

Tokat İli'nin 2003 ve 2013 Yılları için Mekanizasyon Özelliklerindeki Değişiminin İncelenmesi

Mustafa BAYRAM, Ebubekir ALTUNTAŞ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü Tokat
ebubekir.altuntas@gop.edu.tr

Geliş Tarihi (Received): 01.07.2016

Kabul Tarihi (Accepted): 01.09.2016

Özet: Bu çalışmanın amacı, 2003 ve 2013 yıllarına ait tarımsal mekanizasyon düzeyini (kW ha^{-1} , traktör 1000 ha^{-1} , ha traktör^{-1}) Tokat İli için belirlemek, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye ile karşılaştırmasını yapmaktır. Çalışmada; ayrıca tarımsal işlemlerde makina kullanımı olarak toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makinaları, tarımsal mücadele makinaları ile hasat ve harman makinalarına ait veriler de incelenmiştir. Çalışmadaki tüm istatistiksel veriler, Türkiye İstatistik Kurumundan alınmıştır. Türkiye ve Karadeniz Bölgesinde diskli traktör pulluğu sayıları 2003-2013 yılları arasında sırasıyla % 7.33 ve % 27.7 oranında artarken, Tokat ilinde ise % 53.8 oranında azalış göstermiştir. Tokat İlinde 2003-2013 yılları için dipkazan, pnömatik ekim makinası ve çayır biçme makinası kullanımlarında sırasıyla 14.6, 4.3 ve 5.5 kat kadar artışlar görülmüştür. Öte yandan, Tokat İlinde 2003 ve 2013 yılları için tozlayıcı sayısı %13.7 oranında azalırken; sırt pülverizatörü, motorlu pülverizatör ve atomizör sayılarında ise %44.15, %20.4 ve %18.4 oranında artışlar olmuştur. Tokat İlinde 2003 ve 2013 yılları arasında, tarımsal mekanizasyon düzeyini gösteren temel kriterler olan birim alana düşen traktör gücü (kW ha^{-1}) ve 1000 hektar alana düşen traktör sayısı ($\text{traktör } 1000 \text{ ha}^{-1}$) değerleri; Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'den daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Tarımsal mekanizasyon, Karadeniz, Tokat Türkiye

Investigation of Agricultural Mechanization Characteristics of Tokat Province for 2003 and 2013 Years

Abstract: The aim of this study was to determine the mechanization level (kW ha^{-1} , traktör 1000 ha^{-1} , ha traktör^{-1}) data of Tokat Province and to compare with Black Sea Region and Turkey for 2003 and 2013 years. All data of this study were collected from Turkish Statistical Institutes database. In addition, the use of machinery in agriculture such as tillage equipment, planting machines and fertilizer distributors, plant protection equipment, harvester-thresher were investigated in this study. While the disc plough increases were as 7.33% and 27.7% in Turkey and Black Sea Region, the disc plough decreased as 53.8% in Tokat province between 2003 and 2013 years, respectively. In Tokat province, the use of subsoiler, pneumatic planting machines and mower increased 14.6, 4.3, and 5.5 times between 2003 and 2013 years, respectively. On the other hand, while the number of pollinators decreased as 13.7%, the backpack sprayers, motorized sprayers and atomizers increased as 44.15, 20.4 and 18.4% in Tokat province between 2003 and 2013 years, respectively. The mechanization criteria data such as tractor power per cultivated land unit (kW ha^{-1}) and tractor number per 1000 ha cultivated land unit ($\text{tractor } 1000 \text{ ha}^{-1}$) in Tokat province were higher than Black Sea Region and Turkey for 2003 and 2013 years.

