

İç Anadolu Bölgesinin Bitki Koruma Makineleri Projeksiyonu

Bünyamin DEMİR

*Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kayseri
e-posta: bunyamindemir@erciyes.edu.tr*

Geliş Tarihi/Received:12.05.2015 Kabul Tarihi/Accepted:22.06.2015

Öz: Tarım ürünlerinde ekonomik kayıplara neden olan zararlılarla savaşmada en çok tercih edilen yöntemlerden biride kimyasal mücadeledir. Kimyasal mücadele uygulamalarında başarıya etki eden birçok unsur vardır. Doğru bitki koruma ürününün seçilerek uygun zamanda, uygun dozda ve uygun bitki koruma makineleri ile uygulanması, makine ayarlarının ve kalibrasyonunun doğru yapılması ilaçlama işinin en önemli basamaklarını oluşturmaktadır. Tarımsal üretimde, insan sağlığının korunduğu doğa dostu üretim sistemleri geliştirilirken, bitki koruma makinelerinin güvenli ve kontrollü kullanımı gün geçtikçe önem kazanmaya başlamıştır. Bu çalışmada bitki korumada kullanılan teknolojinin geçmiş on yıllık üretim ve kullanım miktarları baz alınarak projeksiyon katsayısı hesaplanmıştır. Projeksiyon katsayısının artış veya azalışına bağlı olarak İç Anadolu Bölgesinin bitki koruma makinelerine ait 2023 yılına kadar olan projeksiyonları belirlenmiş ve Türkiye verileri ile karşılaştırılmıştır. Projeksiyon katsayısı, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör için %1.58, atomizör için %1.52, motorlu pülverizatör için %0.42, sırt pülverizatörü için %0.36, sedyeli kombine atomizör için %-7.09 ve tozlayıcı için %-8.61 olarak hesaplanmıştır. İç Anadolu Bölgesi için elde edilen bitki koruma makineleri projeksiyon değerleri Türkiye için elde edilen değerlere göre düşük bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Mekanizasyon, Projeksiyon, Bitki koruma

A Projection for Plant Protection Machinery of Central Anatolia Region

Abstract: Chemical treatments are the most preferred method used in disease and pests control to prevent economic losses in agricultural commodities. There are several factors affecting the success in chemical treatments. Proper plant protection agent should initially be selected, it should be applied in proper dose at proper time with proper plant protection machinery. Machine adjustments and calibrations should also be done properly to get the best results. While developing environment-friendly systems without any harm on human health, safe and reliable use of agricultural machinery have started to gain great significance. In this study, production and utilization of plant production machinery during the last decade were assessed to calculate a projection coefficient. Based on increase and decreases in projection coefficients, a projection was performed for plant protection machinery of Central Anatolia Region for the year 2023 and projection data were then compared with the country data of Turkey. The projection coefficient was calculated as 1.58% for pto-driven pulverizator, as 1.52% for atomizer, 0.42% for motorized pulverizator, 0.36% back pulverizator, as -7.09% for combined atomizer and -8.61% for duster. The values calculated for Central Anatolia Region were generally lower than the values calculated for Turkey.

Keywords: Agriculture, Mechanization, Projection, Plant protection

1. GİRİŞ

Kimyasal mücadele, etkisi hızlı ve kolay uygulanabilir olduğu için en fazla tercih edilen, en yüksek düzeyde zararlı etkenleri ortadan kaldırmayı amaçlayan tarımsal mücadele yöntemlerinden biridir. Bilinçli ve doğru yapılmayan bir kimyasal mücadelede ilaç kayıpları nedeni ile çevre kirliliği oluşmakta, hem ekosistem dengesi bozulmakta hem de insan sağlığı tehlikeye atılmakta olup, ilaç kayıplarından dolayı biyolojik etkinlik düşmekte ve aşırı ilaç tüketimi ile de ürün maliyetleri artmaktadır.

Tarımsal savaşta kullanılacak makinenin iyi olması demek, atılacak ilacı bitkinin her tarafına aynı derecede yayması ve ilaçtan tasarruf demektir (Tosun vd., 2013). Bitki koruma makineleri, üretimin nitelik ve niceliğini sınırlayıcı faktörlere karşı yapılan uygulamaların etkinliklerini arttırmaktadır. Bu etkinlikler hem bitki koruma makinelerinin iyi bilinerek

bilinçli kullanılmalarına hem de mücadele uygulamalarının gerekli düzeyde tutulmalarına bağlıdır. (Türkoğlu, 2013).

