



Tokat İli Kazova Bölgesinde Domates Yetiştiriciliğinde İlaç Kullanımı[#]

Bilge Gözener^{1*}, Murat Sayılı², Aysun Çağlar¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü 60240 Tokat, Türkiye

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü 60240 Tokat, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

[#]Bu makale; 8-12 Nisan 2015 tarihinde Antalya'da düzenlenen 2. Uluslararası Tarım Gıda ve Gastronomi Kongresi'nde sunulmuş ve özet olarak basılmıştır.

Geliş 18 Nisan 2016

Kabul 05 Nisan 2017

Anahtar Kelimeler:

Domates üretimi

Zirai ilaçlama

Faktör analizi

*Sorumlu Yazar:

E-mail: bilge.gozener@gop.edu.tr

Ö Z E T

Araştırmada, Tokat ili Kazova Yöresinde domates yetiştiriciliğinde ilaç kullanım durumu incelenmiştir. Araştırmada kullanılan veriler, Basit Tesadüfi Örneklem Yöntemi ile belirlenen 72 adet tarım işletmesinden anket yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen veriler, aritmetik ortalama ve yüzde hesapları ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, domates üreticilerinin ilaçlama konusundaki düşüncelerine yönelik faktör analizi yapılmıştır. İncelenen işletmelerde ortalama işletme arazisi 20,27 dekar olup, bu miktarın %56,98'sinde domates yetiştirildiği belirlenmiştir. Üreticilerin %97,22'si bölgede bulunan birlik veya kooperatiflere üye değildir. Ankete katılan üreticilerin %91,67'si tarımsal mücadele kapsamında kimyasal mücadeleyi tercih etmektedir. Üreticiler ilaç kullanım zamanı konusunda daha çok kendi deneyimlerine ve ilaç-gübre bayilerinin önerisine göre belirlemekte olup, kullandıkları ilaçları seçerken dikkat ettikleri önemli faktör ise ilacın fiyatıdır. İlacın dozu konusunda ise genellikle ilaç-gübre bayilerinin önerilerini dikkate aldıkları belirlenmiştir. İncelenen işletmelerdeki üreticilerin %91,67'sinin son ilaç atma ile hasat arasında geçmesi gereken süreyi bilmedikleri, %44,44'ünün kullanılan zirai ilaçların üründe kalıntı bıraktığını düşünmedikleri, %95,83'ünün ise kimyasal mücadelenin çevre kirliliğine yol açmadığını belirttiği tespit edilmiştir. Ayrıca, yapılan faktör analizi sonucunda KMO değeri 0,553 olarak hesaplanmış ve üreticilerin zirai ilaç kullanımı hakkındaki düşünceleri üzerine etkili olduğu düşünülen 14 değişken, 6 faktör (Zehirlenme, İlaçlamada Dikkat, İnsan Sağlığı, Bilinçli Üretim ve Tüketim, Çevre Zararı, Hijyen) altında toplanmıştır.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 5(5): 451-458, 2017

Agricultural Chemical Use in Tomato Farming in Kazova Region of Tokat Province

ARTICLE INFO

Research Article

Received 18 April 2016

Accepted 05 April 2017

Keywords:

Tomato cultivation

Agricultural chemicals

Factor analysis

*Corresponding Author:

E-mail: bilge.gozener@gop.edu.tr

ABSTRACT

Pesticide uses in Kazova region of Tokat province were assessed in this study. Data were gathered through Simple Random Sampling method with questionnaires made with 72 agricultural enterprises. Resultant data were assessed through arithmetic means and percentiles. A factor analysis was also performed on producer opinions about pesticide use in tomato. Average enterprise size was 20.27 da and tomato is cultivated over 56.98% of these lands. Of the participant producers, 97.22% were not member of any associations or cooperatives. About 91.67% of the participant producers prefer chemical treatments. Producer usually use chemicals based on their previous experiences and recommendations of chemical-fertilizer dealers. Price is the dominant factor while selecting the chemicals to be used. The dose prescribed by the dealer is generally used. Of the participant producers, 91.67% indicated that they didn't know about the time to be passed between the last chemical treatment and the harvest; 44.44% don't think that pesticides they use leaved residues over the products and 95.83% indicated that chemical treatments didn't create environmental pollution. With the factor analysis, KMO value was calculated as 0.553 and 14 variables thought to be effective on producer opinions about agricultural chemical uses were gathered under 6 factors (toxicity, attention in treatments, human health, conscious production and consumption, environmental harm, hygiene).

Giriş

Domates; dünyada ve Türkiye'de en fazla üretimi yapılan ve oldukça fazla tüketilen önemli sebzelerden biridir. Dünya domates ekim alanlarının %6,25'üne sahip olan Türkiye, dünyada ekim alanı bakımından üçüncü ve üretim bakımından ise %7,02'lik payla dördüncü sırada yer almaktadır (FAO, 2015). Türkiye'de toplam sebze üretiminde önemli bir paya sahip olan domates, taze olarak tüketilmesinin yanı sıra endüstride salça, püre, ketçap, domates suyu, kurutulmuş ve taze domates olarak değişik şekillerde tüketilmektedir (Uylaşer, 1996). Domates, içeriğinde bulunan birçok besin bileşenin yanında minerallerce de önemli bir gıdadır. Tarım ürünlerinin mineral madde içeriği; toprağın bileşimi, coğrafik bölge, mevsimler, su kaynağı, gübre kullanımı ve zirai mücadelede kullanılan pestisitlerden etkilenmektedir. Gıdalarla birlikte alınan mineral maddeler vücutta değişik fizyolojik ve biyokimyasal reaksiyonlarda önemli rol almaktadır. Eksikliklerinde ya da yüksek oranda vücuda alınmasında değişik olumsuzluklara neden olurlar (Saldamlı ve Sağlam, 1998).

Gerek dünyada ve gerekse Türkiye'de hızlı nüfus artışına paralel olarak, tarımsal üretimin veya gıda arzının aynı oranda ve sürekli olarak artırılması oldukça güçtür. Bu nedenle tarımda birim alandan alınabilecek verimi artırabilecek yeni tarım tekniklerinin geliştirilmesi ve uygulanmasına gereksinim olmaktadır. Dünyada 20. yüzyıl boyunca tarımsal üretime yönelik bilimsel ve teknolojik gelişmeler, üretimde entansifleşme eğilimlerini artırmış ve tarımda yığın (seri) üretime geçilmesini teşvik etmiştir (Saha ve ark., 1997). Tarımda sertifikalı ve kontrollü tohum kullanımı, gübreleme, hastalık ve zararlılar ile mücadele, sulama, toprak işleme, çapalama gibi teknik önlemler ile birim alan verimi yükseltilmiştir.

