



Agricultural Mechanization Properties of KOP Region

Mehmet Zahid Malaslı^{1,a,*}, Çetin Palta^{1,b}, Zeliha Üstün Argon^{1,c}

¹Department of Biosystems Engineering, Ereğli Faculty of Engineering and Natural Sciences, Necmettin Erbakan University, 42310 Ereğli/Konya, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 07/08/2019 Accepted : 28/03/2020</p> <p>Keywords: Agricultural machinery Agricultural mechanization level Tractor Konya Plain Project KOP Region</p>	<p>This study was carried out to determine the change in presence of agricultural tools and machinery and agricultural mechanization properties of Konya Plain Project (KOP) Region between 2009-2018. The material of the study was the statistical data of agriculture tools and machines between 2009-2018 in the KOP Region. The characteristics of agricultural mechanization and the relationships between these properties were determined and compared by using the counted number of tractors, the distribution of tractor power and agricultural area values for 2009-2018. In comparisons, average tractor power (kW), tractor power per agricultural area (kW/ha), tractor number per 1000 ha agricultural area (number/1000 ha) and agricultural area per tractor (ha/tractor) have been taken into the consideration. According to the results, the data of KOP Region, in 2009 and 2018 were determined, these being average tractor power at 38,21 kW and 38,91 kW, the tractor power per agricultural area being 1,21 kW/ha and 1,56 kW/ha, tractor number per 1000 ha agricultural area being 31,75 number/1000 ha and 40,09 number/1000 ha and agricultural area per tractor being 31,50 ha/tractor and 24,94 ha/tractor respectively.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(4): 826-832, 2020

KOP Bölgesi'nin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 07/08/2019 Kabul : 28/03/2020</p> <p>Anahtar Kelimeler: Tarım makinaları Tarımsal mekanizasyon düzeyi Traktör Konya Ovası Projesi KOP Bölgesi</p>	<p>Bu çalışma, Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesi'nin 2009-2018 yılları arasındaki tarım alet ve makina varlığı ile tarımsal mekanizasyon özelliklerindeki değişimin saptanması amacıyla ele alınmıştır. Çalışmanın materyalini KOP Bölgesi'ndeki illerin 2009-2018 yılları arasındaki tarım alet ve makinaları istatistiksel verileri oluşturmuştur. 2009-2018 yıllarına ait traktör sayısı, traktör güç dağılımı ve tarım alanı değerlerinden yararlanılarak tarımsal mekanizasyon özellikleri ile bu özellikler arası ilişkiler belirlenmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Karşılaştırmalarda; ortalama traktör gücü (kW), birim alana düşen traktör gücü (kW/ha), 1000 hektar tarım alanına düşen traktör sayısı (adet/1000 ha) ve bir traktöre düşen tarım alanı (ha/traktör) kriterleri esas alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, KOP Bölgesi'nin 2009 ve 2018 yılları verileri sırasıyla, ortalama traktör gücü 38,21 kW ve 38,91 kW, birim alana düşen traktör gücü 1,21 kW/ha ve 1,56 kW/ha, 1000 hektar alana düşen traktör sayısı 31,75 adet/1000 ha ve 40,09 adet/1000 ha ve bir traktöre düşen tarım alanı 31,50 ha/traktör ve 24,94 ha/traktör olarak belirlenmiştir.</p>

^a mzmalasli@erbakan.edu.tr
^c ustun.zeliha@gmail.com

^b <http://orcid.org/0000-0002-5845-1272>
^c <https://orcid.org/0000-0002-0541-8962>

^b cetinp@yahoo.com

^b <https://orcid.org/0000-0002-5368-0172>



Giriş

Ülkemizde nüfus artışıyla birlikte, gıda maddelerine olan ihtiyaç ta yıldan yıla artış göstermiştir. Ülkemizin işlenebilir tarımsal alanlarının sınırlı olmasından dolayı, birim alandan elde edilen ürün miktarının artırılması için, modern tarım teknikleri ve teknolojilerinin kullanılması zorunluluk arz etmektedir. Çağımızda modern tarımsal teknolojiler kapsamında; toprak-su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi, kaliteli tohumluk kullanımı, gübreleme, sulama, tarımsal mücadele ve tarımsal mekanizasyon yer almaktadır (Bal ve Altuntaş, 2018). Tarımsal mekanizasyon, diğer tarım teknolojilerinin uygulanması, girdilerin etkin kullanımını olanaklı kılması ve verimliliğin sağlanması açısından çok büyük bir öneme sahiptir (Altıkat ve Çelik, 2009; Sessiz ve ark., 2012).

