**ORGANİK BAĞ ALANLARINDA YABANCI OTLARLA MÜCADELEDE KULLANILAN YÖNTEMLER**

**Çiğdem ELGİN KARABACAK Hakan KARABACAK**

**Pamukkale Üniversitesi Çal Meslek Yüksekokulu**

**cekarabacak@pau.edu.tr**

**Özet**

Bağcılıkta, diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi verimi düşüren, ürün kalitesini azaltan ve yetiştiriciliği zorlaştıran faktörlerden birisi de yabancı otlardır. Yabancı otlar kültür bitkisi için gerekli olan mineral besin elementleri, su, ışık ve yaşama alanına ortak olmalarından dolayı kalitatif ve kantitatif ürün azalmasına, çeşitli hastalık ve zararlıların taşınmasına yada konukçuluk yaparak bu hastalık ve zararlıların gelişmesine neden olmaktadır. Gelişen ülkelerde yabancı otların tarım arazilerine verdiği zarar toplam 125 milyon ton ürün kaybına neden olmaktadır ki bu ürünler 250 milyon insan için besin kaynağı oluşturmaktadır (1). Çevreye ve doğaya dost üretim şekli olarak tanımlanan organik tarımda yabancı otlarla mücadelede kimyasal herbisitlerin kullanımına izin verilmemektedir. Organik tarımda yabancı ot mücadelesi doğal denge gözetilerek yapılmaktadır. Organik bağcılıkta yabancı otlarla mücadeleye başlamak için o yabancı otun Ekonomik Zarar Eşiği’nin (EZE) bilinmesi ve buna göre mücadeleye başlanması gerekir. Ayrıca yabancı otların tamamen yok edilmesi yerine belirli bir zarar düzeyine ulaştığında sadece yabancı otları baskılamak amacıyla mücadele yapılmaktadır. Topraktan aldığı su ve besin elementlerini ve fotosentez ürünlerini kullanarak, bağı zayıf düşüren tam parazit yabancı otlar ve Cynodon dactylon, Convolvulus arvensis, Cyperus rotundus, Cirsium arvense, Sorghum halepense ve Malva sylvestris gibi kuvvetli gelişen, derin kök sistemine sahip, vejetatif olarak da çoğalabilen çok yıllık yabancı otlar organik bağ alanlarında büyük önem taşımaktadır. Bu derlemede organik bağ alanlarında yabancı otların bulaşmasını ve yayılmasını önlemek amacıyla kültürel mücadele, fiziksel mücadele (örtü bitkisi ve alev makinesi kullanımı), mekanik mücadele (elle yolma, su altında bırakma, çapalama tırmıklama ve fırçalama aleti kullanımı), biyolojik mücadele yöntemleri ve allelopatik etkinin kullanımı ve başarılı yönetimi aktarılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Organik bağ, Yabancı ot, Mücadele yöntemleri

**Giriş**

 Organik ürün yetiştiriciliğinde yabancı otların verebileceği zararı istenilen seviyeye düşürebilmek için o yabancı otun Ekonomik Zarar Eşiği’nin (EZE) bilinmesi ana prensiplerden biridir. Kimyasal ilaç kullanımına izin vermeyen organik tarımda, yabancı otları kontrol altına alacak alternatif yöntemler bulunmaktadır (Çizelge 1). Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi organik bağ alanlarında da yabancı otlar, kültür bitkileri ile özellikle su, besin maddesi ve ışık gibi bitki gelişimini doğrudan etkileyen faktörler başta olmak üzere ortamdaki diğer pek çok kaynağa ortak olmakta ve salgıladıkları allelopatik kimyasallarla kültür bitkisi gelişimini olumsuz yönde etkilemektedirler. Ayrıca yabancı otlar bağ alanlarında sorun olan pek çok hastalık etmeni ve böceğe konukçuluk ederek, bunların ortamda varlığını devam ettirmelerine ve bağa geçişine sebep olmaktadırlar. Küsküt (*Cuscuta* *monogyna* Vahl.) gibi parazit yabancı otlar ise, doğrudan asmaların genç gövde ve sürgünlerini penetre ederek, bitkileri zayıf düşürmektedir. Bazı yabancı otlar toprak yüzeyini gölgeleyerek ve terleme yoluyla toprak sıcaklığını düşürmekte, bu da topraktaki mikroorganizma faaliyetini ve besin maddesi alımını olumsuz etkilemektedir Güncan, (2009). Çizelge 2’ de bağ alanlarında görülen, ülkemiz için önemli yabancı ot türleri verilmiştir Tepe, (1998).

