

Muş Ovası Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri

¹Mehmet AKAR, ¹Ahmet ÇELİK*

¹Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Erzurum

*Sorumlu yazar e-mail adresi: ahcelik@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi: 30.07.2017

Düzeltilme Geliş Tarihi: 16.09.2017

Kabul Tarihi: 23.09.2017

Özet

Bu araştırmada, Muş Ovası'nda bulunan tarım işletmelerinin mevcut mekanizasyon özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Muş Ovası'nda traktör sahibi 8,863 işletmeden Tabakalı Örneklem Yöntemiyle oransal bir dağılım için Neyman metoduna göre seçilen 265 işletmeyle yüz yüze anket yapılmıştır. Yürütülen anketlerin hazırlanmasında tarım işletmelerinin tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi ve ileride yapılacak yatırımlar ile yürütülecek çalışmalara yol gösterici olunması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, bölgede yürütülen anket çalışması ile elde edilen veriler ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2014 yılı tarım alet ve makina varlığı verileri kullanılarak işletmelerin tarımsal mekanizasyon durumu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, Muş Ovası'nda ortalama traktör gücü 40 kW, birim alana düşen traktör gücü 2.62 kW/ha, 1000 ha alana düşen traktör sayısı 65.6 adet, bir traktöre düşen tarım alanı 15.24 ha ve traktör başına düşen alet ve makina sayısı 4.80 adet olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, Muş Ovası'nda yer alan işletmelerin birim alana düşen traktör gücü, 1000 ha alana düşen traktör sayısı ve traktör başına düşen alan bakımından hem Türkiye, hem de Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasından daha yüksek çıkarken, ortalama traktör gücü ve traktör başına düşen alet ve makina sayısı daha düşük çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Muş Ovası, tarımsal mekanizasyon, optimum bitki deseni, birim alana düşen traktör gücü, ortalama traktör gücü

Agricultural Mechanization Properties of Agricultural Enterprises in Muş Plain

Abstract

In this research, it is aimed to determine the existing mechanization characteristics of the agricultural enterprises in Muş Plain. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with 265 enterprises selected from 8,863 tractor owner enterprises in Muş Plain according to the Neyman method for a proportional distribution by the Stratified Sampling Method. In the preparation of the surveys conducted, it was aimed to determine the agricultural structure and mechanization characteristics of agricultural enterprises and to guide the studies to be carried out with future investments. In this respect, agricultural mechanization situation of the enterprises has been determined using the data obtained by the surveys conducted in the region and the Turkish Statistical Institute data for 2014 agriculture tools and machineries. According to the results obtained from the research, in Muş Plain the average tractor power is 40 kW, tractor power per unit cultivated area is 2.62 kW / ha, the number of tractors per 1000 ha area is 65.6, agricultural land per one tractor is 15.24 ha and the number of tools and machines per one tractor is 4.80. These results show that, while the tractor power per unit cultivated area, the number of tractors per 1000 ha area and the agricultural land per tractor are higher than the average of both Turkey and Eastern Anatolia Region, the average tractor power and the number of tools and machines per tractor is lower.

Key words: Muş Plain, agricultural mechanization, optimum crop pattern, tractor power per unit area, average tractor power

Giriş

Dünyada hızla artış gösteren insan nüfusuna paralel olarak beslenme, giyinme ve barınma gibi temel ihtiyaçların artması ve bu ihtiyaçların karşılanması açısından tarımsal üretimin önemi giderek artmaktadır. İnsanlar tarımın içinde barındırdığı toprak ve su gibi kaynakların kullanımıyla yüz yıllardır var olan doğal ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmışlardır. Bunun yanında, modern teknolojiyle birim alandan daha fazla ürün alınabilmesi, ihtiyaç fazlası olan tarımsal ürünlerin ticari olarak değerlendirilmesi yoluyla bireylerin ve ülke ekonomisinin kalkınması açısından önemli bir yere sahiptir. Tarım alanları sınırlı ve fazla genişletilemeyen Türkiye 'de, entansif tarım teknikleri kullanılarak birim alandan verimin artırılması tek yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu amaçla tarım işletmelerinde teknoloji uygulamalarının yaygınlaştırılması hızla gelişim göstermektedir (Kasap ve ark., 1997).