Tarımda ilaç kullanımının; verimin yükseltilmesi, ürünlerin kalitelerinin ve tarım tekniğinin iyileştirilmesi, ürünlerin üretim zamanı ve üretim alanlarında değişmelerin yapılabilmesi gibi yararları olmaktadır (Headley ve Lewis, 1970; Beazley, 1993). Hastalık ve zararlılar ile mücadele yapılması, verimi artırıcı bir işleminden çok, hedeflenen verimi veya üretim düzeyini koruyucu bir özellik taşımaktadır. Tarımsal mücadele uygulamasının ekonomikliğin değerlendirilmesinde, öncelikle uygulama maliyetleri ve bunun sağladığı faydaların birlikte analiz edilmesi gerekmektedir. Mücadele yapılmaması durumunda, ürünlerde ortalama %35-36 dolayında kayıp olması beklenmektedir (Alkan, 1968; Pimental ve Lehman, 1992). Alınan verim üzerinden hesaplanmakta olan bu oranın, alınması hedeflenen verim üzerinden hesaplandığında %45-50 düzeyine ulaşacağı belirtilmektedir (Ecevit ve Mennan, 1998). Türkiye'de kültür bitkilerine zarar yapan minimum 400 hastalık, zararlı ve yabancı ot bulunmaktadır. Hastalık, zararlı ve yabancı otların ürünlerde neden oldukları kayıplar; yıllara, üretimin yapıldığı yere, bitki çeşidine, iklim özellikleri ve uygulanan tarım tekniklerine göre büyük ölçüde değişim göstermektedir (Aydemir, 1999).

Türkiye'de tarım politikalarının hedefi, entansite ve verimliliği yükseltmeye yönelik olarak belirlenmiştir (DPT, 1995; TKB, 1997). Entansifleşmenin bir gereği olan yüksek verim ve kaliteyi sağlayabilmek için, tarımsal

mücadele gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Tarımsal mücadele; “ürünün hastalıklar, böcekler, yabancı otlar ve benzeri zararlı mikroorganizmaların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde koruyarak, kayıpları minimum düzeye indirmek ve kaliteyi yükseltmek” olarak tanımlanabilir. Bunun için mevcut ve geleceğe yönelik tarımsal mücadele politikalarının bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Günümüzde hastalık, zararlılar ve yabancı otlara karşı kimyasal mücadele yaygın olarak kullanılmaktadır. Buna alternatif olarak kültürel, fiziko-mekanik, biyolojik, genetik, entegre ve biyoteknolojik mücadele gibi yeni yaklaşımlar da uygulanabilmektedir (Aydemir, 1999; Toros ve ark., 1999). Kimyasal mücadele ile üretici daha fazla verim alabilmekte, ancak genellikle bilinçsiz ve aşırı ilaçlamaya bağlı olarak da çevre kirlenmesi, ilaçların toprak altında zamanla birikmesi, suya karışması ve/veya ilaç kalıntıları bulunan ürünlerin tüketilmesi ile insan ve diğer canlılarda zehirlenme riski ile karşılaşmaktadır (Zeren ve Erem, 1999). Bu durumda kimyasal mücadele ilaçlarının doğal denge, çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı, yeni mücadele yöntemleri geliştirilmelidir.

Domates üretiminde karşılaşılan birçok problem bulunmakla birlikte özellikle yabancı ot sorununun önemini koruduğu ifade edilmektedir (Aksoy ve ark., 2014).

Araştırma alanını da kapsayan Tokat ilinde yetiştirilen en önemli ürünlerden birisi domatestir. 2013 yılı itibarıyla, ilde domates üretim alanı sofralık olarak 63 923 dekar ve salçalık olarak 10.400 dekar olup toplam üretim 482.766 ton (%91,23'ü sofralık ve %8,77'si de salçalık) olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2015). Bu çalışmada, Tokat ili Kazova bölgesinde yoğun olarak yetiştirilen ürünlerin başında gelen domates üretiminde üreticilerin ilaç kullanımı hakkındaki bazı bilgiler değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada kullanılan ana materyal, bölgede domates yetiştiriciliği yapan tarım işletmeleri ile 2012 yılında yapılan anketler sonucu elde edilmiştir. Bununla birlikte, araştırma konusu ile ilgili diğer araştırma-makaleler ile resmi kurum/kuruluşların kayıtlarından da ikincil veriler olarak yararlanılmıştır.

Veri toplanacak tarım işletmesi sayısının (anket sayısı-örnek hacmi) tespitinde Basit Tesadüfi Örneklem Yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki formül uygulanmıştır (Çiçek ve Erkan, 1996):

$$n = \frac{N \times S^2 \times t^2}{(N - 1) \times d^2 + S^2 \times t^2}$$

Formülde; n=Örnek sayısını, N=Populasyonu, S=Standart sapmayı, t=Güven sınırını ve d=Kabul edilebilir hatayı ifade etmektedir.

Bu bağlamda, %95 güven aralığı ve %10 hata payı ile çalışılmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda örnek hacmi 72 olarak hesaplanmıştır. Bölgede domates üretimi yapan tarım işletmelerine ilişkin istatistiki verilerin elde

edilmesinde, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tokat İl Müdürlüğü kayıtları kullanılmıştır.

Anket sonucu elde edilen veriler kullanılarak yüzde hesaplamaları ile aritmetik ortalamalar elde edilmiş ve bu sonuçlar yorumlanarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca çalışmada; üreticilerin zirai ilaç kullanımı hakkındaki düşünceleri belirli sayıdaki bağımlı değişkenlerin değişiminin daha az sayıdaki bağımsız değişkenler (veya faktörler) yardımıyla açıklanmasını sağlayan faktör analizine (Yurdakul 1974) tabi tutulmuştur. Genel faktör modelinin birçok şekilleri vardır. En yaygınları "common factor analysis" ve "component factor analysis"dır. Bu çalışmada, faktör analizi yönteminin uygulanabilirliğini test etmede *ortaklık unsuru* dikkate alınmıştır.

Faktör modelinin seçimi araştırmanın amacına bağlıdır. Faktör analizinin matematiksel modeli, standardize edilmiş i değişkeni için şu şekildedir:

$$X = A_{i1} F_1 + A_{i2} F_2 + \dots + A_{ik} F_k + U \quad (1)$$

Bir numaralı eşitlikte; $F_1, 2, \dots, k$ =Genel faktörler, U =Unique faktör, $A_{i1}, i_2, \dots, ik$ =k adet faktörü birleştiren sabitlerdir.

J'inci faktör olan F_j 'nin genel tahmin eşitliği ise aşağıdaki gibidir:

$$F_j = \Sigma W_{ji} X_i = W_{j1} X_1 + W_{j2} X_2 + \dots + W_{jp} X_p \quad (2)$$

İki numaralı eşitlikte; W_i =Skor sayılarını, X_i =Standardize edilmiş değişken, P =Değişken sayısını göstermektedir (Yurdakul, 1974).