 Allelopati yüksek bitki türünün (verici) salgıladığı kimyasallarla diğer bitkilerin (alıcının) çimlenme, gelişme ve farklılaşması üzerindeki olumsuz veya olumlu etkileri anlamına gelmektedir Özer, ve ark., (2001). Allelopatik etkiye sahip olan bu maddelere *allelokimyasal* adı verilir. Allelokimyasalların bitkilere olumlu veya olumsuz gösterdiği etki allelokimyasalın çeşidine, konsantrasyonuna ve etkileme süresine bağlıdır. Allelopatik etkinin başlıca olumsuz semptomları; büyümede ve fotosentez hızında azalma, besinleri absorbe etme gücünde azalma, klorozis, deformasyon, absisyon, kuruma ve ölüm olarak sıralanabilir. Bir bitkiden salınan allelokimyasal, alıcı bitkiye direk olarak geçebileceği gibi toprakta mikroorganizmalar (bakteri, mantar) tarafından değişikliğe uğratılabilir.

**Alleokimyasalların Herbisit Etkileriyle İlgili Yapılan Çalışmalar;**

Bitkiler tarafından oluşturulan bu tabi bileşikler ile yabancı otların kontrol edilebileceği belirlenmiştir. Özellikle Brassicaceae familyasına ait bitkilerin allelopatik etkilerinin olduğu yabancı otların çimlenmesini ve büyümesini olumsuz şeklide etkilediği birçok araştırmada ortaya konmuştur (İskenderoğlu, 1995; Topal, 2002; Üremiş, ve ark., 2002). Farklı bitki grupları üzerinde yapılan çalışmada antep turpunun A. Retroflexus’un çimlenmesini olumsuz şekilde etkilediği belirlenmiştir.

 Köseli, T.F., (1991), yaptığı çalışmada Raphanus sativus’un ekstratının Sorghum halepense L Pers. (kanyaş) rizomuna olan etkisini araştırmış ve etkinin 2 şekilde olduğu saptanmıştır. Bunlardan birincisi direkt olarak sürmeyi engelleyen inhibitörler içermesi, diğeri ise bazı patojenlerin çoğalmasını olumlu yönde etkilemesidir.

Terzi, (2001) yaptığı çalışmada fenolik bileşik olan Juglon’un hıyar ve kavunda çimlenme öncesi ve çimlenme sonrası uygulamalarının fide büyümesi ve büyüme ile ilgili parametreler (taze ve kuru ağırlık, çenek yaprak açılması, klorofil ve protein miktarı, polifenol oksidaz aktivitesi ve bazı anatomik özellikler ) üzerine etkilerini araştırmıştır. Sonuç olarak ceviz’in çimlenme öncesi uygulanması halinde hıyarda büyümeyi engelleyici; kavunda ise büyümeyi arttırıcı etki gösterdiği, çimlenme sonrası uygulamalarında ise hem hıyar hem de kavun fidelerinin büyümesini azalttığı tespit edilmiştir.

Kayandan, A., ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada, alleolopatik etkiye sahip bazı kültür bitkilerinin (soğan, çavdar, kolza, turp, arpa, fiğ) ekolojik tarım yapılan pamuk alanlarında bulunan yabancı ot tür ve yoğunluğuna etkisini araştırmıştır. Deneme sonucunda, turpun kaynaş çıkışını % 99.72 oranında engellediği, pamuğun diğer önemli yabancı otu olan domuz pıtrağı (Xanthium strumarium L.)’nın çıkışını engellemediğini saptamışlardır.

Karaaltın ve ark., (2004) yaptıkları çalışmada zakkumun kök, gövde, tomurcuk, yaprak ve karışım ekstraktları, fasulye ve buğday tohumları üzerine uygulanmıştır. Buğday tohumlarda en yüksek çimlenme oranı (% 89) ve dinçlik indisi (7461.137) uygulanan zakkumun yaprak ekstraktinda, en yüksek fide uzunluğunu ise (181,075 mm) zakkumun kök ekstraktı uygulamasında saptanmıştır. Ayrıca zakkum bitkisinin allelopatik maddelerine karşı fasulyenin buğday bitkisinden daha duyarlı olduğu belirlenmiştir.