Tarımda makine kullanımı üretimde iş başarısını arttırmakta, daha hızlı ve verimli bir üretim yapılmasına sebep olmaktadır. Günümüzde toprak işleme, hasat, ürün işleme, ürün taşıma, gübreleme ve bitki koruma gibi çoğu işlemde makine kullanımı yaygın haldedir. Bitki koruma işlemlerinde kullanılan makinelerin tüm makine parkı içinde sayısal payı büyüktür. Bitki koruma mekanizasyonunda kullanılan makineler içerisinde pülverizatörler, tozlayıcılar, mikrogranüle uygulayıcılar, toprak enjektörleri, fumigasyon çadırları, sisleyiciler, ilaçlama uçakları ve helikopterleri en çok bilinen ve kullanılan makinelerdendir (Ürkmaz ve Özpinar, 2013). Ülkemizde kuyruk milinden hareketli pülverizatör sayısı 2004 yılında 239.126 iken 2013 yılında 312.651 olarak belirlenmiştir (Anonim, 2013). Bu veri tarımında bitki koruma makineleri kullanımının geçmiş yıllara nazaran arttığını göstermektedir.

Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesi'nin bitki koruma makinelerine ait projeksiyonları belirlenmiş ve Türkiye verileri ile karşılaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

İç Anadolu Bölgesi bitki koruma makineleri parkının Türkiye geneline göre yüzdelik payları; sırt pülverizatörü için %6.2, sedyeli kombine atomizör için %3.6, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör için %13.9, motorlu pülverizatör için %3.7, tozlayıcı ve atomizör için %1.4'tür. En yüksek sayıdaki bitki koruma makineleri parkı traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatörlere aittir (Anonim, 2013).

Çalışmanın materyalini Türkiye ve İç Anadolu Bölgesi'nin 2004-2013 yıllarına ait Türkiye İstatistik Kurumu bitki koruma makineleri verileri oluşturmuştur (Anonim, 2004-2011a-2013). Bitki koruma makinelerinin on yıllık üretim ve kullanım miktarları dikkate alınarak, sayılarındaki artış ve azalışların yüzdelik oranları hesaplanmış, bu yüzdelik oranların ortalama katsayıları tespit edilmiştir. Bir önceki yıla ait makine sayısı ile o makineye ait katsayıya bağlı olarak, Türkiye ve İç Anadolu Bölgesi'nde kullanılan sırt pülverizatörü (SP), sedyeli kombine atomizör (SKA), traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör (TKMHP), motorlu pülverizatör (MP), tozlayıcı (T) ve atomizör (A) için 2023 yılına kadar olan projeksiyonları hesaplanmıştır. Projeksiyon katsayısının pozitif elde edilmesi, mevcut alet ve makine sayısının artmasını, negatif elde edilmesi ise azalmasını ifade etmektedir (Anonim, 2011b, Demir vd., 2013).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Atomizör, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör ve motorlu pülverizatöre ait üretim ve kullanım miktarları, geçmiş yıl değişim oranları ve bu sayılara bağlı olarak elde edilen projeksiyon katsayıları Tablo 1'de verilmiştir.

Bölge genelinde yaygın olarak kullanılan bitki koruma makineleri içerisinde traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör ilk sırada yer almakta, bunu ise sırt pülverizatörü takip etmektedir.

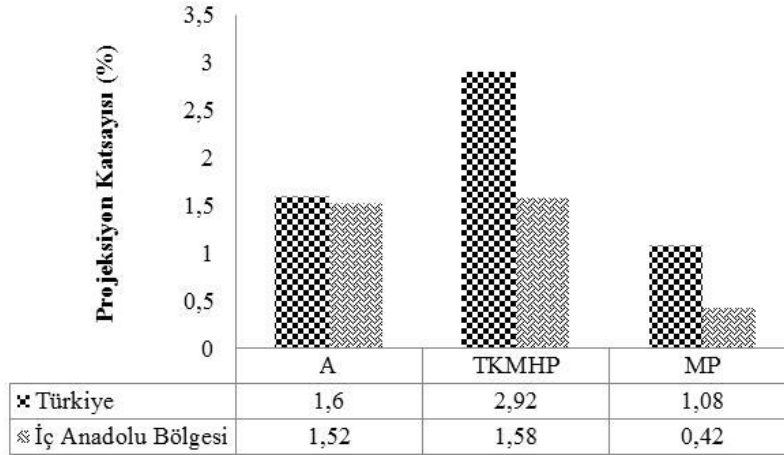
Tablo 1. Atomizör (A), traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör (TKMHP) ve motorlu pülverizatör (MP) projeksiyonu

