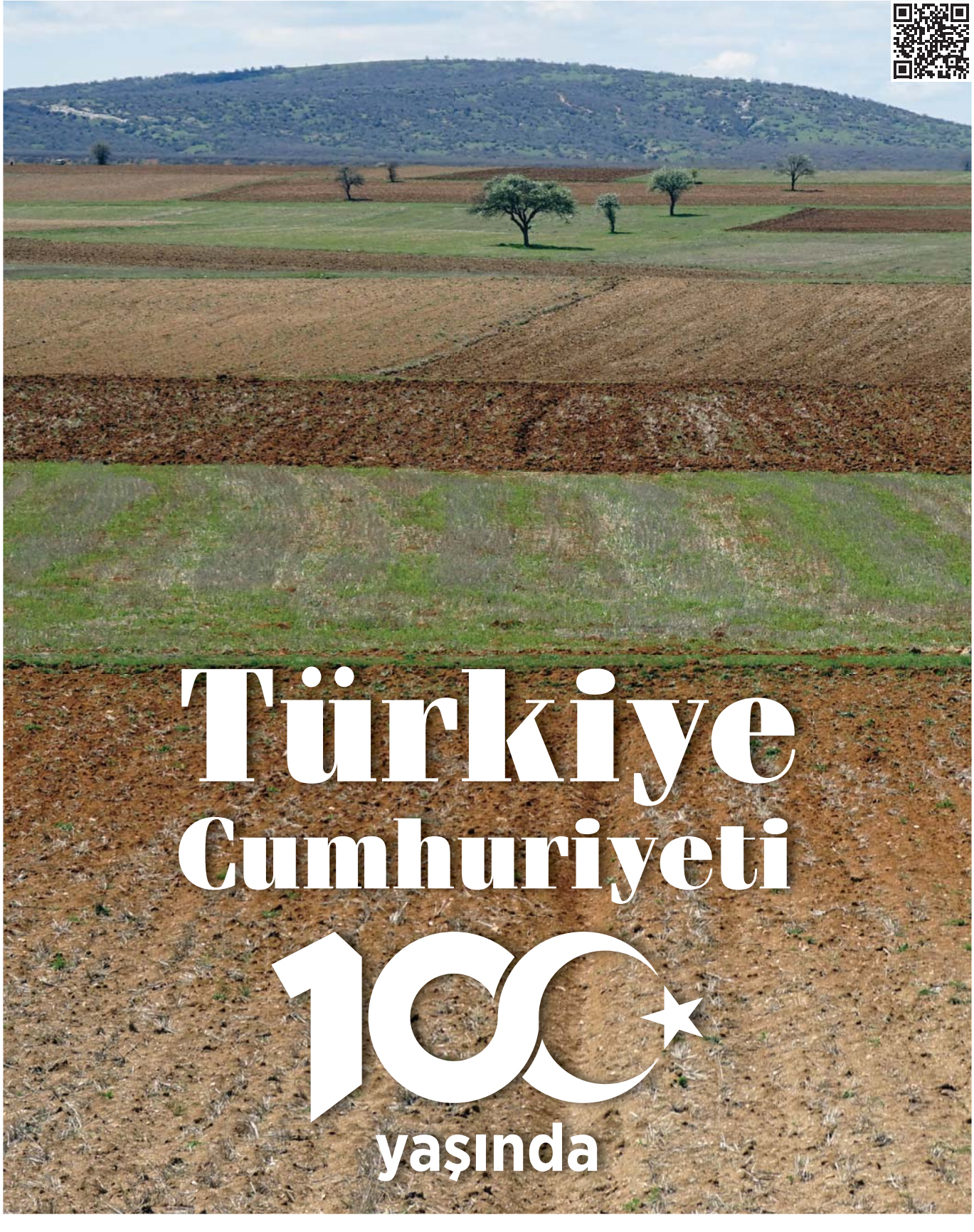
aylık bitkisel üretim dergisi | kasım 2023 yıl: 11 sayı:129 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 80 TL yıllık abonelik: 800 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME



Türkiye Cumhuriyeti

100 yaşında



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

Kışlık Sebzelerde
Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Sorun Olan Yabancı Otlar

