aylık bitkisel üretim dergisi | aralık 2024 yıl: 12 sayı:142 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 150 TL yıllık abonelik: 1500 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME



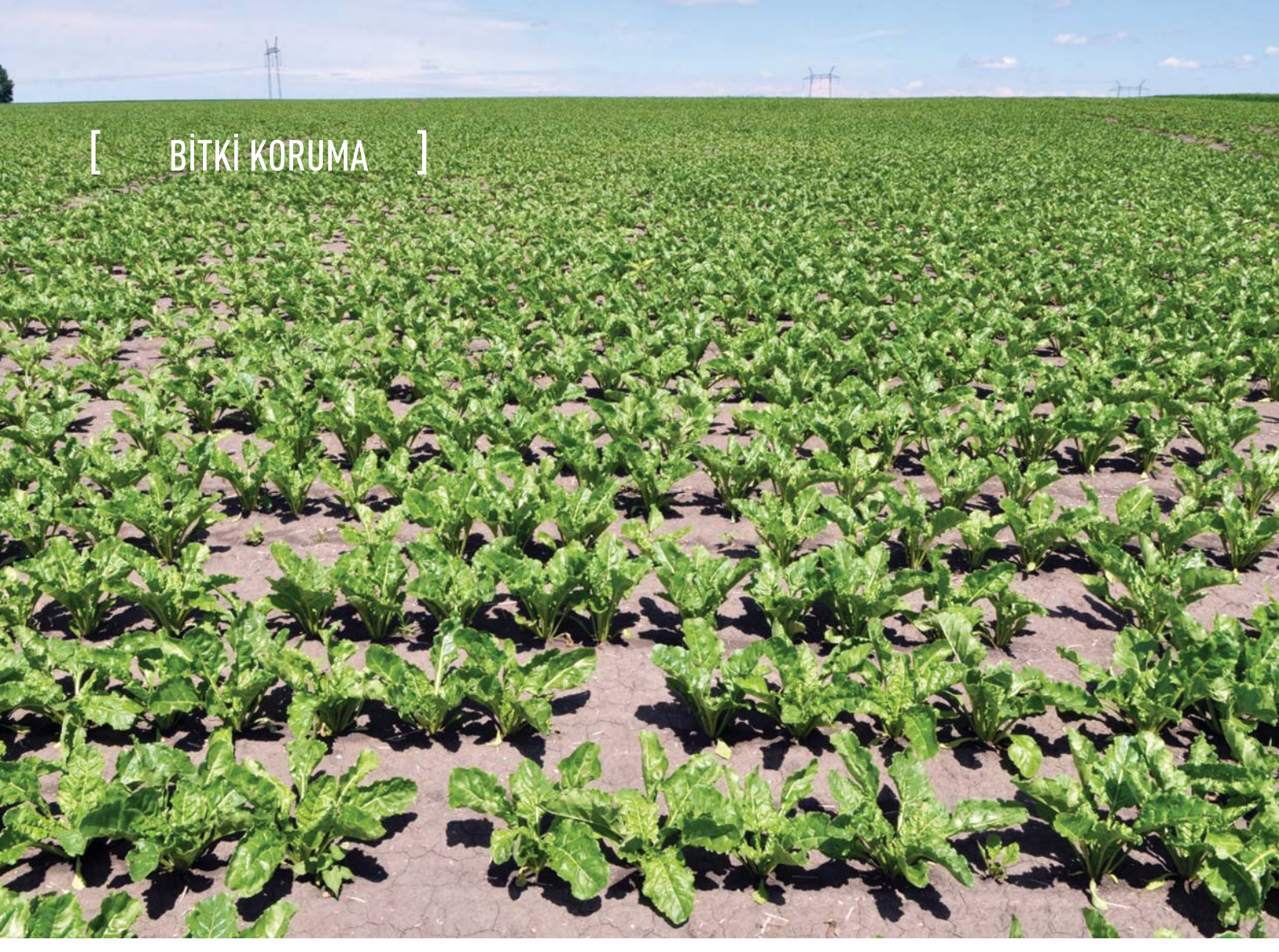
48 Meyve Ağaçlarında
Taban Gübrelemesi

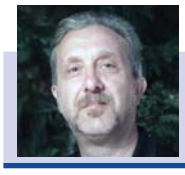
54 Bitkisel Üretimde
Kullanılan Mikrobiyal Ürünlere
Dair Sık Sorulan Sorular