Tarımsal mekanizasyon, tarımsal üretimde iş verimini geliştirmek için insan el emeği yerine üretim teknolojilerinin gereği olarak kullanılan her türlü mekanik araçların tasarımı, yapımı, geliştirme ve uygulama deneyleri, pazarlama, işletme, bakım, onarım ve yayımı ile ilgili hizmetlerden oluşmaktadır (Tezer, 1980, Zeren ve ark., 1995, Koçtürk ve Onurbaş Avcioğlu, 2007, Altıkat ve Çelik, 2011, Akar ve ark., 2012).

Tarımsal üretimin makina ile yapılması, iş yükünün azaltılmasının yanında, tarımsal verimliliğin ve karlılığın da artmasına yardımcı olmaktadır. Tarımsal mekanizasyon düzeyi bölgelerin teknik ve ekonomik yapısına bağlı olarak değişim gösterebilmektedir. Tarımsal üretimde kullanılan temel güç kaynağı traktördür (Sabancı ve Akıncı, 1994). Bu nedenle bir bölgenin tarımsal mekanizasyon düzeyi belirlenirken dikkate alınan en önemli ölçü, birim işlenen alana düşen traktör gücü (kW/ha) olmaktadır. Bu kriter makinalaşma düzeyinin belirlenmesinde en doğru kriter olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında traktör/1000 ha, ha/traktör değerleri de mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılan kriterlerdir (Koçtürk ve Onurbaş Avcioğlu, 2007).

Tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik olarak; Türkiye geneli, farklı bölgeler, iller ve ilçeleri kapsayan birçok çalışma yapılmıştır. Tarımsal üretimde uygulanan yeni teknik ve teknolojiler doğrultusunda bu çalışmalar, güncel verilerle yenilenerek devam etmektedir (Erkmen ve ark., 1990; Zeren ve ark. 1995; Altuntaş ve ark., 1997; Kasap ve ark., 1997; Özpinar, 2001; Polat ve Sağlam, 2001; Işık ve ark., 2003; Özgüven ve ark., 2010; Demir ve Öztürk, 2011; Gökdoğan ve Bayhan, 2011; Sessiz ve ark., 2012; Gürsoy, 2013; Eryılmaz ve ark., 2014; Aslantürk ve Altuntaş, 2018; Yılmaz ve Sümer, 2018).

Konya Ovası Projesi (KOP) ülkemizin önemli kalkınma projeleri arasında yer almaktadır. 2011 yılında kurulan KOP Bölge Kalkınma İdaresi'nin görev alanını, Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illeri oluşturmakta iken 6 Haziran 2016 tarihli ve 2016/8870 sayılı kararname ile Nevşehir ve Yozgat illeri, 7 Eylül 2016 tarihli 2016/9140 sayılı kararname ile de Kırıkkale ve Kırşehir illeri Bakanlar Kurulu Kararı ile KOP Bölgesine eklenmiştir (Anonim, 2017). Bölge, Türkiye yüzölçümünün %12,2'sini oluşturmakta ve tarıma elverişli yaklaşık 4,5 milyon ha arazisi ile ülkemiz tarım alanlarının yaklaşık %19'unu bünyesinde barındırmaktadır. KOP Bölgesi tarım alanları bakımından oldukça büyük

potansiyeli olmasına rağmen, su kaynaklarının kısıtlı olması ve yağış yetersizliğinden dolayı kuru tarım yapılmaktadır. Son yıllarda yapılan yatırımlar ile sulanabilir tarım alanlarındaki artış mekanizasyon uygulamalarını da çeşitlendirmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesi'ndeki illerin ve Bölge'nin tarımsal mekanizasyon düzeyini traktör ve tarım alet ve makinaları ile tarım alanlarını dikkate alarak belirlemektir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini Konya Ovası Projesi (KOP) kapsamında yer alan; Aksaray, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde ve Yozgat illerine ait Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınan (TÜİK) 2009-2018 yıllarına ait istatistik veriler oluşturmaktadır. Araştırmada, KOP Bölgesi illerine ait tarım alanları ve traktör varlığı ile bazı toprak işleme alet ve makinaları, ekim-dikim ve gübreleme makinaları, tarımsal savaş makinaları, hasat ve harman makinaları ile diğer bazı önemli tarımsal alet ve makinaların varlığına yer verilmiştir. KOP Bölgesi ve illerinin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi için, birim alana düşen traktör gücü (kW/ha), 1000 ha alana düşen traktör sayısı (adet/1000 ha) ve bir traktöre düşen toplam alan (ha/traktör) kriterleri esas alınmıştır (Çelik ve ark., 2002; Işık ve ark., 2003; Altıkat ve Çelik, 2011; Lüle ve ark., 2012). Bu kriterlerin belirlenmesinde; toplam tarım alanı, traktör sayısı ve ortalama traktör güç büyüklüğü değerlerinden yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