Faktör analizi sonuçlarının elde edilmesine kadar çok farklı seçenekler denenmiş ve 19 adet değişkenle başlanılan faktör analizi sonucunda ortaklık unsuru yüksek olan 14 değişkenden 6 faktör elde edilmiştir.

Bulguları ve Tartışma

Anket yapılan üreticilerin ortalama yaşı 55,65 yıl ve tarımla uğraştıkları süre ise ortalama 24,09 yıl olarak hesaplanmıştır.

Üreticilerin ilaç kullanımı üzerinde etkili olabileceği düşünülen eğitim durumları incelendiğinde; %58,33'ünün ilkökul, %15,28'inin ortaokul, %12,5'ini lise mezunu ve %13,89'unun ise okur-yazar oldukları belirlenmiştir.

Görüşülen tarım işletmelerindeki ortalama birey sayısı 4,06 kişidir.

İncelenen işletmelerde toplam işletme arazisi 20,27 dekar olup, alan itibarıyla en fazla yetiştirilen ürün %56,98 ile domates olup, bunu sırasıyla %35,87 ile buğday, %6,32 ile şekerpancarı ve çok düşük düzeylerde de biber ve mısır takip etmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde, yıllık ortalama 40.250 TL tarımsal gelir ve 1.565,78 TL ise tarım dışı gelir elde ettikleri belirlenmiştir.

Bölgede domates yetiştiriciliği konusunda bir birlik (Tokat Merkez Sebze Ürünleri Tarımsal Üreticiler Birliği) ve birçok kooperatif (köy kalkınma kooperatifleri vb.) bulunmasına rağmen üreticilerin neredeyse tamamı (%97,22) herhangi bir birliğe veya kooperatife üye olmadıklarını belirtmiştir.

Ankete katılan üreticilerin %58,33'ü tarımsal mücadele konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmiş olup, bu konudaki bilgi kaynaklarına ait veriler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 İncelenen işletmelerin tarımsal mücadele konusundaki bilgi kaynakları

Bilgi Kaynağı	Frekans	Oran (%)
İlaç-Gübre Bayileri	51	70,83
Kendi Tecrübesi	30	41,67
Tarım İl/İlçe Müdürlükleri	16	22,22
İnternet-TV-Radyo	2	2,78

*Birden fazla cevap verildiğinden dolayı, toplam %100,00'ü aşmaktadır.

Üreticiler birçok konuda olduğu gibi bu konuda da birden fazla kaynaklardan bilgi edinmektedir. Tarımsal mücadele konusunda üreticilerin %70,83'ü ilaç-gübre bayilerinden, %41,67'si kendi tecrübelerinden, %22,22'si Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerinden ve %2,78'si ise internet, radyo ve televizyon programlarından bilgi elde ettiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 1). Bununla birlikte, bölgede Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu ile Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin bulunmasına karşın bu kurumlardan tarımsal mücadele konusunda herhangi bir destek/yardım alınmaması dikkat çekicidir. Orta Sakarya Havzası'nda yapılan araştırmada, domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin ilaç seçimi ile ilgili kararlarını etkileyen birçok faktörün bulunduğu (üreticilerin %93,75'ine göre ilacın önceden kullanmış olması, %83,75'ine göre ilacın arkadaşlar ve akrabalarca önerilmesi, %95'ine göre bayilerce önerilmesi, %91,25'ine göre Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri teknik elemanlarınca önerilmesi, %81,25'ine göre ilaç fiyatının uygun olması, %87,5'ine göre ilaç bedelinin ödenmesinin kolay olması, %77,5'ine göre söz konusu ilacı üreten ve/veya pazarlayan firmanın adının bilinmesi veya meşhur olması, %80'ine göre ilacın ticari adının herkes tarafından bilinmesi/meşhur olması ve %67,5'ine göre ise ilacın ziraat odalarınca önerilmesi) ve bu faktörlerin orta ve ileri derecede ilaç seçiminde etkili olabildiği belirtilmiştir (Tanrıvermiş, 2000). Yine aynı araştırmada, üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynaklarının çeşitlilik gösterdiği (%47,5 ile ilaç bayilerinin önerileri, %21,25 ile ilaç bayilerinin önerileri ile kendi bilgi ve deneyimleri, %15 ile kendi bilgi ve deneyimleri, %12,5 ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerinde görevli teknik elemanların önerileri, %2,5 ile tarım ilaçları konusunda bilgisi ve deneyimi olan komşu ve akrabaların önerileri ve %1,25 ile de kitap, dergi, gazete, broşür ve diğer dokümanlar tarzındaki yazılı kaynaklar) belirtilmiştir. Tokat ilinde yapılan araştırmada, tarımsal mücadele konusunda, domates üreticilerin %73,33'ü ilaç bayileri, %43,33'ü kendi tecrübesi, %33,33'ü tarımsal kuruluşlardaki teknik elemanlar, %27,78'i komşu-arkadaş tavsiyesi ve %5,55'i de diğer bilgi kaynaklarından yararlandıkları saptanmıştır (Esengün ve ark., 2005). Konya ilinde yapılan bir araştırmada ise, domates üretiminde karşılaşılan hastalık ve zararlılarda kullanılan tarımsal ilaçların miktarını belirlemede, üreticilerin %48'i ilaç seçiminde kooperatifin etkisi kadar kendi deneyimlerinin de etkili olduğunu belirtirken, sadece

%4'ünün ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yaptıklarını ifade etmişlerdir (Peker, 2012).

Ankete katılan üreticilerin %91,67'si tarımsal mücadele kapsamında kimyasal mücadeleyi tercih etmekte olup bu konuda birden fazla kaynaktan bilgi alındığı saptanmıştır. Buna göre, anket yapılan üreticilerin ilaç kullanım zamanlarını; kendi deneyimlerine (%58,33), ilaç-gübre bayilerinin önerisine (%59,72), Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerinden alınan bilgiye (%15,28), komşu arazilerdeki ilaçlama zamanına (%1,39) ve arazilerindeki hastalık/zararlı durumuna (%1,39) göre karar verdikleri tespit edilmiştir. Ankara ili Ayaş ve Nallıhan ilçelerinde yapılan araştırmada, domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin %50'sinin ilaçlama zamanı hakkında bilgiyi Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerinden, %22'sinin ilaç bayilerinden öğrendikleri ve %28'inin ise ilaçlama zamanını belirlerken kimseye danışmadıkları tespit edilmiştir (Demirci ve ark., 2005).

Üreticilerin tarımsal mücadelede kullandıkları ilaçların seçiminde göz önünde bulundurdıkları kriterler birden fazla olup buna ilişkin sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir. Ankete katılan üreticilerin büyük bir kısmının (%87,5) ilaç seçerken ilacın fiyatına dikkat ettikleri, buna karşın çevreye olan etkisine dikkat eden üretici sayısının ise çok düşük olduğu (%1,39) dikkat çekicidir.