Tarımsal işletmelerde mekanizasyon uygulamalarının çeşitlendiği günümüzde, makina seçimi ve planlanması giderek daha da önemli bir hale gelmektedir. Tarımsal mekanizasyonun hedefine ulaşabilmesi ve verimliliğe katkı sağlayabilmesi için, güç makineleri kendilerine en uygun iş alet ve makinalar ile kombine edilmelidir (Işık, 1988).

Tarımsal üretimin tarım alet ve makina ile yapılması, iş yükünün azaltılmasıyla birlikte, tarımsal verimliliğin ve kârlılığın da artmasına fayda sağlamaktadır. Tarımsal mekanizasyon düzeyi bölgelerin teknik donanım ve ekonomik yapısına bağlı olarak değişim gösterebilmektedir. Tarımsal üretimde kullanılan temel güç kaynağı traktördür. Bu nedenle, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde dikkate alınan birim işlenen alana düşen traktör gücü, günümüze kadar en yaygın kullanılan kriter olmuştur. Bu kriterlerin dikkatlice belirlenmesi, mekanizasyon düzeyi boyutunun daha gerçekçi tespit edilmesine olanak sağlayacaktır (Sabancı ve Akıncı, 1994).

Altıkat ve Çelik (2009), TRA1 Düzey 2 Bölgesinde yer alan Erzurum iline yönelik çalışmalarında, tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre; Erzurum ili genelinde toplam işlenen alanın 330,856 ha, toplam traktör sayısının 8,657 adet ve ortalama traktör motor gücününün 38 kW olduğunu saptamışlardır. Bu verilerden hareketle ilin tarımsal mekanizasyon göstergeleri açısından birim alana (ha) düşen traktör gücününün 1 kW, bir traktöre düşen alanın 38 ha ve 1000 ha alana düşen traktör sayısının da 26 adet olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'nin Coğrafik Bölgelerine göre birim alana düşen traktör gücü, 1000 ha alana düşen traktör sayısı ve bir traktöre düşen toplam alan değerlerini

karşılaştıran Altıkat ve ark. (2010), en iyi sonucun Marmara Bölgesi'nde elde edildiğini ortaya çıkarmışlardır.

Bozkurt ve Aybek (2016) Şanlıurfa ili Harran Ovasını kapsayan bölgede yürüttükleri çalışmalarında tarım alet ve makina varlığının belirlenmesi üzerinde durmuşlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; ortalama traktör gücü 48.40 kW, birim alana düşen traktör gücü 2.85 kW/ha, 1000 ha alana düşen traktör sayısı 59 adet, bir traktöre düşen tarım alanı 15.24 ha ve traktör başına düşen alet ve makina sayısının 2.15 olduğu belirlenmiştir. Sayın (2006), Amik Ovasının mekanizasyon planlaması konulu çalışmasında ortalama; traktör gücünü 49.1 kW, birim alana düşen traktör gücünü 4.1 kW/ha, 1000 ha' a düşen traktör sayısını 84.0 adet, bir traktöre düşen tarım alanını 11.9 ha ve bir traktöre düşen alet-ekipman ağırlığını 4.098 kg olarak elde etmiştir.

Tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinde, ortalama traktör gücü, birim alana düşen traktör gücü, 1000 ha alana düşen traktör sayısı, bir traktöre düşen toplam alan ve bir traktöre düşen tarım alet ve makinaları varlığı gibi kriterleri esas alınmaktadır (Altıkat ve Çelik, 2009; Akar ve ark., 2012). Bu çalışmanın amacı, toplam traktör sayısı, traktör güç özellikleri ve toplam işlenen alan verilerinden yararlanılarak Muş Ovası'nın mekanizasyon düzeyini saptamak ve karşılaştırmalar yapmaktır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırmanın ana materyalini, hedef bölge olan Muş Ovasındaki tarım işletmelerine uygulanan anketler ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 'ndan elde edilen veriler oluşturmaktadır. Tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi için Muş Ovasını temsil edecek şekilde; Malazgirt, Solhan, Korkut, Hasköy ve Merkez ilçelerinde yüz yüze anket çalışması yürütülmüştür.

