

Araştırma Makalesi

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pestisit satış yerlerinin yasal düzenlemelere uygunluk durumunun değerlendirilmesi

Burcu Kara^a, Zeynep Şimşek^b

^a Uzm. Dr., Eyyübiye Toplum Sağlığı Merkezi, Eyyübiye, Şanlıurfa

^b Prof. Dr. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD., Osmanbey Yerleşkesi, Şanlıurfa

Geliş tarihi: 26.06.2015, Kabul tarihi: 05.12.2015


Özet

Amaç: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (GAP) pestisit satış yerlerinin yasal düzenlemeler açısından uygunluğunu değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, 2013 yılında GAP Bölgesi'ndeki 342 işyerinden 326'sına ulaşılmıştır. Satış yerlerinin yasal düzenlemelerde belirlenmiş olan kişi ve ortam özelliklerine uygunluğunu saptamak için, her işyeri ziyaret edilerek gözlem yapılmış ve soru kağıtları uygulanmıştır. **Bulgular:** İşyerlerinin %90.2'si perakende, %9.2'si toptancı ve perakende, %0.6'sı bayidir. Çalışanların %96.9'u erkektir. %16.8'i ilköğretim ikinci kademe ve altı mezunu, %27.4'ü lise ve dengi, %55.8'i ise üniversite ve üzerinde eğitim almıştır. Çalışanların %48.5'i yasal düzenlemelerle tanımlanan uygun meslektendir. İşyerlerinin %81.3'ünün etrafında ev ve işyeri bulunduğu, işyerlerinin %68.8'inde çok zehirli raf ve bölmelerde "çok zehirli bitki koruma ürünleri" ifadesi bulunmadığı, satış yerlerinin %57.3'ünde ilaçlamada kullanılan koruyucu ekipmanların satılmadığı saptanmıştır. Araştırmada yasal düzenlemelere tam uygun satış yeri saptanmamıştır. Çalışanların %88.1'i maksimum rezidü miktarını, %86.8'i ilaçlama sonrası bekleme süresini, %27.9'u insanlarda meydana getirdiği sağlık sorunlarını bilmemektedir. Çalışanların %64.3'ü pestisitlerin insan sağlığına etkilerine ilişkin eğitim aldıklarını bildirmişlerdir. **Sonuç:** Araştırma bulguları, pestisit satış yerlerinin yasal düzenlemelere uygunluk açısından denetimlerinin ve satış elemanlarının sağlık eğitimlerinin yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, satış yeri, yasal düzenlemeler, Güneydoğu Anadolu Bölgesi.

Sorumlu Yazar: Burcu Kara, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Merkez, Şanlıurfa Tel: 0.507.2694236 e-mail: brckara86@hotmail.com

Copyright holder Turkish Journal of Public Health

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  This is an open Access article which can be used if cited properly.

Evaluation of compliance with regulations on the sale of pesticides in shops in the Southeastern Anatolia Region in Turkey

Abstract

Objective: We assessed whether the regulations for the use of pesticide in shops were being appropriately followed in Southeastern Anatolia (GAP). **Methods:** This descriptive study was completed in 326 shops that sold pesticides, selected from 342 places, in the GAP region in 2013. Observations made and questionnaires were used to evaluate the shops regarding appropriate qualifications of the workers and the extent to which the working environments matched relevant legal documents. **Results:** 90.2% of the places that sold pesticides were retail, 9.2% were wholesale and retail, and 0.6% were branch offices. Of the respondents, 96.9% were male. 16.8% had graduated from primary or secondary school, 27.4% were high school graduates or equivalent, and 55.8% were university graduates. 48.5% of employees were working in accordance with the legal regulations. It was determined that 81.3% shops were located near the homes or the workplaces; 68.8% had not written 'very poisonous plant protection products' on the shelves and compartments containing very toxic substances; 57.3% did not sell any individual protection equipment for use during application of pesticides. There was no shop that was in accord with all the legal regulations. Of the employees, 88.1% did not know the definition of maximum residual amount, 86.8% did not know waiting period after spraying, and 27.9% did not know negative health effects of pesticides. 64.3% of employees reported that they received training about the health effects of pesticides. **Conclusions:** The results of the study explore the need for both regulatory compliance and audit of the shops that sell pesticides and health education for employees.

Key words: Pesticide, shopping place, legal regulations, Southeastern Anatolia.

