



Alınış tarihi (Received): 16.10.2017

Kabul tarihi (Accepted): 01.08.2018

Baş editor/Editors-in-Chief: **Ebubekir ALTUNTAŞ**

Alan editörü/Area Editor: **Hakan POLATCI /
Bülent TURAN**

Malatya İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi

Berrak ASLANTÜRK^a

Ebubekir ALTUNTAŞ^{b*}

^a *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 60250, Tokat-Türkiye, brkslntrk@gmail.com>*,

^{*} *Sorumlu yazar, e-posta: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerini kullanarak, Malatya ilinin 2012 ve 2016 yılları için tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemektir. Malatya ilinde tarımda kullanılan tarım alet ve makinaları toprak işleme, ekim bakım ve gübreleme, tarımsal savaş, hasat-harman ve diğer kullanılan makinalar olarak incelenmiştir. 2012-2016 yılları arasında traktör sayısında 1218 adet artış görülmüştür. Malatya ilinde, 2012-2016 yılları arasında işlenen birim alana düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha) ve işlenen birim alana düşen traktör gücünde (kW/ha) de bir artış görülürken, traktör başına düşen işlenen alanda (ha/traktör) ise bir azalış görülmüştür. Malatya ili içinde, Yazıhan ilçesinin tarım alanı (38 643.8 ha) ile Battalgazi ilçesindeki traktör sayısı (2149) diğer ilçelerden daha yüksek değerde bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Malatya, traktör, tarım makinaları, mekanizasyon düzeyi*

Agricultural mechanization level of Malatya province

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine the level of agricultural mechanization of Malatya province using Turkish Statistical Institute (TUIK) data between 2012 and 2016 years. In this study, the usage of agricultural machinery in Malatya province such as soil tillage, planting cultivating-fertilizer distributors, agricultural spraying equipment, harvesting-threshing equipments and the other machines were investigated. The use of tractor increased 954,4 between 2012 and 2016 years in Malatya province. In addition, tractor power per cultivated land unit (kW/ha) and tractor number per 1000 ha cultivated land unit (tractor/1000 ha) increased, while, the number of tractor, tractor per cultivated land unit (tractor/ha) decreased between 2012 and 2016 years in Malatya province. The agricultural area (38 643.8 ha) in Yazıhan district and the number of tractors (2149) in Battalgazi district were found to be higher than the other districts of Malatya province, respectively.

Keywords: *Malatya, tractor, agricultural machinery, mechanization level*

1. Giriş

Birim alandan daha bol ve kaliteli üretim yapmak, günümüz tarımsal üretimin temel amaçlarındandır. Bu amaç yeni teknolojilerden yararlanılarak gerçekleştirilebilir (Bilim ve ark., 2014). Gelişen tarımsal uygulamalarda kuşkusuz tarımsal mekanizasyonun rolü çok büyüktür. Toprak işleme, ekim, dikim, gübreleme, tarımsal mücadele ve gerekse hasat harman makinaları gelişen teknolojiyle birçok değişime uğramaktadır. Tarımsal üretimde insan iş gücü artarken, verimlilik artmaktadır. Tarımla uğraşan kırsal kesimin bu değişen şartlara uyum sağlaması tarımın sürdürülebilirliği ve verimi açısından çok önemlidir. Doğal kaynaklardan etkin bir şekilde yararlanmada ve kaliteli tarımsal üretimin artırılmasında

makineleşme önemli bir yere sahiptir. Makineleşme sayesinde bir taraftan daha az iş gücüyle daha kaliteli ve ucuz üretim yapılırken, diğer taraftan işlerin kolay, zevkli ve kısa sürede yapılması sağlanmaktadır (Gezer, 2005).

Özellikle mekanizasyon kullanımı birim alanda verimlilik üzerine etkilidir. Mekanizasyon kullanımı iş gücünün verimliliğini ve diğer kaynakların kullanım etkinliğini artırmaktadır (Oğuz ve ark., 2017). Türkiye, bir taraftan sanayileşirken, diğer taraftan tarım alanında gelişmeyi ve büyümeyi amaç edinen bir ülkedir. Bunun gerçekleşebilmesi için mekanizasyon derecesinin mümkün olduğunca yükseltilmesi gerekmektedir (Işık ve ark., 2003). Modern tarım tekniğinin vazgeçilmez girdisi tarımsal mekanizasyon, pahalı ve uzun vadeli yatırımlar olması nedeniyle iyi bir planlamayı gerektirmektedir. Bunun için ülkesel ve bölgesel bazda tarımsal mekanizasyon durumu ve sorunları yeterince ortaya konulmalıdır (Kayhan ve ark., 2017). Bir ülkenin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi, tarımsal üretimdeki verimlilik ve sürdürülebilirliğin yanı sıra ülke bazında bölgesel ve iller bazında tarımsal gelişmişlik göstergesi olarak gösterilmektedir (Demir ve Öztürk, 2011).

Tarımsal mekanizasyon uygulamalarında en yaygın kullanılan kuvvet kaynağı traktördür. Bu nedenle bir bölgenin tarımsal mekanizasyon düzeyi belirlenirken dikkate alınan en önemli ölçü, birim işlenen alana düşen traktör gücü (kW/ha) olmaktadır. Bu kriter makineleşme düzeyinin belirlenmesinde en doğru kriter olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında traktör/1000 ha, ha/traktör, ekipman/traktör ve ton-ekipman/traktör değerleri de mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılan kriterlerdir (Koçtürk ve Avcıoğlu, 2007).

Türkiye'nin mekanizasyon özellikleri ve düzeyinin istenen seviyede olmamasının nedenleri arasında, ülkemizdeki tarımsal bölgeler arasındaki yapısal farklılıkların olduğu söylenebilir (Özgüven ve ark., 2010). Tüm ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de tarımsal mekanizasyon, farklı düzeylerde gelişme ve uygulama göstermektedir. Bu farklılık, bir ülkenin bölgelerinde, aynı bölge içinde tarımsal işletmelerde de izlenebilmektedir. Hatta mekanizasyon düzeyi, her tarımsal işletmede işletmenin teknik ve ekonomik yapısına bağlı olarak farklı değerlerde de olabilmektedir. Günümüze kadar, Türkiye, bölgeleri ve pek çok ilin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine dair birçok çalışma yapılmıştır (Özgüven ve ark., 2010; Altıkat ve Çelik, 2011; Gökdoğan, 2012; Gürsoy, 2013; Yeşilyurt ve ark. 2013; Eryılmaz ve ark., 2013, Eryılmaz ve ark., 2014; Altuntas, 2016; Keleş ve Hacıseferoğulları (2016), Bozkurt ve Aybek (2016).

Literatürler incelendiğinde, Malatya yöresine ait tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik bir çalışma olmadığı gözlenmiştir. Çalışmada, Malatya ili için traktör-tarım alet makina varlığı ve mekanizasyon düzeyi 2012-2016 yılları için belirlenmiştir. Bu çalışma ile, araştırma verilerinin yöredeki mekanizasyon planlamalarına katkı sunulacağı düşünülmektedir.