Kışlık sebzeler denince daha çok ıspanak, lahana, brokoli, brüksel lahanası, tere, marul, pazı, kırmızı pancar, turp, kereviz, maydanoz, enginar, havuç, bezelye, bakla, pırasa, soğan ve sarımsak gibi bitkiler akla gelir. Bu sebzelere aynı zamanda **"serin iklim sebzeleri"** de denir. Çünkü en düşük çimlenme sıcaklığı 3–10˚C, en yüksek çimlenme sıcaklığı 21–26˚C, ortalama sıcaklığılı ise 15-18˚C arasında olan iklimlerde daha iyi 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 yabancı otların yayılmasında en önemli rolü oynamaktadır. İyi fermente edilmemiş (yakılmamış) çiftlik gübrelerinin kullanılması sonucunda hem fidelikte hem de sebze bahçesinde yabancı otlar ciddi sorun oluşturur.

Bu sebzelerden bezelye ve bakla, ılıman iklim bölgelerinde yetişen kültür bitkileridir. Kışı sert geçmeyen bölgelerde, kış sonu veya erken ilkbahar dönemlerinde yetiştirilirler. Donma noktasının üstündeki düşük sıcaklıklara dayanabilirler (Şehirali, 1988). Tercihen organik maddece zengin olmakla beraber değişik topraklarda da yetişebilirler. Yetişme ortamlarına bağlı olarak sorun olan yabancı otlarda da farklılık gözlenir. Bezelye ve baklada yetişme dönemlerine göre çoğunlukla tek yıllık ve kışlık yabancı otlar sorun olur. Ayrıca serin şartlarda gelişme özelliği gösteren beyaz çiçekli canavarotu (*Orobanche crenata* Forssk.) da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkar (Linke ve ark., 1989).

Türkiye'de kışlık sebze bahçelerinde yoğun olarak rastlanan bazı önemli yabancı otlar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde sebzelerde en yaygın olarak tek yıllık yabancı otların bulunduğu görülür. Bazen ayrıklar ve tarla sarmaşığı gibi çok yıllık yabancı otlar da sebze alanlarında sorun olabilir.

Sebze yetiştiriciliğinde yabancı otlardan dolayı büyük verim kayıpları olmaktadır. Yapılan bir çalışmada havuçta %15'lik bir yabancı ot yoğunluğunun ilk 5–6 hafta için verimi %78, %50'lik yabancı ot yoğunluğunun ise



%91 oranında azalttığı; soğanda ilk altı haftada %15'lik yabancı ot yoğunluğunun verimi %86, %50'lik ot yoğunluğunun ise %91 azalttığı tespit edilmiştir (Klingman ve Ashton, 1982).

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 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 canavarotunun 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. Sebzelerde, bakla gibi bitkilerde ve özellikle fide yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi çok kullanıldığı için bu hususa dikkat edilmelidir.

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.

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

Çizelge 1. Kışlık sebzelerde sorun olan bazı yabancı otlar (Özaslan ve ark., 2002; Kızılkaya, 2003; Gürbüz, 2007; Yaşar, 2012; Torun, 2016)