Giriş

Dünyada beslenme sorunu özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli hastalık ve erken ölüm nedenidir. Ortalama yaşam süresinin uzaması ve artan nüfus karşısında, yeni tarım alanlarının açılmaması, erozyon, sanayi bölgeleri ve yeni yolların açılması gibi nedenlerle tarım alanları daralmaktadır. Yüksek verimi sağlayabilmenin yanı sıra, uygulama kolaylığı ve bitkide hızlı sonuç alınmasına bağlı olarak tarımsal üretimde kimyasal pestisit kullanımı artmaktadır. Kimyasal pestisitlerin 2012-2013 yıllarında etki alanlarına göre kullanımına bakıldığında; ilk sırada herbisitlerin, ikinci sırada insektisitlerin, üçüncü sırada ise fungusitlerin yer aldığı görülmektedir.¹⁻³

Tarımsal mücadelede kullanılan kimyasalların toplum sağlığı açısından risk faktörü olduğunu gösteren çok sayıda

çalışma bulunmaktadır. Bu maddeler organizmaya deri, göz, solunum ve sindirim yoluyla girmekte ve organizmada sinir sistemi başta olmak üzere tüm sistemleri olumsuz etkilemektedirler.⁴⁻¹⁴ Pestisit etkilenimi açısından, üretim fabrikalarında, depolamada, taşımada, formülasyon fabrikalarında çalışanların, uygulayıcı işçilerin (karıştırma ve yükleme işlemleri dahil) ve tarımda çalışanların öncelikli risk grubu olduğu bildirilmektedir.⁵

Türkiye'de tarımda pestisit sanayisi 1951 yılında kurulmaya başlamış, 1957 yılında yayımlanan 6968 sayılı 'Zirai Mücadele ve Karantina Kanunu' ve 1958 yılından bu yana uygulamaya konulan yasal düzenlemeler, yerli ve ithal pestisit kalitelerinin uluslararası standartta olma zorunluluğunu getirmiştir. 2007 yılında ise pestisitlerin depolanması, toptan veya perakende olarak satılması ve depolanması

sırasında uyulması gereken esaslar yasal düzenlemelerle belirlenmiş ve ziraat mühendisi/eczacı/ziraat teknisyeni veya bitki sağlığı ile ilgili dersleri alarak mezun olmuş teknikerlerin sınavı geçmeleri halinde satış yapabilecekleri belirtilmiştir.¹⁵

Gerek çalışma hayatı, gerekse pestisit ile ilgili uygulama ve protokoller yasalarla düzenlenmiştir. 'Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik'in 12. 13. ve 14. maddelerinde bitki koruma ürününün perakende ya da toptan satışını yapan işyerlerinin ve depoların sağlaması gereken şartlar belirtilmektedir. Buna göre; bitki koruma ürünlerinin olumsuz etkilerine maruz kalınmaması için satış yerlerinde muhafazalı bir oda, zararlı kokuların giderilmesi için havalandırma düzeni, el ve yüz yıkanabilecek su ve lavabo tertibatı, yeterli düzeyde yangın söndürme cihazı, ilk bakışta görülebilecek ve okunabilecek şekilde "bitki koruma ürünleri insan, hayvan ve çevre için zehirli ve tehlikelidir." ifadesi, çok zehirli bitki koruma ürünleri için özel raf ve bölmeler ve bu bölmelerde "çok zehirli bitki koruma ürünleri" ibaresi bulunması gerekmektedir. Satış yerleri, apartman katlarında, çevresine zarar verebilecek ev ve işyerleri arasında olmamalıdır. Bayilerin her ne suretle olursa olsun insan ve hayvan ilaçları ile gıdalarını satmaması ve bitki koruma ürünleri ile bir arada bulundurmaması gerekmektedir.¹⁵

Hastalık ve erken ölümleri önlemede temel yaklaşım; riskin ortadan kaldırılması ya da etkilenimin kontrol altına alınmasıdır. Pestisitler yukarıda açıklandığı gibi tarımda çalışanlar ve toplumun tümü için önemli risk faktörüdür. Riski ortadan kaldırmak için temel adım; iyi tarım uygulamaları ile zararlı oluşumunu önlemek ve zararlıları fiziksel, mekanik, biyolojik, biyoteknik ve kültürel mücadele yöntemleri ile kontrol altına almaktır. Bu yöntemlerle başarı sağlanamadığında ise kişisel koruyucu donanımına erişim dahil güvenli pestisit depolama, satışı ve uygulama ikinci adımdır.¹⁶ Gerek çalışan sağlığı açısından pestisit satış yerlerinde çalışanların öncelikli risk gruplarından biri olması, gerekse toplumda güvenli pestisit uygulama davranışlarının yerleşmesinde doğru