Key words: Agricultural mechanization, Black Sea, Tokat, Turkey

GİRİŞ

Tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi, tarımsal üretimde verimliliğin ve kârlılığın bir göstergesi olmasının yanında, ülkeler, bölgeler ve iller arasında tarımda bir gelişmişlik kıstası olarak da

değerlendirilmektedir. Bu nedenle gerek mevcut durumun değerlendirilmesi, gerekse tarımın geliştirilmesine yönelik çalışmaların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için tarım sektörünün tarımsal yapısına

ilişkin verilerin bilinmesi gerekmektedir (Demir ve Öztürk, 2011). Tarımsal mekanizasyon düzeyinin değerlendirilmesinde yer alan girdiler hem tarımsal üretimde verimlilik hem de tarımsal üretiminin sürdürülebilirliği için önemli rol oynamaktadır (Yeşilyurt et al., 2013).

Türkiye'nin mekanizasyon düzeyinin istenilen ölçüde olmadığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Özgüven et al., 2010; Korucu et al., 2015). Şüphesiz bu sonuca etki eden pek çok neden vardır. Türkiye'de tarım bölgeleri arasındaki yapısal farklılıklardan dolayı, bölgelerdeki traktör yoğunluğunun ülke ortalamasının üzerinde olması ve farklılık göstermesi (Özgüven et al., 2010) Türkiye'nin illeri bazında mekanizasyon özellikleri konusunda kapsamlı çalışmalar yapılmasını gerekli kılmaktadır. Günümüze kadar tarımsal mekanizasyon düzeyleri bakımından ülkemiz geneli, bölgeleri ve farklı illere yönelik pek çok çalışma yapılmıştır (Altuntaş ve Demirtola, 2004; Kasap ve Özgöz, 2006; Koçtürk ve Avcıoğlu, 2007; Altuntaş ve Aslan, 2009; Özgüven et al., 2010; Altıkat ve Çelik, 2011; Demir ve Öztürk, 2013; Eryılmaz et al., 2014; Korucu et al., 2015).

Tarımsal mekanizasyon özellikleri konusundaki yapılan çalışmaların, tarımsal üretim sistemleri ve teknolojilerindeki gelişmeler doğrultusundaki güncel verilerle yapılması; ülke, bölge ve il düzeyinde tarımsal kalkınma planlarına katkı sağlayarak geleceğe yönelik doğru kararların alınmasında büyük önemi vardır. Dolayısıyla, bu çalışmada Tokat ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri belirlenmiş, sonuçlar Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için 2003 ve 2013 yılları için karşılaştırılmıştır. Buna ek olarak, tarımsal işlemlerde tarım makinalarının kullanılmasıyla ilgili olarak başlıca; toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makinaları, tarımsal mücadele makinaları ve hasat ve harman makinaları açısından değerlendirme sonuçları, 2003 ve 2013 yılları için Tokat İli başta olmak üzere, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için karşılaştırılmıştır.

Tarımsal yapı

Tokat, 1.002.398 km² yüzölçümüyle, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nün iç kesiminde yer almakta ve Türkiye topraklarının %1.3'ünü kaplamaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği 623 m olan Tokat ili; İç Anadolu iklimi, İç-Doğu Anadolu iklimi, Karadeniz iklimi ve Orta Karadeniz iklimi arasında bir geçit bölgesi özelliği gösterir (Anonim,

2014). Tokat ilinin tarım arazisi dağılımı, 2013 yılı itibarıyla %77.96'lık oranla en fazla payı tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekilen alanından oluşurken %4.80'nini meyve alanı, %10.76'sını nadas alanları ve %6.48'ini ise sebze alanları oluşturmaktadır. Karadeniz Bölgesinin arazi varlığı ise %54.29 tahıl alanı, %26.34'ü meyve, %15.83 nadas alanı ve %3.54'ünü ise sebze alanından oluşmaktadır (TÜİK, 2016).

Çalışmada Tokat ili 2003 ve 2013 yıllarına ait verilerle, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'nin tarım uygulamalarına göre mekanizasyon kullanımı ve özelliklerinin belirlenmesine yönelik olmak üzere tüm veriler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan temin edilmiştir. Tarımsal uygulamalarda tarımsal mekanizasyon kullanımına yönelik olarak başlıca; toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makinaları, tarımsal mücadele makinaları ile hasat ve harman makinalarına ait sayısal veriler dikkate alınmıştır.