2. Malatya İlinin Tarımı

Malatya, Doğu Anadolu Bölgesinin yukarı Fırat havzasında 35 54' ve 39 03' kuzey enlemleri ile 38 45' ve 39 08' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 12.313 kilometrekaredir. Rakımı ortalama 900 metre olup, iklimi karasal ile Akdeniz iklimi arasında mikro-klima özelliğine sahiptir. Malatya ili'nin tarım arazilerinin %59'unda kuru ve %41'inde sulu ziraat yapılmakta olup, sulanan bağ-bahçe arazisinin büyük bir

bölümünde büyük oranda kayısı yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2016). Çizelge 1’de, Malatya ilinin tarım alanları, tarla ürünleri üretim alanları, sebze ürünleri ve meyve ürünlerinin üretim alanları verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, Malatya’da tarım alanları ve meyve alanlarının toplamının yaklaşık %70’ler düzeyinde olduğu görülmektedir. Buğday üretiminin tarla ürünleri üretim alanının yaklaşık %90’lar düzeyinde olduğu görülmektedir. Kavun, biber ve domates üretim alanları yaklaşık olarak %80’lere ulaşmaktadır. Kayısı ve elma, Malatya İlinin meyve ürünleri üretim alanının %96’sını oluşturmaktadır. Malatya ilinin ilçeler bazındaki arazi büyüklükleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, Malatya ilinde 386 438 dekar tarım alanıyla en yüksek tarım alanına sahip ilçesi Yazıhan ilçesi olup, en az üretim alanı ise 15 539 dekar tarım alanıyla Kale ilçesidir.

Çizelge 1. Malatya ilinin tarım alanları (Anonim, 2017).

Table 1. Agricultural areas of Malatya province (Anonymous,2017).

| Tarım Alanları | Ekim alanı (da) | Yüzde oranı (%) | Tarla ürünleri | Ekim alanı (da) | Yüzde oranı (%) | Sebze ürünleri | Ekim alanı (da) | Yüzde oranı (%) | Meyve ürünleri | Ekim alanı (da) | Yüzde oranı (%) |
|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Tarla | 1 106 158 | 38.5 | Arpa | 370 141 | 38.73 | Biber (dolmalık) | 8 184 | 18.6 | Kayısı | 810 970 | 54.7 |
| Nadas | 795 202 | 27.7 | Buğday | 462 833 | 48.44 | Domates | 7 379 | 16.7 | Üzüm | 37 650 | 2.5 |
| Sebze | 49 957 | 1.74 | Aspir | 17 949 | 1.87 | Hıyar | 4 580 | 10.4 | Elma (toplam) | 611 501 | 41.2 |
| Meyve | 915 865 | 31.9 | Yonca (yeşil ot) | 33 926 | 3.55 | Kavun | 18 725 | 42.5 | Ceviz | 7 439 | 0.50 |
| | | | Mürdümük (yeşil ot) | 13 672 | 1.43 | Karpuz | 2 780 | 6.3 | Badem | 6 318 | 0.42 |
| | | | Mısır (silajlık) | 9 964 | 1.04 | Patlıcan | 2 330 | 5.2 | Kiraz | 5 216 | 0.35 |
| | | | Tütün | 10 282 | 1.07 | | | | Armut | 1 238 | 0.08 |
| | | | Nohut | 28 436 | 2.97 | | | | Şeftali | 1 356 | 0.09 |
| | | | Şeker pancarı | 8 270 | 0.86 | | | | | | |
| Genel Toplam | 2 867 240 | 100 | Genel Toplam | 955 473 | 100 | Genel toplam | 43 978 | 100 | Genel toplam | 1 481 688 | 100 |

Çizelge 2. Malatya ilinin ilçelerinin arazi büyüklükleri (Anonim, 2017).

Table 2. Land sizes of counties in Malatya province (Anonymous, 2017).

| İlçe adı | Toplam alan(da) | Tarla ürünleri alanı (da) | Nadas alanı(da) | Sebze bahçeleri alanı(da) | Meyve üretim alanı(da) | Süs bitkileri alanı(da) |
|---------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| Akçadağ | 354 173 | 95 690 | 79 897 | 3 354 | 175 232 | - |
| Arapgir | 172 658 | 76 940 | 74 324 | 9 039 | 12 382 | - |
| Arguvan | 357 342 | 180 551 | 147 609 | 10 168 | 19 014 | - |
| Battalgazi | 352 056 | 95 802 | 77 339 | 6 818 | 122 094 | 2.6 |
| Darende | 328 346 | 129 894 | 73 326 | 2 181 | 122 945 | - |
| Doğanşehir | 164 515 | 46 879 | 42 723 | 9 265 | 65 648 | - |
| Doğanyol | 24 236 | 4 927 | 2 599 | 460 | 16 250 | - |
| Hekimhan | 271 042 | 104 925 | 76403 | 1 199 | 88 515 | - |
| Kale | 15 539 | 5 349 | 2 376 | 224 | 17 590 | - |
| Kuluncak | 170 056 | 83 396 | 43867 | 1 183 | 41 610 | - |
| Pütürge | 49 957 | 23 324 | 3 846 | 703 | 22 084 | - |
| Yazıhan | 386 438 | 183 973 | 121 621 | 2 894 | 77 950 | - |
| Yeşilyurt | 260 855 | 74 508 | 49 272 | 2 469 | 134 551 | 55.45 |
| TOPLAM | 2 907 213 | 1 106 158 | 795 202 | 49 957 | 915 865 | 58.05 |

3. Malatya İli Tarım Makineleri Varlığı ve Mekanizasyon düzeyi

Malatya ilinde buğday ve arpa gibi tarla ürünleri; kavun, biber ve domates gibi sebze ürünleri ile kayısı ve elma gibi meyve ürünlerinin ağırlıklı olarak üretiminin yapıldığı görülmekte olup, ilde tüm tarımsal üretim faaliyetlerinde kullanılan toprak işleme alet ve ekipmanları sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde kulaklı traktör pulluğu sayılarında yıllara göre yaklaşık olarak %5 oranında bir artış gözlenirken, diskli traktör pulluğunda yaklaşık olarak %28 azalış görülmüştür. Dikpazan kullanımında dikkat çekici bir oranda %120 oranında çok yüksek bir artış gözlenmiştir. Dikpazan toprak sıkışmasıyla oluşan taban taşı oluşumunu engellemek veya üretim alanlarında farklı üretim alanlarına geçmek için kullanılır. Diskli tırmık kullanımında bir artış gözlenmektedir. Rototiller kullanımının azlığı dikkat çekmektedir. Ark pulluğu ve toprak frezesinde bir artış gözlenmektedir.

Çizelge 3. Malatya ili için bazı toprak işleme tarım alet ve makinalarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2017).

