilmiştir.



Şekil 1. *Galinsoga ciliata*'nın yaprak, çiçek, tohum, kök ve köklenebilen gövde parçası (Resimler: Y.SOKAT)



Şekil 2. Tarım alanlarında farklı evrelerinde görülen *Galinsoga ciliata* bitkileri (Resimler: Y. SOKAT)

EKOLOJİK İSTEKLERİ VE DAĞILIM ALANLARI

Güney Amerika orijinli istilacı bir bitki olan *G. ciliata* (Warwick ve Sweet, 1983), Güney Amerika'dan Paris ve Madrid'e gelmiş oradan diğer Avrupa ülkelerine dağılmıştır (Hayashi ve ark., 1978). Amerika, Avrupa ve Afrika gibi pek çok kıtada, Almanya, Danimarka, Norveç, Polonya, Rusya, Ukrayna, Sibiryaya, Estonya, Litvanya, Tayvan, Makedonya, Hindistan, Türkiye gibi pek çok ülkede bulunan kıllı pat, farklı bölge, farklı ekolojik koşullara ve tarım sistemlerine adapte olmuştur (Kabuçe ve ark., 2010). Özellikle sebze tarımı (patates, domates, lahana, brokoli, havuç, kabak, marul, soğan, çilek) yapılan alanları istila eden bitki (Sahoo ve ark., 1998), tarla kenarlarında, boş alanlarda da bulunmaktadır. Ülkemizde, kıllı pat, 2003 yılında, İzmir İlinde (Bozdağ-Ödemiş, 2159) ilk kayıt altına alınmıştır. 2013 yılında, Bozdağ beldesinde, yerinde yapılan incelemelerde; patates, fasulye, lahana, karnabahar, brokoli,

marul gibi sebze alanlarında *G. ciliata*'nın istilacı bir tür haline geldiği tespit edilmiştir (Resim 3) (Sokat, 2013). Bitki tarım alanları dışı alanlarda da sorun oluşturabilmektedir. Nitekim, Amerika'da doğal alanları işgal ettiği saptanmıştır. Bitki özellikle Kuzey Kaliforniya'da sahil şeridindeki alanları istila etmesi sebebiyle çim alanları ve bahçeler yanında doğal alanları da kaplamış durumdadır.

Bol güneşli, nemli ve besin maddesince (azot, fosfor ve potasyumca) zengin toprakları tercih eden *G. ciliata*, tuzlu topraklarda bile kolaylıkla çimlenebilmektedir. Saçak köklere sahip olan bitki hızla gelişerek, 80 cm'ye kadar boylanabilmektedir. Kılıf pat, kültür bitkilerinin sık ekimlerine, su stresine ve çevresel koşullara karşı oldukça toleranttır (Rai ve Tripathi, 1983; Bernardova, 2006).



Şekil 3. *Galinsoga ciliata* tarafından istila edilmiş patates, fasulye, lahanası, karnabahar ve marul tarlaları (Resimler: Y.SOKAT)

YAYILMA ŞEKLİ

İstilacı bir tür olan kıllı pat; tohumlarının küçük, hafif ve tüylü olması sayesinde rüzgar, su, hayvan postları ve insanların kıyafetleriyle kolaylıkla taşınır. Ayrıca toprak işleme aletleriyle bir tarladan diğer tarlaya kolaylıkla bulaşabilir (Shontz ve Shontz, 1970). Tohumlarının sahip olduğu söz konusu yayılma avantajları sayesinde *Galinsago* spp. kısa sürede büyük bir alanlara yayılabilmektedir (Rutgers Coop Ext., 1999).

İstilacı türün bir bölgeye bulaşması ve yayılması yıllar içerisinde olmaktadır. Dolayısıyla bulaşma yanında yayılmasının engellenmesine yönelik önlemler alınması büyük önem taşımaktadır. Bulaştığı fark edilen bölgede yayılmasını önleyecek tedbirlerin alınmaması, söz konusu türün kısa sürede istilacı konumuna gelmesine olanak sağlamaktadır.

ZARARI VE KONTROLÜ

Oluşturduğu Zararlar: *G. ciliata* tarım ve tarım dışı alanlarda büyük sorun oluşturmaktadır. Yüksek rekabet gücüne sahip *Galinsago* spp. türleri hızlı bir şekilde yayılır, tarlada dominant, istilacı hale gelir (Anonim, 2000). *G. ciliata*'nın büyümesi rakım ve ürün çeşidinden etkilenmektedir. Rakımı yüksek alanlarda daha iyi gelişebilmektedir (Rai ve Tripathi, 1984).

Tarım alanlarında önemli sorunlara neden olan bitki, tarım dışı alanlarda bulunduğu alanı hızlı bir şekilde kaplayarak istilacı konuma gelmekte, önemli sorunlara neden olmaktadır. Ayrıca stres koşullarına kolaylıkla adapte olma yeteneği, önemini daha da artırmaktadır.