bilgiyle karşılaşma ve uygulamanın öğrenildiği yerlerin satış yerleri olması açısından, bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pestisit satışı yapan işyerlerinin ilgili Yönetmelik kapsamında fiziksel ortam faktörlerinin değerlendirilmesi, satış yapanın bilgi düzeyi ile kullanıcıya verdiği bilgilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın evrenini, 2013 yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki 9 ilde Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri'nde kayıtlı bulunan 525 pestisit depolama ve satış yeri oluşturmuştur. Her ildeki pestisit satış yerlerinin listesi, ilin Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri'nden alınmıştır. Araştırmanın en küçük örnek büyüklüğü (%95 güven düzeyinde) 342 olarak hesaplanmıştır. Her ildeki satış yerleri bir listede toplanmış ve numaralandırılmıştır. Daha sonra rasgele sayılar tablosu kullanılarak 342 işyeri belirlenmiştir. Araştırmada yanıtlama hızı %95.3'dir. 16 işyeri araştırmaya katılmayı reddetmiş, 326 işyerinde çalışma tamamlanmıştır. Örneğe çıkan işyerlerinde satış yapan çalışan sayısı 1 ise, o kişi görüşmeye alınmış, 2 ve üzerinde kişi çalışıyorsa, soru kâğıdına eklenen kişi seçim tablosu kullanılarak görüşmeye alınacak olan çalışan belirlenmiştir.

Veri toplama aracı olarak, 'Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik' esas alınarak hazırlanan 25 soruluk 'Bitki Koruma Ürünü Satış Yeri Gözlem Formu' ve ziyaret saatinde işyerinde olan kişiye yönelik hazırlanan sosyo-demografik değişkenlerden oluşan 18 soruluk 'Bitki Koruma Ürünlerinin Satış Yerlerinde Çalışan Kişi Soru Kağıdı' kullanılmıştır. Soru kağıdı ve gözlem formunun örneğe çıkmayan 6 işyerinde pilot uygulaması yapılarak işlerliği test edilmiştir.

Araştırmada bölge üniversitelerinin sağlık okullarında öğrenim gören ve Arapça/Kürtçe bilen altı saha çalışmanı görev

yapmıştır. Saha çalışanlarında bir günlük kuramsal ve uygulamalı eğitim verilmiştir.

Araştırmada illerin gelişmişlik düzeyine göre pestisit satış yerlerinin dağılımı verilirken, Türkiye İstatistik Enstitüsü (TÜİK)'nin İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) sistemi kullanılmıştır. İBBS Düzey 2'ye göre GAP illeri TRC1 (Adıyaman, Gaziantep, Kilis), TRC2 (Diyarbakır, Şanlıurfa) ve TRC3 (Batman, Mardin, Siirt, Şırnak) şeklinde gruplandırılmıştır.¹⁷ Veri girişi ve analizler SPSS 11.5 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmaya Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 04.03.2013 tarih 03 sayılı oturumda Etik Kurul Onayı verilmiştir.

Bulgular

Araştırma kapsamında satış yeri tipleri incelendiğinde; %90.2'si perakende, %7.2'si toptancı ve perakende, %2.2'si toptancı, %0.6'si bayi olarak çalışmaktadır. Çalışmada örneğe çıkan satış yerlerinde ziyaret sırasında görüşülen kişilerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Araştırmaya katılanların %96.9'u erkek, %3.1'i kadındır. Yaşları 15-75 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 37.9 ± 11.9 'dur. Çalışanların %8.1'i ilköğretim birinci kademe, %8.7'si ilköğretim ikinci kademe, %27.4'ü lise ve dengi, %55.8'i ise üniversite ve üzerinde eğitim almıştır. İşyeri ziyareti sırasında satış yapan çalışanların %36'sı ziraat mühendisi, %10.9'u ziraat teknisyeni, %1.6'sı meslek yüksekokulu (MYO) bitki koruma bölümü mezunu olmak üzere %48.5'i mesleki eğitim almıştır. İşyerinde satış yapanların %51.4'ü ise çiftçi, esnaf, satış elemanı, muhasebeci ya da diğer iş kollarından olduklarını bildirmişlerdir. Pestisit satış yerinde ortalama çalışma süresi 8.5 ± 7.2 yıldır. Tablo'da izlendiği gibi, satış yerlerinin %52,1'i TRC 2 olarak tanımlanan ve sulu tarımın en yoğun olduğu Şanlıurfa ve Diyarbakır illerindedir.

Tablo 2'de satış yerlerinin Yönetmelik maddelerine uygunluk durumu verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi; yasal

olarak uygun olmamasına rağmen işyerlerinin %81.6'sının etrafında ev ve işyeri bulunmaktadır. İşyerlerinin %67.8'inde çok zehirli raf ve bölmelerde 'Çok Zehirli Bitki Koruma Ürünleri' ifadesi, %54.3'ünde ilk bakışta görülebilecek ve okunabilecek şekilde 'Bitki Koruma

Tablo 1. Pestisit satış yerlerinde çalışanların tanımlayıcı özellikleri ve satış yerlerinin gelişmişlik düzeyine göre dağılımı