Tarımsal mekanizasyon düzeyini gösteren temel kriterler olarak; birim alana düşen traktör gücü (kW ha⁻¹) hesaplamaları için; Türkiye ortalama traktör gücü olarak 43 kW alınarak (Evcim, 2008) bu değer traktör sayısı ile çarpılarak toplam traktör gücü belirlenmiş, bu değer toplam tarımsal alana oranlanmıştır. 1000 ha alana düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha⁻¹) hesaplamaları için; toplam tarım alanı değeri 1000 ha'a oranlanmış daha sonra elde edilen değer toplam traktör sayısına bölünmüştür. Traktör başına düşen tarım alanı (ha traktör⁻¹) hesaplamaları için; toplam tarım alanı değeri toplam traktör sayısına oranlanmıştır (Korucu et al., 2015). Bu hesaplamalar, Tokat, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için ayrı ayrı yapılmıştır. Hesaplamalarda, toplam tarım alanı içerisine süs bitkileri alanları dahil edilmemiştir.

Tarımsal mekanizasyon özellikleri

Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'deki tarım alanı ve traktör sayısı oranlarındaki değişimler, Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, Türkiye genelinde toplam tarımsal alan miktarı, 2003 yılında 26 milyon ha civarında iken, 2013 yılında 23.8 milyon ha'a gerilemiştir. Toplam toprak işleme yapılan tarım alanı Karadeniz Bölgesinde 11 yıllık süre zarfında yaklaşık 1.5 milyon ha azalırken, Tokat'ta 2003 yılında 302.570 ha olan alan 2013 yılında 1323 ha kadar artış göstermiştir. Türkiye genelinde geçen on yıllık sürede traktör sayısında %21.6 artış görülürken, Karadeniz

Bölgesinde bu değer %29 artmış, Tokat'ta ise bu değer %35 artış göstermiştir (Çizelge 1).

Tokat ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi değerlendirildiğinde, 2003 yılındaki toplam traktör sayısı 23912 adet iken, 2013 yılında ise artarak 32395 adete yükselmiştir. Genel olarak 70 BG ve üzeri güç gruplarındaki traktör sayısında 2003 yılında 4205 olan değer 2013 yılında 10651'e yükselmiştir. Türkiye'de ise kullanılan küçük güçlü traktörler son derece yetersiz sayıda ve gelişmiş ülkelerin gerisinde bulunmaktadır (Altuntaş ve Demitola, 2004).

Tokat ilinde 1-5 BG ve >5 BG'li 2 tekerlekli traktörlerin toplam sayısı 2003 yılında 46 iken 2013 yılında 1959 adettir. 4 tekerli traktör sayısı Tokat ilinde toplam 1372 iken bu sayı 2013 yılında 28634 olmuştur (Çizelge 2). 2003 yılında Tokat ilindeki 4 tekerli traktör sayısı Karadeniz Bölgesinin %0.92'sini Türkiye'nin ise %0.14'ünü oluştururken 2013 yılında ise Karadeniz Bölgesinin %16.04'ünü Türkiye'nin ise %2.47'sini oluşturmaktadır.

Tokat ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi ile ilgili belirlenen özellikler Çizelge 3'de verilmiştir. Tablo 3'ye göre, 2003 yılında ha traktör⁻¹ göstergesinde 12.65 olan değer, 2013 yılında 9.38'e düşmüştür. 2003 yılındaki kW ha⁻¹ değeri 3.40 iken, 2013 yılında 4.58'e yükselmiştir. Tokat ilinde, birim alana düşen traktör gücünün Karadeniz Bölgesi ve Türkiye ortalaması değerinden yüksek olduğu görülmüştür. Mekanizasyon ile ilgili optimizasyon tekniklerinin kullanımının giderek artması mekanizasyon parametrelerine olumlu yönde katkılar sağlamıştır (Saral et al., 2000). Traktör 1000 ha⁻¹ göstergesi ise 2003 yılında 79.03 iken bu değer, 2013 yılında 106.60'a yükselmiştir.