Yöntem

Araştırmada, Muş Ovası'ndaki işletmelerin tarımsal mekanizasyon sorunlarını belirlemek ve bu sorunları çözüme kavuşturmak için kapsamlı bir anket çalışması yürütülmüştür. Ova genelinde yürütülen anketlerin doğruluğunu artırmak ve popülasyondaki farklı kesimlerin yeterince temsil edilebilmesini sağlamak amacıyla Tabakalı Örneklem Yöntemiyle oransal bir dağılım sağlanmış ve örneklem etkinliğini artırmak için Neyman metodu esas alınarak örnek hacmi belirlenmiştir (Yamane, 1967; Çiçek ve Erkan, 1996).

Yapılan değerlendirmede, araştırma kapsamında Muş Ovası'nı temsil edebilecek 265

traktör sahibi işletmenin ankete tabi tutulması kararlaştırılmıştır. Çalışmada, Muş Ovası'nda yer alan işletmelere ait işlenen alan ve traktör sayılarının yanı sıra; toprak işleme alet ve makinaları, ekim–dikim ve gübreleme makinaları, tarımsal savaş makinaları, hasat ve harman makinaları ve diğer bazı tarım alet ve makinaların varlığı üzerinde durulmuştur.

Muş Ovasının tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinde, ortalama traktör gücü (kW), birim alana düşen traktör gücü (kW/ha), 1000 ha alana düşen traktör sayısı (adet/1000 ha), traktör başına düşen işlenen alan (ha/traktör) ve traktör başına düşen alet ve makina sayısı (adet/traktör) gibi kriterler esas alınmıştır (Erkmen ve Çelik, 1992; Çelik ve ark., 2002; Altıkat ve Çelik, 2009). Bu kriterlerin belirlenmesinde; toplam işlenen alan, traktör sayısı, traktör güç büyüklüğü tarım alet-makine varlığı değerlerinden yararlanılmıştır.

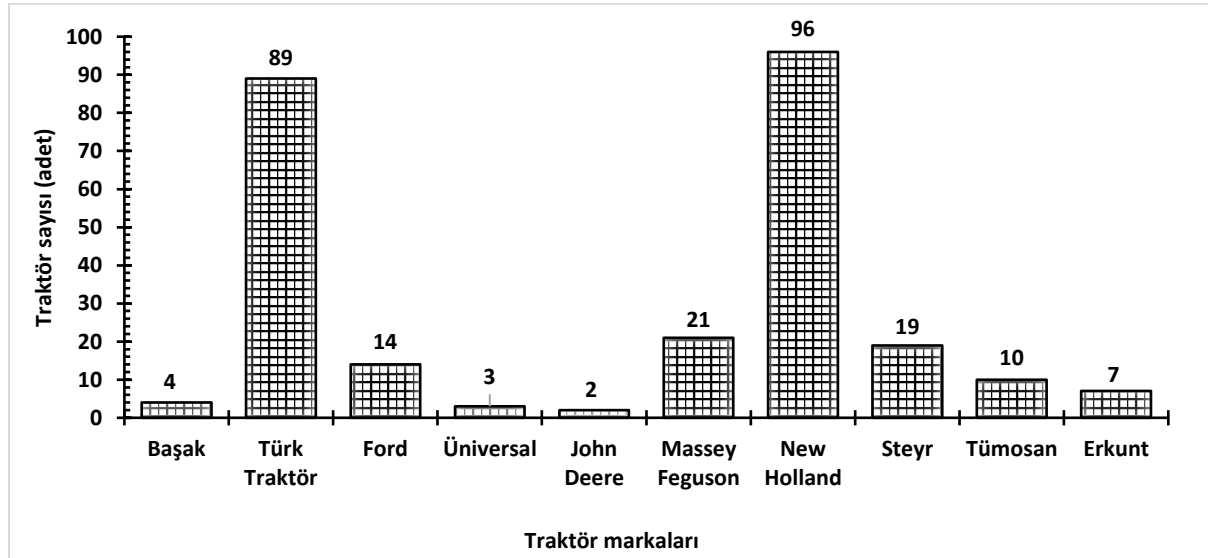
Bulgular ve Tartışma

Traktör Varlığı

Ankete tabi tutulan işletmelerin tamamı traktöre sahip olan işletmelerdir. İşletmelerdeki

traktörlerin marka gruplarına göre dağılımı Şekil 1 'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi anket yapılan işletmelerde en çok bulunan traktör markası % 36 ile New Holland 'dır. İkinci sırada % 34 ile Türk Traktör gelirken, üçüncü sırada ise % 8 ile Massey Ferguson markalı traktörler gelmektedir.