68 Şeker Pancarında
Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Üretim ve ihracatı her geçen yıl artan süper sebze:

Brokoli





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

Şeker Pancarında Yabancı Otlar ve Mücadelesi

Sorun Olan Yabancı Otlar

Şeker pancarı, ilk çıkışta oldukça hassas ve zayıf gelişen bir bitki olduğu için yabancı otlar tarafından kısa sürede istila edilir. Çıkış yapan çok sayıdaki yabancı ot, ilk gelişme döneminde şeker pancarına oldukça fazla zarar verir. Dünyada yabancı otlardan dolayı pancar verimindeki kaybın yaklaşık %6 kadar olduğu, Asya ülkelerinde bu kaybın %45'i bulduğu, Türkiye'de ise %6 ile %40 arasında bir değerle yılda en az 1,5 milyon tonluk bir ürün kaybının söz konusu olduğu bilinmektedir (Güncan, 1993; Akça ve Işık, 2016). Türkiye'de şeker pancarında sorun olan bu yabancı otların en önemlileri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgede de görüleceği gibi sorun olan yabancı otların büyük çoğunluğunu tek yıllık geniş yapraklı bitkiler oluşturmaktadır. Kekre, köygöçüren ve tarla sarmaşığı gibi geniş yapraklı; kamış ve kanyaş gibi dar yapraklı bitkiler ise şeker pancarında önemli çok yıllık yabancı otlar olarak görülür. Parazit bir bitki olan tarla küskütü (*Cuscuta campestris* Yuncker) de şeker pancarı yetiştiriciliğinde yer yer önemli bir sorun olarak ortaya çıkar. Şeker pancarı sulama yapılmadan yetiştirilemez. Bu sebeple sorun olan yabancı otlar da çoğunlukla suyu seven bitkilerden oluşur. Su, besin maddesi ve organik maddenin bol olduğu yetişme ortamlarında yabancı otların tür sayısı az ancak bu türlere ait birey sayısı fazla olmaktadır (Uygur ve ark., 1984). Bu durum doğal olarak şeker pancarı için de geçerlidir.

Yabancı Otlarla Mücadele

Özellikle gelişiminin ilk dönemlerinde şeker pancarının yabancı otlara hassas olması mücadeleyi daha da önemli kılar. Pancarda iyi bir yabancı ot mücadelesi yapılabilmesi için entegre (bütünleşmiş) savaşıma önem verilmelidir.

Kültürel önlemler ve mekanik mücadele

Şeker pancarı tohumlarının küçük olması ve geç çimlenmesi yabancı otlara karşı rekabet güçlerinin azalmasına sebep olur. Bu nedenle pancarın güçlü ve kolay bir şekilde çimlenebilmesi için öncelikle toprak hazırlığının iyi yapılması gerekir. Tohum yatağı iyi hazırlanmalı, toprak iyi işlenmeli ve