Karadeniz Bölgesinde geçen on yıllık süre zarfında, traktör 1000 ha⁻¹ mekanizasyon düzeyi göstergesinde artışlar olurken, ha traktör⁻¹ göstergesinde ise azalma olduğu görülmüştür. Türkiye'ye ait 2003 ve 2013 mekanizasyon düzeylerinde de, Karadeniz Bölgesinde olduğu gibi ha/traktör oranında düşüş olmuştur.

Tarımsal uygulamalarda tarım alet ve makinalarının kullanım durumu

Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'de tarım uygulamalarında tarım alet ve makine kullanım durumları başlıca toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makinaları, tarımsal mücadele makinaları ile hasat ve harman makinalarına ait veriler incelenmiştir.

Toprak işleme uygulamalarına ait kullanılan alet ve makinaları kullanım durumları Tablo 4'de verilmiştir. Toprak işleme alet ve makinaları arasında Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye genelinde 2003-2013 yılları arasında geçen 11 yıl süre zarfında kulaklı pulluk sayısının diğer toprak işleme alet ve makinalarından halen daha fazla olduğu görülmektedir. Tokat ilinin kulaklı pulluk sayısı 2003 yılında 21 755 adet iken, 2013 yılında ise 23 323 sayısına yükselmiştir. 2013 yılı sonunda Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye genelinde toplamda toprak işleme alet ve makinaları sayısında artışlar görülmüştür. Kasap ve Özgöz (2006), Tokat yöresinde farklı toprak işleme sistemlerinin uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada toprak işleme alet-makinaları varlığının yetersiz olduğunu bildirmişlerdir. 2013 yılı itibarıyla Tokat ilinde toprak işleme alet ve makinalarında sayısal artış olmasına rağmen yeterli kullanımın gerçekleşmediği söylenebilir.

Çizelge 1. Tokat, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye de tarım alanı ve traktör sayısı oranları (TÜİK, 2016).

Table1. Agricultural area-Tractors rate for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Yıl	Bölgeler	Tarım Alanı	Ülke oranı (%)	Traktör sayısı (adet)	Ülke oranı (%)
2003	Tokat	302 570	1.16	23 912	2.40
	Karadeniz	3 028 879	11.64	155 202	15.56
	TÜRKİYE	26 027 240		997 474	
2013	Tokat	303 893	1.28	32 395	2.67
	Karadeniz	2 822 267	11.86	201 447	16.60
	TÜRKİYE	23 801 008		1 213 374	

Çizelge 2. Tokat, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye için tekerlekli ve paletli traktörlerin güç gruplarına göre sayıları (TÜİK, 2016).

Table2. Power groups of tractor and crawler tractor for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Yıl	Bölgeler	Traktör gücü (BG)								Paletli sayısı
		2 Tekerlekli		4 Tekerlekli						
		1-5	>5	1-10	11-24	25-34	35-50	51-70	>70	
2003	Tokat	31	15	81	998	2 829	12 546	7 119	293	-
	Karadeniz	452	5 926	1 163	4 943	13 897	78 018	46 598	4 205	4
	TÜRKİYE	3 098	10 896	4 104	21 155	78 621	459 383	368 549	51 668	146
2013	Tokat	644	1 315	64	96	1 802	16 317	10 994	1 163	-
	Karadeniz	4 034	18 946	1 467	4 822	11 195	87 508	62 824	10 651	30
	TÜRKİYE	10 889	42 476	5 937	20 153	71 165	493 462	451 292	118 000	186

Çizelge 3. Tokat, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyleri (TÜİK 2016).