Kontrolü: Kıllı patın, tohumlarının toprak yüzeyinde kolaylıkla çimlenebiliyor olması, tohumların dormant olmaması, mevsim boyunca çiçeklenebilmesi ve sürekli yeni bitkiler oluşturabilmesi, ayrıca kopan parçalarının yeni kökler oluşturabilmesi gibi özellikleri sayesinde kontrolü zor olan istilacı bitkiler arasındadır. BU sebeple de özellikle bulaşmasının ve yayılmasının önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca rekabet gücünün yüksek, stres koşullarına dayanıklı olması, ürün veya diğer yabancı otlarla baskı altında tutulamaması, bir bitkinin çok sayıda tohum oluşturması, tohumlarının kolay taşınabilmesine bağlı olarak hızla yayılması, sezon boyunca yaşam döngüsünün devam etmesi gibi nedenlerden dolayı bulaştığı, zaman içerisinde istila ettiği alanlarda büyük sorun oluşturmaktadır. Özellikle yoğun tohum üretme potansiyelleri nedeniyle, sebze tarımı yapan üreticiler için problem olan bir türdür.

Tarım dışı alanlarda bulunan bitkiler sürekli bulaşma kaynağı olarak iş görmektedir. Ayrıca rüzgarla, suyla ve tarımsal faaliyetlerle kolaylıkla yayılabilen kıllı patın, bulaştığı bir alandan temizlenmesi oldukça güç olmaktadır.

G. ciliata'nın yoğun olduğu alanlarda kültürel ve kimyasal mücadele yöntemleri kullanılarak kontrol altına alınabilmektedir. Nitekim *G. ciliata*'nın sorun olduğu pek çok ülkede kimyasal yolla baskı altına alınabilmektedir. Kıllı patla mücadelede kullanılan pek çok sayıda çıkış öncesi ve çıkış sonrası uygulanabilen herbisitler bulunmaktadır (Rutgers Coop Ext., 1999).

Sebze tarımında sorun olan ülkelerde, *G.ciliata* ile mekanik mücadele önerilmektedir. Özellikle mücadelenin bitkiler tohum bağlamadan önce yapılması tavsiye edilmektedir. Ayrıca ürün rotasyonu da teşvik edilmektedir. Sudan otu ve *Sorghum* gibi yazlık örtücü bitkiler kıllı patı bastırmak için önerilmektedir (Anonim, 2000). Yine ilkbaharda ekilen örtücü bitkiler, istilacı bitki oluşumunu, bitkilerin büyümesini ve tohum üretimini azaltarak, *G. ciliata*'nın kontrolü ve yönetiminde katkı sağlamaktadır (Kumar ve ark., 2009).

Yayılmasını önlemek için; tarım aletlerinin temizliğine dikkat edilmesi, tarım işçilerinin kıyafetleriyle ve hayvanların postlarıyla taşınmasının engellenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Ivany, 1971).

ÜLKEMİZ İÇİN TAŞIDIĞI MUHTEMEL RİSKLER

G. ciliata bitkisinin istiladaki başarısı; yüksek tohum üretim potansiyelinin oluşu, tohumlarının uygun nem bulduğunda 2-3 gün gibi kısa sürede çimlenerek yeni bitki oluşturabilmesi, bir sezon boyunca bir bitkinin 2-3 döl verebilmesi, bitki canlılığın ilk donlara kadar devam etmesi gibi özelliklerinin bir sonucudur. Söz konusu özellikler bitkinin bulaşmış olduğu alandan çıkarılmasını veya kontrol altına alınmasını güçleştirmektedir. Ülkemizde ilk kez rapor edilmesinden (Kaya ve Nemli, 2003) 10 yıl sonra, kayıt altına alınan yöreyi istila ettiği, yakın yaylalara bulaştığı belirtilmiştir (Sokat, 2013). *G. ciliata*'nın, özellikle insanlar ve tarımsal faaliyetlerle bölgede yüksek rakımlı tarım alanlarımıza bulaşması veya diğer bölgelere taşınması önemli bir risk olarak görülmektedir.

