aylık bitkisel üretim dergisi | kasım 2024 yıl: 12 sayı:141 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 150 TL yıllık abonelik: 1500 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME



74 Şeker Pancarında
Yaprak Kurtları

80 Maviyemiş
ve Sağlık Araştırmalarında Son Gelişmeler

86 Yazlık Sebzelerde
Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Türkiye'de Örtü Altı Tarım: Üretim ve Kapasite





Prof. Dr. Işık TEPE
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Bitki Koruma
Bölümü
itepe@yyu.edu.tr

Yazlık Sebzelerde
Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Sorun Olan Yabancı Otlar

Yazlık sebzeler denince Patlıcangiller (Solanaceae) ailesinden domates, biber ve patlıcan; Kabakgiller (Cucurbitaceae) ailesinden kabak, hıyar, kavun ve karpuz; Ebegümecigiller (Malvaceae) ailesinden ise bamya gibi bazı bitkiler akla gelir. Bu sebzelere aynı zamanda **"sıcak iklim sebzeleri"** de denir. En düşük 9–10°C'de, en yüksek 36–36°C'de, ortalama olarak ise 25-30 °C'de gelişim gösterirler (Vural ve ark., 2000). Sebzeler su, hava, besin elementi ve organik maddece zengin olan toprakları severler. Sebze yabancı otları da doğal olarak bu özellikleri taşıyan topraklarda iyi gelişir. Toprağın iyi işlenmiş olması yabancı otlar için önemli bir avantajdır. Ayrıca sebzelerde çiftlik gübresinin sıklıkla kullanılması da yabancı otların yayılmasında en önemli rolü oynar. İyi fermente edilmemiş (yakılmamış) çiftlik gübrelerinin kullanılması sonucunda hem fidelikte hem de sebze bahçesinde yabancı otlar ciddi sorun oluştururlar.

Türkiye'de yazlık sebze bahçelerinde yoğun olarak rastlanan bazı önemli yabancı otlar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde sıcak iklim sebzelerinde en yaygın olarak tek yıllık ve yazlık yabancı otların bulunduğu görülebilir. Bazen topalak, kanyaş, ayrıklar ve tarla sarmaşığı gibi çok yıllık yabancı otlar da sebze alanlarında sorun olabilir. Sebze yabancı otları üzerinde yapılan bir çalışmada İzmir ve çevresinde domates, biber ve patlıcanda *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea* ve *Amaranthus* spp.'nin en yoğun bulunan yabancı otlar oldukları tespit edilmiştir (Özkut, 1976). Uzun ve ark. (1993) Ege Bölgesi'nde hıyarda yaptıkları sörveylerde *P. oleracea, C. album, A. retroflexus, Echinocloa crus-galli, Solanum nigrum* ve *Setaria verticillata*'yı en yoğun yabancı otlar olarak belirlemişlerdir. Türkiye'de yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan tarla domatesinde de yabancı otlar verimde büyük kayıplara sebep olmaktadır (Tepe, 1992). Ayrıca domates tarımında da mavi çiçekli canavarotu (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) ve/veya mısırlı canavar otu (*Phelipanche aegyptiaca* (Pers.) Pomel) önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Linke ve ark., 1989). Domates yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Marmara Bölgesi'nde mavi çiçekli canavar otu (*Orobanche ramosa*)'nun oldukça yaygın olduğu ve ciddi ekonomik kayıplara sebebiyet verdiği bilinmektedir (Nemli ve Demirkan, 1988; Aksoy ve ark., 2010).

