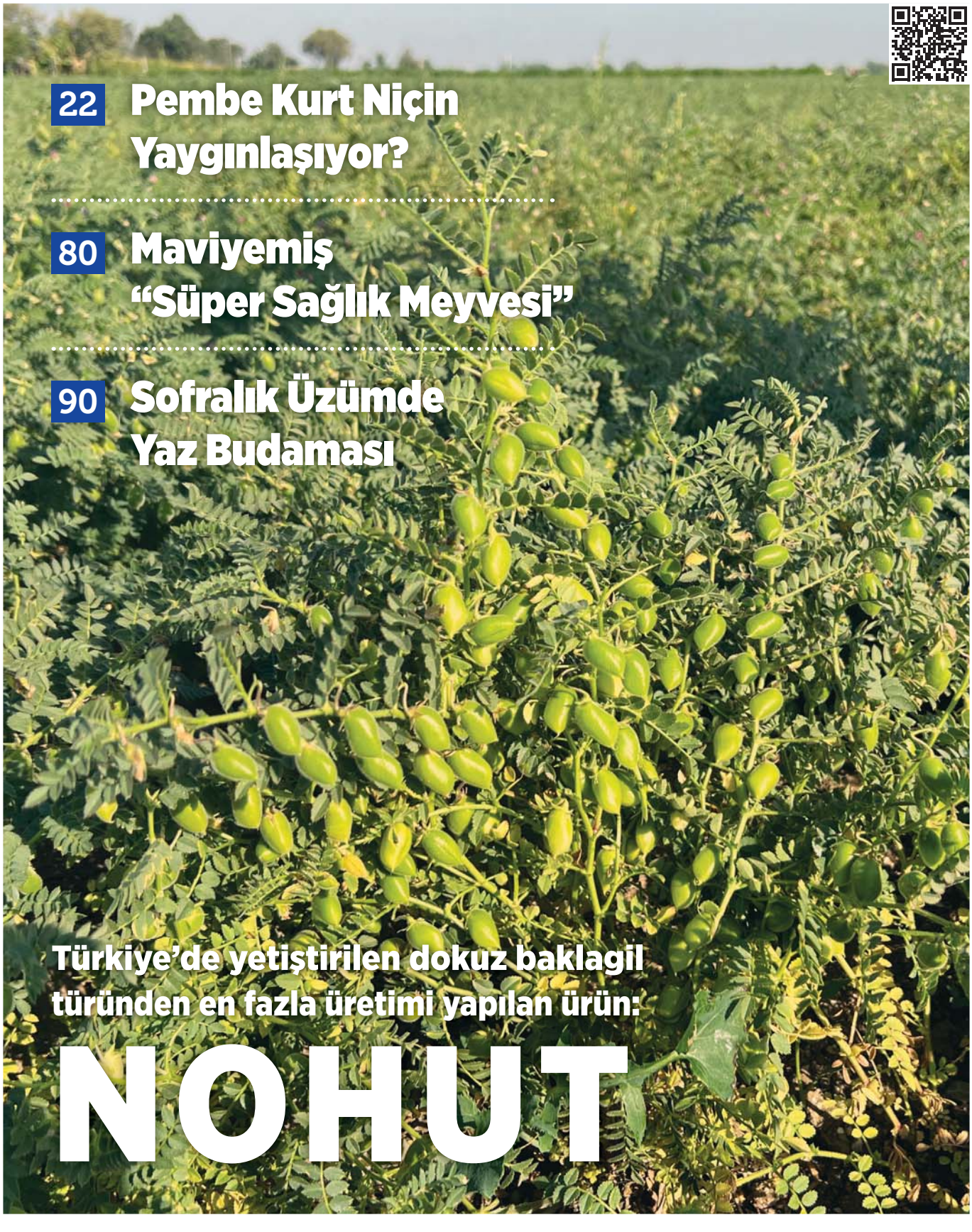
aylık bitkisel üretim dergisi | mayıs 2024 yıl: 12 sayı:135 | 0216 - 415 06 25 www.harmantime.com.tr | fiyatı: 100 TL yıllık abonelik: 1000 TL | ISSN:2147-6004

harman TIME



22 Pembe Kurt Niçin Yaygınlaşıyor?

80 Maviyemiş "Süper Sağlık Meyvesi"

90 Sofralık Üzümde Yaz Budaması

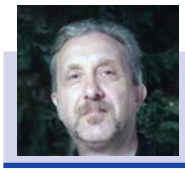
Türkiye'de yetiştirilen dokuz baklagil türünden en fazla üretimi yapılan ürün:

NOHUT



Mercimek ve Nohutta

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

Mercimek ve nohut, kuru tarım koşullarında sulamaya gerek kalmaksızın yetişebilir (Şehirali, 1988). Türkiye'de mercimeğin hem kışlık hem de yazlık yetiştirilen çeşitleri bulunmaktadır. Kışlıklar daha çok yeşil (pul), yazlık olanlar ise kırmızı mercimek çeşitleridir. Mercimeğin yavaş gelişen bir bitki olması ve su rekabetindeki zayıflığı nohuda nazaran yabancı otlardan daha fazla etkilenmesine sebep olur. Kışlık ve yazlık veya yeşil ve kırmızı çeşitler arasında da yabancı otlar açısından farklılık vardır. Kırmızı çeşitler yabancı otlara daha hassastır. Mercimek ve nohut genel olarak kıraç şartlarda yetiştirildiği için sorun olan yabancı otlar da susuz şartlara adapte olmuş bitkilerden oluşur. Türkiye'de mercimek ve nohutta sorun olan yabancı otlar Çizelge 1'de verilmiştir.

Yabancı Otlarla Mücadele

Kültürel önlemler ve mekanik mücadele

Mercimek ve nohutta yabancı otların azaltılmasında en etkili yöntemlerden biri toprak hazırlığının iyi yapılmasıdır. Ne yazık ki halâ bazı çiftçilerin elle ekim yapması, daha sonra yapılacak mücadele işlemlerini zorlaştırmaktadır. İyi bir yetiştiricilik için mercimek ve nohudun ekim makineleriyle (mibzer) sıraya ekilmesi gerekir. Bununla beraber kullanılacak tohumluk, yabancı ot tohumları açısından temiz olmalıdır. Küçük tohumlu bir bitki olması sebebiyle mercimekte bu hususa daha fazla dikkat edilmelidir. Nohutta ekimden 3–4 hafta sonra sıra aralarının yüzeysel işlenmesinin ve gerekiyorsa bu işlemin birinciden 3–4 hafta sonra tekrarlanmasının faydalı olacağı da kaydedilmiştir (Şehirali, 1988).

Mercimek ve nohutta işgücünün bol ve ucuz olduğu durumlarda yabancı otların elle yolunması iyi bir mücadele yöntemi olabilir. Ancak bu yöntemin büyük alanlarda uygulanması çok pahalı olacaktır. Mercimek ve nohudun sıraya ekilmesi durumunda çapa makinesi yardımıyla sıra aralarındaki yabancı otlar alınabilir. Maliyeti artırması ve çiftçinin geleneksel tarımda bu uygulamaya alışık olmaması gibi gerekçelerle çapa uygulaması Türkiye'de

yapılmamaktadır. Ancak yapılan çalışmalar göstermiştir ki mercimekte çapa uygulaması verimi önemli ölçüde artırmaktadır (Erman ve ark., 2004; Tepe ve ark., 2004; Demir ve ark., 2005).

Ekim nöbeti uygulanması, hızlı gelişen ve rekabet gücü yüksek çeşitlerin tercih edilmesi yabancı ot kontrolünde kullanılabilecek diğer iki önemli yöntemdir. Yapılan bir çalışmada mercimek çeşitlerinin rekabette yabancı otlara farklı tepkiler verdiği, doğru çeşit seçimi veya çeşit ıslahı ile yabancı otlarla mücadelede etkili sonuçlar alınabileceği belirtilmiştir (Erman ve ark., 2003; Tepe ve ark., 2005).