Çizelge 1. Şeker pancarında sorun olan bazı önemli yabancı otlar (Önen, 1995; Gürsoy, 2002; Özgür, 2007; Özkan, 2007; Özgür, 2008; Akça ve Işık, 2016; Çal ve Kara, 2020)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi
Abutilon theophrasti Medik.	İmam pamuğu
Acroptilon repens (L.) DC.	Kekre
Alopecurus myosuroides Huds.	İnce tilkikuyruğu
Amaranthus blitoides S. Watson	Sürünücü horozibiği
Amaranthus chlorostachys Willd.	Kırmızı çiçekli horozibiği
Amaranthus retroflexus L.	Kırmızı köklü horozibiği
Atriplex spp.	Karapazılar
Avena fatua L.	Yabani yulaf
Bifora radians Bieb.	Kokarot
Chenopodium album L.	Sirken, ak kazayağı
Chenopodium urbicum L.	Kasaba sirkeni
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köygöçüren
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı
Cuscuta campestris Yuncker	Tarla küskütü, cinsaçı
Datura stramonium L.	Şeytan elması
Echinocloa crus-galli (L.) P. B.	Darıcan
Fumaria parviflora Lam.	Nazik şahtere
Galium aparine L.	Dil kanatan, yoğurtotu
Galium tricornutum Dandy.	Boynuzlu yoğurt otu
Hibiscus trionum L.	Yabani bamya
Lactuca serriola L.	Dikenli yabani marul
Phragmites australis (Cav.) Trin.ex Steudel.	Kamış
Polygonum aviculare L.	Çobandeğneği, kuş karabuğdayı
Portulaca oleracea L.	Semizotu, semizlik
Rapistrum rugosum (L.) All.	Küçük turp
Salsola ruthenica Iljin.	Soda otu
Setaria verticillata (L.) P. B.	Dikenli kirpi darı, yapışkan ot
Sinapis arvensis L.	Yabani hardal
Sisymbrium altissimum L.	Uzun meyveli bülbül otu
Solanum nigrum L.	Köpek üzümü, it üzümü
Sorghum halepense (L.) Pers.	Kanyaş, geliç
Xanthium spinosum L.	Zincir pıtrağı, sarı pıtrak
Xanthium strumarium L.	Domuz (iri) pıtrağı, sıraca otu



İnce tilkikuyruğu
(Alopecurus myosuroides Huds.)



Sürünücü horozibiği
(Amaranthus blitoides S. Watson)



Kırmızı köklü horozibiği
(Amaranthus retroflexus L.)

düzeltilmelidir. Türkiye'de şeker şirketi veya pancar kooperatifleri (Türkşeker A.Ş. ve Pankobirlik S.S. Pancar Ekicileri Kooperatifleri Birliği gibi) bu hazırlığı zaten çiftçilere zorunlu kılmaktadır. Ekimden sonra pancarlar çıkmadan önce hafif bir tırmık geçirmek, yabancı ot yoğunluğunu kısmen azaltır. Tırmık geçirme işlemi, pancar fideleri çıktıktan sonra sıra aralarına traktörle çekilen tırmıklarla yabancı otları yok etmek amacıyla tekrar uygulanabilir ancak bu işlemin dikkatli yapılması gerekir. Eğer seyreltme işlemi gerekiyorsa bu işlem sırasında aynı zamanda sıra üzerinde çıkan yabancı otların bir kısmı yok edilebilir (İlisulu, 1986).

Bilindiği gibi şeker pancarı bir çapa bitkisidir. Çapalama işlemi; toprak havalanmasını, suyun toprakta daha iyi tutulmasını ve kaymak tabakasının kırılmasını sağlamakla beraber çıkan yabancı otların yok edilmesi için de oldukça etkili bir yöntemdir. Türkiye'de şeker pancarında genel olarak iki kez çapa yapılmaktadır, yağışlı yıllarda bu sayı üçe çıkabilir. İlk çapa tarlada çıkışlar başladığında sıralar belli olur olmaz yapılan ara çapasıdır ve buna "kör çapa" denir, ikinci çapa ise seyreltmeden sonra tarlanın yabancı ot ve tav durumuna göre yapılır buna da "temiz çapa" adı verilir (Özgür, 2008). Çapalama elle veya traktörle kumanda edilen çapa makineleriyle yapılabilir. Uzun vadede yabancı ot kontrolü sağlamak

amacıyla ekim nöbeti yapmak, yabancı ot yoğunluğunu azaltır. Pancarda nematod zararını önlemek amacıyla uygulanan üç–dört yıllık ekim nöbeti aynı zamanda yabancı ot kontrolünde de büyük yarar sağlar.

Kimyasal mücadele

Şeker pancarında yabancı otlarla kimyasal mücadelede öncelikle seyreltme ve çapa işlemlerine kadar olan dönemde yoğun ot çıkışını engellemek hedeflenir. Daha sonraki dönemlerde gerekirse tekrar kimyasal mücadele yapılabilir. Bu amaçla çok sayıda ve farklı özellikte herbisitler kullanılmaktadır (Çizelge 2).