Table 3. Change of some soil tillage machinery and equipments between 2012 and 2016 years for Malatya province (Anonymous, 2017).

| Toprak işleme alet-makinaları | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012-2016 % değişim |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Kulaklı traktör pulluğu | 7 682 (0.009) | 7 797 (0.01) | 7 842 (0.009) | 7 989 (0.004) | 8 056 (0.004) | 4.87 |
| Diskli traktör pulluğu | 176 (0.0002) | 119 (0.0001) | 130 (0.0001) | 127 (0.00007) | 127 (0.00007) | -27.84 |
| Diskli anız pulluğu | 211 (0.0002) | 223 (0.0002) | 226 (0.0002) | 228 (0.0001) | 233 (0.0001) | 10.43 |
| Ark pulluğu | 400 (0.0005) | 411 (0.0005) | 414 (0.0005) | 424 (0.0002) | 450 (0.0002) | 12.50 |
| Toprak frezesi | 102 (0.0001) | 85 (0.0001) | 127 (0.0001) | 133 (0.00007) | 156 (0.00008) | 52.94 |
| Kültivatör | 6 914 (0.008) | 7 193 (0.009) | 6 933 (0.008) | 6 995 (0.004) | 7 163 (0.004) | 3.60 |
| Rototiller | 4 (0.000005) | 4 (0.00005) | 3 (0.00006) | 3 (0.00001) | 3 (0.000001) | -25.00 |
| Merdane | 323 (0.0004) | 353 (0.0004) | 338 (0.0004) | 342 (0.0002) | 332 (0.0001) | 2.79 |
| Diskli tırmık | 327 (0.0004) | 334 (0.0004) | 358 (0.0004) | 366 (0.0002) | 370 (0.0002) | 13.15 |
| Dikpazan | 50 (0.00006) | 58 (0.00007) | 65 (0.0007) | 107 (0.00006) | 110 (0.00006) | 120.00 |
| Toplam | 15866 (1.48) | 16224 (1.42) | 16098 (1.39) | 16372 (1.39) | 16668 (1.39) | 5.05 |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir.

Malatya ili için 2012 ve 2016 yılları arasındaki bazı ekim-dikim-gübreleme makinaları sayıları Çizelge 4’de verilmiştir. Patates dikim makinası, kimyevi gübre dağıtma makinası, çiftlik gübre dağıtma makinasında yıllara göre düzenli olarak bir artış olduğu gözlenmekte, üniversal ekim makinasında azalış görülmektedir. Kombine hububat ekim makinasında 2013 yılındaki azalış dikkat çekmektedir. Çiftlik gübre dağıtma makinası sayılarında 2012-2016 yılları arasında %122.22 oranında artışlar gözlenmiştir.

Malatya ili için tarımsal savaş makinalarının sayıları Çizelge 5’de verilmiştir. Çizelge 5’de görüleceği gibi, pülverizatörde düzenli olarak bir artış gözlenmekte olup, tozlayıcıda azalış gözlenmektedir ve atomizörde ise yıllara göre dalgalanma gözlenmekte olup 2016 yılında makine kullanım sayısı en fazla düzeye çıkmıştır. Pülverizatör ve atomizör kullanımında sırasıyla %7.52 artış ve %19.37 oranında bir artış görülmüştür.

Malatya ili için bazı hasat ve harman makinalarının sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi Çizelge 6’da verilmiştir. Çizelge 6’ya göre, balya makinası, ot silaj makinası, mısır silaj makinası, ot tırmığında düzenli olarak bir artış görülmekte olup, biçerdöver, orak makinası ve sap döver ve harman makinalarında azalış olduğu gözlenmektedir. Orak makine kullanımındaki azalış dikkat çekmektedir.

Çizelge 4. Malatya ili için bazı ekim-dikim-gübreleme makinaları sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2017).

Table 4. Change of some planting cultivating-fertilizer distributors between 2012 and 2016 years for Malatya province (Anonymous, 2017).

| Ekim-dikim-gübreleme makinaları | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012-2016 (%) değişim |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Kombine hububat ekim makinası | 577 (0.0007) | 461 (0.0005) | 480 (0.0005) | 497 (0.0002) | 518 (0.0002) | -10.22 |
| Üniversal ekim makinası | 9 (0.0001) | 1 (0.000001) | 5 (0.000006) | 5 (0.000002) | 5 (0.000002) | -44.44 |
| Pnömatik ekim makinası | 11 (0.00001) | 14 (0.00001) | 16 (0.00001) | 21 (0.00001) | 21 (0.00001) | 90.90 |
| Patates dikim makinası | - (0.000002) | 2 (0.000002) | 2 (0.000002) | 2 (0.000001) | 7 (0.000004) | - |
| Kimyevi gübre dağıtma makinası | 782 (0.001) | 769 (0.0009) | 804 (0.0009) | 827 (0.0004) | 863 (0.0004) | 10.35 |
| Çiftlik gübre dağıtma makinası | 9 (0.00001) | 14 (0.00001) | 17 (0.00002) | 19 (0.00001) | 20 (0.00001) | 122.22 |
| Toplam | 1 388 (0.13) | 1 261 (0.11) | 1 324 (0.11) | 1 371 (0.11) | 1 434 (0.12) | 3.31 |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 5. Malatya ili için tarımsal savaş makinaları sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2017).

Table 5. Change of the agricultural spraying equipments between 2012 and 2016 years for Malatya province (Anonymous, 2017).

| Tarımsal savaş makinaları | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012-2016 % değişim |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Pülverizatör | 1250 (0.001) | 1161 (0.001) | 1272 (0.001) | 1321 (0.007) | 1344 (0.0007) | 7.52 |
| Tozlayıcı | 9 (0.00001) | 9 (0.00001) | 7 (0.000008) | 7 (0.000004) | 7 (0.000004) | -22.22 |
| Atomizör | 320 (0.0004) | 306 (0.0003) | 347 (0.0004) | 361 (0.0002) | 382 (0.0002) | 19.37 |
| Toplam | 1 579 (0.14) | 1 476 (0.12) | 1 626 (0.14) | 1 689 (0.14) | 1 733 (0.14) | 9.75 |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 6. Malatya ili için bazı hasat ve harman makinaları sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2017).

Table 6. Change of some harvesting-threshing equipments between 2012 and 2016 years for Malatya province (Anonymous, 2017).

| Hasat ve harman makinaları | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012-2016 % değişim |
|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Biçerdöver | 24 (0.00003) | 18 (0.00002) | 16 (0.00001) | 15 (0.000008) | 15 (0.00008) | -37.5 |
| Ot tırmığı | 303 (0.0003) | 315 (0.0004) | 319 (0.0003) | 342 (0.0002) | 394 (0.0002) | 30.03 |
| Orak makinası | 687 (0.0008) | 535 (0.0006) | 527 (0.0006) | 536 (0.0003) | 537 (0.0003) | -21.83 |
| Balya makinası | 41 (0.00005) | 40 (0.00005) | 47 (0.00005) | 50 (0.00002) | 59 (0.00003) | 43.90 |
| Ot silaj makinası | 33 (0.00004) | 37 (0.00004) | 47 (0.00005) | 54 (0.00003) | 57 (0.00003) | 72.72 |
| Mısır silaj makinası | 64 (0.00008) | 66 (0.00008) | 70 (0.00008) | 75 (0.00004) | 76 (0.00004) | 18.75 |
| Çayır biçme makinası | 231 (0.0002) | 216 (0.0002) | 235 (0.0002) | 250 (0.0001) | 255 (0.0001) | 10.38 |
| Sap döver ve harman makinası | 1 530 (0.001) | 1 429 (0.001) | 1 252 (0.001) | 1 224 (0.0007) | 1 250 (0.0007) | -18.30 |
| Toplam | 2 913 (0.27) | 2 656 (0.23) | 2 513 (0.21) | 2 546 (0.21) | 2 643 (0.22) | -9.26 |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Sap döver harman makinası kullanımında 2012-2016 yılları arasında %18.30'luk ve orak makinası kullanımında ise %21.83 oranında azalışlar görülmüştür. Balya makinası, ot silaj makinası ve mısır silaj makinasında sırasıyla 2012-2016 yılları arasında %43.90, %72.72 ve %18.75 oranlarında artışlar görülmüştür. Sağlam ve Kuş (2015), Orta Anadolu bölgesi için mekanizasyon düzeyini belirlemek üzere yaptıkları bir çalışmada, 2005-2014 yılları arasında bölge genelindeki biçerdöver sayısının %30 artış gösterdiğini, en yüksek artışın %96 ile 0-5 yaş aralığındaki biçerdöver gruplarında olduğunu belirtmişlerdir.