Çizelge 2 İncelenen işletmelerin ilaç seçiminde gözönünde bulundurulacak kriterler

Kriterler	F	O
İlacın fiyatı	63	87,50
İlacın etkinliğinin yüksek olması	56	77,78
Tanınmış bir firmanın ilacı olması	23	31,94
İlaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süre	8	11,11
İlacın kalıcılık süresi	2	2,78
Daha önceden denemiş ilaç olması	1	1,39
Çevreye olan etkisi	1	1,39

*Birden fazla cevap verildiğinden dolayı, toplam %100,00'ü aşmaktadır.
F: Frekans, O: Oran(%)

Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan araştırmalarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir. Koç ve ark. (2001) tarafından yapılan araştırmada, domates üretiminde ilaç seçiminde yararlanılan kaynaklar; Ankara ili Ayaş ilçesinde %42 ile ilaç bayilerinin önerisi, %32 ile kendi tecrübesi, %16 ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerindeki teknik eleman tavsiyesi, %4 komşu-arkadaş-akraba tavsiyesi ve %6 ile diğer kaynaklar iken, bu değerler sırasıyla Antalya ilinde %49,5, %40,2, %6,2, %3,1 ve %1, Tokat ilinde %38, %32, %12, %2 ve %16, Manisa ilinde (sanayi tipi domates üretimi) %40, %24, %8, %4 ve %24 olarak saptanmıştır. Demirci ve ark. (2005) tarafından Ankara iline bağlı iki ilçede yapılan araştırmada, domates üreticilerinin %44'ünün kullandıkları ilaçları seçerken Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerine danıştıkları, %22'sinin ilaç bayilerinin tavsiyelerini dinledikleri, %11'inin hem ilaç bayilerini hem de Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerini, yine %11'inin hem Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri hem de diğer çiftçileri dikkate aldıkları, %6'sının ilaçların hem ilaç bayileri hem de kendileri tarafından seçildiğini, kalan %6'sının ise Ziraat Odası tarafından yapılan tavsiyelere uydukları

belirlenmiştir. Konya ilindeki domates üreticilerinin %18'inin ilaç satın alırken ilacın nelere karşı etkili olduğuna dikkat ederken, yine %18'inin ilaç fiyatı, %8'inin ilacın markası, %10'unun zehirlilik durumu ve %4'ünün de sağlık problemleri nedeniyle ilaç alımında yan etkilerine dikkate aldıkları saptanmıştır (Peker, 2012).

Üreticilerin kullanılacak olan ilacın dozunu; ilaç-gübre bayilerinin önerileri (%90,28), ilaçların üzerinde olan tarife (%59,72), kendi tecrübeleri (%40,28), Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri (%1,39), hastalığın yoğunluğu (%1,39) ve toprak analizinin sonucuna (%1,39) göre belirledikleri tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, üreticilerin birden fazla kaynaktan yararlanarak kullandıkları ilaç dozuna karar verdikleri görülmektedir. Tanrıvermiş (2000)'in yaptığı araştırmada, Orta Sakarya Havzası'ndaki domates üreticilerinin %51,25'inin ilaçlamada doz ayarlarını yazılı tarifelere (broşür, ilaç etiketleri, dergi, gazete gibi), %33,75'inin ilaç bayilerinin önerilerine, %5'inin üretici olarak kendi deneyimlerine, %3,75'inin komşu ve akrabaların önerilerine ve %6,25'inin de Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri teknik elemanlarının önerilerine göre yaptıkları saptanmıştır. Peker (2012) tarafından yapılan araştırmada, Konya ilinde domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin %61,89'u ilaçlamada doz ayarlarını ilaç üzerinde bulunan yazılı tarifeyi dikkate alarak uygularken, %25,91'i kendi deneyimlerine, %8,56'sı komşu ve akraba önerilerine ve %3,64'ü de Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri teknik elemanlarının önerilerine göre yaptıkları tespit edilmiştir. Koç ve ark. (2001) tarafından yapılan Ankara ili Ayaş ilçesinde çalışmada, domates üretiminde kullanılan ilaç dozunun ayarlanmasında yararlanılan bilgi kaynakları; %54 ile gazete-dergi-kitap-broşür vb. yazılı tarifeler, %24 ile ilaç bayilerinin önerileri, %14 ile kendi tecrübeleri, %2 ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerindeki teknik eleman tavsiyesi ve %6 ile diğer kaynaklar iken, bu değerler sırasıyla Antalya ilinde %59,2, %26,5, %8,2, %5,1 ve %1, Tokat ilinde %58, %26, %4, %2 ve %10, Manisa ilinde (sanayi tipi domates üretimi) ise %48, %12, %10, %8 ve %22 olarak tespit edilmiştir. Demirci ve ark. (2005) tarafından Ankara ili Ayaş ve Nallıhan ilçelerinde yapılan araştırmada ise, domates üreticilerinin bazılarının ilaç etiketlerine, bazılarının ise kendi tecrübelerine dayanarak yapmakta olduklarını; bu durumda eksik doz ya da doz aşımı gibi istenmeyen durumlarla da karşılaşıldığı, ilaç uygulamalarının gerçekleştirilmesi sırasında da aynı durumların geçerli olduğu belirtilmiştir.

İnsan sağlığı açısından son derece önemli bir konu olması nedeniyle, son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken sürelerle özellikle dikkat edilmesi ve titizlikle uyulması gerekmektedir. Özellikle domates gibi sık hasat işlemlerinin gerçekleştirildiği ürünlerde bu konu daha büyük önem kazanmaktadır. Bu konuda üreticilerin daha bilinçli hareket etmeleri gerekmektedir (Demirci ve ark. 2005). İncelenen işletmelerdeki üreticilerin %91,67'si son ilaç atma ile hasat arasında geçmesi gereken süreyi bilmediklerini fakat dikkat edeceklerini belirtirken, %6,94'ü bildiklerini ama uygulamadıklarını, %1,39'u ise süreyi bildiklerini ve uyguladıklarını ifade etmişlerdir.

Anket yapılan üreticiler ürünleri için kullanacakları zirai ilaçları; %95,83 ile ilaç-gübre bayilerinden ve %4,17

ile de Tarım Kredi Kooperatiflerinden temin etmektedir. Orta Sakarya Havzası'nda yapılan araştırmada, domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin %81,25'inin ilaç-gübre bayilerden, %13,75'inin Tarım Kredi Kooperatiflerinden ve %5'inin ise hem bayiler hem de kooperatiflerden ilaç temin ettikleri saptanmıştır. Ayrıca üreticilerin %93,75'ine göre yörede ilaç pazarlamasında en fazla bayilerin ve %6,25'ine göre ise kooperatiflerin etkili olduğu belirtilmiştir (Tanrıvermiş, 2000). Daha önce Çukurova Bölgesi'nde yapılan araştırmalarda ise, sadece Tarım Kooperatiflerinden ilaç temin eden üreticilerin oranının %5-11 arasında değiştiği saptanmıştır (Erkan, 1981; Akbay, 1991; Yurdakul ve ark., 1994).