		Bitki Koruma Makineleri (Adet)		
		A	TKMHP	MP
Yıl	2004	1.392	37.289	2.377
	2005	1.355	37.344	2.479
	2006	1.290	35.009	4.283
	2007	1.311	37.295	3.254
	2008	1.336	37.537	3.266
	2009	1.326	38.090	2.745
	2010	1.319	39.916	2.748
	2011	1.297	41.355	2.753
	2012	1.347	42.436	2.875
	2013	1.628	43.278	2.971
Geçmiş Yıl Değişim Oranları	2004-2005	-2.73	0.15	4.11
	2005-2006	-5.04	-6.67	42.12
	2006-2007	1.60	6.13	-31.62
	2007-2008	1.87	0.64	0.37
	2008-2009	-0.75	1.45	-18.98
	2009-2010	-0.53	4.57	0.11
	2010-2011	-1.70	3.48	0.18
	2011-2012	3.71	2.55	4.24
2012-2013	17.26	1.95	3.23	
Projeksiyon Katsayısı (%)		1.52	1.58	0.42
Projeksiyon	2014	1.653	43.963	2.983
	2015	1.678	44.659	2.996
	2016	1.703	45.367	3.008
	2017	1.729	46.085	3.021
	2018	1.756	46.815	3.034
	2019	1.782	47.556	3.046
	2020	1.810	48.309	3.059
	2021	1.837	49.074	3.072
	2022	1.865	49.851	3.085
	2023	1.893	50.640	3.098

Tablo 1’de yıllara bağlı olarak hesaplanan projeksiyon katsayılarında en yüksek değer, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör de %1.58 olarak elde edilmiştir. Traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatörü %1.52 ile atomizör takip etmiştir. Motorlu pülverizatör için belirlenen projeksiyon katsayısı ise %0.42 ile sınırlı kalmıştır.

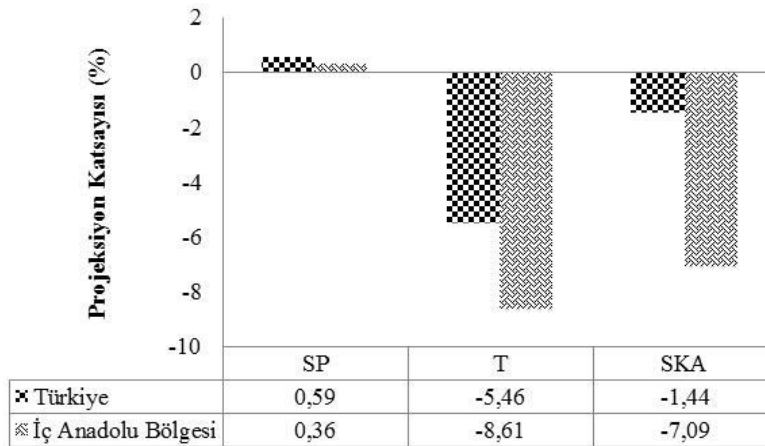
Türkiye için hesap edilen atomizör, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör ve motorlu pülverizatöre ait projeksiyon katsayıları, İç Anadolu Bölgesi için elde edilen değerlerin üzerinde bulunmuştur (Şekil 1). Yıllara göre atomizöre ait %1.6’yı işaret eden projeksi-

yon katsayısı oranı, Türkiye’deki atomizör sayısının 2023 yılında 136.867 adete kadar yükselebileceğini öngörmektedir. Önümüzdeki yıllar itibariyle, traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör sayısındaki artış %2.92’lik bir oranla devam edecek olup 2023 yılında 417.070 adete, motorlu pülverizatör sayısındaki %1.08’lik bir artış oranıyla da 89.575 adete ulaşacağı varsayılmaktadır.



Şekil 1. Türkiye ve İç Anadolu Bölgesi’nin atomizör (A), traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatör (TKMHP) ve motorlu pülverizatöre (MP) ait projeksiyon katsayıları

Sırt pülverizatörü, tozlayıcı ve sedyeli kombine atomizöre ait geçmiş on yıllık üretim ve kullanım miktarları, geçmiş yıl değişim oranları ve bu sayılara bağlı olarak hesaplanan projeksiyon katsayıları Tablo 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Türkiye ve İç Anadolu Bölgesi’nin sırt pülverizatörü (SP), tozlayıcı (T) ve sedyeli kombine atomizöre (SKA) ait projeksiyon katsayıları

İç Anadolu Bölgesi’nde 2004 yılında 36.954 adet olan sırt pülverizatörü 2013 yılında 38.226 adete ulaşmıştır. Tablonun bize verdiği %0.36 projeksiyon katsayısı ile sırt pülverizatörünün 2023 yılında 39.640 adete yükseleceğini söylemek mümkündür. Sırt pülverizatörünün aksine sedyeli kombine atomizör sayısının 2005 yılından sonraki sürekli azalışı da yine tabloda göze çarpan önemli bir bulgu olup projeksiyon katsayısının azalmasına neden olmuştur. Tozlayıcıya ait projeksiyon katsayısı, bu yılları kapsayan değişim oranlarının negatif çıkması nedeniyle %-8.61 olarak elde edilmiştir.