Malatya ili için diğer bazı tarımsal alet ve makine sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi Çizelge 7'de verilmiştir. Çizelge 7'de son 5 yıl içerisinde traktör sayılarında ciddi oranda artış dikkat çekmektedir ve son 5 yıl içerisinde 954.437 adet artmıştır. Su tankerinde bir azalış gözlenmektedir.

Çizelge 7. Malatya ili için diğer bazı tarımsal alet ve makine sayılarının 2012-2016 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2017).

Table 7. Change of some other agricultural equipment and machines between 2012 and 2016 for Malatya province (Anonymous, 2017).

| Tarım alet makinası tipi | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012-2016 % değişim |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Traktör | 10 695 | 11 356 | 11 578 | 11 704 | 11 913 | 122.53 |
| Su tankeri | 1 378 (0.001) | 1 351 (0.001) | 1 324 (0.001) | 1 342 (0.0007) | 1 367 (0.0007) | -0.80 |
| Tarım arabası | 7 927 (0.01) | 7 910 (0.01) | 7 972 (0.009) | 8 061 (0.004) | 8 164 (0.004) | 2.99 |
| Santrifüj pompa | 1 846 (0.002) | 1 071 (0.001) | 1 605 (0.001) | 1 766 (0.001) | 1 799 (0.001) | -2.55 |
| Toplam | 11151 1.04 | 10332 0.90 | 10901 0.94 | 11169 0.95 | 11330 0.95 | 1.60 |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Tarım arabası sayılarında bir artış gözlenmektedir. Traktör kullanımında 2012-2016 yılları arasında 5 yıllık süreç için %122.53 oranında büyük oranlarda artışlar gözlenirken, tarım arabası artış oranı son 5 yıl içerisinde %2.99 oranında bulunmuştur.

Çizelge 8. Malatya ili, Doğu Anadolu Bölgesi ve Türkiye için 2012 ve 2016 yılları için tarımsal mekanizasyon düzeyi (Anonim, 2017).

Table 8. The agricultural mechanization level for Malatya province, Eastern Anatolia Region and Turkey for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| Yıl | İl/Bölge/Ülke | Tarım alanı (ha) | Traktör sayısı (adet) | kW/ha | Traktör/1000ha | ha/traktör |
|------|----------------------|------------------|-----------------------|-------|----------------|------------|
| 2012 | Malatya | 118 601 | 10 695 | 4.03 | 90.17 | 11.08 |
| | Doğu Anadolu Bölgesi | 1 814 206 | 69 149 | 1.70 | 38.11 | 26.23 |
| | Türkiye | 15 463 376 | 1 178 253 | 3.40 | 76.19 | 13.12 |
| 2016 | Malatya | 110 616 | 11 913 | 4.81 | 107.69 | 9.28 |
| | Doğu Anadolu Bölgesi | 1 676 092 | 77 074 | 2.05 | 45.98 | 21.74 |
| | Türkiye | 15 574 372 | 1 273 531 | 3.65 | 81.77 | 12.22 |

*Ortalama traktör gücü olarak 2012-2016 yılları için 44.7 kW (Gökdoğan, 2012) alınmıştır.

2012 ve 2016 yılları için Malatya ili, Doğu Anadolu Bölgesi ve Türkiye için tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması Çizelge 8'de yapılmıştır. Çizelge 8'de görüldüğü gibi işlenen alana düşen traktör sayılarında (traktör/1000 ha) ve işlenen alana düşen traktör gücünde (kW/ha) 2012- 2016 yılları arasında bir artış söz konusu olup, traktör başına düşen işlenen alana (ha/traktör) bakıldığında ise bir azalış olduğu gözlenmektedir. Kırklareli ili için mekanizasyon derecesi kriterleri 2003 yılı için 59 traktör/1000 ha, 16.9 ha/traktör, 2.4 kW/ha iken; traktör başına düşen alet makine sayısı 6.3 adet olarak belirlenmiştir (Koçtürk ve Avcıoğlu, 2007). Malatya ilinin 2012 yılına göre mekanizasyon derecesi değerleri

birim alana düşen traktör gücü ve birim traktör başına düşen tarım alanı açısından traktör/1000 ha açısından Kırıkkale ilinden daha yüksek bulunmuştur.

Oğuz ve ark. (2017), Konya ilinin 2015 yılına göre, tarımsal mekanizasyon derecesini; birim alana düşen ortalama traktör gücü olarak 2.80 kW/ha; 1000 ha alana düşen traktör sayısı olarak 65.72 adet; bir traktöre düşen işlenen alan olarak 15.21 ha; 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısı olarak 0.39 adet olduğunu açıklamışlardır. Konya iline ait birim alana düşen traktör gücü ile 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısına göre, Malatya ilindeki 2012 yılı verileri daha düşük değerdedir. Sivas ilinin 1997-2007 yılları arasındaki mekanizasyon düzeyi göstergeleri olan kW/ha, traktör/1000 ha ve ha/traktör oranlarının 2007 yılında sırasıyla 1.46, 35.85 ve 27.9 olduğu belirtilirken, bu göstergelerin 2016 yılı için sırasıyla 2.30, 53.85 ve 18.57 değerlerinde olduğu açıklanmaktadır (Altuntaş ve Aslan, 2009).

4. Malatya İli İlçelerinin Tarım Makineleri Varlığı ve Mekanizasyon düzeyi

Çizelge 9'da, 2012 ve 2016 yılı için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı toprak işleme alet makine sayıları verilmiştir. Çizelge 9'dan görüleceği gibi, toprak işleme alet ve ekipmanların 2012 yılına göre 2016 yılında lineer artışlar görülmüştür.

Çizelge 9. 2012 ve 2016 yılı için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı toprak işleme alet makine sayıları (Anonim, 2017).