Bilimsel ismi	Türkçe ismi
Adonis flammea Jacq.	Kandamlası, keklik gözü
Anagallis arvensis L.	Farekulağı
Atriplex spp.	Karapazılar, yabani pazılar
Bromus spp.	Bromlar
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Çoban çantası
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
Datura stramonium L.	Şeytan elması, tatula
Daucus carota L.	Yabani havuç
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Çatal otu
Ecballium elaterium (L.) A. Rich.	Eşek hıyarı
Echinocloa crus-galli (L.) P. B.	Darıcan
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Dönbaba
Fumaria asepala Boiss.	Beyaz çiçekli şahtere
Galium aparine L.	Yapışkan ot, dilkanatan, yoğurt otu
Geranium spp.	Turnagagaları
Lamium amplexicaule L.	Ballıbaba
Lolium perenne L.	İngiliz çimi
Malva neglecta Wallr.	Kısa (küçük) ebegümeci, kömeç
Matricaria chamomilla L.	Tıbbi papatya, hakiki papatya
Medicago polymorpha L.	Adi yabani yonca, kaba yonca
Mercurialis annua L.	Yer fesleğeni
Orobanche crenata Forssk.	Beyaz çiçekli canavarotu
Poa annua L.	Tavşan bıyığı, tek yıllık salkım otu
Polygonum aviculare L.	Çobandeğneği, kuş karabuğdayı
Portulaca oleracea L.	Semizotu, semizlik
Ranunculus spp.	Düğün çiçekleri
Rapistrum rugosum (L.) All.	Küçük turp
Rumex crispus L.	Kıvırcık labada
Senecio vulgaris L.	Kanarya otu
Sinapis arvensis L.	Yabani hardal
Sonchus spp.	Eşek marulları
Stellaria media (L.) Vill.	Kuşotu, serçedili
Urtica urens L.	Tatlı ısırgan, küçük ısırgan otu
Veronica spp.	Yavşan otları

ocağa) yapılan ekim, sonradan yapılacak diğer mücadele uygulamaları için büyük kolaylık sağlar. Ekim sıklığı da yabancı ot yoğunluğunun kontrolünde önemlidir. Bezelyede sıra araları bodur tiplerde 30–40 cm, dane için yapılan yetiştiricilikte 40–60 cm, baklada ise küçük danelilerde 18–25 cm ve büyük danelilerde 25–45 cm olmalıdır (Şehirali, 1988).

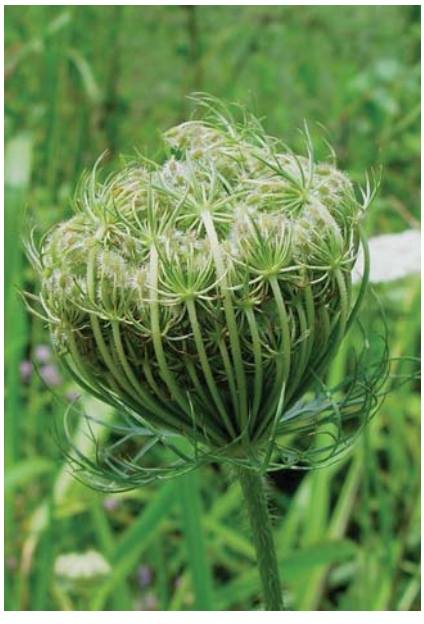
Bilindiği gibi sebzeler aynı zamanda birer çapa bitkileridir. Zorunlu olarak yapılan çapalama işlemi sırasında yabancı otlarla da önemli ölçüde mücadele edilmiş olunur. Genellikle sebzeler çapalama işleminin bittiği dönemde kendilerini yeterince geliştirdikleri için yabancı otlarla rekabette üstünlük sağlarlar. Burada önemli olan, sebzeler belli büyüklüğe erişinceye kadar yabancı otları kontrol altında tutmaktır. Lahana, karnabahar, havuç ve kereviz gibi sebzelerin rekabet güçleri yüksektir ve kısa bir sürede gelişerek yabancı otları bastırabilecek büyüklüğe ulaşırlar. Soğan ve sarımsak başta olmak üzere diğer bazı sebzelerin rekabet güçleri ise düşüktür. Soğan ve sarımsak gelişmelerinin ileriki dönemlerinde bile yabancı otlarla rekabet edemez. Çünkü yabancı otları bastırabilecek yeterli yaprak alanına sahip değildirler (Zimdahl, 2004). 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.



Şeytan elması, tatula
(*Datura stramonium* L.)



Yabani havuç
(*Daucus carota* L.)

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 birbirinden farklı çok sayıda kışlık 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 farklı başlıklar altında irdelenmiştir. Sebzelerde kullanılan herbisitler ise Çizelge 2'de toplu halde verilmiştir.

Bezelye ve bakla

Çoğunlukla tek yıllık yabancı otların sorun olduğu bu kültür bitkilerinde çıkış sonrası erken dönemde aclonifen, imazamox ve bentazone uygulaması ile yabancı otlar kontrol altına alınabilir (Çizelge 2). Bakla ve bezelye birbirine benzemekle beraber bezelyede kullanılan herbisitlerin henüz baklada ruhsat almamış olması sebebiyle tavsiye edilememektedirler.

