aylık bitkisel üretim dergisi | nisan 2024 yıl: 12 sayı:134 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 100 TL yıllık abonelik: 1000 TL | ISSN:2147-6004

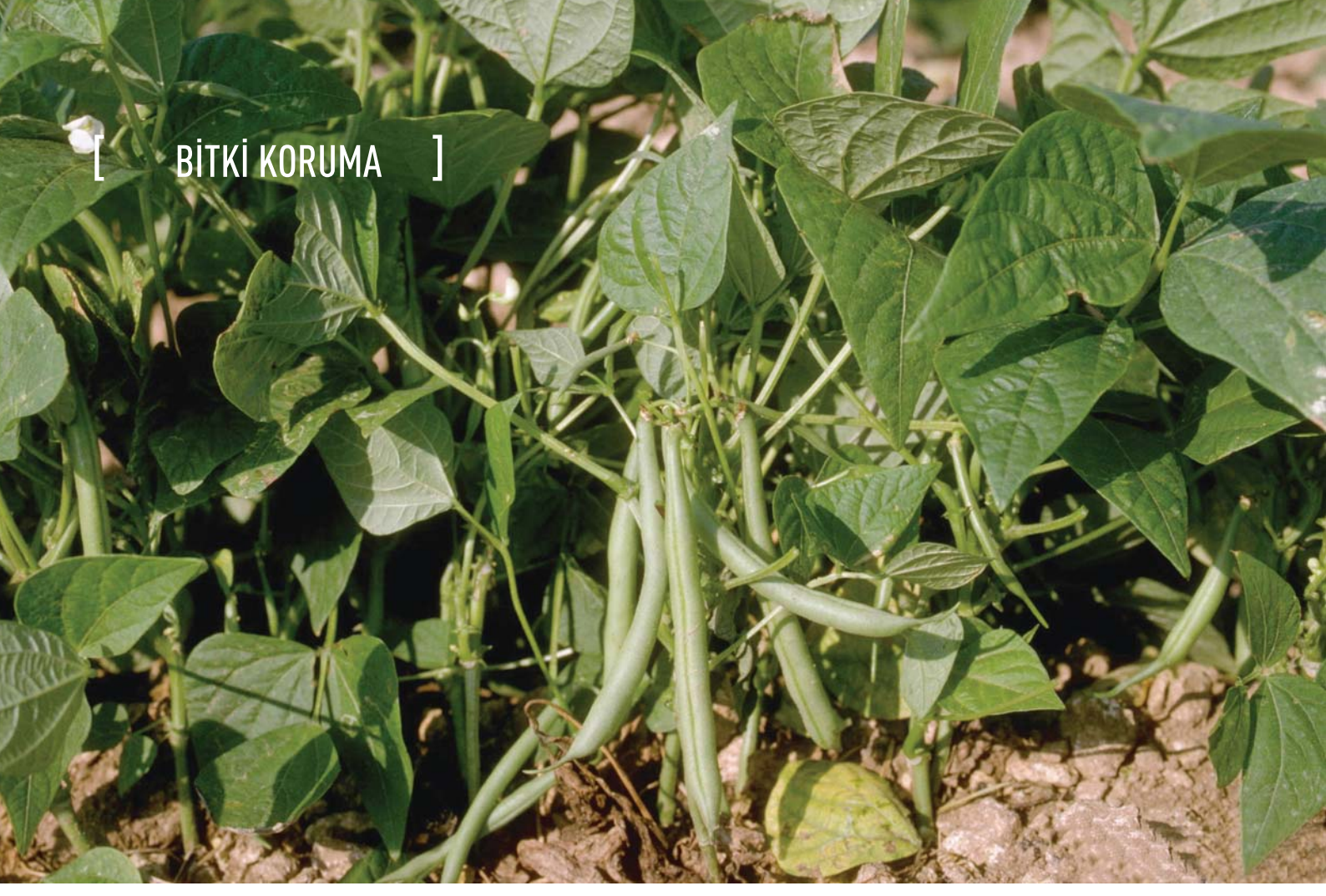
harman TIME



60 Maviyemiş Üretim ve Ekonomisi

70 Zeytinde Gençleştirme Budaması

Akıllı Tarım Uygulamaları Kapsamında Bitkisel Üretimde Drone Teknolojisinin Kullanılması