KOP Bölgesi'nin Toplam Tarım Alanları

KOP Bölgesi illerinin üretim desenlerine göre tarım alanları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'e göre KOP Bölgesi'nin toplam tarım alanı 2018 yılı için 4483324,7 hektar olarak karşımıza çıkmaktadır (Anonim, 2019b). KOP Bölgesi'nde toplam tarım alanları içerisinde 3249469,9 hektar (%72,5) ile tarla bitkileri alanı ilk sırada yer almaktadır. Bölge'de nadas alanlarında son on yılda önemli bir azalma meydana gelirken, 2018 yılı için 981032,0 hektar alanının nadasa bırakıldığı tespit edilmiştir.

KOP Bölgesi'nin Tarım Makinaları Varlığı

KOP Bölgesi'nde bulunan bazı önemli toprak işleme alet ve makinalarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi Çizelge 2'de verilmiştir (Anonim, 2019a). Çizelgede, birinci sınıf toprak işleme aleti olan kulaklı traktör pulluğunun on yıllık dönemde ilk sırada yer aldığı görülmekte olup bu dönem içerisinde kulaklı traktör pulluğu sayısında %9,1 oranında bir artış gerçekleşmiştir. İkinci sınıf toprak işleme aleti olan kültivatör 2009 yılında 68224 adet iken bu rakam 2018 yılında %15,86 artışla 79043 adet ile ikinci sırada yer almıştır. KOP Bölgesi'nde toprak işleme makinalarının değişiminde en çok artış %72,33 ile dipkazan aletinde meydana gelmiştir.

KOP Bölgesi'nde bulunan ekim-dikim ve gübreleme makinalarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi Çizelge 3'te verilmiştir (Anonim, 2019a).

Çizelge 1. KOP Bölgesi illerinin tarım alanlarının dağılımı (Anonim, 2019b).

Table 1. Distribution of agricultural areas of KOP Provinces

İller	Toplam tarım alanı (ha)	Tarla bitkileri alanı (ha)	Meyve bahçeleri alanı (ha)	Nadas alanı (ha)	Sebze bahçeleri alanı (ha)	Süs bitkileri alanı (ha)
Aksaray	391392,3	259694,6	3969,1	116457,8	11270,8	0,0
Karaman	332646,0	262247,6	33889,8	22733,1	13774,4	1,1
Kırıkkale	302092,4	1423737,2	53484,4	383501,9	30022,0	83,2
Kırşehir	351074,5	197348,2	3315,5	99721,0	1707,7	0,0
Konya	1890828,7	263326,3	3730,9	82323,3	1694,0	0,0
Nevşehir	327298,0	220939,5	23098,9	60209,0	23050,6	0,0
Niğde	273026,4	160248,1	33403,3	71980,0	7395,0	0,0
Yozgat	614966,4	461928,4	5652,9	144105,9	3279,2	0,0
Toplam	4483324,7	3249469,9	160544,8	981032,0	92193,7	84,3

Çizelge 2. KOP Bölgesi'nin bazı toprak işleme alet ve makinaları sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 2. Change of the number of some soil tillage tools and machines of KOP Region between 2009-2018

Toprak işleme makinaları	2009	2018	Değişim (%)
Kulaklı traktör pulluğu	135014	147303	9,10
Diskli traktör pulluğu	15247	15113	-0,88
Toprak frezesi	9995	12353	23,59
Dışli tırmık	22278	24822	11,42
Kültivatör	68224	79043	15,86
Merdane	9780	13219	35,16
Diskli tırmık (Diskaro)	22578	30538	35,26
Dipkazan	3993	6881	72,33
Ara çapa makinası	17418	19348	11,08

Çizelge 3. KOP Bölgesi'nin bazı ekim-dikim ve gübreleme makinaları sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 3. Change of the number of some seeding-planting and fertilizing machines of KOP Region between 2009-2018

Ekim-dikim ve gübreleme makinaları	2009	2018	Değişim (%)
Hububat ekim makinası	88793	104950	18,20
Pnömatik ekim makinası	1783	6150	244,92
Üniversal ekim makinası	879	1438	63,59
Anıza ekim makinası	130	266	104,62
Patates dikim makinası	6649	7646	14,99
Fide dikim makinası	3	14	366,67
Çiftlik gübresi dağıtma makinası	90	873	870,0
Kimyevi gübre dağıtma makinası	84976	100060	17,75

Elde edilen verilere göre, Bölge'de makinalı ekimin çok yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Ekim makinaları içerisinde en çok kullanılan 2018 yılı itibarıyla 104950 adet ile hububat ekim makinası olmuştur.