Table 3. Agricultural mechanization level for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Yıl	Bölgeler	Tarımsal mekanizasyon düzeyleri		
		kW/ha	traktör/1000 ha	ha/traktör
2003	Tokat	3.40	79.03	12.65
	Karadeniz	2.20	51.24	19.52
	TÜRKİYE	1.65	38.32	26.09
2013	Tokat	4.58	106.60	9.38
	Karadeniz	3.07	71.38	14.01
	TÜRKİYE	2.19	50.98	19.62

Diskli traktör pulluğu kullanımı açısından, 2003 ve 2013 yılları arasında değerlerde Karadeniz Bölgesinde %27.67 ve Türkiye'de %7.33 oranında artışlar söz konusu iken, Tokat ilinde ise %53.82 oranında bir azalma görülmüştür. Bunun yanında Tokat ilinde korumalı toprak işleme yöntemleri içerisinde yer alan dipkazan kullanımı 14.6 kat, rototiller 4.2 kat, toprak frezesi 3 kat artış gözlenmiştir. Bu noktadan bakıldığında, Tokat ilinde korumalı toprak işleme yönteminin uygulanabilirliğinde artışlar söz konusu anlamı da çıkmaktadır.

Tarımsal uygulamalar içerisinde ekim-dikim-gübreleme uygulamalarına ilişkin 2003 ve 2013 yılları arasındaki veriler incelendiğinde, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'ye göre, Tokat ilinde en dikkat çekici sonuç pnömatik ekim makinasının 4.3 kat artması olmuştur. Bunu 2.8 kat artışla kombine hububat ekim makinası izlemiştir.

Tokat İli, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'de tarım uygulamalarında ekim-dikim-gübreleme makinalarının kullanımındaki değişimler, Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 5'te incelenen önemli ekim-dikim-gübreleme makinalarının sayıları için Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye genelinde en fazla kullanım oranı kombine hububat ekim ve kimyevi gübre dağıtma makinalarıdır. Öte yandan Tokat ili ve Karadeniz Bölgesinde üniversal ekim makinası (mekanik ve pancar mibzeri dahil) 2013 yılı itibari ile armış olsa da, Türkiye genelinde %6.48 oranında azalış görülmüştür. Ekim-dikim-gübreleme makinaları grubu içerisinde çiftlik gübresi dağıtma makinası sayısında 2003 ve 2013 yıllarına göre artış görülse de, bu makinanın kullanım oranının düşük olduğu gözlenmiştir.

Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'de tarımsal mücadele makinaları kullanımındaki değişimler Tablo 6'de verilmiştir. Çizelge 6'e göre, motorlu pülverizatör sayısı, Tokat ili için 2003 ve 2013 yılları arasında %20.39 artarak 874 sayısına, Türkiye geneli için %10.79 artarak 80 457 sayısına ulaşırken, Karadeniz Bölgesi genelinde ise %2.19'luk bir azalmayla 13 306 sayısına azalmıştır. 2003 yılına göre Tokat ilinde kuyruk milinden hareketli pülverizatör sayısı %5.52 ve

sırt pülverizatörü sayısı ise %44.15 artmış, Karadeniz Bölgesinde %1.89 ve %53.15 artmış, Türkiye genelinde ise %5.46 ve %36.23 artmıştır. Ülke genelinde tarımsal üretimde makinalaşma ve modernizasyon çalışmalarının hızlı bir şekilde gelişmesi, traktör sayısı ile birlikte diğer tarımsal araç ve gereç sayısında da ciddi artışların yaşanmasına neden olmuştur (Demir ve Öztürk, 2013). Ayrıca, Tokat ve Karadeniz Bölgesinde sırt pülverizatöründe görülen artışta topoğrafik koşullar yanında tarımsal mücadelenin öneminin çiftçiler tarafından kavranması büyük rol oynadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan tozlayıcı sayısı Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için sırasıyla 2003 ve 2013 yılları arasındaki 11 yıllık dönemde sırasıyla %13.68, %62.10 ve %44.31 oranında azalma göstermiştir. Türkiye geneli için gruplandırılan tarımsal mücadele makineleri sayısının yaklaşık %15.4'ünü Karadeniz bölgesi oluştururken %1.2'sini ise Tokat ili oluşturmaktadır.