Kullanılan herbisitlerin bir kısmı tek yıllık yabancı otlarda etkilidir. Örneğin metamitrone, ethofumesate, phenmedhiphame ve triflusulfuron methyl gibi aktif maddeler başta geniş yapraklılar olmak üzere tek yıllık birçok yabancı ota etkilidir. Çizelge 2'de verilen diğer aktif maddeler ise tek yıllıkların yanında birçok çok yıllık yabancı ota da etki etmektedir. Şeker pancarında bazen önemli derecede sorun yaratan küskütün mücadelesinde propizamid aktif maddeli preparatların kullanılması gerekebilir.

Çıkış sonrası uygulanan herbisitlerin birçoğunda, yabancı otların gelişme dönemlerine dikkat edilmelidir. Yabancı otlar 2–4 yapraklı dönemlerindeyken herbisitlere çok hassastır, bu sebeple uygulamaların söz konusu dönemde yapılması tavsiye edilir. Tohum çimlenmesini veya çıkışını engelleyen herbisitler ekim öncesinde tırmık veya diskaro yardımıyla toprağa mutlaka karıştırılmalıdır. Çıkış öncesi uygulamalar ise toprak yüzeyine püskürtülerek yapılır.

Şeker pancarında sıklıkla buğdaygil yabancı otlar (Bazı kayaklarda "dar yapraklı yabancı otlar" olarak isimlendirilirler) da sorun oluşturmaktadır. Bunların bazıları yabani yulaf gibi tek, diğerleri kanyaş ve ayrık gibi çok yıllık bitkiler olabilir. Dichlofop-methyl gibi aktif maddeler yalnızca tek yıllık yabancı otlara etkilidir. Hatta daha çok yabani yulafla mücadelede kullanılır. Bu durumda uygulama mutlaka yabani



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



Kasaba sirkeni *(Chenopodium urbicum* L.)



Kekre [*Acroptilon repens* (L.) DC.]



Köygöçüren *(Cirsium arvense* (L.) Scop.

Çizelge 2. Şeker pancarında kullanılan bazı herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2022)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Lenacil [WP] 800 g/kg	50–100 g	EÖ, ÇÖ veya ÇS
Metazachlor + quinmerac [SC] 571 + 71 g/kg	350 ml	ÇÖ
Metamitrone [WP, WG, WDG, SC] 700 g/kg	500–700 g	ÇÖ (yabancı otlar 2-4 yapraklı)
Metamitrone + ethofumesate [SC] 350 + 150 g/kg	200 ml	ÇÖ
Metamitrone + phenmediphame + ethofumesate [WDG] 280 + 65 + 65 g/kg	300 g	ÇÖ
Metamitrone + quinmerac [SC] 571 + 71 g/L	350 ml	ÇÖ
Metamitrone + quinmerac [SC] 525 + 40 g/L	300 ml	ÇÖ, ÇS (100 ml x 3 kez: 7-10 gün ara ile)
Ethofumesate [SC] 500 g/L	200 ml	ÇS (yabancı otlar 2-4 yapraklı)
Phenmediphame + ethofumesate [SC] 200 + 200 g/L	125 ml	ÇS (yabancı otlar 2-4 yapraklı)
Triflusulfuron-methyl [WG] 500 g/kg	3 + 20 ml YY	ÇS
Propyzamide [SC] 400 g/L	300–400 g	ÇS (Küskût çimlendiğinde, pancara sarılmadan önce, 4-8 yapraklı)
Propyzamide [WP] 500 g/kg	300–400 g	ÇS (Küskût çimlendiğinde, pancara sarılmadan önce, 4-8 yapraklı)

EÖ: Ekim öncesi, ÇÖ: Çıkış öncesi, ÇS: Çıkış sonrası, YY: Yayıcı-yapıştırıcı.

