



Şanlıurfa İlinde Süne İlaçlamasında Kullanılan Tarla Pülverizatörlerinin Muhafaza Şeklinin Pülverizatör ve Uygulama Açısından Değerlendirilmesi

İbrahim TOBİ
Ramazan SAĞLAM

HRÜ Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Şanlıurfa

Özet

Tarım uçağı ile ilaçlamada karşılaşılan sorunlar nedeniyle dünyadaki gelişmeler paralelinde uçakla ilaçlama 2006 yılından itibaren yasaklanmış ve ülkemizde süne (*Eurygaster spp.*) ilaçlamaları çiftçiler tarafından yer aletleri ile yapılması kararı alınmıştır. Bu çalışma ile bölge için yeni olan yer aletleriyle süne mücadelesinde kullanmış oldukları tarla pülverizatörleri anket çalışması ile incelenerek pülverizatörlerin üzerinde barındırdığı ekipman ve malzemelerin mevcut durumları pülverizatörlerin muhafaza şekline göre tespit edilmiştir. Çiftçilerin ilaçlama işlemini nasıl yaptıklarının belirlenmesi ve mevcut ilaçlama koşullarının ortaya konması için 60 işletmede anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışma, süne zararlısının yoğun olduğu Şanlıurfa ilinin Viranşehir, Siverek ve Hilvan ilçelerine bağlı köylerde yapılmıştır. Bu araştırmada çiftçilerin süne mücadelesinde kullanmış oldukları pülverizatörler muhafaza şekline göre depo süzgeci, meme filtreleri, hortumların bağlantısı ve sağlamlığı, basınç regülâtörü, manometre, pompa sızıntısı, meme ve püskürtme çubuğu bağlantısı, depo çatlağı açısından değerlendirilmiştir. Şanlıurfa ilinde süne ilaçlamasında kullanılan tarla pülverizatörlerinin muhafaza şeklinin istatistiksel olarak pülverizatör ve uygulama açısından önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Süne ilaçlaması, tarla pülverizatörlerinin durumu, pülverizatörlerin muhafaza şekli

Giriş

Tarımsal üretimde bitki koruma makinaları uygun olmayan ilaçlama koşullarında kullanıldığında ve ilaçlama makinaları üzerinde bulunan ekipmanların teknik özellikleri yetersiz veya arızalı olduğunda tarımsal işletmelerin girdi maliyetlerini arttırmaktadır. Tarımsal ilaçlamalarda birçok makina kullanılmasına rağmen çok geniş alanların ilaçlamasında tarla ve bahçe pülverizatörleri kullanılmaktadır. Bu makinalar üzerinde ilaçlama deposu, süzgeçli kapak, filtreler, hava pompası püskürtme memeleri ve pompa gibi birçok önemli ekipmanı barındırmaktadır. Bu makinalar tarımsal işletmeler tarafından uzun yıllar kullanıldığından dolayı pülverizatörlerde bulunan bu ekipmanlar yıpranmakta veya bozulmaktadır. Buna göre ilaçlama makinalarının bakım ve onarımlarının zamanında ve uygun servis koşullarında yapılması gerekmektedir. Tarımsal ilaçlama ekipmanları üzerinde bulunan ekipman veya malzemeler arızalı olduğunda ilaçlamaların başarı düzeyini azaltması yanında bu şekilde yapılan uygulamalar insan sağlığını, çevreyi ve doğal dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Tekirdağ ilinde tarımsal işletmelerdeki pülverizatörlerin durumunu belirlemek amacı ile yapılan anket çalışmasında ilaçlama memelerinin %28'inde tıkanıklıklar belirlenirken sadece tarımsal işletmelerin % 11' i püskürtme memelerini sürekli kontrol ettikleri ve düzensizlik gördüklerinde değiştirdikleri tespit edilmiştir. (Demir ve Çelen, 2005). Van ilinde yapılan bir çalışmada pülverizatörlerde en fazla kullanılan meme tipinin ise konik akışlı memeler olduğu tespit edilirken il genelindeki uygulayıcıların hiçbirinin ilaçlama konusunda eğitim almadığı belirlenmiştir (Bolat ve ark., 2003).