Kimyasal mücadele

Mercimek ve nohutta en etkili mücadele herbisitlerle yapılmaktadır. Nohutta herbisit kullanılmasıyla yabancı otların %83'ünün kontrol altına alınabildiği ve dane veriminde %50 oranında artış sağlandığı bilinmektedir (Şehirali, 1988). Mercimek ve nohudun Türkiye'de kuru tarım koşullarında yetiştirilmeleri ve yabancı otlarla rekabette zayıf yapılı bitkiler olmaları mücadeleyi daha önemli kılmaktadır. Yabancı otların zararlarını önleyebilmek için mücadelede kritik periyodun da iyi bilinmesinde fayda bulunmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda Türkiye'de hem mercimekte hem de nohutta kritik periyodun erken dönemde yani tohum ekiminde başladığı ve hasat dönemine kadar devam ettiği tespit edilmiştir (Erman ve ark., 2008a; Erman ve ark., 2008b; Tepe ve ark., 2011). Diğer bir deyişle, yabancı ot mücadelesi tohum ekiminden hemen sonra yapılmalıdır.

Başarılı bir yabancı ot kontrolü için nohut ve mercimekte herbisitlerin iyi seçilmesi gerekir. Kullanılacak herbisitler kültür bitkisinin çimlenmesine ve gelişmesine olumsuz etkide bulunmamalıdır. Nohutta hem çıkış öncesi hem de çıkış sonrası dönemlerde kullanılan herbisitler bulunmaktadır. Ancak mercimekte şimdilik ruhsatlı tek herbisit aclonifen olup çıkış sonrasında erken dönemde uygulanmaktadır. Nohut, mercimeğe göre daha hassas olduğu için aclonifen uygulamalarında doz düşük tutulur. Bunun yanında herbisitlerin dozları tarlada bulunan hâkim yabancı otlara göre de değişebilir (Çizelge 2). Her iki bitkide de tek veya çok yıllık buğdaygil (dar yapraklı) yabancı otların sorun olması halinde cycloxydim kullanılabilir.

Çizelge 1. Mercimek ve nohutta sorun olan bazı yabancı otlar (Uluğ ve Kadıoğlu, 1988; Uzun, 1988; Zengin ve Döken, 1991; Demir ve Tepe, 2001; Demir ve ark., 2001; Tepe ve ark., 2002)

Yabancı otun bilimsel ismi	Türkçe ismi	Mercimek	Nohut
Acroptilon repens (L.) DC.	Kekre		+
Amaranthus spp.	Horozibikleri	+	+
Anthemis spp.	Papatyalar	+	
Asperula arvensis L.	Tarla yapışkanotu	+	
Avena fatua L.	Yabani yulaf	+	+
Avena sterilis L.	Kısır yabani yulaf	+	+
Buglossoides arvensis (L.) Johnst.	Taşkesen otu, sedef otu	+	
Bupleurum falcatum L.	Tavşankulağı		+
Cardaria draba (L.) Desv.	Yabani tere		+
Centaurea spp.	Gökbaşlar	+	+
Cephalaria aristata C. Koch.	Pelemir, zivan, acımık	+	
Cephalaria syriaca (L.) Schrad.	Pelemir, zıvan, acımık	+	
Cerastium dichotomum L.	Boynuz otu	+	
Chondrilla juncea L.	Ak hindiba, karakavuk		+
Cirsium arvense (L.) Scop.	Köygöçüren	+	
Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	+	
Equisetum ramosissimum Desf.	Çok dallı atkuyruğu	+	
Euphorbia spp.	Sütleğenler		+
Fumaria spp.	Şahtere otları	+	
Galium aparine L.	Yapışkanot, dilkanatan	+	
Galium tricornutum Dandy.	Boynuzlu yoğurtotu, yapışkanot	+	+
Geranium tuberosum L.	Yumrulu turnagagası	+	
Gypsophila pilosa Huds.	Çöven, yağlı ot		+
Heliotropium europaeum L.	Boz ot		+
Isatis tinctoria L.	Yabani çivit otu	+	
Myagrum perfoliatum L.	Gönül hardalı, ketencik	+	+
Neslia apiculata Fisch.	Trakya hardalı	+	
Orobanche crenata Forssk.	Beyaz çiçekli canavar otu	+	+
Phelipanche aegyptiaca (Pers.) Pomel (Syn: *Orobanche aegyptiaca* Pers.)	Mısırlı canavar otu	+	+
Phelipanche ramosa (L.) Pomel (Syn: *Orobanche ramosa* L.)	Mavi çiçekli canavar otu	+	+
Polygonum spp.	Çobandeğnekleri		+
Ranunculus arvensis L.	Tarla düğün çiçeği	+	
Salsola ruthenica Iljin.	Soda otu		+
Scandix pecten-veneris L.	Zühre (Venüs) tarağı, çobantarağı	+	
Sideritis montana L.	Ballıot, dağçayı	+	
Sinapis arvensis L.	Yabani hardal	+	+
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	Geniş yapraklı pıtrak	+	
Vaccaria pyramidata Medik.	Arap baklası, yalancı sabun otu	+	
Vicia spp.	Fiğler	+	