Table 9. The numbers of some soil tillage machines of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Kulaklı pulluk | | Diskli pulluk | | Toprak Frezesi | | Kültivatör | | Merdane | | Diskli trırmık | |
|---------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | 895 (0.80)* | 930 (0.70) | 20 (0.01) | 23 (0.01) | 6 (0.005) | 9 (0.006) | 820 (0.73) | 845 (0.63) | 4 (0.003) | 4 (0.003) | 1 (8.98.e ⁻⁴) | 6 (0.004) |
| Arapgir | 260 (0.80) | 271 (0.74) | 4 (0.01) | 4 (0.01) | 8 (0.02) | 21 (0.05) | 260 (0.80) | 272 (0.75) | - | - | 4 (0.01) | 4 (0.01) |
| Arguvan | 510 (0.84) | 485 (0.76) | 53 (0.08) | 45 (0.07) | 35 (0.05) | 14 (0.02) | 470 (0.78) | 505 (0.79) | 32 (0.05) | 43 (0.06) | 29 (0.05) | 41 (0.06) |
| Battalgazi | 778 (0.85) | 1 645 (0.76) | 12 (0.01) | 24 (0.01) | 1 (0.001) | 6 (0.002) | 700 (0.76) | 1.306 (0.60) | 60 (0.06) | 63 (0.02) | 6 (0.01) | 18 (0.008) |
| Darende | 625 (0.43) | 650 (0.42) | 201 (0.14) | 214 (0.13) | - | 25 (0.01) | 341 (0.23) | 393 (0.25) | 85 (0.05) | 65 (0.04) | 164 (0.12) | 155 (0.10) |
| Doğanyol | 141 (0.62) | 150 (0.53) | 14 (0.06) | 20 (0.07) | - | - | 150 (0.66) | 155 (0.55) | - | - | - | - |
| Doğanşehir | 620 (0.67) | 700 (0.69) | 71 (0.07) | 116 (0.11) | 11 (0.01) | 22 (0.02) | 550 (0.59) | 650 (0.64) | 65 (0.07) | 75 (0.07) | 46 (0.05) | 60 (0.05) |
| Hekimhan | 1.130 (0.86) | 1 176 (0.85) | 20 (0.01) | 25 (0.01) | - | - | 720 (0.55) | 750 (0.54) | - | - | - | - |
| Kale | - | 136 (0.37) | 26 (0.09) | 34 (0.09) | - | - | 199 (0.71) | 203 (0.55) | 15 (0.05) | 14 (0.03) | 13 (0.05) | 15 (0.04) |
| Kuluncak | - | 554 (0.81) | 93 (0.15) | 48 (0.07) | 1 (0.001) | 11 (0.01) | 366 (0.59) | 580 (0.85) | 21 (0.03) | 50 (0.07) | 16 (0.03) | 16 (0.02) |
| Merkez | - | - | 59 (0.04) | - | 3 (0.002) | - | 1 105 (0.78) | - | 25 (0.01) | - | 31 (0.02) | - |
| Pütürge | - | 30 (0.13) | - | - | - | 1 (0.004) | 103 (0.57) | 110 (0.48) | 4 (0.02) | 4 (0.01) | - | - |
| Yazhan | - | 730 (0.65) | 180 (0.17) | 180 (0.16) | 7 (0.006) | 20 (0.01) | 865 (0.82) | 865 (0.78) | - | - | 5 (0.05) | 20 (0.01) |
| Yeşilyurt | - | 599 (0.69) | 34 (0.10) | 77 (0.08) | 30 (0.08) | 27 (0.03) | 265 (0.79) | 529 (0.61) | 12 (0.04) | 14 (0.01) | 12 (0.04) | 35 (0.04) |
| TOPLAM | 4959 (0.46) | 8056 (0.75) | 787 (0.07) | 810 (0.08) | 102 (0.01) | 156 (0.02) | 6914 (0.65) | 7163 (0.67) | 323 (0.03) | 332 (0.03) | 327 (0.03) | 370 (0.03) |

(*): Parantez içindeki değerler, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir.

Kulaklı pulluğun diğer toprak işleme alet ve ekipmanlara göre artışı %62.45 ile en yüksek oranda olmuştur. Kulaklı pulluğun birim traktör başına düşen değeri Malatya ilinin ilçeleri arasında 2016 yılı için 0.86 değeriyle en yüksek Hekimhan ilçesinde görülürken, 0.42

değeriyle en düşük değer ise Darende ilçesinde bulunmuştur. Özgüven ve ark. (2010), yaptıkları bir çalışmada, Sivas ilinin de içinde bulunduğu Orta Doğu tarımsal bölgesinde 2009 yılı için kulaklı pulluk sayısını 76 418 adet, traktör başına düşen pulluk sayısı ise 0.72 olarak belirlemiştir.

2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki ekim-dikim-gübreleme makine sayıları Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelge 10'a göre, Darende ilçesinde kombine hububat ekim makinası kullanımı 2016 yılı için 0.06 oranıyla diğer ilçelerden daha yüksek oranda iken, en Doğanşehir ve Pütürge ilçelerinde ise kombine hububat makinasının olmaması dikkat çekmektedir. Kimyevi gübre dağıtma makinası Arguvan ilçesinde 2016 yılı için 0.36 oranıyla diğer ilçelere göre daha yüksek bulunurken, Hekimhan ve Pütürge ilçelerinde kimyevi gübre dağıtma makinasının bulunmadığı görülmüştür.

Yeşilyurt ve ark. (2013), Orta Anadolu bölgesinde bulunan illerden biri olan Kırıkkale için 2003-2012 yılları arasında mekanizasyon düzeyi değişimini belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada, üniversal ekim makinası ve pnömatik ekim makinası için değişimleri sırasıyla 2 ve 25 adet olarak belirlemiş, bu değişim oranları %625.0 ve %15.38 degerinde olmuştur.

Çizelge 10. 2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı ekim-dikim-gübreleme makine sayıları (Anonim, 2017).

Table 10. The numbers of some planting cultivating-fertilizer distributors of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Kombine hububat ekim makinası | | Pnömatik ekim makinası | | Patates dikim makinası | | Üniversal ekim makinası | | Kimyevi gübre dağıtma makinası | | Çiftlik gübre dağıtma makinası | |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | 2 (0.001)* | 4 (0.003) | - | - | - | - | 2012 | 2016 | 90 (0.08) | 100 (0.07) | 8 (0.007) | 14 (0.01) |
| Arapgir | 73 (0.22) | 78 (0.21) | - | - | - | - | - | - | 66 (0.20) | 72 (0.19) | - | - |
| Arguvan | 312 (0.51) | 211 (0.33) | - | - | - | - | - | 4 (0.01) | 215 (0.35) | 230 (0.36) | - | 2 (0.003) |
| Battalgazi | 5 (0.005) | 14 (0.006) | 1 (0.001) | 1 (0.001) | - | - | 1 (0.001) | 1 (0.0004) | 58 (0.06) | 72 (0.03) | 1 (0.001) | 1 (0.0004) |
| Darende | 81 (0.05) | 95 (0.06) | - | - | - | 5 (0.003) | - | - | 30 (0.02) | 45 (0.02) | - | - |
| Doğanyol | - | - | - | - | - | - | - | - | 37 (0.16) | - | - | - |
| Doğanşehir | 10 (0.01) | 18 (0.01) | 5 (0.005) | - | - | - | - | - | - | 48 (0.04) | - | 2 (0.001) |
| Hekimhan | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kale | 5 (0.01) | 5 (0.01) | - | - | - | - | - | - | 30 (0.10) | 30 (0.08) | - | - |
| Kuluncak | 12 (0.01) | 15 (0.02) | - | 8 (0.01) | - | 2 (0.002) | 8 (0.01) | - | 45 (0.07) | 50 (0.07) | - | - |
| Merkez | 24 (0.01) | - | 4 (0.002) | - | - | - | - | - | 14 (0.009) | - | - | - |
| Pütürge | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Yazihan | 46 (0.04) | 56 (0.05) | 1 (0.0009) | - | - | - | - | - | 183 (0.17) | 183 (0.16) | - | 1 (0.0009) |
| Yeşilyurt | 7 (0.02) | 22 (0.02) | - | - | - | - | - | - | 14 (0.04) | 33 | - | - |
| TOPLAM | 577 (0.05) | 518 (0.05) | 11 (0.001) | 9 (0.0007) | - | 7 (0.0006) | 9 (0.0008) | 5 (0.0004) | 782 (0.07) | 863 (0.07) | 9 (0.0008) | 20 (0.002) |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 11'de, 2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı tarımsal savaş makineleri sayıları verilmiştir. Çizelge 11'e göre, Hekimhan ilçesinde 2012 yılına göre 2016 yılında %88.89 oranında artışla birim traktör başına düşen pülverizatör oranı 0.37 oranıyla en yüksek degerde bulunmuştur. Atomizör sayısı bakımından Malatya ilinin ilçeleri arasında en yüksek deger ve oranlar 2016 yılı için Kale ilçesinde 0.24 oranıyla en yüksek degeri vermiştir. Pütürge, Yazihan, Doğanyol ve Hekimhan ilçelerinde atomizör

kullanımının olmadığı görülmekte, ancak, bu ilçelerde pülverizatör kullanımının mevcut olduğu, ilaçlama işlemlerinin bu şekilde yapıldığı söylenebilir.