İncelenen işletmelerde üreticilerin kullandıkları zirai ilaçları depolamak için çoğunlukla ahır ve hayvan barınaklarını (%73,61) tercih ettikleri, bunun dışında evin herhangi bir yerinde (%23,61) ve özel bir odada (%2,78) da muhafaza ettikleri belirlenmiştir. Koç ve ark. (2001) tarafından yapılan araştırmada; Ankara ili Ayaş ilçesindeki domates üreticilerinin %46'sının bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları ve kullanılmayanları ambarda, %44'ünün evde ve %8'inin hangarda muhafaza ederken, %2'sinin ise ilacın tamamını kullandıkları tespit edilmiş iken Tokat ilindeki domates üreticilerinin %84'ünün artan veya kullanılmayan ilaçları ambarda, %8'inin evde ve %8'inin ise konutların çatılarında muhafaza ettikleri saptanmıştır. Konya ilinde Peker (2012) tarafından yapılan araştırmada ise, üreticilerin %64'ü tarımsal ilaçlarını serin depolarda muhafaza ederken, %22'sinin evlerinde ve %10'unun ise ilaç depolarında muhafaza ettikleri belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında ankete katılan üreticilerin %44,44'ü kullanılan zirai ilaçların üründe kalıntı bıraktığını düşünmektedir. Bu üreticilerin %43,73'ü kalıntıların hiçbir zararlı etkisi olmadığını düşünürken, geriye kalanlar yıkama ile zararın giderilebileceğini (%15,63), ilacın sadece dozundan fazla atıldığı durumlarda kalıntı olacağını (%15,63), zaten tüm ilaçlarda kalıntı olduğunu (%15,63) ve önerilen dozda uygulandığında kalıntı olmayacağını (%9,38) ifade etmişlerdir. Koç ve ark. (2001) tarafından yapılan araştırmada, domates üretiminde kullanılan ilaçların üründe kalıntı bırakması konusunda, üreticilerin; Ankara ili Ayaş ilçesinde %58'i kalıntılar yıkanarak kaybolabileceğini, %20'si bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğini, %14'ü herhangi bir kalıntı bırakmayacaklarını, %8'i de bu konuda herhangi bir fikirlerinin olmadığını belirtmiş iken, bu değerler sırasıyla Antalya ilinde %26,2, %10, %58,8 ve %5, Tokat ilinde %30, %18, %32 ve %20, Manisa ilinde (sanayi tipi domates üretimi) ise %50, %26, %12 ve %12 olarak belirlenmiştir. Peker (2012) tarafından yapılan araştırmada ise, Konya ilindeki domates üreticilerinin %40'ının yıkama ile kullandıkları tarımsal mücadele ilaçlarının kalıntı etkisinin yok olacağını düşündüğü, %20'sinin önerilen dozda ilaç kullanılması durumunda kalıntı olmayacağını, %18'i fazla ilaç kullanım durumunda kalıntı bırakabileceğini ve %12'sinin ise ilaç kullanımının hiçbir etkisi olmadığını düşündüğü saptanmıştır.

Üreticilerin sadece %1,39'unun Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından düzenlenen ilaç veya ilaçlama konularında kursa veya eğitime katıldıkları

saptanmıştır. Eğitime katılmayan üreticiler bunun nedenini; kurs veya seminer olmaması (%92,96) ve tecrübelerinin yeterli olması (%7,04) şeklinde beyan etmişlerdir.

Üreticilerin %30,43'ünün tarımsal ilaç fiyatlarındaki değişimlerin ilaç kullanımlarını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Üreticilerin yarısından fazlasının tarımsal ilaçları peşin (%59,72), geriye kalanlar ise peşin+vadeli (%27,78) ve sadece vadeli (%12,5) şeklinde satın aldıkları saptanmıştır. Tanrıvermiş (2000) tarafından yapılan araştırmada, Orta Sakarya Havzası'nda 1998-1999 üretim döneminde domates üreticilerinin %68,75'i satın aldıkları tarım ilaçlarının bedelini peşin olarak ve %31,25'inin ise vadeli (genellikle ürün hasadından sonra ödeme yapma) olarak ödeme yaptıkları belirlenmiştir.

Ankete katılan üreticilerin neredeyse tamamı kimyasal mücadelenin çevre kirliliğine yol açmadığını (%95,83) belirtmiştir.

Anket yapılan üreticilerin büyük bir çoğunluğunun (%88,89) tarım ilacı uygulamasından önce çevre ve/veya insan sağlığını korumaya yönelik birden fazla birtakım önlemler aldıkları belirlenmiştir. Bu kapsamda, üreticiler; ilaçlama zamanında hava şartlarına dikkat etmeye (%76,56), rüzgârlı havalarda ilaçlama yapmamaya (%37,5), rüzgâr varsa rüzgârı arkasına almaya (%37,5), ilaçlama yapılan alanlarda hayvan sahiplerini uyarmaya (%5,56) ve ilaçlama yapıldığına dair uyarı levhası asmaya (%1,39) önem verirken, %5,56'sının ise bu konuda hiçbir şey yapmadıkları saptanmıştır. Konya ilinde yapılan araştırmada, domates üretimi yapan üreticilerin %96'sının ilaçlama esnasında gerekli koruyucu önlemleri aldıkları ve %86'sının ise ilaçlama sonrasında da önlem aldıkları belirtilmiştir (Peker, 2012).

Üreticilerin %97,22'sinin kullandıkları bitki koruma ambalajlarının toplanması ve geri kazanım projesinden haberdar olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında üreticilerin %55,56'sı ilaç ambalajlarını tavsiyelere uyarak imha ettikleri tespit edilmiştir. Diğer yandan, incelenen işletmelerde üreticilerin yarısından fazlasının (%59,72) kullanılan ilaçların boş ambalajlarını biriktirip yaktığı, %29,17'sinin toprağa gömdüğü, %5,56'sının ev atıklarıyla aynı çöpe attığı ve %5,56'sının ise rastgele çevreye attıkları tespit edilmiştir. Veriler incelendiğinde, ilaç ambalajlarının imhasında birden fazla yolun denendiği görülmektedir. Koç ve ark. (2001)'nin yaptığı araştırma bulgularına göre, Ankara ili Ayaş ilçesinde domates üreticilerin %66'sı düzensiz olarak çevreye atarak, %18'i yakarak ve %16'sı ise toprağa gömerek kullandıkları ilaçların ambalajlarını imha ederken, Antalya ilindeki üreticilerin %69,1'u yakmakta, %16,7'i toprağa gömmekte ve %14,1'u çöp kutusuna atmakta, Tokat ilindeki üreticilerin %76'sı düzensiz olarak çevreye atmakta, %18'i yakmakta ve %6'sı toprağa gömmekte, Manisa ilinde sanayi tipi domates üretimi yapan üreticilerin ise %48'i düzensiz olarak çevreye atmakta, %40'ı yakmakta ve %14'ü ise toprağa gömmektedir. Demirci ve ark. (2005)'nin yürüttüğü araştırmada ise; domates üreticilerinin %55,56'sının boş ilaç ambalajlarını toprağa gömdüğü, %22,22'sinin yaktığı bildirilmesine karşın, %11,11'inin dere ve akarsulara attıkları, %5,56'sının çöpe attığını ve %5,56'sının ise ambalajları yıkayıp tekrar kullandıkları