Demirkan, H., (2005) yaptıkları çalışmada, domatesin en önemli problemi olan ve büyük verim kayıplarına neden olan canavar otu (Orobanche ramosa L.)’na karşı Brassica oleracea

(lahana), B.oleracea var. botrytis (karnabahar), B.oleracea.var. italica (brokoli), B. napus (kolza), Raphanus sativus (turp), Sinapis arvensis (yabani hardal), Juglans regia (ceviz), Nerium oleander (zakkum), Melia azadracht (tespih ağacı) bitkilerinin farklı uygulama süreleri ve uygulama dozları kullanılarak etkileri araştırılmıştır. Toprakta 1 ay bekletilen bitkilerden, cevizin % 1’lik dozunda O.ramosa çıkışının en yüksek (3.8 adet), karnabaharın % 5’lik dozunda ise çıkışın en az (0.4 adet) olduğu görülmüştür. Toprakta 2 ay bekletilen b itkilerden ceviz, lahana, karnabahar ve tespih ağacı bitkilerinde çıkışlar 1. aya göre daha yüksek bulunmuştur. En fazla çıkış 67.2 adet ile lahananın % 1’lik dozunda, en az çıkış ise 1.8 adet ile zakkumun % 5’lik dozunda görülmüştür. Kontroldeki ort. çıkış ise 12.5 adettir. Toprakta 3 ay bekletilen bitkilerden, karnabaharın % 1’lik dozunda çıkış en yüksek (21.4 adet) bulunurken, zakkumun hiçbir dozunda çıkış görülmemiştir. Kontroldeki ort. çıkış 9.7 adettir.

Yılar, M., ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit bitkisinin toprak üstü (sürgün+yaprak+çiçek) aksamından elde edilen su ekstraktları farklı bitkilerin çimlenme ve fide gelişimine olan allelopatik etkileri petri ve saksı çalışmalarıyla araştırılmıştır (Çizelge 3-4-5).

Çizelge 3 Toprakta 1 ay bekletmede koşullarında ortalama Orobance ramosa çıkış sayısı (adet/domates)

|  |  |
| --- | --- |
| **Bitki adı** | **1. ay *Orobance ramosa* dal sayısı** |
| **Dozlar** |
| **1%** | **2%** | **3%** | **5%** |
| Ceviz | 3,8 b | 1,4 cd | 2,8 c | 3,6 b |
| Lahana | 1.0 fg | 1,6 bc | 0,2 h | 0,8 e |
| Karnabahar | 1,6e | 1,2 de | 1,6 d | 0,4 f |
| Zakkum | 2,0 d | 1,2 de | 3,6 b | 0,8 e |
| Y. Hardal | 0,8 g | 1,4 cd | 0,8 fg  | 1,2 d |
| Turp | 1,7 de | 1,0 ef | 1,1 ef | 0,8 e |
| Kolza | 0,9 fg | 0,8 f | 1,1 ef | 1,0 de |
| Brokkoli | 1,2 f | 1,0 ef | 0,7 g | 1,2 d |
| Tesbih ağacı | 2,5 c | 2,0 b | 1,2 e | 1,7 c |
| **Ortalama** | **1,7** | **1,2** | **1,4** | **1,2** |
| **Kontrol** | **6,5 a** |

Çizelge 4 Toprakta 2 ay bekletmede koşullarında ortalama Orobance ramosa çıkış sayısı (adet/domates)

|  |  |
| --- | --- |
| **Bitki adı** |  **2. ay *Orobance ramosa* dal sayısı** |
| **Dozlar** |
| **1%** | **2%** | **3%** | **5%** |
| Ceviz | **23 d** | **17,8 c** | **31 a** | **37,6 a** |
| Lahana | **67,a2**  | **27,2 b** | **17,4 ab** | **31,2 b** |
| Karnabahar | **40,4 b** | **32 a** | **2,8 c** | **5,6 h** |
| Zakkum | **6,4 i** | **2,2 h** | **4,6 c** | **1,8 j** |
| Y. Hardal | **7,8 ı** | **3,4 g** | **5,8 c** | **3,0 i** |
| Turp | **11,2 g** | **10,2 f** | **13,4 ab** | **9,8 g** |
| Kolza | **9,8 h** | **16,5 d** | **12,6 ab** | **11,1 e** |
| Brokkoli | **15,8 e** | **9,9 f** | **11,2 ab** | **10,6 f** |
| Tesbih ağacı | **36,2 c** | **16,8 cd**  | **15,6 ab** | **24,8 c** |
| **Ortalama** | **24,2** | **15,1** | **12,7** | **15,1** |
| **Kontrol** | **12,5 f,e,a,b,d** |