Yabancı Otlarla Mücadele

Kültürel önlemler ve mekanik mücadele

Yabancı otlarla mücadelede öncelikle dikkat edilmesi gereken husus toprak hazırlığının iyi yapılmasıdır. Ekim veya dikim öncesinde çıkan yabancı otlar yok edilmelidir. Bunun için ekim veya dikim yapılmadan önce çıkan yabancı otlar toprak işleme aletleriyle veya total etkili herbisitler kullanılarak yok edilebilir. Sebze bahçelerinde yabancı otlar, sulama suyu ve çiftlik gübresi olmak üzere iki önemli yolla yayılırlar. Yabancı ot tohumları bulaşık tarlalardan temiz tarlalara sulama suyuyla taşınabilir. Bunu önlemek için diğer tarlalarda da etkili bir yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır. Örneğin Bursa'nın Kemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde domates tarlalarında canavar otunun bu yolla geniş alanlara yayıldığı tahmin edilmektedir (Aksoy ve ark., 2010). Çiftlik gübresi yoluyla bulaşmayı engellemek için ise gübrenin iyi fermente edilmiş (yakılmış) olması gerekir.

Sebze bahçelerinde sorun oluşturan yabancı otlar, en basit şekilde elle yolunarak yok edilebilir. Ancak bu uygulama işgücünün yeterli olduğu küçük aile işletmeleri için uygundur, büyük alanlarda uygulanması oldukça zor ve masraflıdır. Elle mücadele, sebze fideliklerinde ise en pratik yöntemdir. Burada dikkat edilmesi gereken önemli husus; yabancı otların elle yolunması esnasında beraberinde fidelerin sökülmemesidir. Eğer fide yetiştiriciliği geniş alanlarda ve büyük işletmeler tarafından yapılıyorsa yabancı ot mücadelesinde diğer yöntemlere başvurulmalıdır.

Bazı durumlarda toprağın derin işlenmesi, yabancı ot mücadelesinde önerilebilir. Burada amaç toprak yüzeyine düşen çok sayıda yabancı ot tohumunu çimlenemeyecekleri bir derinliğe gömüp yok olmalarını sağlamaktır. Bu amaçla toprak 25–40 cm derinlikte pullukla sürülebilir. Böylece toprak tersyüz edilerek bir nevi "kirizma" yapılmış olur.

Çizelge 1. Yazlık sebzelerde sorun olan bazı yabancı otlar (Tepe, 1992; Kitiş, 2002; Pamukoğlu, 2011)

Bilimsel ismi	Türkçe ismi
Amaranthus albus L.	Ak horozibiği
Amaranthus retroflexus L.	Kırmızı köklü horozibiği, kızılbacak
Anagallis arvensis L.	Farekulağı
Avena fatua L.	Yabani yulaf
Avena sterilis L.	Kısır yabani yulaf
Chenopodium album L.	Sirken, ak kazayağı
Chenopodium murale L.	Duvar kazayağı
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köygöçüren
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı
Cuscuta campestris Yuncker	Tarla küskütü, cinsaçı, sarı bağsak
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Köpekdişi ayrığı
Cyperus rotundus L.	Topalak
Datura stramonium L.	Şeytan elması
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Çatal otu
Ecballium elaterium (L.) A. Rich.	Eşek hıyarı
Echinocloa crus-galli (L.) P. B.	Darıcan
Fumaria asepala Boiss.	Beyaz çiçekli şahtere
Galium aparine L.	Yapışkan ot, dilkanatan, yoğurt otu
Heliotropium europaeum L.	Boz ot
Malva neglecta Wallr.	Kısa (küçük) ebegümeci, kömeç
Matricaria chamomilla L.	Tıbbi papatya, hakiki papatya
Mercurialis annua L. *Phelipanche ramosa* (L.) Pomel	Yer fesleğeni
Syn: *Orobanche ramosa* L. *Phelipanche aegyptiaca* (Pers.) Pomel	Mavi çiçekli canavar otu
Syn: *Orobanche aegyptiaca* Pers.	Mısırlı canavar otu
Phalaris minor Retz.	Küçük başaklı kuşyemi
Phalaris paradoxa L.	Yumuşak başaklı kuşyemi, kanlı çayır
Polygonum aviculare L.	Çobandeğneği, kuş karabuğdayı
Portulaca oleracea L.	Semizotu, semizlik
Scandix pecten-veneris L.	Zühre (Venüs) tarağı, çobantarağı
Setaria glauca (L.) P. B.	Sarı kirpi darı, sarı tüylü darı
Setaria verticillata (L.) P. B.	Dikenli kirpi darı, yapışkan ot
Setaria viridis (L.) P. B.	Yeşil kirpi darı, yeşil tüylü darı
Sinapis arvensis L.	Yabani hardal
Solanum nigrum L.	Köpek üzümü, it üzümü
Sorghum halepense (L.) Pers.	Kanyaş, geliç
Tribulus terrestris L.	Demir dikeni
Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı, sıraca otu, iri pıtrak