Tokat il genelinde en yaygın kullanımı olan sapdöver harman makinası (batöz) sayısı 2003 yılında 10 303 iken %2.52 azalış göstererek 2013 yılında 10 043 sayısına gerilemiştir. Benzer şekilde sapdöver harman makinası değerlerinde Karadeniz Bölgesinde 2003 ve 2013 yılları arasında %2.5 azalışla 54 506 sayısına ve Türkiye'de ise 11 yıllık süreçte ise, %6.47 azalış görülmüş ve değer 181 416 sayısına gerilemiştir. Sapdöver harman makinasının yanı sıra Tokat ilinde yaygın kullanılan hasat ve harman uygulamalarına ait mekanizasyon özellikleri arasında ot silaj makinasında 2003 ve 2013 yılları arasında 4.5 kat, mısır silaj makinasında 3.2 kat ve traktörle çekilen çayır biçme makinasında ise 5.5 kat artış gözlenmiştir. Aynı makina gruplarında Karadeniz Bölgesi ve Türkiye'de de diğer makinalardan daha fazla artış olmuştur (Çizelge 7).

SONUÇ

Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için tarımsal mekanizasyon özellikleri ve tarım uygulamalarında tarım alet ve makine kullanım durumlarının başlıca toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makineleri, tarımsal mücadele makineleri ile hasat ve harman makinelerine ait veriler 2003 ve 2013 yılları arasındaki durumu karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Çalışmada, Tokat ilinin mekanizasyon

özellikleri içerisinde; 2003 yılına göre 2013 yılında birim alana düşen birim alana düşen traktör gücünün Karadeniz Bölgesi ve Türkiye oranından yüksek olduğu traktör başına düşen alan (ha traktör^{-1}) ise Karadeniz Bölgesi ve Türkiye oranının altında olduğu; traktör gücü (kW ha^{-1}) ve 1000 hektar alana düşen traktör sayısı ($\text{traktör } 1000 \text{ ha}^{-1}$) açısından Karadeniz Bölgesi ve Türkiye ortalamasının üzerinde bir değerde olduğu gözlenmiştir. Çalışmada incelenen tarım alet ve makinelerine ait Tokat ve Karadeniz Bölgesinin tarımda teknoloji kullanım projeksiyonunun ortaya konması bir gerekmektedir (Demir ve Kuş, 2016).

Tarım uygulamalarında tarım alet ve makina kullanım durumlarının başlıca toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makineleri, tarımsal mücadele makineleri ile hasat ve harman makinelerine ait veriler incelendiğinde, toprak işleme alet ve makineleri, ekim-dikim-gübreleme makineleri ile hasat ve harman makineleri kullanımlarında genelde bir artışın olduğu, bunun yanında tarımsal mücadele makineleri kullanımında işletme sahiplerinin tercihlerinin değişimine bağlı olarak tozlayıcı gibi mücadele makinelerinin ilaçlama etkinliğinin yetersizliği de dikkate alındığında sayısında azalmaların görülmesi beklenen bir sonuç olarak görülmektedir. Bunun yanında kuyruk milinden hareketli pülverizatör ve sırt pülverizatöründeki artış çiftçilerin tarımsal üretimde mücadeleye vermiş oldukları önemi de ortaya koyması açısından oldukça önemli bir sonuçtur.

Sonuç olarak, Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye geneli için tarımsal mekanizasyon özelliklerinde bir iyileşme ve tarım uygulamalarında tarım alet ve makina kullanımlarında genel olarak artma eğiliminde olması il, bölge ve ülke tarımı için beklenen önemli bir sonuçtur. Ekolojik, ekonomik ve sosyal yapı açısından bölgede kullanılan tarım alet ve makina girdisi sonrası ekonomik olarak faydalı bir çıktı sağlanabilmesi planlı ve doğru mekanizasyon faaliyetleri ile mümkündür.

Çizelge 4. Tokat İli, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye’de tarım uygulamalarında toprak işleme alet ve makinalarının kullanımındaki değişimler (TÜİK, 2016).