Çizelge 4 Toprakta 3 ay bekletmede koşullarında ortalama Orobance ramosa çıkış sayısı (adet/domates)

|  |  |
| --- | --- |
| **Bitki adı** | **3. ay *Orobance ramosa* dal sayısı** |
| **Dozlar** |
| **1%** | **2%** | **3%** | **5%** |
| Ceviz | 12,6 b | 4,4 d | 2,4 f | 2,8 de |
| Lahana | 6,0 e | 2,8 g | 3,8 cd | 6,0 bc |
| Karnabahar | 21,4 a | 8,0 b | 7,2 b | 11,2 a |
| Zakkum | 0 i | 0 h | 0 g | 0 f |
| Y. Hardal | 4,0 g | 3,2 f | 2,8 de | 6,6 b |
| Turp | 5,3 f | 2,9 fg | 4,6 c | 1,6 b |
| Kolza | 2,6 h | 3,6 e | 2,9 de | 4,0 cd |
| Brokkoli | 9,5 d | 5,2 c | 7,0 b | 6,1 bc |
| Tesbih ağacı | 11,2 c | 8,3 b | 9,3 a | 5,6 bc |
| **Ortalama** | **8,1** | **4,3** | **4,4** | **4,9** |
| **Kontrol** | **9,7 d,a,a,a** |

İşçi, B., ve ark (2010) yaptıkları çalışmada bazı kültür bitkileri ve bitki artıklarının allelopatik etkilerinin yabancı otlara karşı organik üretim yapılan bağ alanında kullanım olanakları araştırmıştır. Deneme sonuçları çizelge3-4-5’ de verilmiştir.

**Sonuç**

 Sonuç olarak yabancı ot kontrol stratejilrinin düzenlenmesinde ve allelokimyasalların bu amaç için kullanlmasında ekolojik dengenin sentetik kimyasallar tarafında bozulmasının önlenmesi açısından önemlidir.

**Kaynaklar:**

**Demirkan, H., 2005,** Bazı Bitki Parçalarının Orobanche ramosa L.’nın Gelişimine Olan Allelopatik Etkilerinin Arastırılması. Ege Üniv. Ziraat. Fak. Derg., 2005, 42(3):45-54 ISSN 1018-8851İzmir (2005).

**Güncan, A., 2009**, Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. ISBN 975-448-157-1, Konya, 282 s. (2009).

**İskenderoğlu, S. N., 1995,** Bitki Ekstraktları ve Atıklarının Yabancı Ot Türlerinin Gelişmesine Olan Biyoherbisit Etkisinin Araştırılması, Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Bitki Koruma A.B.D. Yüksek Lisans Tezi Adana (1995).

**Karaaltın, S., İdikut, L., Uslu, S. Ö., Erol, A., 2004,** Zakkum Bitkisinin Kök, Gövde, Yaprak ve Tomurcuk Ekstraktların Fasulye ve Buğday Tohumlarının Çimlenme ve Fide Gelişimi Üzerine Etkileri. KSU Journal of Science and Engineering, 7(1)

**Kayandan, A., Nemli, Y., Demirci M. ve Ertem, A., 2002,** Ekolojik Pamuk Tarımında Yeşil Gübre Olarak Uygulanan Bazı Bitkilerin, Yabancı Ot Çıkışına ve Pamuk Verimine Olan Etkilerinin Araştırılması. Türkiye Herboloji Derg., 5 (2): 1-9. 53

**Köseli, T. F., 1991,** Pamuk Kültürü İçerisinde Geliç (Sorghum halepense (L.)Pers.)’in Gelişme Biyolojisi ve Antep Turpunun (Raphanus sativus L.) Bu Biyolojik Gelişmeye Allelopatik ve Biyoherbisit Etkisinin Araştırılması Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 64 s.

**Özer, Z., Kadıoğlu, I., Önen, H., ve Tursun, N., 2001.** Herboloji (Yabancı Ot Bilimi) Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No:20 Kitap Serisi No:10 Tokat (2001).

**Tepe, I., 1998**, Türkiye’de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları No: 32, ISBN 975-7616-24-9, Van, 237 s. (1998).

**Terzi, İ., 2001,** Juglon’un Kavun ve Hıyar Üzerine Bazı Fizyolojik, Biyokimyasal ve Anatomik Parametreler Üzerine Etkileri, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Ankara (2001).

**Topal, S., 2002,** Bazı allelokimyasal maddelerin Kütahya yöresinde yaygın yabancı otlar üzerine herbisit etkileri. Gazi Üniv. Fen. Bil. Enst. Biyoloji Eğitimi A.B.D. Doktora Tezi Ankara (2002).

**Üremiş, İ. ve Uygur, F. N., 2002,** Çukurova Bölgesi’nde Farklı Toprak Bünyesine Sahip Tarlalarda Bulunan Yabancı Ot Tohumları Ve Yabancı Ot Florası Arasındaki İlişkinin Saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt, 5, Say., 1, 12-22 (2002).