Fasulye, Bezelye ve Baklada
Yabancı Otlar ve Mücadelesi



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

Sorun Olan Yabancı Otlar

Fasulye, bezelye ve bakla ılıman iklim bitkileridir. Fasulye havaların ısındığı (18–20˚C) dönemlerde ekilir; bezelye ve bakla ise kışı sert geçmeyen bölgelerde, kış sonu veya erken ilkbahar dönemlerinde yetiştirilir. Donma noktasının üstündeki düşük sıcaklıklara dayanabilirler (Şehirali, 1988). Bu sebeple fasulyede daha çok yazlık yabancı otlar sorun olur. Hızlı çıkışı ve erken gelişmesi sebebiyle yabancı ot rekabetine birçok kültür bitkisine oranla daha dayanıklıdır (Zimdahl, 2004). Buna rağmen tek yıllık yabancı otların yanında tarla sarmaşığı, topalak ve köpekdişi ayrığı gibi bazı çok yıllık yabancı otlar da sorun oluşturabilir (Çizelge 1). Fasulye çeşitleri arasında yabancı otlarla rekabet açısından farklılıklar bulunmaktadır. Fasulyenin yetiştiriliş amacı yabancı otları etkilemektedir. Bodur çeşitlerde farklı, sırık fasulyede farklı yabancı otlar sorun olabilir; ayrıca tarlaya ekildiğinde veya sebze olarak yetiştirildiğinde de farklı türlerle karşılaşılabilir. Bezelye ve bakla tercihen organik maddece zengin olmakla beraber farklı topraklarda da yetişebilir. 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 (Karasu, 1967; Linke ve ark., 1989).

Yabancı Otlarla Mücadele

Kültürel önlemler ve mekanik mücadele

Fasulye, yabancı otlara karşı güçlü bir gelişme gösterse de yabancı otlar fasulye verimini ve kalitesini azaltıcı yönde etki yaparlar. Bu durumda yabancı otlarla mücadele etmek bir zorunluluk olarak karşımıza çıkar. Yabancı otlarla mücadelenin birinci şartı kültür bitkisini güçlü kılmaktır. Bunun için ilk aşamada yüksek verimli ve kaliteli tohumluk seçmek, toprak hazırlığını ve bakım işlemlerini iyi yapmak gerekir. Bakım işlemleri içinde çapa uygulaması özel bir öneme sahiptir. Çıkıştan sonra kaymak tabakasını kırmak için çapaya başlanıp çiçeklenmeye kadar devam eden birkaç çapa işlemiyle yabancı otlar yok edilebilir. Bundan sonraki dönemlerde fasulyenin rekabette avantajlı bir duruma geçmesiyle sorun azalacaktır.

Diğer bir mücadele yöntemi ekim nöbeti uygulamasıdır. Ekim nöbeti ile fasulyede sorun olabilecek yabancı otlar bir sonraki ve farklı özellikteki kültür bitkisi içinde gelişemezler. Fasulye tahıllardan sonra ekilecekse anızın sökülmesi amacıyla yüzeysel toprak işlemesi yararlı olabilir. Yabancı otlarla kaplı alanlarda toprak işleme derinliği 15 santimetreden az olmamalıdır. Kurak yörelerde ise sonbaharda toprağın işlenmesi tavsiye edilmez. Fasulye, diğer yemeklik dane baklagillerden daha geç ekildiği için ilkbaharda toprağın işlenmesinde toprak nemine ve buna bağlı olarak çıkan yabancı otlara dikkat edilmelidir. İyi hazırlanmış keseksiz bir tohum yatağı, tohumların yüksek oranda çimlenmesi için gereklidir. Fasulye ekilecek alanlar toprak tava gelir gelmez işlenmelidir. Ekim öncesinde iki kez yapılan toprak işlemesinin daha yararlı olduğu bilinmektedir (Şehirali, 1988). Fasulyeye çiftlik gübresi verilmesi durumunda gübrenin çok iyi fermente edilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Zira yabancı otların en önemli bulaşma ve yayılma yollarından biri iyi fermente edilmemiş çiftlik gübrelerinin kullanılmasıdır (Özer, 1982). Fasulyede yabancı ot problemi gelişmenin ilk aşamalarında çözülmelidir. Alınan önlemlere rağmen yabancı otlar sorun olmaya devam ediyorsa (özellikle tarla fasulyesinde ve bodur tiplerde) kimyasal mücadeleye başvurulabilir.