İşletmelerin sahip olduğu 265 traktörün ortalama yaşı 12.1 yıldır. Bu traktörlerin yaş gruplarına göre dağılımları Çizelge 1 'de verilmiştir. Çizelgeye göre, 11-25 yaş aralığı traktör grubu % 27 ile ilk sırada yer almaktadır. Türkiye koşullarında traktörlerin ekonomik kullanım ömürlerinin 15 yıl olduğu dikkate alındığında (Mutaf, 1984; Eren 1991; Akıncı ve ark., 1997; Sabancı ve ark., 1999; Sabancı ve ark., 2003), anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin %29 'unun 15 yaş sınırını aştığı görülmektedir. Ancak çizelgeye göre, 0-5 yaş arası traktörlerin, işletmelerdeki mevcut traktörlerin %20 'sini oluşturması iyi bir gelişmedir. Ülkemizde son yıllarda traktörlerde marka, güç ve fiyat gibi seçeneklerin artması ve devlet tarafından verilen destekler ile işletmelerdeki traktör parkının yenilenmesi yolunda olumlu gelişmeler yaşanmaktadır.



Şekil 1. Anket uygulanan işletmelerde mevcut traktörlerin markalarına göre dağılımı

Çizelge 1. Ankete tabi işletmelerde mevcut traktörlerin yaş guruplarına göre dağılımı

Yaş gurupları	Traktör sayısı (adet)	Oran (%)
0- 5	53	20
6-10	63	24
11-15	73	27
16-20	26	10
21 +	50	19
Toplam	265	100

Tarım Alet ve Makina Varlığı

Muş Ovasında yürütülen anketler doğrultusunda elde edilen tarım alet ve makinaların sayıları Çizelge 2 'de verilmiştir. Çizelgeye göre araştırma yürütülen işletmelerde en yaygın bulunan tarım alet ve makina tarım arabası

iken, ikinci sırada kulaklı ve diskli pulluklar yer almaktadır. İşletmelerde toplam 265 adet pulluk olduğu saptanmıştır. Mevcut pullukların %89 'u kulaklı tip pulluk iken, geriye kalan %11 'lik kısmı diskli pulluklardan meydana gelmektedir.

Çizelge 2. Anket uygulanan işletmelerin bitkisel üretimde kullandıkları tarım alet ve makina varlıkları

Alet ve makinalar	İşletmelerde bulunan toplam alet-makine sayısı (adet)	İşletmelerin sahip olma oranı (%)
Tarım arabası	266	100
Pulluk	265	100
Kültivatör	104	39
Dipkazan	5	2
Toprak frezesi	9	3
Merdane	23	9
Toprak işleme tırnağı	97	37
Ekim makinası	37	14
Anıza doğrudan ekim makinası	3	1
Patates dikim makinası	3	1
Gübre dağıtma makinası	67	25
Ara çapa makinası	43	16
Balya makinası	23	9
Harman makinası	53	20
Çayır biçme makinası	58	22
Ot toplama tırnağı	73	28
İlaçlama makinası	35	13
Silaj makinası	15	6
Patates hasat makinası	3	1
Şekerpancarı hasat makinası	16	6
Sap toplamalı saman yapma makinası	51	19
Tınav makinası	22	8

Tarımsal işletmelerde, en yaygın bulunan tarım alet ve makinaları genellikle toprak işleme alet ve makinalarıdır (Şekil 2). Araştırma sahasında geleneksel toprak işleme yönteminin ağırlıklı olarak tercih edildiği anlaşılmaktadır. Bu amaçla, kulaklı pulluk + kültivatör + tırnak kombinasyonunun toprak işlemede ilk tercih edilen sistem olduğu belirlenmiştir. Ancak, özellikle son yıllarda azaltılmış toprak işleme sistemlerine de bir ilgi bulunmaktadır.

Araştırma yürütülen bölgede, özellikle son yıllarda işletmeler bazında toprak frezesine karşı önceden olmadığı kadar artan bir ilginin olduğu görülmektedir. Anket yürütülen 265 işletmenin 9 'unda toprak frezesi olduğu ve bu frezelerin tamamının son birkaç yıl içinde satın alındığı belirlenmiştir. Mevcut toprak frezelerinin tamamının yatay rotorlu, C tipi bıçaklı ve kullanılan bıçak sayılarının genelde 36 adet olduğu belirlenmiştir.