Table 4. Numbers of Tillage tool and machines for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Toprak işleme alet ve makinaları	Tokat		2003-2013 arası değişim			Karadeniz		2003-2013 arası değişim			Türkiye		2003-2013 arası değişim		
	2003	2013	%	2003	2013	%	2003	2013	%	2003	2013	%			
Kulaklı traktör pulluğu	21 755	23 323	7.21	135 232	149 562	10.60	930 943	1 045 122	12.26						
Ark açma pulluğu	801	867	8.24	4 340	5185	19.47	54 421	66 791	22.73						
Diskli traktör pulluğu	1 453	671	-53.82	3170	4047	27.67	64 076	68 773	7.33						
Diskli anız pulluğu (Vanvey)	20	38	90.00	1646	1601	-2.73	37 960	44 387	16.93						
Kültüvatör	10 236	10 926	6.74	60 533	75 108	24.08	421 455	503 786	19.53						
Merdane	596	826	38.59	10 097	12 208	20.91	64 195	83 487	30.05						
Diskli tırmık	1 678	3 320	97.85	14 588	18 137	24.33	190 739	227 554	19.30						
Dişli tırmık	9 102	9 346	2.68	89 429	75 191	-15.92	348 911	343 807	-1.46						
Dip kazan	29	424	1362.07	1 074	2 339	117.78	15 993	30 201	88.84						
Rototiller	38	158	315.79	307	948	208.79	7 187	11 942	66.16						
Toprak frezesi	201	618	207.46	3 853	4 615	19.78	33 413	46 716	39.81						

Çizelge 5. Tokat İli, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye’de tarım uygulamalarında ekim-dikim-gübreleme makinalarının kullanımındaki değişimler (TÜİK, 2016).

Table 5. Numbers of seeders, planters and fertilizers for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Ekim-dikim-gübreleme makinaları	Tokat		2003-2013 arası değişim			Karadeniz		2003-2013 arası değişim			Türkiye		2003-2013 arası değişim		
	2003	2013	%	2003	2013	%	2003	2013	%	2003	2013	%			
Kombine hububat ekim makinası	417	1 165	179.38	12 137	17 964	48.01	162 763	202 915	24.67						
Patates dikim makinası	286	346	20.98	1 814	2 052	13.12	11 830	15 152	28.08						
Çiftlik gübresi dağıtma makinası	21	44	109.52	130	343	163.85	1717	2915	69.77						
Kimyevi gübre dağıtma makinası	1 867	3 140	68.18	14 784	23 385	58.18	314 660	389 918	23.92						
Prömatik ekim makinası	58	253	336.21	576	1 729	200.17	15 908	30 921	94.37						
Üniversal ekim makinası (Mekanik ve pancar mibzeri dahil)	112	257	129.46	978	1 686	72.39	66 216	61 922	-6.48						

Çizelge 6. Tokat ili, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye’de tarımsal mücadele makinaları kullanımındaki değişimler (TÜİK, 2016).

Table 6. Numbers of sprayers for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Tarımsal mücadele makinaları	Tokat			Karadeniz			Türkiye		
	2003	2013	2003-2013 Değişim %	2003	2013	2003-2013 Değişim %	2003	2013	2003-2013 Değişim %
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	2 333	3 363	5.52	16 287	24 943	1.89	22 9497	312 651	5.46
Motorlu pülverizatör	726	874	20.39	13 604	13 306	-2.19	72 618	80 457	10.79
Tozlayıcı	212	183	-13.68	19 694	7 465	-62.10	34 671	19 307	-44.31
Atomizör	1 286	1 523	18.43	20 187	27 453	35.99	103 812	116 789	12.50
Sırt pülverizatörü	7 175	7 571	44.15	100 826	102 733	53.15	580 927	612 626	36.23

Çizelge 7. Tokat, Karadeniz Bölgesi ve Türkiye de hasat ve harman makinalarının değişimi (TÜİK, 2016).

Table 7. Numbers of harvesters and threshers for Tokat, Black sea region and Turkey (TÜİK, 2016).