Bölge'de özellikle, üretim miktarına göre sırasıyla, Niğde, Konya, Nevşehir ve Aksaray illerinde patates üretimi çok yapıldığı için patates dikim makinalarının sayısında on yıllık dönemde %14 artış meydana gelmiş ve bu makinanın sayısı 2018 yılında 7646 adet olarak gerçekleşmiştir. Kimyasal gübre ile birlikte organik bir gübre olan çiftlik gübresinin kullanımının artması çiftçinin işlerini kolaylaştırma adına çiftlik gübresi dağıtma makinalarını tercih etmesini sağlamış ve %870 oranında bir artış olmuştur. Çizelge 4'te KOP Bölgesi'nde kullanılan bazı önemli bitki koruma makinalarının sayısındaki değişim verilmiştir. Buna göre, kuyruk milinden hareketli pülverizatör 2018 yılı itibarıyla 75510 adet ile en çok kullanılan bitki koruma makinası olmuştur. Bu makinaryı 63528 adet ile özellikle küçük bahçelerde

tercih edilen sırt pülverizatörü izlemiştir. Tarımsal mücadelede etkinliği oldukça azalan tozlayıcı sayısı %36,24 azalarak 458 adetten 292 adete gerilemiştir.

KOP Bölgesi'nde en çok kullanılan hasat ve harman makinalarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi ve değişim oranları Çizelge 5'te verilmiştir. 2018 verilerine göre Türkiye genelinde 17266 adet biçerdöver (Anonim, 2019a) bulunmakta olup KOP Bölgesi'ndeki biçerdöver sayısı ülkedeki toplam biçerdöver sayısının yaklaşık %31'ini oluşturmaktadır. Bölge'de en çok bulunan hasat-harman makinası sap döver ve harman makinası olup, bu makinanın sayısı son on yılda %35,24 oranında azalmıştır. Hasat-harman makinaları içerisinde en önemli artış %203,21 ile balya makinasında olmuştur. KOP Bölgesi'ne yapılan hayvancılık yatırımları ile birlikte, hububat artıkları, yonca ve fiğ gibi yem bitkilerinin kaba yem olarak kullanımının artmasını sağlamıştır. Ayrıca, bu ürünlerin taşıma ve depolama gibi avantajlarından dolayı balya yapılması, balya makinalarının sayısını önemli ölçüde

arttırmıştır. Balya makinasını, %132,90 artışla sap parçalama makinası ve %131,31 oranında artışla mısır silaj makinası izlemiştir. Hayvancılıkta kaba yem ihtiyacını karşılamak için silajlık mısır üretim alanlarının artması, bu amaçla mısır silaj makinası sayısında önemli miktarda artışı sağlamıştır. Çizelge 6'da KOP Bölgesi'nde kullanılan bazı önemli sulama sistemleri ve sulama makinalarının değişimi verilmiştir. Bölge'de son yıllarda

sulu tarım yapılan alanların artmasıyla hem bitki deseninde önemli değişimler meydana gelmiş hem de bu bitkilerin sulanmasında modern sulama yöntemlerinin kullanımında önemli artışlar olmuştur. Bu kapsamda, Bölge'de damla sulama tesisi sayısı 2009 yılında 12642 adet iken %121,44 artarak 2018 yılı itibarıyla 27995 adete ulaşmıştır. Ayrıca yağmurlama sulama tesisinde de %15,16 oranında önemli bir artış meydana gelmiştir.