Soğan ve sarımsak

Soğan, Türkiye'de oldukça fazla tüketilen bir sebzedir. Buna paralel olarak ekiliş alanı ve üretimi de yüksektir. Soğan ve sarımsak yetiştiriciliği fazla işgücü gerektirir ve bu işgücünün önemli bir kısmı yabancı otlarla mücadele için kullanılır. Soğan ve sarımsak, yaprak alanlarının azlığı ve yavaş gelişme göstermeleri sebebiyle yabancı otlardan fazlaca etkilenir (Klingman ve Ashton, 1982; Nemli, 1983). Tohumdan veya arpacık soğandan olmak üzere iki şekilde soğan yetiştiriciliği yapılır, her iki yöntem arasında yabancı otlar açısından önemli farklılıklar bulunur. Soğan tohumu ekimden sonra oldukça geç çimlenmekte, yavaş gelişme göstermekte ve yabancı otlarla rekabette zayıf kalmaktadır. Arpacık soğandan dikim yapılarak yetiştirildiğinde ise durum biraz daha farklıdır.

Soğan ve sarımsakta farklı dönemlerde uygulanabilecek herbisitler bulunmaktadır. Ekim veya dikim ön-

cesi dönemde metolachlor-s; erken çıkış öncesi dönemde pendimethalin; çıkış sonrası dönemde ise bentazone, oxyfluorfen ve clopyralid aktif madde içerikli herbisitler kullanılabilir (Çizelge 2). Çıkış sonrası dönemde herbisitler genellikle soğan 2–4 yapraklı dönemdeyken uygulanmalıdır. Tohumla üretim yapıldığında herbisitlerin uygulama dozunun biraz düşük tutulması tavsiye edilir. Soğan ve sarımsakta yaprak yapılarından dolayı herbisitlerin tutunması zordur, bu durum çıkış sonrası herbisit uygulamalarına belli bir avantaj sağlar (Güncan, 2009). Ayrıca bu ürünlerin depoda filizlenmelerini engellemek amacıyla hasattan 10–15 gün öncesinde dekara 1,5–2 litre dozunda maleic hydrazide uygulaması yapılabilir.

Havuç, kereviz ve maydanoz

Seçici özelliğe sahip kimyasal maddeler, ilk defa maydanozgiller (fam: *Apiaceae*) ailesine ait kültür bitkilerinde sorun olan yabancı otların mücadelesinde kullanılmıştır. Bu bitkiler, hücre zarlarının yapısındaki farklılıktan dolayı yüksek derecede rafine edilmiş petrol yağı türevleri olan değişik herbisitlere dayanıklılık gösterirler. Oysa bu grup herbisitler diğer familyalara ait yabancı otları öldürür. Önceleri bu özellikten yararlanılarak varsol, kresol, fuel oil (No: 1) gibi kimyasal maddeler herbisit olarak kullanılmıştır. Daha sonra kokuları ve diğer zararlı etkilerinden dolayı bu kimyasalların herbisit olarak kullanılmasından vazgeçilmiştir (Güncan, 2009). Günümüzde bu sebzelerde, etkililiği yüksek ve daha güvenli herbisitler kullanılmaktadır. Bu sebzelerden havuç ve maydanoz çoğunlukla doğrudan tohumla ekilerek yetiştirilmekte, kereviz ise hem tohumla hem de fide ile yetiştirilmektedir. Çıkış öncesi erken dönemde pendimethalin, aclonifen ve flurochloridone aktif maddeli herbisitler kullanılabilir (Çizelge 2). Havuç, kereviz ve maydanozun herbisitlere olan duyarlılıkları farklıdır. Herbisit uygulamalarında özellikle maydanozun diğerlerine oranla daha hassas olduğu göz ardı edilmemelidir.



Çobandeğneği, kuş karabuğdayı (*Polygonum aviculare* L.)