Hasat ve harman makinaları	Tokat			Karadeniz			Türkiye		
	2003	2013	2003-2013 Değişim %	2003	2013	2003-2013 Değişim %	2003	2013	2003-2013 Değişim %
Ot tırmağı	261	439	68.20	10 738	11 318	5.40	63 944	106 668	66.81
Balya makinası	100	189	89.00	1 049	2 433	131.94	8 999	18 024	100.29
Traktörle çekilen çayır biçme makinası	197	1 083	449.75	9 998	16 806	68.09	39 682	73 314	84.75
Ot silaj makinası	15	68	353.33	130	424	226.15	1 984	4 248	114.11
Mısır silaj makinası	144	459	218.75	1 156	5584	383.04	6327	23 487	271.22
Sapdöver harman makinası	10 303	10 043	-2.52	55 933	54 506	-2.55	193 963	181 416	-6.47

LİTERATÜR LİSTESİ

- Altıkat, S., A. Çelik, 2011. Iğdır ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 1(4): 99-106.
- Altuntaş, E., H. Demirtola, 2004. Ülkemiz tarımsal mekanizasyon düzeyinin coğrafik bölgeler bazında değerlendirilmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2), 63-70, Tokat.
- Altuntaş, E., İ. Aslan, 2009. Sivas ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin 1997-2007 yılları arasındaki değişiminin incelenmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26 (2):87-95.
- Anonim, 2014. Tarımsal İşletme Yapı Araştırması. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Strateji Belgesi. Tokat
- Demir, B. İ. Öztürk, 2013. Konya İlinin Toprak İşleme Alet ve Makinaları Projeksiyonu. 28. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi 4-6 Eylül Konya.
- Demir, B., E. Kuş, 2016. İç Anadolu Bölgesinin Tarımda Teknoloji Kullanım Projeksiyonu. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 89-95.
- Demir, B., İ. Öztürk, 2011. Samsun ili tarımsal mekanizasyon özelliklerinin yıllara göre değişimi, *Samsun Sempozyumu*, 309-316
- Eryılmaz, T., O. Gökdoğan, M. K., Yeşilyurt, 2014. Yozgat ilinin tarımsal mekanizasyon durumunun incelenmesi, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(2): 262–268.
- Evcim, H. Ü., 2008. Türkiye Traktör Parkı (2007), *Türk Traktör ve Zir. Mak. A.Ş. Ankara*, (Yayımlanmamış Araştırma Raporu; 185 s.)
- Işık, A., İ. Akıncı, A. Sabancı, 1995. GAP Bölgesine uygun tarım makinaları seçimi ve 2000’li yıllarda park talebi. *Tarımsal Mekanizasyon 16. Ulusal Kongresi*, 5-7 Eylül, Bildiriler Kitabı, 45-54, Bursa.
- Kasap, A., E. Özgöz, 2006. Tokat İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu ve Farklı Toprak İşleme Sistemlerinin Uygulanabilirliği. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 23 (2), 45-51.
- Koçtürk, D., A. Avcıoğlu, 2007. Türkiye’de Bölgelere ve İllere Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*,3(1),17-24.

Tokat İlinin 2003 ve 2013 Yılları İçin Mekanizasyon zelliklerindeki Değişiminin İncelenmesi

Korucu, T., A. Aybek, F. Sivrikaya, 2015. Türkiye'nin tarım bölgeleri bazında mekanizasyon düzeyinin yersel değişim haritalarının oluşturulması ve değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sutcu Imam University Journal of Natural Sciences, 18(4), 77-90.

Özgüven, M. M., U. Türker, A. Beyaz, 2010. Türkiye'nin tarımsal yapısı ve mekanizasyon durumu. GO Ziraat Fakültesi Dergisi, 28:2, s.89-100.

Saral, A., M. Vatandaş, M. Güner, M. Ceylan, T. Yenice, 2000. Türkiye Tarımının Makinalaşma Durumu. TMMOB Ziraat Odası 5. Teknik Kongresi, 901- 923, Ankara.

TÜİK, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu. Tarımsal İstatistik Verileri, Ankara. <http://www.tuik.gov.tr> (Eriřim tarihi: 12 Mart 2016).

Yeşilyurt, M. K., T. Eryılmaz, O. Gökdoğan, B. Yumak, 2014. Kırıkkale ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(2), 7-13.