Bezelye ve baklada ise öncelikle toprak hazırlığının iyi yapılması gerekir. İyi hazırlanmış ve yabancı otu az olan topraklardan daha fazla verim alındığı bilinmektedir (Şehirali, 1988). Yabancı otun yoğun olduğu alanlarda toprak işlemesi yapılmalı, ilkbaharda yapılacak olan erken ekim ve yüzeysel sürümün ardından toprak yüzeyi düzeltilerek kesekler kırılmalıdır. Baklada çiftlik gübresi uygulaması yapılırken gübrenin iyi fermente edilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Özellikle bakla Türkiye'de çoğunlukla elle ekilmektedir, ancak gerek bezelye gerekse bakla büyük alanlarda mibzerle ekilmelidir. Bu teknik yabancı ot mücadelesi açısından avantaj sağlar. Ekim derinliği iyi ayarlanmalı, tohumun herbisitlerden zarar görmemesi için yüzeye yakın ekim yapılmamalıdır. 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 taneli çeşitlerde 18–25 cm ve büyük taneli çeşitlerde 25–45 cm olmalıdır (Şehirali, 1988).

Bezelyenin toprak yüzüne çıkıp gelişmeye başladığı ilk hafta içinde büyümesi çok yavaştır. Bu dönemde yabancı otlar bezelyeyi baskılayabilir. Toprağı havalandırmak, kaymak tabakasını kırmak ve yabancı otları öldürmek amacıyla yüzeysel bir toprak işlemesi tavsiye edilir. Baklada ise çıkıştan kısa bir süre sonra mutlaka sıra aralarının çapalanması gerekir. Özellikle kurak topraklarda çapalama ile yabancı ot kontrolü kimyasal yöntemlere oranla daha fazla ürün alınmasını sağlar. Bunların yanında ekim nöbeti uygulaması ve rekabet gücü yüksek çeşitlerin yetiştirilmesi de yabancı ot sorununun azaltılmasında önemli rol oynar.

Çizelge 1. Fasulyede sorun olan bazı yabancı otlar
(Zengin, 1996; Dovan, 1997; Erol,1997; Tursun, 1999; Zengin, 1999; Saltabaş, 2001)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi
Amaranthus albus L.	Ak horozibiği
Amaranthus retroflexus L.	Kırmızı köklü horozibiği, kızılbacak
Chenopodium album L.	Sirken, ak kazayağı
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köygöçüren
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Köpekdişi ayrığı
Cyperus rotundus L.	Topalak
Echinocloa crus-galli (L.) P. B.	Darıcan
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve (Syn: *Polygonum convolvulus* L.)	Sarmaşık çobandeğneği
Heliotropium europaeum L.	Boz ot
Portulaca oleracea L.	Semizotu, semizlik
Setaria glauca (L.) P. B.	Sarı kirpi darı, sarı tüylü darı
Sinapis arvensis L.	Yabani hardal
Solanum nigrum L.	Köpek üzümü, it üzümü
Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı, sıraca otu, iri pıtrak



Köpekdişi ayrığı
[*Cynodon dactylon* (L.) Pers.]



Topalak
(*Cyperus rotundus* L.)

Kimyasal mücadele

Fasulyede sorun olan yabancı otların çoğunun tek yıllık olması sebebiyle ekim öncesi veya çıkış öncesi dönemde yapılacak herbisit uygulamalarının önemi artar. Ekim öncesinde uygulanan herbisitler tohumla çoğalan yabancı otları öldürür. Bu amaçla benfluralin kullanılabilir. Ekimden önce toprağa uygulanan herbisitler, buharlaşarak topraktan uzaklaşmaması ve güneş ışığının etkisiyle parçalanmaması için mutlaka



Sarmaşık çobandeğneği
[*Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve. Syn: *Polygonum convolvulus* L.]