Çizelge 4. KOP Bölgesi'nin bazı bitki koruma makinaları sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 4. Change of the number of some plant protection machines of KOP Region between 2009-2018

Bitki koruma makinaları	2009	2018	Değişim (%)
Sırt pülverizatörü	55963	63528	13,52
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	60359	75510	25,10
Motorlu pülverizatör	6468	7529	16,40
Atomizör	1687	2157	27,86
Tozlayıcı	458	292	-36,24

Çizelge 5. KOP Bölgesi'nin bazı hasat ve harman makinaları sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 5. Change of the number of some harvesting and threshing machines of KOP Region between 2009-2018

Hasat ve harman makinaları	2009	2018	Değişim (%)
Bıçerdöver	3801	5490	44,44
Pancar hasat makinası	7257	9364	29,03
Mısır silaj makinası	1070	2475	131,31
Sap parçalama makinası	231	538	132,90
Patates hasat makinası	10737	12175	13,39
Çayır biçme makinası	2980	5427	82,11
Balya makinası	780	2365	203,21
Ot tırımı	3738	5750	53,83
Sap toplamalı saman yapma makinası	3948	5558	40,78
Sap döver ve harman makinası	36008	23317	-35,24

Çizelge 6. KOP Bölgesi'nin bazı sulama sistemleri ve makinaları sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 6. Change of the number of some irrigation systems and machines of KOP Region between 2009-2018

Sulama makinaları ve sistemleri	2009	2018	Değişim (%)
Damla sulama tesisi	12642	27995	121,44
Yağmurlama sulama tesisi	70010	80621	15,16
Derin kuyu pompası	27827	35780	28,58
Elektropomp	31847	39924	25,36
Santrifüj pompa	14472	14831	2,48
Su tankeri	13704	19164	39,84

KOP Bölgesi'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi

KOP Bölgesi'nde son on yılda traktör güç gruplarına göre traktör sayısındaki değişim Çizelge 7'de verilmiştir. Traktör güç grupları incelendiğinde, iki akslı traktörlerden 51-70 BG güç grubundaki traktörlerin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. 2009-2018 yılları arasında en çok artış %948,48 ile tek akslı 1-5 BG traktör grubunun sayısında meydana gelmiştir. Bölge'de daha çok güç gerektiren tarım alet ve makinalarının kullanımının artmasıyla birlikte özellikle 70 BG'den daha büyük güce sahip traktör sayısı %103,75 artarak 15443 adetten, 31465 adete ulaşmıştır. Ayrıca, 11-24 BG ve 25-34 BG güç grubundaki traktörlerde son on yılda önemli azalmalar görülmektedir.

KOP Bölgesi'ndeki illerin sahip oldukları traktör sayıları ile Türkiye genelindeki traktör sayılarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelge'ye göre, Bölge illerinin sahip olduğu toplam traktör sayısının %40,46'sı Konya ilinde bulunmaktadır.

Buna ilave olarak, Bölge illeri içerisinde son on yıllık dönemde traktör sayısında en fazla artış Konya ilinde meydana gelmiştir. Konya'nın sahip olduğu traktör sayısı 2009 yılında 50084 adet iken, bu sayı %44,62 artarak 2018 yılında 72432 adet olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılı verilerine göre, toplam traktör sayısında Konya'yı 25267 adet ile Yozgat ili izlemekte olup, Aksaray ili, %28,22 ile traktör sayısındaki en çok artışın olduğu ikinci il olmuştur.

KOP Bölgesi illeri, KOP Bölgesi ve Türkiye genelinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi için göz önünde bulundurulacak kriterler hesaplanarak Çizelge 9'da verilmiştir. Elde edilen değerler incelendiğinde, Karaman ve Niğde illeri hariç diğer Bölge illerinde bir traktöre düşen toplam alan miktarında son on yıllık dönemde traktör sayısındaki artışa bağlı olarak önemli azalmaların olduğu görülmektedir. 2018 yılı verilerine göre, bir traktöre düşen en az alan 15,59 ha/traktör ile Niğde ilinde olup Nevşehir 18,97 ha/traktör ile ikinci sırada yer almıştır. Bir traktöre

düşen en çok tarım alanı ise 43,67 ha/traktör ile Kırşehir ilinde olmuştur. KOP Bölgesi'nde ortalama olarak bir traktöre düşen tarım alanı 2009 yılında 31,50 ha/traktör iken, son on yıllık dönemde %20,82 azalarak 2018 yılında 24,94 ha/traktör olarak gerçekleşmiş, ancak Türkiye ortalamasının üzerinde bir değer ortaya çıkmıştır. 2018 yılı için 1000 hektar birim alana düşen traktör sayısı en fazla, 64,13 traktör/1000 ha ile Niğde ve 52,70 traktör/1000 ha ile Nevşehir illerinde olurken, 1000 hektar birim alana düşen traktör sayıları en az, Kırşehir (22,90 traktör/1000 ha) ve Kırıkkale (25,26 traktör/1000 ha) illerinde gerçekleşmiştir. KOP Bölgesi'nde 2009 yılında birim alana düşen traktör