Ayrıca tarımsal işletmelerde kaba yüzeyli ve kalitesiz depolar, pestisitlere dayanıklı olmayan hortumlar gibi ikinci sınıf materyaller sık sık pülverizatörlerde kullanılmaktadır. Kaliteli ekipmanların yerini tutmayan bu ekipmanlar piyasada çok ucuza satılmakta ve piyasada çok tutulmaktadır (Freidrich, 1996; van der Meijden, 1998; Abhilash and Singh, 2009). Yine tarımsal işletmelerde ilaçlama ekipmanlarının temel parçaları bakım noksanlıklarından dolayı genellikle son derece kötü şartlar altında kullanılmaktadır. Bu şekilde kullanılması sonucu ilaçlama ekipmanları sızdırmaktadır (Tobi et al, 2011; Tobi ve ark., 2011). Tarımsal mücadele amaçlı kullanılan pülverizatörlerin üzerinde bulunan birçok malzeme veya ekipmanların kullanma süresi artıkça problemlerin arttığı tespit edilmiştir (Tobi, 2012).

Çiftçilerin ilaçlama makineleri ve uygulamaları hakkında çok fazla bilgilerinin olmadığından dolayı, tarımsal mücadelede çok miktarda pestisit kullanmakta, mücadeleye karar verirken üreticilerin kendi deneyimlerine göre karar vermekte, yöntem ve makine seçiminde yeterli bilgiye sahip değillerdir (Pınar ve ark., 2001). Pestisit uygulamalarında ilaçlama makinaları yüksek basınçta çalıştırılmakta ve uygulama operatörleri veya çiftçiler uygula-

ma normunu genelde gereğinden fazla seçmektedirler. Çiftçiler ve uygulamayı yapan operatörler en uygun pestisit uygulama şeklinin yüksek hacimsel uygulama normu ve basıncında olduğuna inanmaktadırlar (Sağlam, 1998; Sağlam ve Sağlam, 2000; Abhilash and Singh, 2009).

Bu çalışmada süne mücadelesinde kullanılan pülverizatörlerin üzerinde bulunan parça veya ekipmanların durumları pülverizatörlerin işletmelerde muhafaza şekline göre tespit edilmiştir. Bu çalışmada çiftçilerin süne mücadelesinde kullanmış oldukları pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak depo süzgeci, meme filtreleri, hortumların bağlantısı ve sağlamlığı, basınç regülatörü, manometre, pompa sızıntısı, meme ve püskürtme çubuğu bağlantısı, depo çatlağı açısından değerlendirilmiştir.

Materyal

Anket çalışması

Araştırma Şanlıurfa ili Hilvan, Siverek ve Viranşehir ilçelerinde yoğun olarak süne ilaçlaması yapılan buğday ekim alanlarında gerçekleştirilmiştir. Çiftçilerin ilaçlama işlemini nasıl yaptıklarının belirlenmesi ve mevcut ilaçlama koşullarının ortaya konması için anket çalışması yapılmıştır. Tarla pülverizatörlerin teknik donanımları, ilaçlama parametreleri ve mevcut durumun bir anket çalışması ile saptanması amacı ile Şanlıurfa ilinde bulunan 3 ilçede toplam 60 adet anket çalışması yapılarak süne mücadelesinde kullanılan tarla pülverizatörlerine ait teknik donanımlar, ilaçlama parametreleri ve çiftçilerin uygulama şekilleri saptanmıştır. Çiftçilerin ilaçlama tekniğine uygun ilaçlama yapıp yapmadıkları anket çalışması ile incelenmiştir. Bu çalışmada pülverizatör yaşının pülverizatör ve uygulama açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