belirtilmiştir. Peker (2012) tarafından Konya ilinde yapılan araştırmada; üreticilerin %56'sının kullandıkları ilaç ambalajlarını çöpe attıkları, %20'sinin yaktıkları, %14'ünün toprağa gömdüğü ve %10'unun da farklı şekillerde değerlendirdikleri tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerde üreticilerin %69,44'ü kullanılan zirai ilaçların çevreye verdiği zararın önlenebileceğini düşünürken, buna karşın %20,83'ü zararın önlenemeyeceğini, %6,94'ü zirai ilaçların zaten çevreye zarar vermediğini ve %2,78'i ise zararın kesinlikle önlenebileceğini ifade etmiştir. Konya ilinde yapılan araştırmada, domates üreticilerinin %40'ı aşırı ve yanlış ilaç kullanımının meyve kalitesini düşüreceğini belirtirken, %20'si büyümenin yavaşlayacağını, %18'i bitkinin öleceğini, %12'si verimin düşeceğini ve %10'u da yaprakların ve meyvenin yanacağını belirtmiş ve ayrıca, üreticilerin %84'ü aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevre kirliliğine yol açacağını ve %16'sı da çevredeki canlılara zarar vereceğini ifade etmişlerdir (Peker, 2012).

Ankete katılan üreticilerden sadece %15,28'i çevreyi korumaya yönelik seminerler, kurs ve eğitimlere katılırken, %47,22'si tarımsal ilaç kullanımıyla ilgili talimatları okumakta, %36,11'i tarımsal ilaç alırken son kullanma tarihine dikkat etmektedir.

Üreticilerden sadece %12,5'inin son ilaçlama ile ürün toplama arasında geçen süreye dikkat ettiği, %11,11'inin kullanmış olduğu tarım ilaçlarının kullanım zamanını ve miktarını kaydettiği ve %48,61'inin tarımsal ilaçlama aşamasında önlem aldığı saptanmıştır.

Üreticilerin %95,83'ü tarımsal ilaç satın alırken ruhsatlı olup olmadığına dikkat ederken, %4,17'sinin bu konuda fikri olmadığı tespit edilmiştir.

Ankete katılan üreticilerin neredeyse tamamı (%95,83) tarımsal ilaçlamada tavsiye edilen ilaçlama dozuna uygun hareket ettikleri, %4,17'sinin ise konu ile ilgili bir fikri olmadığı belirlenmiştir. Konya ilindeki domates üreticilerinin %88'inin önerilen dozu uyguladıklarını belirtirken, %8'inin daha kısa sürede hastalık ve zararlıların yok ettiği gerekçesinin öne sürerek önerilen dozun üzerinde, %4'ünün ise ilaç maliyetinin yüksek olması nedeniyle önerilen dozun altında ilaç uyguladıkları tespit edilmiştir (Peker, 2012).

Bu çalışmada ayrıca, çok değişkenli analizlerde değişken sayılarının artmasıyla değişkenler arası akrabalık ilişkilerine göre, bu değişkenlerin sayısını azaltma ve özetleme aracı olarak kullanılan faktör analizi (Nakip, 2006) kullanılmıştır. Faktör analizi ile veriler özet şeklinde sunulmaktadır (Ness, 2002).

Değişkenlerin analiz için uygunluğunu belirlemek amacı ile hesaplanan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,553 olarak hesaplanmış (Çizelge 3) olup araştırmada kullanılan verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir (Akgül ve Çevik, 2005).

KMO değerinin yüksek olması, ölçekteki her bir değişkenin, diğer değişkenler tarafından mükemmel bir şekilde tahmin edilebileceği anlamına gelir. Değerlerin sıfır ya da sıfıra yakın çıkması durumunda, korelasyon dağılımında, bir dağınıklık olduğu için bu değerlere dayalı olarak yorum yapılamaz. KMO testi sonucunda, değer 0,50'den düşük olması halinde faktör analizine devam edilemeyeceği yorumu yapılır (Çokluk ve ark., 2012; Kaya, 2013). Field (2000) de KMO testi için 0,50

değerinin alt sınır olması gerektiğini ve $KMO \leq 0,50$ için veri kümesinin faktörlenemeyeceğini belirtmiştir. Bu doğrultuda Barlett Testinin anlamlı ve KMO Testinin ise 0,50'den büyük çıkması beklenmektedir (Kaya, 2013).

Faktör analizi başlangıç çözümünde 6 faktörün sahip olduğu özdeğer ve varyanslarına ait değerler Çizelge 4'te görülmektedir.

Bu 6 faktörün toplam varyans içindeki payları sırası ile %14,491, %11,090, %11,017, %10,408, %9,336 ve %9,092'dir. Elde edilen 6 faktörün varyans yüzdeleri toplamı %65,434 olup, bu değer toplam değişimin yaklaşık %65'inin bu faktörler tarafından açıklanabildiğini göstermektedir.

Yapılan faktör analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, üreticilerin zirai ilaç kullanımı hakkındaki düşünceleri üzerine etkili 14 değişken olup, bu değişkenler 6 faktör (Zehirlenme, İlaçlamada Dikkat, İnsan Sağlığı, Bilinçli Üretim ve Tüketim, Çevre Zararı, Hijyen) altında toplanmıştır. Rotasyon çözüm sonuçları, faktörlere ait adlandırmalar ve faktör yükleri Çizelge 5'te verilmiştir. Buna göre, birinci faktörü 2 ölçüt, ikinci faktörü 3 ölçüt, üçüncü faktörü 2 ölçüt, dördüncü faktörü 2 ölçüt, beşinci faktörü 3 ölçüt ve altıncı faktörü de 2 ölçüt oluşturmuştur.