Tanımlayıcı Özellikler	Sayı	Yüz de
Cinsiyet		
Kadın	10	3.1
Erkek	316	96.9
Yaş Grupları		
29 yaş ve altı	81	24.5
30-45 yaş arası	164	50.8
46 yaş ve üzeri	81	24.8
Öğrenim Durumu		
İlköğretim 1. ve 2. kademe	57	16.8
Lise ve dengi okul	89	27.4
Üniversite ve üzeri	180	55.8
Meslek		
Ziraat Mühendisi, Ziraat Teknisyeni ya da MYO Bitki Koruma Bölümü Mezunu	158	48.5
Diğer	169	51.4
Pestisit satış yerlerinin bulunduğu iller		
TRC 1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	100	30.7
TRC 2 (Şanlıurfa, Diyarbakır)	170	52.1
TRC 3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)	56	17.2

Tablo 2. Satış yerlerinin yönetmelik açısından uygunluk durumu

Uygunluk Kriterleri	Evet		Hayır	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Satış yerinin etrafında ev ve işyeri olması	266	81.6	60	18.4
Çok zehirli raf ve bölmelerde 'Çok Zehirli Bitki Koruma Ürünleri' ifadesi olması	105	32.2	221	67.8
İlaçlamada kullanılan koruyucu ekipman satılması	142	43.5	184	56.5
Satış yerinde ilk bakışta görülebilecek ve okunabilecek şekilde 'Bitki Koruma Ürünleri İnsan, Hayvan ve Çevre İçin Zehirli ve Tehlikelidir' ifadesi bulunması	149	45.7	177	54.3
Yangın söndürme cihazı olması	229	70.2	97	29.8
Zararlı kokuların giderilmesi için havalandırma düzeninin olması	261	80.0	65	20.0
Bitki koruma ürünlerinin olumsuz etkilerine maruz kalınmaması için muhafazalı oda	264	81.0	62	19.0
Çok zehirli bitki koruma ürünleri için ayrı raf ve bölme olması	265	81.3	61	18.7
Satış yerinde açıkta satılan ürün varlığı	62	19.0	264	81.0
Satış yerinde aynı ortamda insan ve hayvan gıdalarının satılma durumu	41	12.5	285	87.5
Lavaboda sabun olması	297	91.2	29	8.1
El ve yüz yıkanabilecek lavabo olması	298	91.4	28	8.6
Etiketsiz bitki koruma ürünü satışı	14	4.3	312	95.7
Ruhsatsız ürün satışı	6	1.8	320	98.2
Kullanma süresi geçmiş bitki koruma ürünü satışı	6	1.8	320	98.2

Tablo 3. Satış yerlerinde çalışanların bilgi durumu

Çalışanların bilgi durumu	Sayı	Yüzde
Yüksek dozda ilaç kullanımının verimi artırma durumu		
Artırmaz	272	85.8
Artırır	45	14.2
Dolu ilaç kutularının gıda ve yemlerle birlikte depolanma durumu		
Depolanamaz	298	93.1
Depolanabilir	22	6.9
Boş ilaç kaplarının başka amaçla kullanılma durumu		
Kullanılamaz	305	95.9
Kullanılabilir	13	4.1
İlaçlama aletlerinin temizlendiği suların su ihtiyacının karşılandığı kaynaklara gitmesi durumu		
Zararlıdır	309	94.8
Zararlı değildir	17	5.2
İnsan ve hayvan yiyeceği olarak tüketilen ürünler üzerinde göz yumulabilen miktar		
Tolerans (maksimum rezidü miktarı)	6	1.9
Yanlış yanıt	310	88.1
Ürünlerin kullanımından sonra ürünler üzerindeki kalıntı miktarının tolerans değerlerinin altına düşmesi için geçmesi gereken süre		
Bekleme süresi	10	3.2
Yanlış yanıt	299	86.8
Bitki koruma ürünlerinin insan vücuduna giriş yolları		
2 ve daha fazla giriş yolunu bilen	148	45.4
1 giriş yolunu bilen	117	35.9
Bilmeyen ya da yanlış cevap veren	61	18.7
Bitki koruma ürünlerinin insanlarda oluşturdukları sağlık sorunları		
2 ve daha fazla sağlık sorununu bilen	118	36.3
1 sağlık sorununu bilen	117	35.8
Bilmeyen ya da yanlış cevap veren	91	27.9

Ürünleri İnsan, Hayvan ve Çevre İçin Zehirli ve Tehlikelidir' ifadesi bulunmamaktadır. Satış yerlerinin %56.5'inde ilaçlamada kullanılan koruyucu araç ve gereç satılmamaktadır. Yönetmelik maddelerinin tümüne uygun satış yerine rastlanmamıştır.