Anket yürütülen 265 işletmenin 37 'inde ekim makinası (mibzer) bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Ekim makinalarının %65 'i mekanik ekim

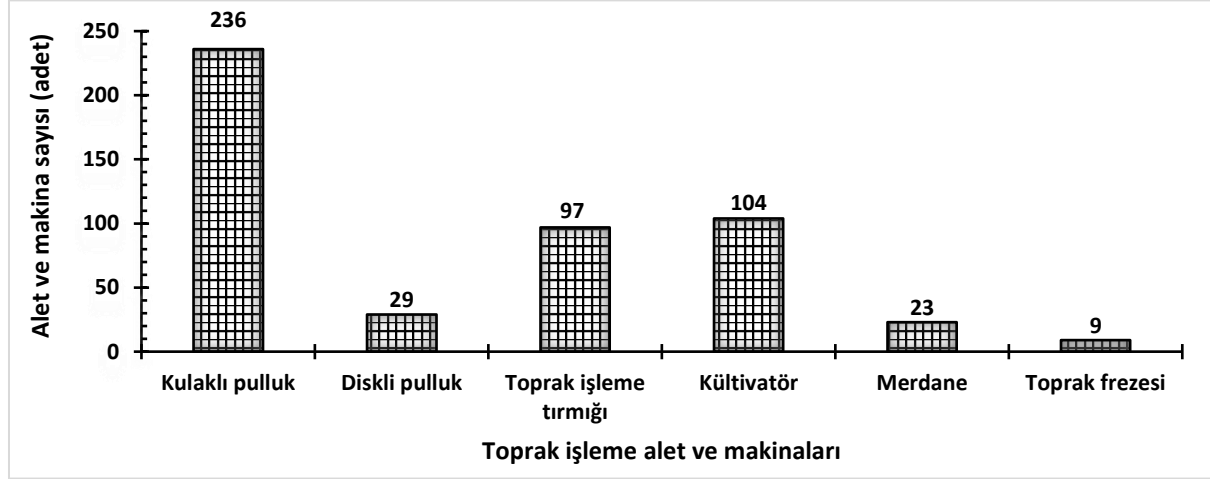
makinası iken, %35 'inin pnömatik tip ekim makinası olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada, 265 işletmenin sadece 3 'ünde anıza doğrudan ekim makinası bulunduğu ve mevcut makinaların tümünün diskli tip gömücü ayaklara sahip oldukları tespit edilmiştir.

Bölgede hububat ekiminde genellikle sıraya ekimin tercih edildiği ve bu amaçla ekim makinası kullanıldığı görülmüştür. Ekim makinasının bulunmadığı işletmelerde ekimin diskli tip gübre dağıtma makinalarıyla serpme şeklinde yapıldığı, bu makinaların olmadığı işletmelerde ise elle serpme ekimin yapıldığı belirlenmiştir.