- Zehirlenme adı altında toplanan birinci faktör; kimyasal ilaçlamada dikkat edilmediği durumda kısa süreli zehirlenmeler olabileceği ile yasaklanmış ilaçların kullanılmaması gerektiği düşüncelerinden oluşmaktadır.
- İlaçlamada Dikkat adı altında toplanan ikinci faktör; aynı ilaçların çok sık kullanımı sonucunda bu ilaçlara dayanıklılık gösteren popülasyonların oluşabileceği, zirai ilaçların uygulama sonrasında yüzey ve yeraltı suları ile yok edilmek istenen hedef dışındaki organizmalara da bulaşabileceği düşüncelerinden oluşmaktadır.
- İnsan Sağlığı adı altında toplanan üçüncü faktör; aşırı ve bilinçsiz zirai ilaçlama yapmanın bitkiler üzerinden besin zincirine (hayvan ve dolayısıyla insanlara) aktarılabilmesi ile canlılarda bilinmeyen bazı hastalıklara neden olabileceği düşüncelerinden oluşmaktadır.
- Bilinçli Üretim ve Tüketim adı altında toplanan dördüncü faktör; üreticilerin mümkün olduğunda ilaçsız üretim yapması (organik üretim, iyi tarım uygulamaları vb.) ve tüketicilerin de özellikle ilaç kalıntısı olan ürünleri tüketmemesi gerektiği düşüncelerinden oluşmaktadır.
- Çevre Zararı adı altında toplanan beşinci faktör; bilinçsizce yapılan zirai ilaçlamanın yararlı böcek ve arıları yok edebileceği, özellikle hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda ilaçlamanın yapılmaması gerektiği ve gerekli tedbirler alınmadığı durumda da ilaçların kanserojen etkisinin olabileceği düşüncelerinden oluşmaktadır.
- Hijyen adı altında toplanan altıncı faktör; ilaçlama esnasında olduğu gibi ilaçlama sonrasında da temizliğe dikkat edilmesi (ellerin sabunla iyice yıkanması vb.) gerektiği, aksi takdirde ilaçların deri üzerine tahriş edebileceği düşüncelerinden oluşmaktadır.

Çizelge 3 KMO ve Bartlett testi sonuçları

KMO		0,553
Küresel Bartlett Testi	Ki-kare değeri	152,545
	Serbestlik katsayısı	91
	Önem düzeyi	0,000

Çizelge 4 Özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve varyans

Faktörler (Düşünceler)	Özdeğer İstatistiği			Rotasyon		
	T	V(%)	T (%)	T	V(%)	T(%)
Kısa süreli zehirlenmeler yapabilir	2,187	15,619	15,619	2,029	14,491	14,491
Kullanılması yasaklanmış ilaçlar kul.	1,895	13,538	29,157	1,553	11,090	25,581
Toprak ve suda birikip tehlike yaratırlar	1,479	10,566	39,723	1,542	11,017	36,598
İlaç artıklarını ortalıkta bırakılmamalı	1,326	9,475	49,198	1,457	10,408	47,006
Gereğinden fazla ilaç kullanılmamalı	1,255	8,965	58,164	1,307	9,336	56,342
Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda ilaçlama yapılmalı	1,018	7,270	65,434	1,273	9,092	65,434
Deri üzerini tahriş edebilir	0,948	6,774	72,208			
Kanserojen etkisi olabilir	0,844	6,027	78,235			
Bilmediğimiz bazı hastalıklara neden olabilir	0,722	5,155	83,390			
Zirai ilaçlar bitkiler üzerinde birikip besin zincirine aktarılabilir	0,636	4,545	87,935			
Yararlı böcek ve arıları yok edebilir	0,586	4,184	92,119			
Yüzey ve yeraltı sularına bulaşabilir	0,464	3,311	95,430			
Çok tekrarlı kullanıma daha dayanıklı popülasyonlar oluşabilir	0,411	2,938	98,369			
Hedef dışındaki organizmalara bulaşabilir	0,228	1,631	100,000			

T: Toplam, V%: Varyans(%), T%: Toplam(%)

Çizelge 5 Üreticilerin domates üretiminde ilaçlama hakkındaki düşünceleri (rotasyon matrisi)

Düşünceler	Faktörler					
	1	2	3	4	5	6
Kısa süreli zehirlenmeler yapabilir	0,902	0,132	0,023	-0,024	-0,025	0,049
Yasaklanmış ilaçlar kullanılmamalı	0,892	0,077	0,042	-0,007	-0,122	0,037
Yüzey ve yeraltı sularına bulaşabilir	0,242	0,813	0,012	0,055	0,068	-0,119
Çok tekrarlı kullanıma daha dayanıklı popülasyonlar oluşabilir	-0,449	0,659	0,175	0,033	-0,280	0,094
Hedef dışındaki organizmalara bulaşabilir	0,139	0,568	0,056	-0,044	0,299	0,040
Bilmediğimiz bazı hastalıklara neden olabilir	0,097	0,059	0,822	0,019	-0,063	0,072
Zirai ilaçlar bitkiler üzerinde birikip besin zincirine aktarılabilir	-0,051	0,060	0,792	-0,071	0,147	-0,004
İlaçlı ürünler tüketilmemeli	-0,037	0,116	-0,048	-0,845	0,091	0,185
İlaçsız üretim yapılmalı	-0,079	0,160	-0,115	0,787	0,039	0,221
Yararlı böcek ve arıları yok edebilir	-0,127	0,039	0,115	-0,059	0,641	0,076
Hava şartlarının uygun olmadığı zamanlarda ilaçlama yapılmalı	0,086	0,002	-0,175	0,118	0,564	0,136
Kanserojen etkisi olabilir	-0,132	0,196	0,245	-0,186	0,562	-0,210
Deri üzerini tahriş edebilir	-0,107	-0,116	-0,102	0,153	0,183	0,769
İlaçlama sonrasında temizliğe dikkat edilmeli	-0,258	-0,110	-0,270	0,188	0,074	-0,705

Sonuçlar

Gerek araştırma bölgesinde ve gerekse incelenen işletmelerde yetiştirilen önemli ürünlerden biri olan domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadele konusunda zirai ilaçlama üreticilerin en fazla tercih ettiği yöntem olarak tespit edilmiştir. Üreticilerin zirai mücadele konusunda en fazla girdi temin ettikleri ilaç-gübre bayilerinden faydalanırken, bölgedeki tarımsal kuruluşlardan yararlanmanın düşük, üniversiteden ise hiç yararlanılmaması üzerinde durulması gereken bir konudur. Üretim maliyetleri içerisinde ilaçlamanın en önemli masraf unsurlarından birisini oluşturması nedeniyle, üreticilerin bu konudaki bilgi kaynaklarının doğru ve güvenilir bilgi sağlayacak ilaç-gübre bayileri ile birlikte danışman, tarım kuruluşlarındaki teknik elemanlar, üniversitedeki uzmanlar gibi kurum/kişilerden oluşmasına önem verilmelidir.