Tablo 3'de satış yerlerinde çalışanların bilgi durumu verilmiştir. Satış yerlerinde çalışanların %14.2'si yüksek dozda bitki koruma ürünü kullanımının verimi artırdığını düşünmektedir. Çalışanların %6.9'u dolu pestisit kutularının gıda ve yemlerle birlikte depolandığı zaman insan ve hayvan sağlığına zararlı olabileceğini, %4.1'i boş kutuların tencere, tabak olarak ya da başka bir amaçla kullanılmasının sağlığı olumsuz etkileyen bir davranış olduğunu bilmemektedir. Çalışanların %5.2'si ilaçlama aletlerinin temizlendiği suların, insan ve hayvanların içme-kullanma suyu ihtiyacının karşılandığı kaynaklara gitmesinin sağlığına zararlı olmadığını düşünmektedir. Güvenli pestisit uygulamaya ilişkin olarak, çalışanların %88.1'i maksimum rezidü miktarı, %86.8'i bekleme süresini bilmediğini ifade etmiştir.

Çalışanların %36.8'i bitki koruma ürünlerinin insan vücuduna giriş yollarını bilmezken, %35.9'u solunum, %19.3'ü deri, %7.7'si ağız yolu, %0.3'ü ise kan yolu şeklinde yanıtlar vermiş, %45.4'ü de 2 ve daha fazla giriş yolu olduğunu belirtmiştir. Çalışanların %27.9'u pestisitlerin insan sağlığına etkilerini bilmediğini ifade ederken, kanser (%14.7), zehirlenme (%6.7), solunum yolu hastalıkları (%4.0), biyolojik/ fiziksel sorunlar (%3.7), alerjik reaksiyonlar (%3.1), dermatolojik sorunlar (%1.2), baş ağrısı ve diğer nörolojik sorunlar (%0.9), kronik hastalıklar (%0.6), kısırlık (%0.3), gastrointestinal sistem hastalıkları (%0.3), iç organ hastalıkları (%0.3) şeklinde yanıtlar vermişlerdir.

Çalışanların %94.5'i ürün satarken çiftçiye ilacın dozunu/ uygulama şeklini anlattığını, %73'ü çiftçilerin sordukları soruları yanıtladığını, %10.1'i ilaçların insan sağlığına zararları ve kişisel koruyucu ekipman kullanımını anlattığını, %2.8'i boş kutuların imhası/ alet temizliği/ çevresel düzenlemeler hakkında bilgi verdiğini

belirtirken, %0.6'sı bu soruyu yanıtlamamıştır.

Çalışmaya katılan satış yerlerinin %64.3'ü bitki koruma ürünlerinin insanlara zararlarına yönelik eğitim aldıklarını belirtmiştir. Eğitim alanların %33.5'i okulda, %12.9'u hizmet-içi eğitimlerde, %12.8'i denetimlerde, %7.7'si mesul müdür/ mühendis tarafından eğitim verildiğini, %1'i ise okuyarak öğrendiğini ifade etmiştir. Satış yerlerinde görüşülen kişilerin %35.2'si sağlık etkileri ve güvenli pestisit uygulama konusunda eğitim almak istediklerini belirtmişlerdir.

Tartışma

Bu çalışma, toplum sağlığı açısından öncelikli konulardan biri olan ve giderek kullanımını artan pestisitlerin satıldığı yerlerin yasal düzenlemelere uygunluğunu değerlendirmek, satış yapan kişinin konu hakkında farkındalığını ve satış sırasında kullanıcıya verdiği bilgileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Türkiye'de bu alanda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Gerek çalışma hayatı, gerekse pestisitlerle ilgili uygulama ve protokoller yasalarla düzenlenmiştir. 10.03.2011 tarihli ve 27870 sayılı resmi gazetede 'Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında' yayımlanan Yönetmelikle Bakanlıkça onaylı bitki koruma ürünlerinin toptan veya perakende olarak satılması ve depolanması ile bu ürünleri toptan ve perakende satacak ve depolayacakların uyması gereken esasların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Yönetmeliğin 5. maddesinde bitki koruma ürünlerinin toptan ve perakende satışlarının, bitki koruma ürünleri bayi/toptancı izin belgesi sahibi olan kişiler tarafından yapılması gerektiği belirtilmekte, 6. maddesinde de bayi/toptancı izin belgesi alabilecek kişilerin, Ziraat mühendisi veya eczacı veya ziraat teknisyeni veya bitki sağlığı ile ilgili dersleri alarak mezun olmuş tekniker olması gerektiği ifade edilmektedir.¹⁵ Çapacı ve arkadaşları (2014) tarafından Aydın ilinde yapılan çalışmada %79,7'sinin ziraat mühendisi olduğu belirlenmiştir.¹⁸ Bu iki çalışmadaki

farklılığın nedeni, iki ilde toplumsal gelişmeye bağlı kurumların yasal görevlerini yerine getirebilme düzeyi ve çalışanların duyarlılığı ile ilişkili olabilir.