Ekim zamanının ayarlanması da mücadelede önem taşır. Sebzelerin geç ekilmesi durumunda, bazı yabancı otlar çıkamamaktadır. Sebzelerin ekim/dikim tarihlerinde yapılacak değişiklikler sebzenin çeşidine, yetiştirilme amacına ve iklim koşullarına göre değişir. Erken veya geç ekim yapma kararı verilirken bu koşullar da dikkate alınmalıdır. İyi hazırlanmış tohum yatağı ve uygun şekilde (sıraya veya ocağa) yapılan ekim, sonradan yapılacak diğer mücadele uygulamaları için büyük kolaylık sağlar. Ekim sıklığı da yabancı ot yoğunluğunun kontrolünde önemlidir.

Bilindiği gibi sebzeler aynı zamanda birer çapa bitkileridir. Zorunlu olarak yapılan çapalama işlemi sırasında

yabancı otlarla da önemli ölçüde mücadele edilmiş olunur. Genellikle sebzeler çapalama işleminin bittiği dönemde kendilerini yeterince geliştirdikleri için yabancı otlarla rekabette üstünlük sağlarlar. Burada önemli olan, sebzeler belli büyüklüğe erişinceye kadar yabancı otları kontrol altında tutmaktır. Bunların yanında ekim nöbeti uygulaması ve rekabet gücü yüksek çeşitlerin yetiştirilmesi de yabancı ot sorununun azaltılmasında önemli rol oynar.

Sebze ekilecek alanlara solarizasyon uygulaması veya polietilen, saman veya malç tekstili gibi farklı malzemeler kullanarak malç uygulaması yapılması oldukça etkili yöntemlerdir. Her iki yöntem de başta örtü altı yetiştiriciliği olmak üzere sebze tarımında yabancı ot mücadelesinde başarıyla kullanılabilmektedir (Ateş, 2007; Aksoy ve ark., 2010).

Ayrıca hastalık ve zararlılara ara konak ve/veya kışlama yeri olmaları sebebiyle bahçelerin etrafında bulunan yabancı otlar da yok edilmelidir. Bu işlem için yakma, biçme veya herbisit kullanma vb. gibi yöntemler kullanılabilir.

Kimyasal mücadele

Bilindiği gibi birçok sebze, bahçe veya tarlaya şaşırtılmadan önce fidelikte yetiştirilir. Fide döneminde yabancı otlarla mücadelede tavsiye edilen herbisitler kullanılmalıdır. Bunun yanında fide yastıklarında yabancı ot mücadelesi amacıyla fumigasyon yapılabilir. Fide toprağı fumigasyon yapılarak yabancı ot, hastalık ve zararlılardan temizlenir. Biraz pahalı bir uygulama olmakla beraber fumigasyon uygulaması fidelikler için uygundur, ancak tarla veya bahçe gibi daha büyük alanlarda ekonomik değildir. Bu amaçla metham sodium veya dazomet gibi fumigant bileşikler tercih edilebilir (Çizelge 2).

Türkiye'de çok sayıda farklı yazlık sebzenin yetiştiriciliği yapıldığından sorun olan yabancı otlarla mücadelede de farklı herbisitler kullanılmaktadır. Bu sebeple kimyasal mücadele, yetiştiriciliği yapılan belli başlı sebze ve sebze grupları üzerinden iki ayrı başlık altında irdelenmiştir. Yazlık sebzelerde kullanılan herbisitler ise Çizelge 2'de toplu halde verilmiştir.