Eryılmaz ve ark. (2014), Yozgat ilinin 2003-2012 yılları arasındaki mekanizasyon durum değerlendirmesini yaptıkları çalışmada, atomizör sayısının %20.99 oranda artarak 17 adet olduğunu, tarla pülverizatörünün ise %0.38 oranıyla 45 adet artmış olduğunu ifade etmişlerdir.

Çizelge 11. 2012-2016 yılı için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı tarımsal savaş makineleri sayıları (Anonim, 2017).

Table 11. The numbers of some the agricultural spraying equipments of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Pülverizatör | | Tozlayıcı | | Atomizör | |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | 38 (0.03) | 45 (0.03) | - | - | 60 (0.05) | 65 (0.04) |
| Arapgir | 65 (0.20) | 75 (0.20) | - | - | 14 (0.04) | 17 (0.04) |
| Arguvan | 50 (0.08) | 40 (0.06) | - | - | 100 (0.16) | 75 (0.11) |
| Battalgazi | 55 (0.06) | 92 (0.04) | - | - | 15 (0.01) | 20 (0.009) |
| Darende | 140 (0.09) | 9 (0.005) | 2 (0.001) | - | 1 (0.0006) | 33 (0.02) |
| Doğanyol | 62 (0.27) | 60 (0.21) | - | - | - | - |
| Doğanşehir | 80 (0.08) | 90 (0.08) | - | - | 10 (0.01) | 26 (0.02) |
| Hekimhan | 270 (0.20) | 510 (0.37) | - | - | - | - |
| Kale | 105 (0.375) | 90 (0.24) | - | - | 80 (0.28) | 90 (0.24) |
| Kuluncak | 77 (0.12) | - | - | - | - | 10 (0.01) |
| Merkez | 21 (0.01) | - | 2 | - | 6 | - |
| Pütürge | 119 (0.66) | 120 (0.52) | 5 (0.02) | 5 (0.02) | - | - |
| Yazhan | 97 (0.09) | 112 (0.10) | - | - | - | - |
| Yeşilyurt | 71 (0.21) | 101 (0.11) | - | 2 (0.002) | 34 (0.10) | 46 (0.05) |
| TOPLAM | 1250 (0.117) | 1344 (0.110) | 9 (0.0008) | 7 (0.0006) | 320 (0.030) | 382 (0.031) |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 12’de, 2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı hasat-harman makinaları sayıları verilmiştir. Çizelge 12’ye göre, Arguvan ilçesinde biçerdöver sayısı en yüksek düzeyde bulunmaktadır. Orak makinası oranı, birim traktör başına 0.11 değeriyle en yüksek değerde görülürken, Pütürge’de orak makinası bulunmamaktadır. Balya makinası açısından Malatya ilinin ilçeleri içerisinde Arguvan ilçesi en yüksek değerde bulunmakta ise de balya makinası varlığı ilçeler bazında yeterli değildir.

Mısır silaj makinası varlığı birim traktör başına Doğanşehir ilçesinde 2012 yılına göre 2016 yılında %35 oranında artış göstermiştir. Çayır biçme makinası varlığı birim traktör başına 2012 yılına göre 2016 yılında %35 oranında artarak 0.06 oranına ulaşmıştır. Sapseder harman makinası, biçerdöver kullanımının artışına rağmen özellikle meyilli ve küçük parsellerin hasat sonrası işlemlerinde kullanımı Hekimhan ilçesinde hala yüksek oranda 0.22 oranında gözlenmiştir. Hekimhan aynı zamanda orak makinası kullanımında dolayısıyla en yüksek değerde bulunmaktadır.

Çizelge 13’de, 2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki su tankeri, tarım arabası ve santrifüj pompa sayıları verilmiştir. Çizelge 13’ye göre, Arguvan ilçesinde su tankeri sayısı ve birim traktör başına düşen oran 0.22 oranı ile diğer ilçelerden daha fazladır. Tarım arabası sayısı Malatya genelinde 0.70 oranında bulunurken, ilçeler bazında en yüksek değer Kuluncak ilçesinde 0.84 değeriyle gözlenmiştir. Tarım arabasının sayısal değeri ve traktör başına düşen oranı Pütürge ilçesinde 2016 yılı için 0.41 değerinde kalmıştır.

Santrifüj pompa traktörden tahrikli olup, en yüksek oranlar ilçeler bazında Yeşilyurt ilçesinde 2016 yılı itibarıyla 2012 yılına göre %221 oranıyla en yüksek değerde bulunmuştur.

Çizelge 12. 2012-2016 yılı için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı hasat-harman makinaları sayısı (Anonim, 2017).