Yönetmeliğin 12, 13 ve 14. maddelerine göre satış yerlerinin fiziksel durumları değerlendirildiğinde, işyerlerinin %81'inin etrafında ev ya da işyeri bulunduğu, yaklaşık %69'unun çok zehirli maddelerin bulunduğu raflarında gerekli açıklamaların yer almadığı, yaklaşık iki işyerinden birinde ilk bakışta görülebilecek şekilde 'Bitki Koruma Ürünleri İnsan, Hayvan ve Çevre İçin Zehirli ve Tehlikelidir' ifadesinin bulunmadığı görülmüştür. Satış yerlerinin etrafında evlerin olması, herkes tarafından görülecek şekilde bitki koruma ürünlerinin zehirli ve tehlikeli olduğu ifadelerinin yazılmamış olması bu alanda toplum sağlığının tehlikeye atıldığını göstermekte olup, gerekli denetimlerin ve düzeltici çalışmaların yapılmadığını göstermektedir. Diğer yandan satış yerlerinde çalışanların etkilenimlerini azaltmak için Yönetmelikte öngörülen koşullar açısından değerlendirildiğinde, beş işyerinden birinde havalandırma düzeni ve muhafazalı bir odanın bulunmaması, on işyerinden birinde ise lavabo ve sabunun olmaması çalışan sağlığı açısından risk taşımaktadır.

Yönetmelik gereği açıkta ürün satışı, aynı satış yerinde insan ve hayvan gıdalarının bulunması, ruhsatsız ürün satışı ve kullanma süresi geçmiş ürünlerin bulunması yasaktır. Araştırmada satış yerlerinin yaklaşık %18'inde açıkta pestisit satılmakta olduğu, %10'nunda hayvan ve insan gıdalarının da satıldığı görülmüştür. Özellikle açıkta pestisit satışı çalışanın ve aynı ortamı paylaşan kişilerin etkilenimini artıran bir faktördür. Diğer yandan açıkta satılan ürünlerin insan ve hayvan gıdalarına teması, toplumda sindirim yoluyla etkilenimi artıran bir faktör olarak dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada görüşülen kişilerin yaklaşık %36'sı pestisitlerin insan ve toplum sağlığı açısından risklerine yönelik eğitim almadığını bildirmiştir. Araştırmada çalışanların yaklaşık %28'i pestisitlerin insan vücuduna giriş yollarını ve ortaya

çıkardığı sağlık sonuçlarını bilmediğini söylemiş, yaklaşık on satış yandan biri çiftçiye güvenli pestisit uygulama yöntemlerini anlattığını söylemiştir. Yavuz ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları bir araştırmada, pestisitlerin tamamına yakınının pestisit satış yerinden alındığı ve uygulayıcılarda riskli davranışların %9.4 ile %87 arasında değiştiği görülmüştür.¹⁹ İki araştırmanın sonuçları karşılaştırıldığında, pestisit satış elemanı uygulama sırasında sağlık etkilerini azaltmak için güvenli uygulama davranışlarını açıkladığında, uygulayıcının bunlara dikkat ettiğini göstermektedir. Aydın ilinde pestisit satış yerlerinde çalışanların ise %12.1'i eğitim almadığını bildirmiştir. GAP Bölgesi'nde eğitim almayan kişilerin yüzdesinin yaklaşık üç kat daha fazla olduğu görülmektedir.¹⁸ Görüşmeler sırasında satış yapanların %35'i pestisit etkilenimi ve güvenli pestisit uygulamaları konusunda bilgilerinin olmadığını ve eğitim almak istediklerini ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde, bilgi, tutum ve davranışlara yönelik çalışmaların genellikle uygulayıcılar üzerinde yapıldığı ve bu kişilerin pestisitlerin insan sağlığına olan etkilerini bilme düzeylerinin %17 ile %98 arasında değiştiği, çevreye olan olumsuz etkilerini bilmenin ise %17 ile %87 arasında olduğu belirlenmiştir.²⁰⁻²⁷

Güvenli pestisit uygulama davranışlarından biri de uygulama ile hasat arasında geçen süreye dikkat etmektir. Oysa birçok çalışmada, tarım çalışanlarının uygulama aralıkları konusunda doğru bilgiye sahip olmadıkları, hasattan hemen önce uygulama yaptıkları ya da gerekli süreyi beklemeden hasat ettikleri belirtilmektedir.¹⁹⁻²⁷ Benzer şekilde, bu çalışmada da pestisit satış elemanının hasat için beklenmesi gereken süreyi bilme durumu düşüktür.

Yapılan araştırmalar boş pestisit kaplarının çevreye atma, kanala/dereye atma, çöpe atma, yakma, saklama/birikirip satma, başka amaçla kullanma gibi yollarla ortadan kaldırılmaya çalışıldığını göstermektedir.^{5,19-27} Bu çalışmada da satış yapanların yaklaşık %5'i pestisit kutularının başka amaçla kullanılabileceğini, çevreye atılabileceğini söylemişlerdir.

Kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı bireysel korunmada önemlidir. Çalışmamızda yaklaşık iki satış yerinden birinde koruyucu ekipman satışı yapılmamaktaydı. Tarımsal üretimin yaygın olduğu ve bu alanda halk sağlığı programlarının uygulandığı ülkelerde KKD kullanımında artış olduğu ve güvenli pestisit uygulama davranışlarının arttığı bildirilmiştir.²⁰ Türkiye’de ise pestisit uygulamaları sırasında KKD kullanım düzeyi, %13 ile %41 arasında değişmektedir.^{19-21,22,27} Bu çalışmalarda görülen düşük KKD kullanım oranları ile çalışmamızda saptanan düşük KKD satış durumu birbiriyle çok ilintili olup, satış yerlerinin kişisel korunma mekanizmalarına dair farkındalığının düşüklüğünü göstermektedir.

Bu araştırma tanımlayıcı özellikte olup, soru kağıdında ve gözlem formunda yer alan sorularla sınırlıdır. Ortam faktörlerinin değerlendirilmesinde kullanılan ‘Bitki Koruma Ürünü Satış Yeri Gözlem Formu’, ilgili yönetmeliğin 12, 13 ve 14. maddelerinde geçen faktörleri içermekte olup, işyeri sağlığı açısından risk oluşturabilecek gürültü, nem, termal faktör gibi parametreler ölçümle belirlenmemiştir. Diğer yandan, soru kağıdıyla toplanan veri yanıtlayanın cevabına bağlı olduğu için, görüşülen kişiden kaynaklanan yanlılık (olması gereken durumu ifade etme vb.) olabilir. Bu yanlılığı önlemek için görüşmeyi ve gözlemi yapan kişiler satış yapan çalışanlarla güvene dayalı bir ilişki kurmaya çalışmışlardır. Bu çalışma GAP Bölgesi’nde ve ülkemizde bu alanda yapılan ilk çalışmadır ve tarımda kimyasal pestisit kullanımının artmasına bağlı olarak halk sağlığı programları için yol gösterici olacaktır.

Sonuç

Pestisit satış yerlerinde çalışanlar kapalı ortamda kimyasal madde etkilenimi altında çalışmaktadır. Açıkta ürün satışı, ruhsatsız ve son kullanma tarihi geçmiş ürün satışı gibi sağlığı tehdit eden faktörler, havalandırma düzeneği olan muhafazalı dinlenme odasında çalışma kuralına uyulmama gibi faktörlerle birleştiğinde

çalışan sağlığını ciddi şekilde tehdit eden faktörler olmaktadır. Fiziksel ortam faktörlerinin yasal düzenlemelere uygunluğunun sağlanması için, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri ile Halk Sağlığı Müdürlükleri tarafından düzenli eğitim ve denetim çalışmaları yapılmalıdır. Denetim ekibine ve pestisit satış yerinde çalışanlara pestisitlerin insana, hayvana ve doğaya olan zararı konusunda doğru ve yeterli sağlık bilgisi kazandıracak, bilginin tutum ve davranışa dönüşmesini sağlayıcı nitelikte kanıta dayalı sağlık eğitimi programları yürütülmelidir. İşyerlerinin yasal düzenlemelere uygunluğunu sağlamak için açılış izninin verilmesinden itibaren düzenli denetimlerin yapılması gerekmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, bilimsel araştırma projeleri kapsamında Kalkınma Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Bölge Kalkınma İdaresi tarafından desteklenmiştir. Destekleri için GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı’na, saha çalışanlarına ve satış yerlerinde soru kağıtlarını yanıtlayanlara teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. United Nations. World Population Prospects 2012. [online]. Available at: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Documentation/publications.htm>. Accessed May 12, 2014.
2. Kimya Sanayii Özel İhtisas Komisyonu, Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2007-2013 [online]. Available at: http://www.serka.org.tr/downloads/ust_olcekli/19_kimya_sanayi.pdf . Accessed May 19, 2015.
3. Demirci F, Dursun HY. Türkiye’de Tarım İlaçları Üretim ve Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongre Kitabı. Ankara: 1. Baskı; 2015. p. 1069-1079.
4. Robert RJ, Reigart JR. Recognition and Management of Pesticide Poisoning. U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Washington: 6. Baskı, 2013. P. 2-240.
5. Donham KJ, Thelin A. ‘Health Effects of Agricultural Pesticides’. Agricultural

Medicine: Occupational and Environmental Health for the Health Professions. 1st ed. Iowa, USA:Blackwell Publishing 2006. P. 173-198.

6. George J, Shukla Y. Early Changes in Proteome Levels upon Acute Deltamethrin Exposure in Mammalian Skin System Associated with Its Neoplastic Transformation Potential. *J Toxicol Sci* 2013;38(4):629-642.