yulaf 2–4 yapraklı dönemdeyken yapılmalıdır. Ancak bunun yanında şeker pancarında clethodim, fluazifop-, haloxyfop-, quizalofop-, propaquizafop ve tepraloxydim aktif madde içeren herbisitler hem tek yıllık hem de çok yıllık buğdaygil yabancı otların mücadelesinde kullanılabilir (Çizelge 3). Bu herbisitlerin etkili olması için uygulama çıkış sonrası dönemde ve yabancı otlar 4–6 yapraklı, diğer bir deyişle yabancı otlar vejetatif gelişmelerinin en fazla olduğu dönemlerindeyken yapılmalıdır. Bu dönem kanyaş (geliç) için 20–25 cm boylandığı dönemdir. Söz konusu herbisitler sistemik etkili olduklarından bitkiler üzerinde gözle görülür etkileri ancak birkaç günden birkaç haftaya kadar süren bir aralıkta görülür.

Çizelge 3. Geniş yapraklı kültür bitkileri (Classis: Magnoliopsida) içinde bulunan tek veya çok yıllık buğdaygil (Fam: Poaceae) yabancı otlarıyla mücadelede kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2022)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Clethodim [EC] 116.2 g/L	60–125 ml	ÇS
Clethodim [EC] 240 g/L	30–80 ml	ÇS
Diclofop-methyl [EC] 284 g/L	200 ml	ÇS
Fluazifop-p-butyl [EC] 150 g/L	50–100 ml	ÇS
Haloxyfop-p-methyl ester [EC] 108 g/L	45–60 ml	ÇS
Haloxyfop-r-methyl ester [EC] 31.15 g/L	150 ml	ÇS
Propaquizafop [EC] 100 g/L	25–100 ml	ÇS
Quizalofop-p-ethyl [EC, EW] 50 g/L	75–100 ml	ÇS
Quizalofop-p-tefuryl [EC] 40 g/L	100–350 ml	ÇS
Tepraloxydim [EC] 45 g/L	100–250 ml	ÇS
Tepraloxydim [EC] 50 g/L	100–250 ml	ÇS

ÇS: Çıkış sonrası



Tarla sarmaşığı *(Convolvulus arvensis* L.)



Tarla küskütü, cinsaçı *(Cuscuta campestris* Yuncker.)

Kaynaklar

Akça A, Işık D, 2016. Kayseri ili şeker pancarı (Beta vulgaris L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti. Bitki Koruma Bülteni, 56 (1): 115-124.

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

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).

Çal G, Kara A, 2020. Sakarya ili şeker pancarı (Beta vulgaris var. saccharifera L.) tarlalarında görülen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi. Turkish Journal of Weed Science, 23(2): 89-97.

Güncan A, 1993. Türkiye'de şeker pancarında yabancıot mücadelesi, Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana: 227–231.

Gürsoy O V, 2002. Orta Anadolu Bölgesi Şeker Pancarı Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Bunlara Karşı Uygun Savaş Yöntemlerinin Belirlenmesi (basılmamış doktora tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

İlisulu K, 1986. Nişasta Şeker Bitkileri ve Islahı. A Ü Ziraat Fakültesi Yayınları No: 960, Ders Kitapları Serisi No: 279, Ankara.

Önen H. 1995. Tokat Kazova'da Yetiştirilen Şeker Pancarında Sorun Olan Yabancı Otlar ile Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar (basılmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Özgür O E, 2007. Şeker Pancarı Yabancı Otları (Weeds of Sugar Beet in Turkey). Amasya Şeker Fabrikası A. Ş. Genel Müdürlüğü. 425s.

Özgür O E, 2008. Şeker Pancarında Yabancı Ot Kontrolü (Weed Control in Sugar Beet). Amasya Şeker Fabrikası A. Ş. Genel Müdürlüğü. 120s.

Özkan O U, 2007. Van Gölü Havzası Şeker Pancarı Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi (basılmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Uygur F N, Koch W, Walter H, 1984. Yabancıot bilimine giriş (kurs notu). PLITS (Plant Protection in the Tropics and Subtropics), 2(1), ISSN 175–6192.