Table 12. The numbers of some harvesting-threshing equipments of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Biçerdöver | | Orak makinesi | | Balya makinesi | | Ot silaj makinesi | | Mısır silaj makinesi | | Çayır biçme makinesi | | Sapdöver harman makinesi | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | - | - | 45 (0.04) | 40 (0.03) | 6 (0.005) | 8 (0.006) | 1 (0.0008) | 5 (0.003) | 3 (0.002) | 7 (0.005) | 6 (0.005) | 8 (0.006) | 50 (0.04) | 40 (0.03) |
| Arapgir | - | - | 36 (0.11) | 35 (0.09) | 2 (0.006) | 2 (0.005) | - | - | 2 (0.006) | 1 (0.002) | 13 (0.04) | 15 (0.04) | 32 (0.09) | 36 (0.09) |
| Arguvan | 15 (0.02) | 6 (0.009) | 66 (0.10) | 15 (0.02) | 15 (0.02) | 11 (0.01) | - | - | - | - | 28 (0.04) | 18 (0.02) | 130 (0.21) | 28 (0.04) |
| Battalgazi | 6 (0.006) | 7 (0.003) | 35 (0.03) | 46 (0.02) | 2 (0.002) | 4 (0.001) | 1 (0.001) | 1 (0.0004) | 9 (0.009) | 14 (0.006) | 25 (0.02) | 48 (0.02) | 120 (0.13) | 175 (0.08) |
| Darende | - | - | 60 (0.04) | 63 (0.04) | 3 (0.002) | 5 (0.003) | - | - | 4 (0.002) | 4 (0.002) | 19 (0.01) | 25 (0.01) | 214 (0.14) | 150 (0.09) |
| Doğanyol | - | - | 6 (0.02) | 5 (0.01) | - | 3 (0.01) | - | - | - | - | 1 (0.004) | 4 (0.01) | 16 (0.07) | 15 (0.05) |
| Doğanshehir | - | - | 25 (0.02) | 35 (0.03) | - | 2 (0.001) | - | 40 (0.04) | 20 (0.02) | 27 (0.02) | 10 (0.01) | 13 (0.01) | 200 (0.21) | 190 (0.18) |
| Hekimhan | - | - | 150 (0.11) | 162 (0.11) | - | 1 (0.0007) | 20 (0.01) | 6 (0.004) | 2 (0.001) | 2 (0.001) | 8 (0.006) | 12 (0.008) | 300 (0.22) | 306 (0.22) |
| Kale | - | - | 10 (0.03) | 10 (0.02) | 1 (0.003) | 4 (0.01) | 5 (0.01) | - | - | - | - | - | 23 (0.08) | 21 (0.05) |
| Kuluncak | - | - | 125 (0.20) | 10 (0.01) | 1 (0.001) | 2 (0.002) | 1 (0.001) | - | 1 (0.001) | 1 (0.001) | 19 (0.03) | 15 (0.02) | 50 (0.08) | 50 (0.07) |
| Merkez | 1 (0.0007) | - | 20 (0.01) | - | 7 (0.004) | - | 3 (0.002) | - | 19 (0.01) | - | 43 (0.03) | - | 156 (0.11) | - |
| Pütürge | - | - | - | - | 1 (0.005) | 1 (0.004) | - | - | - | - | 7 (0.03) | 7 (0.03) | 22 (0.12) | 22 (0.09) |
| Yazhan | 2 (0.002) | 2 (0.001) | 80 (0.07) | 80 (0.07) | 3 (0.002) | 6 (0.005) | 2 (0.001) | 2 (0.001) | 4 (0.003) | 6 (0.06) | 52 (0.04) | 70 (0.06) | 183 (0.17) | 180 (0.16) |
| Yeşilyurt | - | - | 29 (0.03) | 36 (0.04) | - | 10 (0.01) | - | 3 (0.003) | - | 14 (0.01) | - | 20 (0.02) | 34 (0.10) | 37 (0.04) |
| TOPLAM | 24 (0.002) | 15 (0.001) | 687 (0.06) | 537 (0.04) | 41 (0.004) | 59 (0.005) | 33 (0.003) | 57 (0.006) | 64 (0.006) | 76 (0.022) | 231 (0.021) | 255 (0.021) | 1.530 (0.14) | 1.250 (0.10) |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 14’te, 2012 ve 2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerinin tarımsal mekanizasyon düzeyi verilmiştir. Çizelge 14’te görüldüğü gibi, işlenen alan değeri Merkez ilçenin büyükşehir statüsünde olduğu için 2016 yılı için Merkez ilçe değeri verilmemiştir. Arguvan ilçesi en fazla tarım alanına sahip ilçe olmasına karşın traktör sayısı yeterli düzeyde değildir. 2016 yılı için, birim tarım alanına düşen traktör gücü kullanımı en yüksek olan ilçeler sırasıyla Kale (6.40 kW/ha), Doğanyol (5.14 kW/ha) iken, en düşük değer, Arapgir ilçesinde (0.93 kW/ha) gözlenmiştir.

Birim traktör başına düşen tarım alanı sayılarında (ha/traktör) en yüksek değerler 2016 yılı için Arapgir (44.70 ha/traktör) ile Arguvan (39.35 ha/traktör) ilçelerinde görülürken, en düşük değerler ise Kale ve Doğanyol ilçelerinde sırasıyla 6.97 ve 8.68 ha/traktör değerleriyle gözlenmiştir. 2016 yılı için 1000 ha birim alana düşen traktör sayılarında ise en yüksek değerler sırasıyla Kale (143.3 traktör/1000 ha) ve Doğanyol ilçesi (115.1 traktör/1000 ha) için bulunurken, birim traktör başına düşen tarım alanı değerinde bu ilçeler en düşük düzeyde gözlenmiştir.

Çizelge 13. 2012-2016 yılları için Malatya ilinin ilçelerindeki bazı diğer tarım alet makine sayıları (Anonim, 2017).

Table 13. The numbers of some other agricultural equipment and machines of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Su tankeri | | Tarım arabaları | | Santrifüj pompa | |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | 70 (0.06) | 78 (0.05) | 900 (0.80) | 920 (0.69) | 110 (0.09) | 230 (0.17) |
| Arapgir | 30 (0.09) | 37 (0.10) | 268 (0.82) | 276 (0.76) | - | - |
| Arguvan | 134 (0.22) | 145 (0.22) | 500 (0.83) | 465 (0.73) | 130 (0.21) | 192 (0.30) |
| Battalgazi | 60 (0.06) | 115 (0.05) | 778 (0.85) | 1.558 (0.72) | 150 (0.16) | 400 (0.18) |
| Darende | 270 (0.18) | 267 (0.17) | 705 (0.49) | 760 (0.49) | 16 (0.01) | 18 (0.01) |
| Doğanyol | 25 (0.11) | 25 (0.08) | 134 (0.59) | 140 (0.50) | - | - |
| Doğanşehir | 40 (0.04) | 35 (0.03) | 610 (0.66) | 650 (0.64) | - | - |
| Hekimhan | 150 (0.11) | 165 (0.12) | 1.025 (0.78) | 1.032 (0.75) | 210 (0.16) | 214 (0.15) |
| Kale | 35 (0.12) | 30 (0.08) | 179 (0.63) | 185 (0.50) | 113 (0.40) | 101 (0.27) |
| Kuluncak | 85 (0.13) | 80 (0.11) | 482 (0.78) | 570 (0.84) | 734 (1.19) | 33 (0.04) |
| Merkez | 155 (0.11) | | 1.158 (0.82) | | 35 (0.02) | |
| Pütürge | 29 (0.16) | 30 (0.10) | 93 (0.52) | 95 (0.41) | 40 (0.22) | 40 (0.17) |
| Yazhan | 190 (0.18) | 200 (0.18) | 855 (0.81) | 875 (0.78) | 46 (0.04) | 51 (0.04) |
| Yeşilyurt | 105 (0.31) | 160 (0.18) | 240 (0.71) | 638 (0.74) | 162 (0.48) | 520 (0.60) |
| TOPLAM | 1.378 (0.13) | 1.367 (0.11) | 7.927 (0.74) | 8.164 (0.70) | 1.746 (0.16) | 1.799 (0.15) |

(*): Parantez içindeki değerleri, bir traktör başına düşen alet ve makina sayısını gösterir

Çizelge 14. 2012 ve 2016 yılları için Malatya ilindeki ilçelerin tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması (Anonim, 2017).