Sırt pülverizatörü projeksiyonu Türkiye için %0.59 olarak elde edilmiş ve İç Anadolu Böl

gesi için elde edilen değerin üzerinde bulunmuştur (Şekil 2). Bu projeksiyon katsayısı oranı, Türkiye’ye ait sırt pülverizatörü sayısının 2023 yılında 650.040 adete kadar yükselebileceğini öngörmektedir. Tozlayıcı ve sedyeli kombine atomizör sayılarının bir önceki yıla göre azalışı, bu yılları kapsayan değişim oranlarının negatif çıkmasına neden olmuş, bunun sonucu olarak da elde edilen projeksiyon katsayısında azalma görülmüştür. Bu katsayılara bağlı olarak hesap edilecek tozlayıcı ve sedyeli kombine atomizör sayılarının hem Türkiye hem de İç Anadolu Bölgesi için azalacağını söylemek mümkündür.

Tablo 2. Sırt pülverizatörü (SP), tozlayıcı (T) ve sedyeli kombine atomizör (SKA) projeksiyonu

Bitki Koruma Makineleri (Adet)				
	SP	T	SKA	
Yıl	2004	36.954	530	633
	2005	36.138	338	1.247
	2006	36.587	332	676
	2007	36.813	342	675
	2008	36.957	344	620
	2009	36.552	333	564
	2010	37.910	293	541
	2011	38.018	295	524
	2012	38.193	295	517
	2013	38.226	278	513
Geçmiş Yıl Değişim Oranları	2004-2005	-2.26	-56.80	49.24
	2005-2006	1.23	-1.81	-84.47
	2006-2007	0.61	2.92	-0.15
	2007-2008	0.39	0.58	-8.87
	2008-2009	-1.11	-3.30	-9.93
	2009-2010	3.58	-13.65	-4.25
	2010-2011	0.28	0.68	-3.24
	2011-2012	0.46	0.00	-1.35
2012-2013	0.09	-6.12	-0.78	
Projeksiyon Katsayısı (%)	0.36	-8.61	-7.09	
Projeksiyon	2014	38.365	254	477
	2015	38.505	232	443
	2016	38.645	212	411
	2017	38.786	194	382
	2018	38.927	177	355
	2019	39.068	162	330
	2020	39.211	148	307
	2021	39.353	135	285
	2022	39.496	124	265
	2023	39.640	113	246

4. SONUÇ

Türkiye ve İç Anadolu Bölgesi'ne ait bitki koruma makineleri projeksiyonunun, belirlenen projeksiyon katsayılarının pozitif elde edilmesi doğrultusunda 2023 yılına kadar artacağı, negatif elde edilmesi doğrultusunda ise azalacağı sonucuna varılmıştır. İç Anadolu Bölgesi için elde edilen projeksiyon değerleri, Türkiye için elde edilen değerlere göre düşük bulunmuştur. Kimyasal mücadelenin avantajları ve uygulama kolaylığı yönünden tercih edilen mücadele uygulamalarında ilk sıralardaki yerini uzun yıllar daha koruyacağı görülmektedir. Bu nedenle, kimyasal ilaçların zararlı etkilerini ortadan kaldırmak ve tarımsal mücadelenin etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak için bitki koruma alet ve makinelerinin teknik özelliklerinin iyi bilinmesi, ayar ve bakımlarının doğru ve düzenli yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2004. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2005. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2006. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2007. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2008. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2009. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2010. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2011a. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2011b. T.C. Mersin Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Mersin Tarım Master Planı, Mersin.
- Anonim, 2012. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Anonim, 2013. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), Ankara.
- Demir, B., Öztürk, İ., Sayıncı, B., Sakarya, A., 2013. Türkiyenin Bitki Koruma Makineleri Projeksiyonu. I. Bitki Koruma Ürünleri ve Makineleri Kongresi, 285-292, 2-5 Nisan 2013, Antalya.
- Tosun, N., Güler, H., Urkan, E., Güven, H., 2013. Bitki Korumada Elektrostatik İlaçlama Yöntemi. I. Bitki Koruma Ürünleri ve Makinaları Kongresi, 267-282, 2-5 Nisan 2013, Antalya.
- Türkoğlu, M., 2013. Zirai Mücadele Alet ve Makinalarının Piyasa Kontrolü Uygulamalarında Görülen Sorunlar ve Çözüm Önerileri. I. Bitki Koruma Ürünleri ve Makinaları Kongresi, 295-305, 2-5 Nisan 2013, Antalya.
- Ürkmez, Ü., Özpınar, S., 2013. Bitki Koruma Makinalarının Uygulamadaki Sorunlarının Belirlenmesi: Çanakkale İli. 28. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi, 253-261, 4-6 Eylül 2013, Konya.