Bilindiği gibi mercimek ve nohutta canavar otları (*Orobanche* spp. ve *Phelipanche* spp.) en önemli sorunların başında gelir. Bu parazit bitkilerle



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



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



Beyaz çiçekli canavar otu
(*Orobanche crenata* Forssk.)

mücadele etmek oldukça zordur, hatta neredeyse imkansızdır. Söz konusu bitkilerle mücadele ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir (Linke ve ark., 1989; Kleifeld, 1999; Al-Hussein ve ark., 2002):

Kültürel önlemler

1) Elle yolma: Canavar otları toprak yüzeyine çıktıkça elle yolunarak temizlenmeli ve büyümelerine izin verilmemelidir. Bu işlem fazla işgücü gerektirdiği için aşırı derecede bulaşık tarlalarda ve büyük alanlarda uygulanamaz.

2) Geç ekim: Bu yöntemle canavar otunun tutunması %90 oranında azaltılabilir. Geç ekimden kaynaklanan sorunlar erken olgunlaşan varyeteler kullanılarak telafi edilebilir.

3) Tuzak veya yakalayıcı bitkiler kullanmak: Bu amaçla keten (*Linum ussitatissimum* L.) bitkisi yetiştirilebilir. Keten, topraktaki canavar otu tohumlarının çimlenmesini teşvik eder; tohumlar çimlenmesine rağmen keten köklerine tutunamayıp ölür. Bu yöntemle canavar otu mücadelesinde %30 oranında kontrol sağlayabilmek mümkün olmaktadır.

4) Derin sürüm: Toprak yüzeyine düşen canavar otu tohumlarını derine göndermek amacıyla toprak, özel aletlerle 20–45 cm derinlikte sürülür. Ancak bu işlem uzun yıllar içinde bir defaya mahsus yapılabilir. Daha sonraki yıllarda toprak yüzeysel olarak işlenmelidir.

5) Ekim nöbeti: Canavar otu tohumlarının toprakta uzun süre (10 yıldan fazla) canlı kalabilmesi, ekim nöbeti uygulamasıyla mücadele şansını azaltmaktadır. Bununla birlikte ekim nöbeti uygulayarak en azından topraktaki canavar otu tohumu sayısının artması engellenebilir.

Dayanıklı çeşitlerin yetiştirilmesi

Ayçiçeği, bakla, nohut ve fiğ gibi bazı bitkilerin dayanıklı varyeteleri bulunmaktadır. Dayanıklılık mekanizması henüz tam olarak anlaşılmamakla beraber ayçiçeğinde lignifikasyonun dayanıklılığın bir sebebi olduğu tahmin edilmektedir. Yetiştiricilikte dayanıklı çeşitlerin tercih edilmesi gerekir. Canavar otuna dayanıklı çeşitlerin ıslahı, sorunun ortadan kaldırılmasında en etkili yol olarak görülmektedir.

Fiziksel mücadele

Solarizasyon: Toprak yüzeyine şeffaf polietilen (PE) sermek suretiyle uygulanır. Bu işlem sırasında güneş ışığının etkisiyle nemli toprakta oluşan anaerobik ortam ve yüksek sıcaklık canavar otu tohumlarını öldürülür. Ayrıca diğer hastalık ve zararlıların kontrolünde de başarılı sonuçlar verir. Solarizasyon uygulaması için yaz sezonunda tarlanın 1–2 ay süreyle boş bırakılması gerekmektedir (Sauerborn, 1989a).

Biyolojik mücadele

1) Böcekler: Diptera takımına ait *Pytomyza orobanchia* Kalt. isimli bir böceğin larvaları canavar otunun tohum kapsüllerinin içini yemek ve gövde içinde galeriler açmak suretiyle zarar verir. Bu böceğin sadece canavar otuna özelleşmiş olması, mücadelede kullanılabilmesi için önemli bir avantajdır (Joel ve Cohen, 1988). Ancak tarım alanlarında pestisitlerin özellikle de insektisitlerin yaygın olarak kullanılması bu faydalı böceğin popülasyonunu azaltmaktadır.