Table 14. The agricultural mechanization level of counties in Malatya province for 2012 and 2016 years (Anonymous, 2017).

| İlçeler | Tarım alanı (ha) | | Traktör sayısı (adet) | | kW/ha (*) | | Traktör 1000ha | | ha traktör | |
|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------|-------------|-------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 | 2012 | 2016 |
| Akçadağ | 33 517.1 | 35 417.3 | 1 114 | 1 328 | 1.48 | 1.67 | 33.23 | 37.49 | 30.08 | 26.66 |
| Arapgir | 16 699 | 17 268.5 | 323 | 362 | 0.86 | 0.93 | 19.34 | 20.96 | 51.69 | 47.70 |
| Arguvan | 39 100.1 | 35 734.2 | 601 | 908 | 0.68 | 1.13 | 15.37 | 25.40 | 65.05 | 39.35 |
| Battalgazi | 11 566.183 | 30 205.56 | 913 | 2 149 | 3.52 | 3.18 | 78.93 | 71.14 | 12.66 | 14.05 |
| Darende | 34 309.1 | 32 834.6 | 1 431 | 1 534 | 1.86 | 2.08 | 41.70 | 46.71 | 23.97 | 21.40 |
| Doğanyol | 2 304.7 | 2 423.6 | 226 | 279 | 4.38 | 5.14 | 98.06 | 115.1 | 10.19 | 8.68 |
| Doğanşehir | 20 767.2 | 16 451.5 | 918 | 1 010 | 1.97 | 2.74 | 44.20 | 61.39 | 22.62 | 16.28 |
| Hekimhan | 28 390.5 | 27 104.2 | 1 305 | 1 374 | 2.05 | 2.26 | 45.96 | 50.69 | 21.75 | 19.72 |
| Kale | 2 209.6 | 2 553.9 | 280 | 366 | 5.66 | 6.40 | 126.7 | 143.3 | 7.89 | 6.97 |
| Kuluncak | 16 796.9 | 17 005.6 | 612 | 678 | 1.62 | 1.78 | 36.43 | 39.86 | 27.44 | 25.08 |
| Merkez | 36 160.125 | - | 1 409 | - | 1.74 | - (*) | 38.96 | - | 25.66 | - |
| Pütürge | 5 078.1 | 4 995.7 | 178 | 229 | 1.56 | 2.04 | 35.05 | 45.83 | 28.52 | 21.81 |
| Yazhan | 35 767.9 | 38 643.8 | 1 050 | 1 108 | 1.31 | 1.28 | 29.35 | 28.67 | 34.06 | 34.87 |
| Yeşilyurt | 12 066.8 | 26 | 335 | 861 | 1.24 | 1.47 | 27.76 | 33.00 | 36.02 | 30.29 |
| | | 085.545 | | | | | | | | |
| TOPLAM | 294 723,308 | 286 724,005 | 10 695 | 12 186 | 1.62 | 1.89 | 36.28 | 42.50 | 27.55 | 23.52 |

(*): Ortalama traktör gücü olarak 44.7 kW alınmıştır (Gökdoğan, 2012).

5. Sonuç

Bu çalışmada, Malatya ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin 2012-2016 yılları arasındaki değişimleri TÜİK'ten alınan veriler ile incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır. Malatya ili mekanizasyon açısından incelendiğinde il ve ilçe genelinde traktör sayılarında

ve diğer tarım alet makinalarında bir artış gözlenmektedir. Çizelgeler incelendiğinde ark açma pulluğunun ve dişli tırmığın kullanımındaki yaygınlık Malatya ilinin tarımında meyveciliğin ön planda olduğunu göstermektedir. Tarım alet ve makine sayılarının artmasındaki en önemli etkenlerden birisi de 2007 yılında başlayan, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından verilen hibe ve teşviklerdir. Bu olumlu sonucun yanı sıra ülkemiz tarım alanlarının giderek azalması tehlikesiyle karşı karşıya olduğumuz açıktır. Türkiye geneli, il ve ilçeler bazında artışın istenilen düzeye ulaşması, tarımsal uygulamalarda mekanizasyonun yaygınlaştırılması amacıyla teşviklerin artırılması, tarımsal uygulamalarda birim tarım alanı ile traktör ve tarım alet makinası uyumunun sağlanması, tarımsal işlemlerde ortak makine kullanımının artırılması, arazi toplulaştırması ile tarım alanlarının daha rantabl kullanımının ve alternatif ürün deseni ve üretim modellerinin geliştirilmesi, tarım makinaları üretim ve sanayisinde Ar-Ge çalışmalarına önem verilmesi ve en önemlisi çiftçilerimizin tarımsal uygulamalar ve makine kullanımı konusunda eğitimlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Altıkat, S., Çelik, A., 2009. Erzurum İlinin Mekanizasyon Özellikleri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi: 40(2), 57-70.
- Altuntaş, E., Aslan, İ., 2009. Sivas ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin 1997-2007 yılları arasındaki değişiminin incelenmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26 (2): 87-95.
- Altuntaş, E., 2016. Türkiye'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Coğrafik Bölgeler Açısından Değerlendirilmesi. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4(12): 1157-1164, 2016.
- Anonim, 2016. Malatya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2015 Faaliyet Raporu, 2016.
- Anonim, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Web sitesi. Bitkisel üretim istatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim Tarihi: 10.04.2017.
- Bilim, C., Korucu, T., Semerci T., 2014. Gaziantep İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, KSÜ Doğa Bilim Dergisi: 17(2).
- Bozkurt, M., Aybek, A., 2016. Şanlıurfa İli Harran Ovasının Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi Cilt 19, Sayı 3.
- Demir, B., İ. Öztürk, 2011. Samsun ili tarımsal mekanizasyon özelliklerinin yıllara göre değişimi, Samsun Sempozyumu, 309-316.
- Eryılmaz, T., Gökdoğan, O., Yeşilyurt, K. M., Ercan, K. 2013. Nevşehir ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(2), 1-6.
- Eryılmaz, T., Gökdoğan, O., Yeşilyurt, M., 2014. Yozgat İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumunun İncelenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi: 1(2): 262-268.
- Gezer, İ., 2005. Kayırsıcılıkta Mekanizasyon, Medipres Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti.
- Gökdoğan, O., 2012. Türkiye ve Avrupa Birliği'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi Göstergelerinin Karşılaştırılması, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi: 2012; 9(2) : 1 – 4.
- Gürsoy, S., 2013. Batman İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin İlçeler Bazında Değerlendirilmesi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi Cilt 3, Sayı 2.
- Işık, E., Güler, T., Ayhan, A., 2003. Bursa İline İlişkin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi: 17(2) 125-126.
- Kayhan, İ. E., Aydın, B., Baran, M.F. 2017. Kırklareli İli Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Düzeyi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 4(3): 263–270.
- Keleş, İ., Haciseferoğulları, H., 2016. Konya İli Çumra İlçesi Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi, Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi: 3(1), 48-58.
- Koçtürk, D., Avcıoğlu, A., 2007. Türkiyede Bölgelere ve İllere Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi: 3(1), 17-24.
- Oğuz, C., Bayramoğlu, Z., Ağızan, S., Ağızan, K. 2017. Tarım İşletmelerinde Tarımsal Mekanizasyon Kullanım Düzeyi, Konya İli Örneği. Selçuk J Agr Food Sci, (2017) 31 (1), 63-72.
- Özgülven, M., Türker, U., Beyaz, A., 2010. Türkiye'nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu, GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi: 27(2), 89-100.
- Sağlam, C., Kuş, Z.A., 2016. Orta Anadolu Bölgesi İllerinde Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Yıllara Göre Değişimi. Nevşehir Bilim ve Teknolojileri Dergisi TARGİD Özel Sayı: 364-371.
- Yeşilyurt, M.K., Eryılmaz, T., Gökdoğan, O., Yumak, B. 2013. Kırıkkale ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(2):7- 13.