7. Hou L, Andreotti G, Baccarelli AA et al. Lifetime Pesticide Use and Telomere Shortening among Male Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect.* 2013; 121(8): 919-924.

8. Bassil KL, Wakil C, Sanborn M, Cole DC, Kaur JS, Kerr KJ. Cancer Health Effects of Pesticides: systematic review. *Can Fam Phtsician.* 2007;53(10):1704-1711.

9. Gaytán BD, Loguinov AV, Lantz SR, Lerot JM, Denslow ND, Vulpe CD. Functional Profiling Discovers the Dieldrin Organochlorinated Pesticide Affects Leucine Availability in Yeast. *Toxicol Sci* 2013;132(2):347-358.

10. Budnik LT, Kloth S, Baur X, Preisser AM, Schwarzenbach H. Circulating Mitochondrial DNA as Biomarker Linking Environmental Chemical Exposure to Early Preclinical Lesions Elevation of mtDNA in Human Serum After Exposure to Carcinogenic Haloalkane-based Pesticides. *PLoS One* 2013;8(5):e64413.

11. Koutros S, Berndt SI, Hughes Barry K et al. Genetic Susceptibility Loci, Pesticide Exposure and Prostate Cancer Risk. *PLoS One* 2013;8(4):e58195.

12. Ye M, Beach J, Martin JW, Senthilselvan A. Occupational Pesticide Exposures and Respiratory Health. *Int J Environ Res Public Health* 2013; 10(12): 6442-6471.

13. Navaranjan G, Hohenadel K, Blair A et al. Exposures to Multiple Pesticides and the Risk of Hodgkin Lymphoma in Canadian Men. *Cancer Causes Control* 2013; 24(9): 1661-1673.

14. Sexton K, Salinas JJ, McDonald TJ et al. Biomarkers of Maternal and Fetal Exposure to Organochlorine Pesticides Measured in

Pregnant Hispanic Women from Brownsville, Texas. *Int J Environ Res Public Health* 2013;10(1):237-248.

15. Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması İle Depolanması Hakkında Yönetmelik. Resmî Gazete Tarihi: 11/10/2007; sayısı: 26670. [online]. Available at: www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/10/20071011-11.htm. Accessed July 30, 2015.

16. Field WE, Tormoehlen RL. Education and Training as Intervention Strategies (Eds. James E. Lessenger). *Agricultural Medicine; A practical guide*, Springer Publishing, 2006, 42-51.

17. İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması. Available at: www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1315. Accessed September 16, 2015.

18. Çapacı B, Arıkan A, Evcı Kiraz DE, Ergin F. Aydın'da Bitki Koruma Ürünü Satan Bayilerin Mevzuat Bilgisi ve Üreticilere Danışmanlık Rolü. 1.Uluslararası Katılımlı Ulusal Biyosidal Kongresi, Kongre Kitabı, Antalya 19-22 Mart 2014. [online]. Available at: ftsturizm.org/biyosidal/biyosidal-kabul/poster.pdf. Accessed July 30, 2015.

19. Yavuz H, Şimşek Z, Akbaba M. Health-risk Behaviors in Agriculture and Related Factors, Southeastern Anatolian Region of Turkey. *J Agromedicine* 2014;19(4):364-372.

20. Hwang S, Gomez MI, Stark AD et al. Safety Awareness Among New York Farmers. *Am J Ind Med* 2010; 38(1): 71-81.

21. Şahin G, Uskun E, Ay R, Öztürk M. Elma Yetiştiriciliği Alanında Çalışanların Tarım İlaçları Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. *TAF Prev Med Bull* 2010; 9(6): 633-644.

22. Ergönen AT, Salacin S, Ozdemir MH. Pesticide Use Among Greenhouse Workers in Turkey. *J ClinForensic Med* 2005; 12(4): 205-208.

23. Chen R, Huang J, Qiao F. Farmers' Knowledge on Pest Management and Pesticide Use in Bt Cotton Production in China. *China Economic Review* 2013; 27: 15-24.

24. Zyoud SH, Sawalha AF, Sweileh WM ve ark. Knowledge and Practices of Pesticide Use Among Farm Workers in the West Bank, Palestine: Safety Implications. *Environ Health Prev Med* 2010;15(4): 252-61.

25. Mohanty MK, Behera BK, Jena SK, Srikanth S, Mogane C. Knowledge Attitude and Practice of Pesticide Use Among Agricultural Workers in Puducherry, South India. *J Forensic Leg Med* 2013; 20(8): 1028-1031.

26. Salameh PR, Balhi I, Brochard P, Saleh A. Pesticides in Lebanon: a Knowledge, Attitude, and Practice Study. *Environ Res* 2004; 94(1): 1-6.

27. GAP Tarımda Çalışanların Sağlığı Araştırması/2013. Harran Üniversitesi Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayınları, Şanlıurfa: 1. Baskı; 2014. p. 115-122.