gücü 1,21 kW/ha iken son on yıllık dönemde %28,93 artarak 2018 yılında 1,56 kW/ha olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılı için Niğde (2,31 kW/ha) ve Nevşehir (2,03 kW/ha) birim alanda en fazla traktör gücüne sahip iller olmuştur. 2009-2018 yılları arasında birim alana düşen traktör gücünde en fazla artış %61,46 ile Konya ilinde meydana gelmiştir. Ortalama traktör gücü verileri incelendiğinde, 2018 yılı için, Kırşehir (41,25 kW) ve Konya (40,43 kW) ortalama traktör gücünün en çok olduğu iller olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, KOP Bölgesi'nin ortalama traktör gücünün son on yıllık dönemde Türkiye genelinden daha fazla çıktığı belirlenmiştir (Çizelge 9).

Çizelge 7. KOP Bölgesi'nde bulunan traktörlerin güç sınıflarının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)
Table 7. Change of power classes of tractors in KOP Region between 2009-2018

Yıllar	Tek akşlı (BG)		İki akşlı (BG)					Toplam	
	1-5	5+	1-10	11-24	25-34	35-50	51-70		70+
2009	198	1067	179	1919	9685	52914	66459	15443	147864
2010	308	1264	251	1844	9015	52744	68348	15184	148958
2011	605	2269	314	1818	8647	52788	68287	15878	150606
2012	734	2704	397	1170	8023	52460	67354	17277	150119
2013	1198	3380	539	913	7820	53379	70714	23507	161450
2014	1971	4530	558	868	6549	53224	73014	26484	167198
2015	2016	4800	585	971	6644	53931	74270	27295	170512
2016	2032	5354	581	954	6676	54001	75468	27984	173050
2017	2031	5143	585	956	6714	54843	76122	29863	176257
2018	2076	5163	595	945	6535	54562	77650	31465	178991
Değişim (%)	948,48	383,88	232,40	-50,76	-32,52	3,11	16,84	103,75	21,05

Çizelge 8. KOP Bölgesi'nde yer alan iller ve Türkiye genelinin traktör sayısının 2009-2018 yılları arasındaki değişimi (Anonim, 2019a)

Table 8. Change of tractor number of KOP Region provinces and Turkey between 2009-2018

İller	Traktör sayısı		% Değişim
	2009	2018	
Aksaray	14573	18685	28,22
Karaman	12437	12176	-2,10
Konya	50084	72432	44,62
Kırıkkale	6428	7632	18,73
Kırşehir	6711	8040	19,80
Nevşehir	16430	17250	4,99
Niğde	17863	17509	-1,98
Yozgat	23338	25267	8,27
Toplam	147864	178991	21,05
Türkiye	1073334	1332026	24,10

Çizelge 9. KOP Bölgesi illeri, KOP Bölgesi ve Türkiye genelinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin 2009-2018 yılları arasındaki değişimi

Table 9. Change of agricultural mechanization level of KOP Region provinces, KOP Region and Turkey between 2009-2018

İller	BTDA (ha/traktör)		BHHS (adet/1000 ha)		BATG (kW/ha)		OTG (kW)	
	2009	2018	2009	2018	2009	2018	2009	2018
Aksaray	27,85	20,95	35,91	47,74	1,33	1,77	37,12	37,04
Karaman	22,25	27,32	44,94	36,60	1,55	1,28	34,50	34,90
Konya	42,14	26,10	23,73	38,31	0,96	1,55	40,38	40,43
Kırıkkale	44,14	39,58	22,66	25,26	0,89	0,94	39,12	37,20
Kırşehir	52,13	43,67	19,18	22,90	0,78	0,94	40,57	41,25
Nevşehir	19,53	18,97	51,19	52,70	1,84	2,03	35,98	38,57
Niğde	14,78	15,59	67,66	64,13	2,41	2,31	35,68	36,08
Yozgat	27,65	24,34	36,17	41,09	1,40	1,64	38,81	39,92
KOP Bölgesi	31,50	24,94	31,75	40,09	1,21	1,56	38,21	38,91
Türkiye	22,63	17,42	44,18	57,42	1,59	2,08	36,05	36,19

BTDA: Bir traktöre düşen toplam alan (ha/traktör), BHHS: 1000 ha alana düşen traktör sayısı (adet/1000 ha) BATG: Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha), OTG: Ortalama traktör gücü (kW)