Yöntem

Anket çalışması; Şanlıurfa ilinin Hilvan, Siverek ve Viranşehir ilçelerinde toplam 60 adet çiftçi ile yapılmıştır. Her ilçede yoğun olarak süne mücadelesinin yapıldığı yerlerde 20' şer adet olmak üzere, üç ilçede toplam 60 adet anket çalışması yapılarak mevcut durum ortaya konulmuştur. Viranşehir, Siverek ve Hilvan ilçelerine bağlı köylerin seçiminde ilk olarak köylerin listesi çıkartılmıştır. Her ilçeden 6 adet köy tabakalı örnekleme yöntemine göre kura ile saptanmıştır. Viranşehir ilçesinden Eşkin, Demirci, Çokran, Kumçeşme, Arısu ve Aşağıtınaz köyleri, Siverek ilçesinden ise Karakeçi, Özenpınar, Çaylarbaşı, Çatok, Avurtepe ve Alagün köyleri Hilvan ilçesinden de Kepirhisar, Atamer, Çekören Doğrular, Özveren ve Akçakebir köyleri kura yöntemine göre belirlenmiştir. Daha sonra bu ilçelerin her birinde yer alan köylerden ilk 4' ünde 3 anket diğerlerinden ise 4 anket çalışması yapılmıştır. Bu anket çalışması kapsamında çiftçilerin ilaçlamalarda kullanmış oldukları pülverizatörlerin muhafaza şekli belirlenmiştir. Buna göre pülverizatörlerin muhafaza şekline göre pülverizatör ve uygulama açısından değerlendirilmeler yapmak için pülverizatörlerin üzerinde

bulunan depo kapak süzgeci, meme filtreleri, hortum bağlantısı, basınç regülâtörü, manometre, pompalar sızıntısı, meme ve püskürtme çubuğu bağlantısı ve depo gibi eleman veya ekipmanlar ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Buna göre pompaların yeterli sıvı basıncını verip vermediği, giriş ve çıkış bağlantılarının sağlam olup olmadığı ve pompa yağının olup olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, pompa yağının ilaçlama sıvısının içerisine kaçıp kaçmadığı yine bu çalışmada tespit edilmiştir. Bu incelemeler sırasında pompa, ilaçlama sırasındaki koşullarda çalıştırılmıştır. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerde bulunan regülâtörlerin durumları ve manometrelerin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmiştir. Çiftçilerin süne ilaçlamalarında kullanmış oldukları pülverizatörün püskürtme çubuğu üzerindeki memeler sayılmıştır. Memeler sökülerek tipleri ve plaka büyüklüğü belirlenmiş ve püskürtme memesi içerisinde filtrelerin olup olmadığı kontrol edilmiştir. Püskürtme çubuğu üzerine yerleştirilen meme takımlarından iki meme arası mesafe tek tek ölçülerek uygun aralıklarda yerleştirilip yerleştirilmediği kontrol edilmiştir. Pülverizatörün sağ ve sol paralellik ayarı traktör yan ve orta kollarından yapıldıktan sonra, düz bir zeminde püskürtme çubuğunun orta noktasından, sağ ve sol uçlarından yapılan yerden yükseklik ölçümleri ile yere paralellığı kontrol edilmiştir. Yine ilaç deposunda kırık ve çatlak olup olmadığı kontrol edilmiştir. Anket yapılan işletmelerde süne mücadelesinde kullanılan pülverizatörlerde bulunan hortum ve hortum bağlantılarının durumu tespit edilmiştir.