Semizotu, semizlik *(Portulaca oleracea* L.*)*



Ak horozibiği
(Amaranthus albus L.*)*



Sirken, ak kazayağı
(Chenopodium album L.*)*



Demir dikeni
(Tribulus terrestris L.*)*



Köpek üzümü, it üzümü
(Solanum nigrum L.*)*

Domates, biber ve patlıcan

Çoğunlukla tek yıllık ve geniş yapraklı yabancı otların sorun olduğu bu kültür bitkilerinden domateste kullanılabilecek ruhsatlı pek çok herbisit mevcutken biber ve patlıcanda henüz ruhsatlı herbisit bulunmamaktadır. Domateste fideler şaşırtılmadan önce tarlaya Metolachlor-s, pendimethalin, metribuzin veya rimsulfuron aktif mad-

deli herbisitler uygulanabilir (Çizelge 2). Dikim veya ekim öncesi uygulamalarda herbisitler uygulama sonrası hiç vakit kaybetmeden toprağa iyice karıştırılmalıdır. Bu işlem tırmık, diskaro veya benzeri bir toprak işleme aletiyle yapılabilir. Erken dönemlerde domatesin herbisitlere hassasiyeti fazladır, ilk dört gerçek yapraklı dönemden sonra domatesin herbisitlere hassasiyeti azalır (Klingman ve Ashton, 1982). Bu sebeple metribuzin aktif maddeli herbisitler domatesler şaşırtıldıktan 4–6 hafta sonra uygulanmalıdır. Aksi halde domatesler hassas dönemlerinde olacağından zarar görebilir ve yabancı otlar bu dönemde yeterince gelişmediğinden ilacın etkisi yetersiz kalabilir. Metribuzin, fideliklerde uygun dozda kullanılırsa başarılı bir yabancı ot kontrolü sağlar. Domates fideliklerinde yapılan bir çalışmada, çıkış öncesi dönemde metribuzinin dekara 10–20 g etkili madde olacak şekildeki düşük dozlarının dahi yabancı ot kontrolünde oldukça başarılı olduğu tespit edilmiştir (Tepe ve Nemli, 1993).

Domatesin en önemli sorunlarından biri bilindiği üzere canavar otları (*Phelipanche* spp. ve/veya *Orobanche* spp.)'dır (Aksoy ve ark., 2010). Bu holoparazit bitkilerle kimyasallar kullanılarak mücadele edebilmek için herhangi bir ruhsatlı herbisitin bulunmaması, diğer mücadele yöntemlerinin oldukça zor veya yetersiz kalması gibi sebeplerden dolayı canavarotlarıyla mücadele çok zor bir hal almaktadır. Ancak entegre mücadele yöntemlerinin kullanılmasıyla sorun bir ölçüde azaltılabilir

Karpuz, kavun, kabak ve hıyar

Kabakgiller ailesinde yer alan bu kültür bitkilerinde yabancı otlar daha çok ilk haftalarda sorun oluşturur. Söz konusu kültür bitkileri rekabet güçlerinin yüksek olması sebebiyle sonraki dönemlerde yabancı otları daha kolay bastırabilir. Ancak kanyaş (*Sorghum halepense*) gibi bazı çok yıllık yabancı otlar sorun oluşturmaya devam eder. Erken dönemde yabancı otları baskı altına almak için çapa uygulaması ile beraber herbisitlerin kullanılması önerilir. Buğdaygil yabancı otlarıyla mücadelede Çizelge 2'de verilen herbisitlerden yararlanılabilir. Örneğin bu amaçla sethoxydim uygulaması tavsiye edilebilir. Tek yıllık yabancı otlarla mücadele amacıyla ise metolachlor-s içerikli herbisitler kullanılabilir.



Mavi çiçekli canavar otu [*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel (Syn: *Orobanche ramosa* L.)]



Mısırlı canavar otu [*Phelipanche aegyptiaca* (Pers.) Pomel (Syn: *Orobanche aegyptiaca* Pers.)]