Sonuç ve Öneriler

KOP Bölgesi'nde toprak işleme makineleri içerisinde en çok kulaklı traktör pulluğun kullanıldığı ve son on yıllık dönemde pulluk sayısında artışın devam ettiği belirlenmiştir. Bu durum, Bölge çiftçisinin geleneksel toprak işleme yöntemlerini yoğun bir şekilde kullanmaya devam ettiğini göstermektedir. Buna karşılık, koruyucu toprak işlemede kullanılan ikinci sınıf toprak işleme aletleri olan kültivatör, toprak frezesi gibi aletlerde önemli artışlar olmuştur. Sulanabilir tarım alanlarının artması, ürün deseninde değişiklikler meydana getirmiş ve buna bağlı olarak, çapa bitkilerinin ekiminde kullanılan hassas ekim makinelerinde %244 oranında önemli bir artış olmuştur. Ayrıca, anıza ekim makinelerinin sayısındaki %100 civarındaki artış, geleneksel toprak işleme yöntemleri ile birlikte toprak işlemez tarımda Bölge'de gelişmekte olduğunu ortaya koymaktadır. Bölge'de üretimi yapılan bitkilere yönelik geliştirilen hasat-harman makinelerinin yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Tarımsal sulamada tasarruf etme ve suyu daha etkin kullanmak için, damla sulama ve yağmurlama sulama sistemlerine verilen destekler ile bu alanda önemli değişimler meydana gelmiştir. 2009-2018 yılları arasında özellikle 70 BG'den büyük traktörlerde daha çok artış olması, ürün deseninin değişmesi ve arazi toplulaştırmaları ile birlikte daha fazla güç gerektiren tarım alet ve makinelerinin kullanılmaya başlanması gibi nedenlerle açıklanabilir. Tek akslı traktörlerdeki önemli artışın olması bahçe tarımında da makinalaşmanın arttığına işaret etmektedir.

2018 yılı itibariyle, KOP Bölgesi'nde bir traktöre düşen birim alan, Türkiye genelinden daha fazla olurken, Niğde ili, Bölge ve Türkiye ortalamasının üzerinde yer almıştır. Beygir gücü yüksek traktörlerin kullanımının artmasıyla birlikte, birim alana düşen ortalama traktör gücü, Bölge illerinde, Bölge'de ve Türkiye genelinde artış göstermiştir. 2018 itibariyle Türkiye ortalaması 2,08 kW/ha olurken Bölge ortalaması 1,56 kW/ha olarak gerçekleşmiştir. Niğde ve Nevşehir illeri Bölge ortalamasının üstünde yer alırken Kırıkkale ve Kırşehir 0,94 kW/ha ile Bölge ve Türkiye ortalamasının oldukça gerisinde kalmıştır. Toplam traktör gücünün ve traktör sayısının artışı, ortalama traktör gücünde de artışı getirmiştir. KOP Bölgesi 38,91 kW ortalama ile Türkiye ortalamasının (36,19 kW) üzerinde yer almıştır. Konya (40,43 kW) ve Kırşehir (41,25 kW) illeri, KOP Bölgesi ve Türkiye genelinden daha yüksek ortalama traktör gücü ile öne çıkmıştır. Bir diğer tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergesi olan, 1000 ha alana düşen traktör sayısında KOP Bölgesi'nde önemli artış olmasına rağmen (40,09 traktör/1000 ha) Türkiye ortalamasının (57,42 traktör/1000 ha) gerisinde kalmıştır. 2018 yılı itibariyle, Niğde ili 64,13 traktör/1000 ha ile Bölge ve Türkiye ortalamasının üzerinde yer almıştır.