Pülverizatörlerin Muhafaza Şekline Göre Parça veya Ekipmanlarının Durumlarının İstatistiksel olarak değerlendirilmesi

Bu çalışmada çiftçilerin süne mücadelesinde kullanmış oldukları pülverizatörler işletmelere tarafından muhafaza şekline göre depo süzgeci, meme filtreleri, hortumların bağlantısı ve sağlamlığı, basınç regülâtörü, manometre, pompa sızıntısı, meme ve püskürtme çubuğu bağlantısı, depo çatlağı açısından değerlendirilmiştir. Araştırma alanına bağlı işletmelerde yapılan anket çalışmasının değerlendirmesinde SPSS istatistik programından yararlanılmıştır. SPSS programında anket çalışmasındaki verilere göre frekans tabloları oluşturulmuştur. Muhafaza şekline göre pülverizatör üzerinde bulunan parça veya ekipmanların değerlendirilmesi Khi-Kare testi ile yapılmıştır.

Araştırma Bulguları

Pülverizatörün muhafaza şeklinin pülverizatör ve uygulama açısından değerlendirilmesi

Depo kapak süzgeci açısından değerlendirme;

Çizelge 2' de görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*kapak süzgeci arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Buna rağmen pülverizatörlerin açık veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin depolarında depo süzgeci olmadığı saptanmıştır. Buna göre 1' de görüldü-

ğü üzere açıkta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 6.9' unda kapak süzgeci yok iken % 93.1' inde kapak süzgeci olduğu saptanmıştır. Ambar veya depolarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 3.2' sinde kapak süzgeci olmadığı saptanırken % 96.88' sinde ise kapak süzgeci olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak pülverizatör depolarının durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli var		Pülverizatör deposunda kapak süzgeci var mı?		Toplam
		Yok		
Açık	Sayısı	27	2	29
	(%)	% 93.1	% 6.9	% 100.0
Kapalı	Sayısı	30	1	31
	(%)	% 96.8	% 3.2	% 100.0
Toplam	Sayısı	57	3	60
	(%)	% 95.0	% 5.0	% 100.0

Çizelge 2. Pülverizatörlerin muhafazası*kapak süzgeci arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
0.425(b)	1	0.514

Meme filtreleri açısından değerlendirme;

Çizelge 4' de görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*meme filtreleri arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Buna rağmen pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekânda saklanması durumuna göre pülverizatörlerin püskürtme çubuğu genişliği boyunca bazı püskürtme memelerinin filtreleri olmadığı ve problemlili olduğu saptanmıştır. Buna göre Çizelge 3' te görüldüğü gibi açıkta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 34.50' sinde meme filtrelerinin problemlili ve % 65.50' sinde ise meme filtrelerinin sağlam olduğu saptanmıştır. Depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 22.60' ında meme filtrelerinin problemlili olduğu tespit edilirken % 77.40' ında meme filtrelerinin sağlam olduğu tespit edilmiştir. Buna göre açıkta ve depolarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 28.33' ünde meme filtrelerinin problemlili olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak püskürtme memesi filtrelerinin durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli var		Meme filtresi var mı?		Toplam
		Problemlili veya yok		
Açık	Sayısı	19	10	29
	(%)	% 65.50	% 34.50	% 100.0
Kapalı	Sayısı	24	7	31
	(%)	% 77.40	% 22.60	% 100.0
Toplam	Sayısı	43	17	60
	(%)	% 71.67	28.33	% 100.0

Çizelge 4. Pülverizatörlerin muhafazası* meme filtreleri arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
1.045(b)	1	0.307

Hortumların sağlamlığı açısından değerlendirme;

Çizelge 6' da görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*hortumların sağlamlığı arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna rağmen pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin hortum ve hortum bağlantılarının problemli olduğu saptanmıştır. Buna göre Çizelge 5' te görüldüğü üzere açık ta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 10.3' ünde hortum ve hortum bağlantılarının çok problemli, % 3.4' ünde problemli, % 37.9' unda az problemli ve % 48.3' ünde sağlam olduğu saptanmıştır. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 3.2' sinde hortum ve hortum bağlantılarının problemli, % 22.6' sında az problemli ve % 74.2' sinde sağlam olduğu saptanmıştır. Buna göre pülverizatörlerin % 61.67' sinin hortum ve hortum bağlantılarında herhangi bir problem saptanmamıştır. Pülverizatörlerin % 38.33' ünde hortum ve hortum bağlantılarının problemli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Pülverizatörlerin muhafazasına bağlı olarak pülverizatörde bulunan hortum ve hortum bağlantılarının durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Hortum ve hortum bağlantıları				Toplam
	Çok Problemli	Problemli	Sağlam	Az problemli	
Açık	Sayısı	3	1	14	11
	(%)	% 10.3	% 3.4	% 48.3	% 37.9
Kapalı	Sayısı	0	1	23	7
	(%)	% 0.0	% 3.2	% 74.2	% 22.6
Toplam	Sayısı	3	2	37	18
	(%)	% 5.00	% 3.33	% 61.67	% 30.00