2) Funguslar: Funguslar üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Birkaç *Fusarium* (solgunluk etmenleri) türünün canavar otunun hastalanmasına sebep olduğu bilinmektedir. Ayrıca değişik sebeplerle açılan yaralardan farklı funguslar girerek ikincil (sekonder) enfeksiyonlar yapabilmekte ve canavar otlarını öldürebilmektedir.

Kimyasal mücadele

1) Herbisitler: Çok sayıda herbisit bu amaçla denenmiştir. Önceleri glyphosate ile ilgili baklada ve tütünde ümit verici bazı sonuçlar alınmıştı (Nemli, 1993; Kıtıkı ve ark., 1993). Bir başka herbisit olarak imazaquin denenmiştir (Sauerborn ve ark., 1989b). Çıkmış olan canavar otlarının üzerine "kerose" isimli kimyasal maddenin püskürtülmesi de başarılı sonuç vermiştir. Ancak uygulanması zor bir yöntem olduğu için pratikte kullanılamamıştır. Bunlara ek olarak baklagillerde çıkış öncesi dönemde toprağa propyzamid uygulamasının da başarılı sonuç verdiği bildirilmiştir (Kleifeld ve ark., 1988). En başarılı ve en etkili sonucu tütün ve ayçiçeğinde imazapic isimli herbisit vermiş ancak bu herbisitin kullanımı da 2013 yılından sonra yasaklanmıştır (TKB, 2009; Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023).

2) Toprak fumigasyonu: Methyl bromide (MB), metham sodium ve dazomet gibi toprak fümigantları oldukça etkili kontrol sağlayabilmektedir. Fakat maliyetlerinin yüksek olması ve diğer toksik etkilerinden dolayı kullanılmaları mümkün olmamaktadır. Ayrıca MB'nin kullanımı çok özel şartlar haricinde yasaklanmış durumdadır.

3) Çimlenme engelleyiciler (stimulantlar): Canavar otu tohumunun çimlenmesini engelleyen ve konukçusu yokken toprağa uygulanabilen bu tip kimyasal maddelerin yaygın üretimi ve kullanılabilirliği bulunmamaktadır.

Entegre (birleştirilmiş) mücadele

Yukarıda bahsedilen mücadele yöntemlerinden sadece biri ile başarılı sonuç almak mümkün görülmemektedir. Mücadelede başarıyı artırmak için mevcut mücadele yöntemlerinin uygun olanları bir arada kullanılmalıdır.

Çizelge 2. Mercimek ve nohutta kullanılan herbisitler (Albeyoğlu, 2021; BKÜ, 2023)

Etkili maddesi	Uygulama dozu (preparat/da)		Uygulama şekli ve zamanı
	Mercimek	Nohut	
Flurochloridone [CS] 200 g/L	250 ml	250 ml	ÇÖ (erken)
Flurochloridone [EC] 250 g/L	250 ml	250 ml	ÇÖ (erken)
Dimethenamid-P + saflufenacil [EC] 600 + 68 g/L	–	60–80 ml	ÇÖ
Isoxaflutole + cyprosulfamide (safener) [SC] 240 + 240 g/L	–	25 ml	ÇÖ
Linuron [SC] 450 g/L	–	200 ml	ÇÖ
Aclonifen [SC] 600 g/L	125–300 ml	75–125 ml	ÇS (erken)
Pendimethalin [CS] 450 g/L	–	300 ml	ÇS (erken)
Pyridate [EC] 600 g/L	–	100 ml	ÇS (yabancı otlar 4-6 yapraklı)
Cycloxydim [EC] 100 g/L	100 ml+100 ml YY	100 ml+100 ml YY	ÇS

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

Kaynaklar

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

Al-Hussein N, Bayaa B, Erksine W, 2002. Integrated Management of Lentil Broomrape, 1. Sowing Date and Chemical Treatments. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Directorate of Agricultural Scientific Research, Yahmoul Station. Aleppo, Syria.

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).

Demir A, Tepe I, 2001. Diyarbakır ili nohut ekiliş alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri, yaygınlık ve yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 4 (1): 21–29.