Sonuç olarak, KOP Bölgesi'nde son on yılda genel olarak tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergelerinde bir iyileşme görülmektedir. Ancak, çiftçilerin bilimsel veriler ve teknolojik gelişmeler dikkate alarak üretim yapabilmeleri ve tarımsal üretimde verimliliği arttırmak için ortak makina kullanımının yaygınlaştırılması, hassas tarım uygulamalarına yönelik yatırımların artırılması, farklı tip ve büyüklükteki işletmelere uygun traktör ve tarım alet-makina kullanımının teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu kapsamda yapılacak bilimsel çalışmalar da önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Akar M, Malaslı MZ, Çelik A. 2012. Hatay ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 27. Ulusal Kongresi, 5-7 Eylül, Samsun, s. 64-73.
- Altıkat S, Çelik A. 2009. Erzurum ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40 (2): 57-70.
- Altıkat S, Çelik A. 2011. Iğdır ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1 (4): 99-106.
- Altuntaş E, Ögüt H, Taşer ÖF. 1997. Ülkemizin coğrafik bölgelere göre tarımsal mekanizasyon durumu. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, 17-19 Eylül, Tokat, s. 68-75.
- Anonim. 2017. Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Son Durum Raporu, Konya.
- Anonim. 2019a. Türkiye İstatistik Kurumu, Tarım Alet ve Makine İstatistikleri, Ankara.
- Anonim. 2019b. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, İllere Göre Tarım Alanları, Ankara.
- Aslantürk B, Altuntaş E. 2018. Malatya ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 7 (2): 15-26.
- Bal M, Altuntaş E. 2018. Çorum ilinin ayçiçeği tarımı yapan işletmelerinin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences, 32 (3): 381-393.
- Çelik A, Öztürk İ, Turgut N. 2002. Gümüşhane ili tarımsal mekanizasyon özellikleri. Gümüşhane ve Yöresinin Kalkınma Sempozyumu, 23-25 Ekim, Gümüşhane.
- Demir B, Öztürk İ. 2011. Samsun ili tarımsal mekanizasyon özelliklerinin yıllara göre değişimi. Samsun Sempozyumu, 13-16 Ekim, Samsun, s. 309-316.
- Erkmen Y, Bastaban S, Çelik A, Öztürk İ. 1990. Türkiye'nin coğrafik bölgelere göre tarımsal mekanizasyon sorunları ve çözüm olanakları. 4. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 1-4 Ekim, Adana, s. 1-4.
- Eryılmaz T, Gökdoğan O, Yeşilyurt M. 2014. Yozgat ilinin tarımsal mekanizasyon durumunun incelenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1 (2): 262-268.
- Gökdoğan O, Bayhan AK. 2011. Eğirdir ilçesi tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (1): 23-29.
- Gürsoy S. 2013. Batman ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin ilçeler bazında değerlendirilmesi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 3 (2): 146-158.
- Işık E, Güler T, Ayhan A. 2003. Bursa iline ilişkin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik bir çalışma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (2): 125-136
- Kasap A, Demir A, Dilmaç M. 1997. Tokat ilinde tarımda makineleşmenin genel yapısı ve sorunları üzerine bir araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, 17-19 Eylül, Tokat, s. 35-44.
- Koçtürk D, Onurbaş Avcıoğlu A. 2007. Türkiye'de bölgelere ve illere göre tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 3 (1): 17-24.
- Lüle F, Koyuncu T, Engin KE. 2012. Adıyaman ilinin tarımsal mekanizasyon durumu. Tarımsal Mekanizasyon 27. Ulusal Kongresi, 5-7 Eylül, Samsun, s. 48-54.
- Özgüven MM, Türker U, Beyaz A. 2010. Türkiye'nin tarımsal yapısı ve mekanizasyon durumu. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (2): 89-100.
- Özpinar S. 2001. Marmara Bölgesinin tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 13-15 Eylül, Şanlıurfa, s. 41-46.
- Polat R, Sağlam R. 2001. GAP Bölgesinin mekanizasyon durumu ve sorunları. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 13-15 Eylül, Şanlıurfa, s. 617-621.
- Sabancı A, Akıncı İ. 1994. Dünyada ve Türkiye'de tarımsal mekanizasyon düzeyi ve son gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi, 20-22 Eylül, Antalya, s. 404-415.

- Sessiz A, Eliçin AK, Esgici R, Tantekin F. 2012. Tarım makineleri hibe programının Diyarbakır ilinin mekanizasyon gelişimine katkısı. Tarımsal Mekanizasyon 27. Ulusal Kongresi, 5-7 Eylül, Samsun, s. 33-38.
- Tezer E. 1980. Tarımsal üretim planlaması kavramı ve mekanizasyon. Tarım Sorunları ve Tarımsal Üretim Planlaması Semineri, Ankara.
- Yılmaz S, Sümer SK. 2018. Türkiye’de traktör parkı yenilenme oranları ve mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 14 (2): 79-87.
- Zeren Y, Tezer E, Tuncer İK, Evcim Ü, Güzel E, Sındır KO. 1995. Tarım alet-makine ve ekipman kullanım ve üretim sorunları. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Tarım Haftası 95 Kongresi, 9-13 Ocak, Ankara.