Kolay uygulanabilir olması, özellikle makine kullanılması durumunda daha kısa sürede geniş alanlarda gerçekleştirilebilmesi gibi nedenler ile üreticilerin büyük bir çoğunluğu domates üretiminde hastalık ve zararlıları yok etmek veya zararı minimuma indirmek için kimyasal mücadeleyi tercih etmektedirler. Bu nedenle, özellikle kullanılan ilacın ve kullanım dozunun doğru olması, gerek zararı önleme ve gerekse daha ekonomik bir üretim yapabilmek açısından büyük fayda sağlayacaktır. Özellikle ilaç kullanım dozunun belirlenmesinde yine ilaç-gübre bayilerinin önerilerinin en fazla dikkate alındığı saptanmıştır. Bu durum, ilaç kullanımı konusundaki bilgi kaynaklarının ne kadar önemli olduğunu da göstermektedir.

Kimyasal ilaç kullanımının bilinçsiz olması durumunda gerek insan sağlığı (ilacın üründe kalıntı bırakması gibi nedenlerle) ve gerekse çevreye zarar

verebilmesi (ilacın toprakta birikmesi, sulara karışması gibi nedenlerle) olasılığı dikkate alınarak, bu konuda çok dikkatli davranmak gerekir. Bu bağlamda, son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süre, ilaçlama esnasında gerekli güvenlik tedbirlerine uyma gibi birçok husus önemlidir. Ancak üreticilerin büyük bir kısmının son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süreye dikkat etmedikleri, buna karşın bazı güvenlik tedbirlerine riayet ettikleri, ilaç ambalajlarının kurallara uygun olarak imha ettikleri saptanmıştır. Bu durum, ilaçlama ve güvenlik uygulamaları konularında farklı kurum/kuruluşlar ve kişiler (Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, Üniversite, danışmanlık şirket/kurumları, serbest tarım danışmanları vb.) ile tarafından yayım faaliyetlerinin yapılması, bu konuda kurslar düzenlenmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Kaynaklar

- Akbay C. 1991. Aşağı Seyhan Ovası'nda tarımsal savaş ilaçlarının pazarlanması ve tarım ilaçları kullanımının ekonomik analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana
- Akgül A, Çevik, O. 2005. İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset Ltd. Şti., 2. Baskı, Ankara
- Aksoy E, Arslan ZF, Tetik Ö, Eymirli S. 2014. Domates Tarlalarında Sorun Olan Mısırlı Canavar Otuğun [*Phelipanche aegyptiaca* (Pers.) Pomel] Mücadelesinde Bazı Tuzak ve Yakalayıcı Bitkilerin Allelopatik Özelliklerinden Yararlanma Olanakları. Tarım Bilimleri Dergisi, 20(2): 126-135
- Alkan B. 1968. Türkiye Ziraatında Bitki Korumanın Kısa Tarihçesi Ekonomik Önemi Organizasyonu ve Sorunları. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Meslek Kitapları Serisi, Ankara
- Aydemir M. 1999. Türkiye'de Ekonomik Zarar Eşiği Araştırmaları ve Uygulamaları. Bitki Korumada Ekonomik Zarar Eşiği Modelleri ve Uygulaması, Workshop Bildirileri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun, s.1-10
- Beazley M. 1993. Caring for the Earth, IUCN, UNEP and WWF. Reed International Books Ltd., London, UK
- Çiçek A, Erkan O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No 12, Ders Notları Serisi 6, 118 s.
- Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. 2012. Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara
- Demirci F, Erdoğan C, Tatlıdil FF. 2005. Ankara İli Ayaş ve Nallıhan İlçelerinde Domates Üretim Alanlarında Zirai Mücadele Uygulamaları. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(4): 422-427
- DPT. 1995. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000). T.C. Devlet Planlama Teşkilatı Yayını, Ankara
- Ecevit O, Mennan H. 1998. Bafra Ovasında Sulamanın Yaygınlaştırılması İle Meydana Gelebilecek Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1): 187-200
- Erkan O. 1981. Çiftçilerin Pamuk Üretiminde Kullandıkları Önemli Girdilerin Elde Edilmesi Kaynakları ve Karşılaşılan Sorunlar. MPM Verimlilik Dergisi, 1981/3
- Esengün K, Sayılı M, Akca, H. 2005. Tomatoes Production, Marketing Structure and Solution Recommendations for Problems of Farmers: A Case Study. Journal of Applied Sciences, 5(10): 1854-1857
- FAO. 2015a. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Field A. 2000. Discovering Statistics using SPSS for Windows. London, Thousand Oaks, Sage Publications, New Delhi: Sage Publications
- Headley JC, Lewis JN. 1970. The Pesticide Problem: An Economic Approach to Public Policy. Resources for the Future Inc., Washington D.C., USA
- Kaya MF. 2013. Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Geliştirme Çalışması. Marmara Coğrafya Dergisi, 28(Temmuz): 175-193
- Koç A, Tanrıvermiş H, Budak F, Gündoğmuş E, İnan İH, Kubaş A, Özkan B. 2001. Türk Tarımında Kimyasal İlaç Kullanımı: Etkinsizlik, Sorunlar ve Alternatif Düzenlemelerin Etkileri. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 63, Ankara
- Nakip M. 2006. Pazarlama Araştırma Teknikleri ve (SPSS Destekli) Uygulamaları. Seçkin Yayınevi, Ankara
- Ness M. 2002. Multivariate Techniques in Market Research. Course of Agro-Food Marketing, 2001-2002, Zaragoza, Spain
- Peker AE. 2012. Konya İli Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımına Yönelik Çevresel Duyarlılık Analizi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1): 47-54
- Pimental D, Lehman H. 1992. The Pesticide Question: Environment, Economics and Ethics. Chapman & Hall, New York, USA
- Saldamlı İ, Sağlam F. 1998. Gıda Kimyası. (Editör: Saldamlı, İ.), Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, s. 337-398
- Saha A, Shumway CR, Havenner A. 1997. The Economics and Econometrics of Damage Control. American Journal of Agricultural Economics, 79(3): 773-785
- Tanrıvermiş H. 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayını, Proje Raporu 2000-4, Ankara
- TKB. 1997. I. Tarım Şurası Sonuç Raporu, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara
- Toros S, Maden S, Sözeri S. 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları. Genişletilmiş III. Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara
- TUİK. 2015b. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- Uylaşer V. 1996. Salça üretim aşamalarına göre bakteri ve maya florasındaki değişim ve bozulmadaki etkileri üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bursa
- Yurdakul O. 1974. Adana ili koyun besiciliği ekonomisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana
- Yurdakul O, Özgür AF, Akbay C. 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana
- Zeren O, Erem G. 1999. İçel İlinde Turuncgil ve Sebzelerde Kullanılan Pestisitler. Türk-Koop Ekin, 7: 63-65