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



Beyaz çiçekli canavarotu
(*Orobanche crenata* Forssk.)

toprağa karıştırılmalı ve ekimden en az 15 gün önce uygulanmalıdır (Çizelge 2). Çıkış öncesi dönemde ise pendimethalin kullanılabilir. Çıkış öncesi dönemde kullanılan bu herbisitlerin ekimden hemen sonra uygulanmaları tavsiye edilir. Çıkış sonrası dönemde imazamox, bentazone veya clethodim aktif maddeli herbisitler kullanılabilir. Ancak imazamox uygulamalarının çıkıştan hemen sonra yapılması tavsiye edilir. Tek veya çok yıllık buğdaygil (tek çenekli veya dar yapraklı) yabacı otlarıyla mücadelede ise cycloxydim, clethodim veya diclofop-methyl kullanılabilir.

Çizelge 2. Fasulyede kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Benfluralin [WG] 60 g/kg	250 g	EÖ
Pendimethalin [CS] 450, 455 g/l	300 ml	ÇÖ
Imazamox [SL] 25 g/l	160 ml	ÇS (erken)
Imazamox [SL] 40 g/l	100 ml	ÇS (erken)
Imazamox [SL] 120 g/l	40 ml	ÇS (erken)
Bentazone [SL] 480 g/l	200–250 ml	ÇS
Bentazone + imazamox [SL] 480 + 22.4 g/l	150 ml	ÇS
Clethodim [EC] 240 g/l	40–50 ml	ÇS
Cycloxydim [EC] 100 g/L	250 ml + 100 ml YY	ÇS
Clethodim [EC] 116.2 g/L	60–125 ml	ÇS
Diclofop-methyl [EC] 284 g/L	200 ml	ÇS

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

Çizelge 3. Bezelye ve baklada kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023)

Etkili maddesi	Bezelye	Bakla	Uygulama dozu (preparat/da)	Uygulama şekli ve zamanı
Aclonifen [SC] 600 g/L	+	–	200 ml	ÇS
Bentazone [SL] 480 g/l	+	–	200 ml	ÇS
Imazamox [SL] 25 g/l	+	–	160 ml	ÇS
Imazamox [SL] 40 g/l	+	–	100 ml	ÇS
Imazamox [SL] 120 g/l	+	–	30 ml	ÇS

ÇS: Çıkış sonrası.

Çoğunlukla tek yıllık yabancı otların sorun olduğu bezelye ve baklada ise çıkış sonrası erken dönemde aclonifen, imazamox ve bentazone uygulaması ile yabancı otlar kontrol altına alınabilir (Çizelge 3). Bakla ve bezelye birbirine benzemekle beraber bezelyede kullanılan herbisitlerin henüz baklada ruhsat almamış olması sebebiyle tavsiye edilememektedir. Buğdaygil yabancı otlarının sorun olduğu durumlarda ise diclofop-methyl, clethodim veya cycloxydim kullanılabilir.

Kaynaklar

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

BKÜ, 2023. 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).

Dovan, A. 1997. Konya Yöresinde Fasulye Tarlalarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlar, Yoğunlukları, Önemlilerinin Oluşturdukları Topluluklar ve Uygun Mücadele Yöntemleri Üzerine Araştırmalar (basılmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Erol D, 1997. Tokat (Kazova)'da Yetiştirilen Yerli Fasulyelerde (Phaseolus vulgaris L. var. sphaericus Mart.) Kültüründe Sorun Olan Yabancı Otlar ile Uygulanan Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Karasu H H, 1967. Doğu Karadeniz Bölgesi Tütünlerinde Canavarotu (Orobanche spp.)'nın Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

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

Özer Z, 1982. Koyun Sindirim Organları ve Gübre İhtimarının Bazı Yabancıot Tohumlarının Çimlenme Kabiliyet ve Güçlerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 597, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 278, Araştırma Serisi No: 183, Erzurum.

Saltabaş 2001. Erzincan İli Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Tespiti ve Mücadelede Kritik Periyotun Belirlenmesi (basılmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

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

Tursun 1999. Tokat ve Yöresinde Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) + Mısır (Zea mays L.) Karışık Kültürlerinde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kontrol Yöntemlerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar (basılmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Zengin H, 1996. Erzurum ve ilçelerinde yazlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (3): 411–422.

Zengin H, 1999. Erzurum yöresinde fasulye ekim alanlarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, yaygınlıkları ve topluluk oluşturma durumları üzerinde çalışmalar. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23, 69–74.

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