Çizelge 6. Pülverizatörlerin muhafazası* hortumların sağlamlığı arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
6.018(a)	3	0.111

Basınç regülatörü açısından değerlendirme;

Çizelge 8' de görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*basınç regülatörü arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna rağmen pülverizatörlerin açıkta veya kapalı mekânda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin basınç regülatörünün çalışmadığı tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 7' de görüldüğü gibi açıkta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 10.3' ünün basınç

regülatörünün çalışmadığı ve % 89.7' sinin basınç regülatörünün çalıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 3.2' sinin basınç regülatörünün çalışmadığı ve % 96.8' inin basınç regülatörünün çalıştığı tespit edilmiştir.

Çizelge 7. Pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak basınç regülatörünün durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Çalışıyor	Basınç regülatörü çalışıyor mu?		Toplam
		Çalışıyor	Çalışmıyor	
Açık	Sayısı	26	3	29
	(%)	% 89.7	% 10.3	% 100.0
Kapalı	Sayısı	30	1	31
	(%)	% 96.8	% 3.2	% 100.0
Toplam	Sayısı	56	4	60
	(%)	% 93.33	% 6.67	% 100.00

Çizelge 8. Pülverizatörlerin muhafazası*basınç regülatörü arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
1.220(b)	1	0.269

Manometre açısından değerlendirme;

Çizelge 10' da görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*manometre arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna rağmen pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin manometreleri arızalı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 9' da görüldüğü gibi açık ta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 31' inde manometrenin arızalı ve % 69' unda ise sağlam olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 29' unda manometrenin çalışmadığı ve % 71' inde sağlam olduğu saptanmıştır.

Çizelge 9. Pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak tarla pülverizatörlerinde bulunan manometrelerin durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Çalışıyor	Manometreler çalışıyor mu?		Toplam
		Çalışıyor	Çalışmıyor	
Açık	Sayısı	20	9	29
	(%)	% 69.00	% 31.00	% 100.00
Kapalı	Sayısı	22	9	31
	(%)	% 71.00	% 29.00	% 100.00
Toplam	Sayısı	42	18	60
	(%)	% 70.00	% 30.00	% 100.00

Çizelge 10. Pülverizatörlerin muhafazası*manometre arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
0.029(b)	1	0.866

Pompa sızıntısı açısından değerlendirme;

Çizelge 12' de görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*pompa sızıntısı arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna rağmen pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin pompalarında problemler tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 11' de görüldüğü gibi açık ta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 20.70' inde pompanın az problemlili ve % 3.40' ında çok problemlili olduğu tespit edilirken % 75.90' ında herhangi bir problem tespit edilememiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 16.10' unda pompanın az problemlili olduğu tespit edilirken % 83.90' ında herhangi bir problem tespit edilememiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 80' inde pompaların sağlam olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 11. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak pompa sızıntısının durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Pompaların sızdırma durumu	Toplam			
		Az problemlili	Çok problemlili		
Açık	Sayısı	22	6	1	29
	(%)	% 75.90	% 20.70	% 3.40	% 100.0
Kapalı	Sayısı	26	5	0	31
	(%)	% 83.90	% 16.10	% 0.00	% 100.0
Toplam	Sayısı	48	11	1	60
	(%)	% 80.00	% 18.30	% 1.70	% 100.0