Çizelge 2. Yazlık sebzelerde kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2022)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)			Uygulama şekli ve zamanı
	Domates	Biber/Patlıcan	Kavun/Karpuz	
Dazomet [GR] 970 g/kg	40 g	40 g	40 g	EÖ (fümigasyon)
Metam sodium 500 g/L	40–100 ml	40–125 ml	40–125 ml	EÖ (fümigasyon)
Metolachlor-S [EC] 960 g/L	140 ml	–	140 ml (karpuz)	DÖ/EÖ
Metolachlor-S + benoxacor (safener) [EC] 915 + 45 g/L	150 ml	–	–	DÖ
Prosulfocarb + metribuzin [EC] 800 + 80g/l	500 ml	–	–	DÖ
Pendimethalin [EC] 330 g/L	500 ml	-	-	DÖ
Metribuzine [SC] 350 g/kg	100–140 g	–	–	DÖ veya ÇÖ
Metribuzine [WP, WDG, WG] 700 g/kg	50–75 g	–	–	DÖ veya DS
Rimsulfuron [DF, SG] 250 g/kg	5 g + (25 ml YY)	–	–	DÖ veya DS

EÖ: Ekim öncesi, ÇÖ: Çıkış öncesi, DÖ: Dikim öncesi, DS: Dikim sonrası, YY: Yayıcı yapıştırıcı

Kaynaklar

Albeyoğlu, N. A., 2021. FRAC-IRAC-HRAC Etki Şekillerine Göre Modern Bitki Koruma Ürünleri Rehberi. Harman Yayıncılık. İstanbul.

Aksoy ve ark., 2010. Ülkesel Canavar Otu (Orobanche spp.) Projesi Sonuç Raporu (105G080). TÜBİTAK/KAMAG, Ankara.

Ateş S, 2007. Ekolojik Yöntemlerle Yetiştirilen Patlıcan ve Biberde Yabancı Ot Mücadele Yöntemlerinin ve Agroekolojik Kriterlerin Araştırılması (basılmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

BKÜ, 2022. Bitki Koruma Ürünleri Veri Tabanı. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara. https://bku.tarimorman.gov.tr/ (Erişim: 15 Haziran 2022).

Kitiş E Y, 2002. Isparta Ili Domates Ekiliş Alanlarındaki Yabancı Otların, Rastlama Sıklıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi ve Plastik Toprak Örtülerinin Yabancı Ot Kontrolü ve Domates Verimine Etkileri (basılmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Klingman G C, Ashton F M, 1982. Weed Science, Principles and Practices (second edition). Wiley Interscience Pub., New York, USA.

Linke K H, Sauerborn J, Saxena M C, 1989. Orobanche Field Guide. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Syria.

Nemli Y, Demirkan H, 1988. Marmara Bölgesi sanayi domates yetiştiriciliğinde Orobanche sorunu. V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi Bildiri Özetleri, 18–21 Ekim 1988, Antalya: 72.

Özkut A, 1976. İzmir ve Çevresi Önemli Sebze (Domates, Biber, Patlıcan) Alanlarında Görülen Yabancıot Türleri, Bulunuş Oranları ve Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar (basılmamış uzmanlık tezi). E Ü Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir.

Pamukoğlu Z, 2011. Kahramanmaraş Kırmızı Biber Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Bunlarla Mücadelede Kritik Periyodun Belirlenmesi (basılmamış yüksek lisans tezi). Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Tepe I, 1992. Domates Fideliklerinde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadeleleri Üzerinde Araştırmalar (basılmamış doktora tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Tepe I, Nemli Y, 1993. Domates fideliklerinde geniş yapraklı yabancıotlarla kimyasal mücadele çalışmaları. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana: 241–247.

Uzun A, Serim İ, Öngen K N, 1993. Turşuluk hıyarda yabancı ot sorunu ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana: 357–363.

Vural H, Eşiyok D, Duman İ, 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bornova, İzmir.

Yaşar S, 2012. Tekirdağ İli Soğan Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi (basılmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.