Demir A, Tepe I, Erman M, 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesi nohut ekiliş alanlarında saptanan yabancı otlar, yaygınlıkları ve yoğunlukları. Bitki Koruma Bülteni, 41 (1–2): 25–37.

Demir A, Tepe I, Erman M, 2005. Nohutta (Cicer arietinum L.) Farklı mücadele yöntemlerinin yabancı otlanmaya, verime, bazı verim unsurlarına ve nodülasyona etkisi. YYU Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 15 (1): 71–75.

Erman M, Tepe I, Yazlık A, Levent R, İpek K, 2003. Effect of some spring lentil cultivars on weed infestation. Bulletin of Pure & Applied Sciences, 22 (1): 9–13.

Erman M, Tepe I, Yazlik A, Levent R, Ipek K, 2004. Effect of weed control treatments on weeds, seed yield, yield components and nodulation in winter lentil. Weed Research, 44: 305–312.

Erman M, Tepe I, Bükün B, Yergin R, Taskesen M, 2008a. Critical period of weed competition in spring lentil (Lens culinaris) under non-irrigated rainfed Conditions. Indian Journal of Agricultural Sciences, 78 (10): 893–896.

Erman M, Tepe I, Bükün B, Yergin R, Taşkesen M, 2008b. Critical period of weed control in winter lentil under non-irrigated conditions in Turkey. African Journal of Agricultural Research, 3 (8): 523–530.

Joel D M, Cohen E, 1988. Phytomyza orobanchia in Israel. Phytoparasitica, 16 (4): 379.

Kleifeld Y, 1999. Orobanche management and control in Israel. Advances in parasitic weed control at on-farm level (Vol: 11). Join Action to Control Orobanche in the Wana Region. J. Kroschel, M. Abderabihi, H. Betz (Eds), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Germany.

Kleifeld Y, Herzlinger G, Graph S, Golan S, 1988. Testing herbicides and fungicides for broomrape control. Phytoparasitica, 16 (4): 377.

Kıtıkı A, Açıkgöz N, Cimsoy S, 1993. Bakla (Vicia faba L.)'da orobanş (Orobanche crenata Forsk.)'ın kontrolü ve ilaçlamanın bazı verim komponentlerine olan etkisi. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana: 297–307.

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

Nemli T, 1993. Fungal patojenlerle yabancıot biyolojik savaşımı ve Türkiye açısından potansiyeli. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana: 391–395.

Sauerborn J, Linke K H, Saxena M C, Koch W, 1989a. Solarization; a physical control method for weeds and parasitic plants (Orobanche spp.) in Mediterranean agriculture. Weed Research, 29 (6): 391–397.

Sauerborn J, Saxena M C, Meyer A, 1989b. Broomrape control in faba bean (Vicia faba L.) with glyphosate and imazaquin. Weed Research, 29: 97–102.

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

Tepe I, Erman M, İpek K, Yazlık A, Levent R, 2002. Van'da yetiştirilen mercimekte sorun olan yabancı otlar ve yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 5 (1): 42–51.

Tepe I, Erman M, Yazlık A, Levent R, İpek K, 2004. Effect of different control methods on weeds, yields, yield components and nodulation in the spring lentil. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 28 (1): 49–56.

Tepe I, Erman M, Yazlık A, Levent R, İpek K, 2005. Comparison of some winter lentil cultivars in weed-crop competition. Crop Protection, 24 (6): 585–589.

Tepe I, Erman M, Yergin R, Bükün B, 2011. Critical period of weed control in chickpea under non-irrigated conditions. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 35 (5): 525–534.

TKB, 2009. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Uluğ E, Kadıoğlu İ, 1988. Akdeniz Bölgesi mercimek tarlalarında görülen yabancıotlar ile bulunuş ve yayılış oranları. V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi Bildiri Özetleri, 18–21 Ekim 1988, Antalya: 82.

Uzun A, 1988. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamına giren bazı illerde mercimekte yabancıot ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi Bildiri Özetleri, 18–21 Ekim 1988, Antalya: 84.

Zengin H, Döken M T, 1991. Erzurum ve yöresinde mercimek tarlalarında görülen yabancıotların yoğunlukları ve topluluk oluşturma durumları. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi Bildirileri, 7–11 Ekim 1991, İzmir. Türkiye Fitopataloji Derneği Yayınları No: 6: 153–157.