Çizelge 12. Pülverizatörlerin muhafazası*pompa sızıntısı arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
1.359(a)	2	0.507

Meme ve püskürtme çubuğu bağlantısı açısından değerlendirme;

Çizelge 14' de görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*meme- püskürtme çubuğu bağlantısı arasındaki ilişki $p \rightarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemsiz bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna rağmen pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin püskürtme memeleri ve boom bağlantısında birtakım problemler tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 13' te görüldüğü gibi açık ta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 37.90' ında meme-püskürtme çubuğu bağlantısının az problemlili, % 3.40' ında çok problemlili, % 3.40' ında problemlili olduğu tespit edilirken % 55.20' sinde ise herhangi bir problem tespit edilememiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 51.60' ında meme-

püskürtme çubuğu bağlantısının az problemlili olduğu tespit edilirken % 48.40' ında ise herhangi bir problem tespit edilememiştir.

Çizelge 13. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak meme ve püskürtme çubuğu bağlantısının durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Pülverizatörlerin sayısı ve yüzdesi	Meme-boom bağlantısının durumu				Toplam
		Az problemlili	Problemlisiz	Çok Problemlili	Problemlili	
Açık	Sayısı	11	16	1	1	29
	(%)	% 37.90	% 55.20	% 3.40	% 3.40	% 100.00
Kapalı	Sayısı	16	15	0	0	31
	(%)	% 51.60	% 48.40	% 0.00	% 0.00	% 100.0
Toplam	Sayısı	27	31	1	1	60
	(%)	% 45.00	% 51.70	% 1.70	% 1.70	% 100.0

Çizelge 14. Pülverizatörlerin muhafazası*meme-püskürtme çubuğu bağlantısı arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
2.895(a)	3	0.408

Depo çatlağı açısından değerlendirme;

Çizelge 16' da görüldüğü gibi pülverizatörlerin muhafazası*depo çatlağı arasındaki ilişki $p \leftarrow 0.05$ olduğundan dolayı önemli bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde buna göre pülverizatörlerin açık alanda veya kapalı mekanda saklanması durumuna göre bazı pülverizatörlerin depolarında kırık ve çatlak ve depolarında sızıntılar tespit edilmiştir. Buna göre Çizelge 15' te görüldüğü gibi açık ta muhafaza edilen pülverizatörlerin % 13.80' inde deponun problemlili olduğu tespit edilirken, % 86.20' sinde herhangi bir problem tespit edilememiştir. Ayrıca depolarda veya ambarlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin % 100' ünde depolarının sağlam olduğu saptanmıştır.

Çizelge 15. Anket yapılan işletmelerde pülverizatörlerin muhafaza şekline bağlı olarak pülverizatör depolarının durumu

Pülverizatörlerin muhafaza şekli	Pülverizatörlerin sayısı ve yüzdesi	Pülverizatör deposunda çatlak var mı?		Toplam
		Yok	Var	
Açık	Sayısı	25	4	29
	(%)	% 86.2	% 13.8	% 100.0
Kapalı	Sayısı	31	0	31
	(%)	% 100.0	% 0.0%	% 100.0
Toplam	Sayısı	56	4	60
	(%)	% 93.3	% 6.7	% 100.0

Çizelge 16. Pülverizatörlerin muhafazası*depo çatlağı arasındaki ilişkinin Khi-kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
4.581(b)	1	0.032