KAYNAKÇA

- ANONİM (2000). University of Connecticut-IPMExtension.
- ASHLEY R. A. (2006) İnterference of large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*), redrod pigweed (*Amaranthus retroflexus*), and hairygalinsago (*Galinsoga ciliata*) with bell pepper. Weed Sci.54:364-372.
- ASHLEY R. A. (1972) Effect of competition and control of *Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake in snap beans. Proc. Northeast. Weed Contr. Conf. 26 : 338-341.
- BERNARDOVA A.(2006) Ecological characteristics of nonindigenous congeners varying in their invasive success: Invasive *Galinsoga parviflora* (Cav) and *Galinsoga ciliata* (Raf) vs *Ageratum houstonianum* (Mill).Üniversity of South Bohemia in Ceske Budejovice Faculty of Biological Sciences, Bachelor's thesis.
- GUNER A., OZHATAY N., BASER T., KHC. (2000) Flora of Turkey and the East Aegean Island, VOL. 11 p.150-151, Edinburg.
- GUNER A., ASLAN S., EKİM T., VURAL M., BABAC M.T., (Edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Flora Araştırma Derneği yayını, İstanbul.
- HAYASI I., PANCHO J.V., SASTROUTOMO S.S. (1978) Preliminary report on the buried seeds of floating Islands and bottom of Lake Rawa Penining, Central Java. Japanese Journal of Ecology 28, 325-33.
- HUFMAN L. (2004) Problem weed of the month:hairy galinsago.ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Web version.
- IVANY J. A., SWEET R. D. (1973) Germination, growth, development and control of Galinsoga. Weed Sci. 21 : 41-45.
- IVANY J. A. (1971) *Galinsoga ciliata* (Raf) Blake and *Galinsoga parviflora* Cav. : Germination, growth, development, and control. Ph.D. Thesis, Cornell University. 164 pp.
- JURSIK M., SOUKUP J., VENCLOVA V., HOLEC J. (2003) Seed dormancy and germination of Shaggy soldier (*Gallinsago ciliata*) and common lambsquarter (*Chenopodium album* L.). Plant, Soil and Environment 49 : 511-518.
- KABUCE N., PRIEDE N. (2010) Nobanis-Invasive Aliens Species Fact Sheet- *Galinsoga quadriradiata*. –From:online Database of the North European an Baltic Network on Invasive Alien Species-Nobanis www.nobanis.org,date of Access x/x/201x.
- KAGIMA D. (2000) Bibliography and Biology outline of *Galinsoga* spp. The ISU Weed Biology Library, 17 pp.web version.
- KAHL D., ASHLEY R.A., (1977) The effect oh light on *Galinsago ciliata* achene formation. Proc. Newss 31:141-143.
- KAHL D., ASHLEY R.A. (1979) Responses of tomato and galinsago to water stress. Proceedings of the Northeastern Weed Science Society 33:119.
- KAYA I., NEMLI Y. (2003) A New Record from Turkey: *Galinsoga ciliata* (Rafin) S.F. Blake (Asteraceae). Turk J Bot 27 (2003) 239-241 © TÜBİTAK.
- KUCEWICZ M., WARDZYNSKA A., ZROBEC-SOKOLNIK A. (2011) The effect of achene heteromorphism on germination in the shaggy soldier (*Galinsoga ciliata* (Rafin) S.F.BLAKE)
- KUMAR V., BRAINARD D.C., BELINDER R.R. (2009) Effects of Spring-sown Cover Crops on Establishment and Growth of Hairy Galinsoga (*Galinsoga ciliata*) and Four Vegetable Crops, Hortscience 44(3):730–736.
- RAI J. P. N., TRIPATHI R. S. (1984) Population dynamics of different seedling cohorts of two co-existing annual weeds, *Galinsoga ciliata* and *G. parviflora*, on two contrasting sites.

- Acta, Oecologia Plantarum 5 : 357-68.
- ROBINSON D.E., ODOVOVA J.T., SHARMA M.P., DOOHAN D.J. FIGURE R., (2003).The biology of Canadian weeds. 123. *Senecio vulgaris* L. Canadian Journal of Plant Science 83 (3): 629-644 jul 3003.
- RUDGERS Cooperative Extension. 1999.Cook College, 88 Lipman Drive, New Brunswick, Nj 08901-8525.
- SAHOO U.K. (1998) Effect of depth and duration of burial on seed viability and dormancy of four annual weed.Ann. Agric. Res., 19: 304-310.
- SENEAC A.F., MINOTTI P.L. (1979) Competition between red kidney beans and annual broadleaf weeds.Proc.Northeast, Weed Sci Soc.33:108 (abstr.).
- SHONTZ N., SHONTZ J.P. (1970) *Galinsoga ciliata* (Compositae): its arrival and spread in the Northeastern United States. Rhodora 72:386-391.
- STILWELL E.K., SWEED R.D. (1975). *Galinsoga ciliata* ve *Galinsoga parviflora* control in cabbage and broccoli.Proc. Northeast.Weed Control Conf.29:239-243.
- SOKAT Y, Rapor, 2013.
- WARWICK, S. I., SWEET R.D. (1983) Biology of Canadian Weeds. 58. *Galinsoga parviflora* and *G. quadriradiata* (*G.ciliata*). Can. J.Plant.Sci.63:695-709.
-