Ispanak ve marul

Serin mevsim veya iklimlerde yetişen bir bitki olması sebebiyle ıspanağın içinde çoğunlukla kışlık tek yıllık yabancı otlar sorun olur. Kışlık bir yabancı ot olmamakla beraber son yıllarda iklim değişikliklerinin de etkisiyle bazı yazlık yabancı otlar da ıspanakta sorun olabilmektedir. Buna en ilginç örnek olarak şeytan elması (*Datura stramonium* L.) verilebilir. Şeytan elmasının yaprakları genç döneminde ıspanağa oldukça benzer. Dikkatli yapılmayan hasat sırasında ıspanak bağlarına karışabilir ve tüketicinin sofrasına kadar gelir. Şeytan elması çok zehirli alkoloidler içerir (Sokat, 2021; Türkseven ve ark., 2021). Ispanak tüketilmeden önce bu bitkinin yaprakları ayıklanmazsa ciddi zehirlenme vakaları yaşanabilir. Nitekim bunun örnekleri son yıllarda basından defalarca duyulmuştur. Küçük alanlarda yetiştirildiğinde ıspanak yabancı otlarıyla kültürel veya mekanik yöntemlerle kolayca mücadele yapılabilir. Büyük alanlarda yabancı otlarla mücadele etmek ise oldukça zordur. Bu durumda diğer mücadele yöntemlerinin yanı sıra kimyasal mücadeleye başvurmak gerekebilir. Çıkış sonrası dönemde yabancı otlar 2–4 yapraklı olduklarında phenmedhiphame ve/veya desmedhiphame aktif madde içerikli herbisitler kullanılabilir (Çizelge 2). Ancak herbisit uygulaması yapıldıktan en az üç hafta geçmeden ıspanaklar hasat edilmemelidir.



Semizotu, semizlik (*Portulaca oleracea* L.)

Marul yabancı otlarıyla mücadelede ise tarla hazırlığının iyi yapılması, elle yolma, çapa uygulaması ve siyah polietilen ile malç uygulaması gibi yöntemler tavsiye edilir. Hem herbisitlere aşırı hassas bir bitki olması hem de yapraklarının yeniyor olması sebebiyle günümüzde marulda kullanılabilecek ruhsatlı bir herbisit bulunmamaktadır.

Lahana ve karnabahar

Lahana ve karnabahar, ıspanak gibi serin mevsimlerde yetiştirilmektedir; bu sebeple sorun olan yabancı otlar çoğunlukla kışlık tek yıllık yabancı otlardır. Her iki kültür bitkisinin de yabancı otlarla rekabet gücü yüksektir, bu sebeple fide dönemlerini atlattıktan sonraki dönemlerde gelişmelerinin güçlü olması sebebiyle yabancı otlara kolayca üstünlük sağlar. Lahana ve karnabaharda yabancı otlar çoğunlukla ekim öncesi ve çıkış öncesi dönemde sorun olur ve doğal olarak mücadele de bu dönemlerde yapılır. Çıkıştan sonra belli aralıklarla çapa yapılmasının faydası büyüktür. Karnabaharda çıkış öncesi veya çıkış sonrası dönemlerde propyzamid veya dikimden bir gün öncesinde oxyfluorfene uygulaması ile yabancı otlar kontrol