Tartışma

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre tarımsal mücadele amaçlı kullanılan pülverizatörlerin yaşı arttığında pülverizatör ve uygulama açısından önemli olmasına (Tobi, 2012) rağmen pülverizatörlerin açıkta ve kapalı ortamlarda saklanma şeklinin pülverizatör ve uygulama açısından önemsiz olduğu saptanmıştır. Buna rağmen açıkta ve kapalı ortamlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin üzerinde bulunan ekipman veya malzemelerde problemler tespit edilmiştir. Bunun nedeni tarımsal işletmelerde kaba yüzeyli ve kalitesiz depolar, pestisitlere dayanıklı olmayan hortumlar gibi ikinci sınıf materyaller sık sık pülverizatörlerde kullanılmakta ve kaliteli ekipmanların yerini tutmayan bu ekipmanlar piyasada çok ucuza satılmakta ve çok tutulmaktadır (Friedrich, 1996; van der Meijden, 1998; Abhilash and Singh, 2009). Ayrıca tarımsal işletmelerde ilaçlama ekipmanlarının temel parçaları bakım noksanlıklarından dolayı genellikle son derece kötü şartlar altında kullanılmaktadır. Bu şekilde kullanılması sonucu ilaçlama ekipmanları sızdırmaktadır (Tobi et al, 2011; Tobi, 2012). Tarımsal ilaçlama amaçlı kullanılan pülverizatörler uzun yıllar kullanıldığından dolayı pülverizatörlerde bulunan bu ekipmanlar yıpranmakta veya bozulmaktadır. Bundan dolayı ilaçlama makinalarının bakım ve onarımlarının zamanında ve uygun servis koşullarında yapılması gerekmektedir.

Sonuçlar

Bu çalışma, süne zararlısının yoğun olduğu Şanlıurfa ilinin Viranşehir, Siverek ve Hilvan ilçelerine bağlı tarımsal işletmelerde yapılmıştır. Bu çalışma ile bölge için yeni olan yer aletleriyle süne mücadelesi anket çalışması ile ayrıntılı olarak incelenerek tarımsal mücadelede kullanılan tarla pülverizatörlerinin muhafaza şeklinin pülverizatör ve uygulama açısından değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna göre pülverizatörlerin açıkta ve kapalı ortamlarda saklanma şeklinin pülverizatör ve uygulama açısından istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Buna rağmen açıkta ve kapalı ortamlarda muhafaza edilen pülverizatörlerin üzerinde bulunan ekipman veya malzemelerde problemler tespit edilmiştir.

Kaynaklar

- Friedrich, T., 1996. Agricultural Pesticide Application. FAO Agricultural Engineering Branch AGSE, FAO Rome.
- Van Der Meijden, G., 1998. Pesticide Application Techniques In West-Africa. FAO Agricultural Engineering Branch AGSE, FAO Rome.
- Tobi, İ., Sağlam, R., Küp, F., Sahin, H., Bozdoğan, A. M., Piskin, B. and Saglam, C., 2011. Determination of Accuracy Level of Agricultural Spraying Application in Sanliurfa/ Turkey. African Journal of Agricultural Research Vol. 6(28), pp. 6064-6072.
- Tobi, İ., Sağlam, R., Kup, F., Sahin, H., Bozdogan, A. M., Piskin, B. and Saglam, C., 2011. Şanlıurfa İlinde Yapılan Tarımsal İlaçlama Uygulamalarının Doğruluk Düzeyinin Saptanması, Gap VI. Tarım Kongresi, 09-12 Mayıs 2011, Şanlıurfa
- Sağlam, S., 1998. Şanlıurfa' da Kullanılan Pülverizatörlerin Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Kullanımında Karşılaşılan Problemlerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 76s.
- Sağlam, S., ve Sağlam, R., 2000. Şanlıurfa' da Kullanılan Pülverizatörlerin Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. GAP-Çevre Kongresi,. 16-18 Ekim, Şanlıurfa s.77-88.
- Bolat, A., Uçar T. ve Korucu, T., 2003. Van İli ve Çevresinde Tarımsal Savaş Ekipmanlarının ve Uygulama Sorunlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, 238-244, Konya,
- Demir, C., ve Çelen, İ.Ç., 2006. Tekirdağ İlindeki Tarımsal İşletmelerdeki Pülverizatörlerin Durumu ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 12 (1) 23-28.