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

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)					Uygulama şekli ve zamanı
	Bezelye	Soğan Sarımsak	Havuç Kereviz	Ispanak Marul	Lahana Karnabahar	
Dazomet [GR] 970 g/kg	–	40 g	40 g	40 g	40 g	EÖ (fümigasyon)
Metam sodium 500 g/L	–	40–125 ml	40–125 ml	40–125 ml	40–125 ml	EÖ (fümigasyon)
Lenacil [WP] 800 g/kg	–	–	–	100 g	–	EÖ
Metolachlor-S [EC] 960 g/L	–	140 ml	–	–	–	DÖ/EÖ
Metolachlor-S + benoxacor (safener) [EC] 915 + 45 g/L	–	–	–	150 ml (ıspanak)	–	DÖ
Pendimethalin [EC] 330 g/L	–	500 ml	500 ml	–	–	Erken ÇÖ (soğan, sarımsak)
Pendimethalin [CS, SC] 400; 435; 450; 455 g/L	–	300–375 ml	300 ml	–	–	ÇÖ (erken)
Pendimethalin [EC] 330 g/L	–	500 ml	–	–	–	EÖ/DÖ; ÇÖ veya ÇS/DS
Aclonifen [SC] 600 g/L	200 ml	–	150 ml	–	–	ÇÖ (erken) ÇS (bezelye)
Flurochloridone [CS] 200 g/L; [EC] 250 g/L	–	–	200–250 ml	–	–	ÇÖ (erken)
Linuron [SC] 450 g/L	–	75–150 ml	150–170 ml	–	–	ÇÖ (havuç) ÇS (soğan 2-4 yapraklı)
Propyzamide [WP] 500 g/kg	–	–	–	–	200–400 ml	ÇÖ veya ÇS
Bentazone [SL] 480 g/L	200 ml	200 ml	–	–	–	ÇS (soğan 2–3 yapraklı)
Imazamox [SL] 25; 40; 120 g/l	160; 100; 30 ml	–	–	–	–	ÇS
Oxyfluorfen [EC] 240 g/L	–	75 ml	–	–	150 ml	DÖ (karnabahar dikimden bir gün önce), ÇS (soğan)
Oxyfluorfen [EC] 480 g/L	–	40 ml	–	–	–	ÇS (soğan)
Phenmediphame + desmediphame [EC] 129 + 34 g/L	–	–	–	150–300 ml	–	ÇS
Clopyralid [SL] 100 g/L	–	50 ml	–	–	–	ÇS (köygöçüren)
Maleic hydrazide [SL] 186.5; 188 g/L	–	1,5–2 L	–	–	–	Hasattan 10-15 gün önce depoda filizlenmeyi engellemek

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

altına alınabilir (Çizelge 2). Etkisinin azalması sebebiyle propyzamidin organik maddece zengin topraklarda kullanılması tavsiye edilmez.

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).

Kızılkaya A, 2003. Tokat İli (Kazova ve Kelkit Vadisi)'nde Baş Soğan (Allium cepa L.) Yetiştirilen Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Farklı Dönemlerde Yabancı Otların Yok Edilmesi ile Ekonomik Eşiğin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar (basılmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

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.

Güncan A, 2009. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri (genişletilmiş ve ilaveli dördüncü baskı). Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Konya. ISBN 975–448–157–1.

Gürbüz R, 2007. Çukurova Soğan Üretim Alanlarında Görülen Yabancı Otların Öneminin ve Bazı Herbisitlerin Yabancı Otlanma ile Soğan Verimine Olan Etkilerinin Araştırılması (basılmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Nemli Y, 1983. Yabancıot Bilimi (ders notu). E Ü Ziraat Fakültesi Teksir No: 75-II, Bornova, İzmir.

Özaslan C, Önen H, Özer Z, 2002. Tokat-Kazova'da ilkbahar ve sonbahar ıspanak (Spinacia oleracea L.) yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 5 (1): 52-61.

Sokat Y, 2021. Ege bölgesi yaprağı yenen sebze üretim alanlarındaki zehirli yabancı ot türleri. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 10 (1), 91-101.

Şehirali S, 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. A Ü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, AÜZF Yayın No: 1089, Ders Kitapları Serisi No: 314, Ankara.

Torun H, 2016. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde minör ürünler olan yaprağı yenen sebzelerde bulunan yabancı ot türleri ile rastlanma sıklıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 57 (3), 279-291.

Türkseven S G, Örnek H, Keser M, 2021. Ispanakta zehirlenme vakalarına bağlı olarak Datura stramonium L. (şeytan elması)'un farklı gelişme evrelerinde atropin miktarlarının belirlenmesi. Turkish Journal of Weed Science 24 (2): 49-56.

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.

Zimdahl R L, 2004. Weed-Crop Competition, A Review. 2nd ed. Blackwell Publishing, USA, 220p.



Kuşotu, serçedili
[*Stellaria media* (L.) Vill.]



Beyaz çiçekli canavarotu
(*Orobanche crenata* Forssk.)