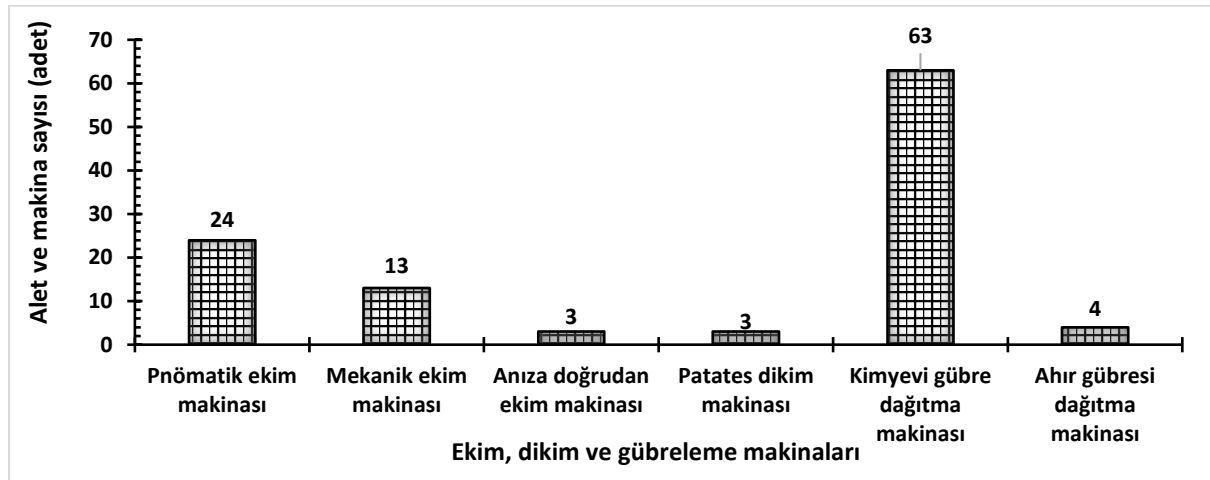
Süt sığırcılığı yapılan işletmelerin %75'inde süt sağım makinası bulunduğu, geriye kalan %25'lik kesimde hayvanların elle sağıldığı belirlenmiştir. Mevcut süt sağım makinalarının 10 tanesi sabit tip, geriye kalan 47'si ise seyyar tip makinalardan oluşmaktadır (Şekil 5). Ankete tabi işletmelerin sadece %8'inde yem karma ve dağıtma makinası bulunduğu, geriye kalan %92'sinde ise yemlerin insan iş gücüyle karıştırılarak hayvanlara dağıtıldığı tespit edilmiştir.

Araştırma sahasında buğday ve arpa gibi bitkilerin üretimi yaygın olduğu için harman makinasına olan ihtiyaç ta fazladır. Çalışmada, anket yapılan işletmelerden %20'sinin (53 adet) harman makinasına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bölge genelinde patates üretiminin yaygın olmamasından dolayı, 265 işletmeden sadece üç tanesinde patates dikim makinası (Şekil 3) ile patates hasat makinası bulunduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 4).



Şekil 2. Anket yürütülen işletmelerde bulunan toprak işleme alet ve makinalarının dağılımı



Şekil 3. Anket yürütülen işletmelerde bulunan ekim, dikim ve gübreleme makinalarının dağılımı.

Yem bitkilerinin hasadı için işletmelerin %58'inde çayır biçme makinası, %73'ünde ot toplama tırnağı ve %15'inde silaj makinası bulunduğu ancak biçerdöver bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4). Hububat hasadı bölge dışından; Adana, Konya ve Diyarbakır gibi illerden gelen müteahhitlerin getirdiği biçerdöverlerle yapılmaktadır.

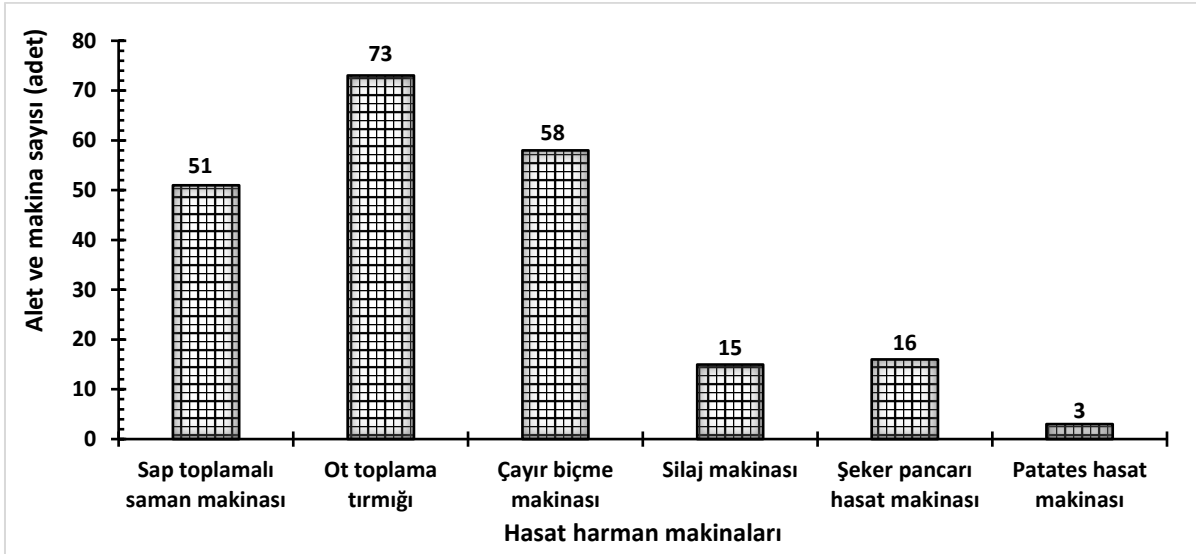
Bölge genelinde yaygın bir şekilde kullanılan bir diğer makina ise krema makinasıdır. Bu makina ile sütün bakteriyel açıdan arındırılmasının yanında, sütün içindeki kremanın da ayrılması işlemi gerçekleştirilmektedir. Bölgede yer alan işletmelerde toplam 66 adet krema makinası ve 149 adet yayık bulunmaktadır (Şekil 5). Mevcut yayıkların tamamının metalden yapıldığı ortaya çıkmıştır.

Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi

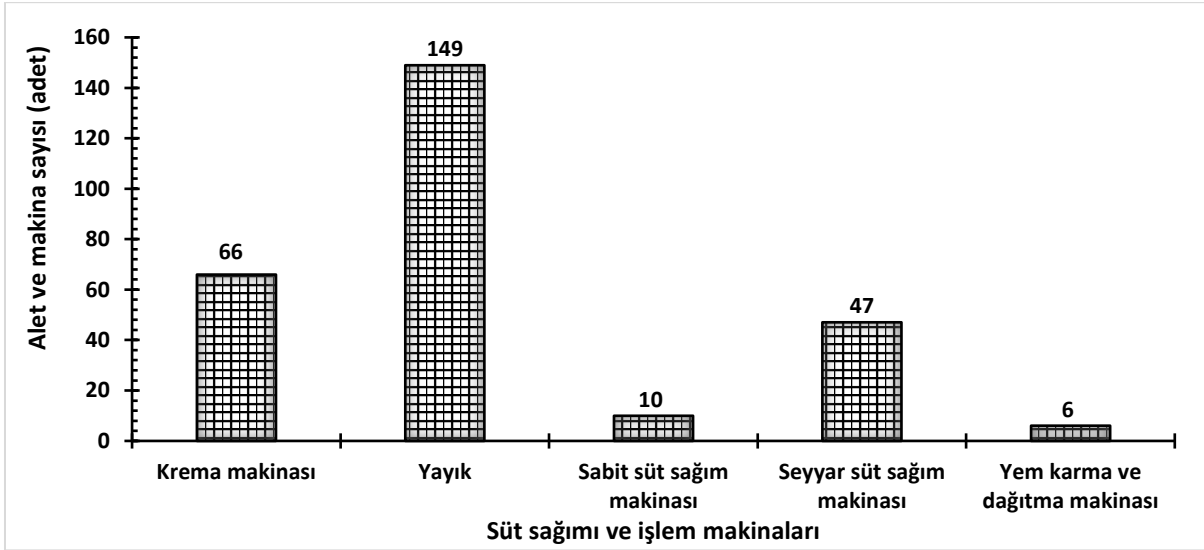
Anket kapsamında olan Muş Ovasındaki işletmelerin sahip olduğu toplam tarım alanı 4,039 ha, toplam traktör sayısı 265 adet ve ortalama işletme büyüklüğü 15.24 ha olarak belirlenmiştir. Tarımsal mekanizasyon düzeyi ile ilgili kriterler bakımından Muş Ovasının ortalama traktör gücü 40 kW, birim alana düşen traktör gücü 2.62 kW/ha, 1000 ha alana düşen traktör sayısı 65.6 adet ve bir traktöre düşen tarım alanı 15.24 ha olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Anket kapsamındaki işletmelerde bulunan tarım alet ve makina sayılarının az ve genel olarak bölgenin mevcut mekanizasyon durumunun Türkiye ortalamasına yakın olduğu anlaşılmaktadır.

Ortaya çıkan sonuçlara göre, Muş Ovasındaki işletmelerin ortalama traktör gücünün Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasından daha düşük, Türkiye ortalaması ile aynı olduğu ortaya çıkmıştır.

Ancak birim alana düşen traktör gücü yönünden Muş Ovasının hem Türkiye ortalamasından hem de Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasından daha yüksek düzeye sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 3).



Şekil 4. Anket yürütülen işletmelerde bulunan hasat harman makinalarının dağılımı



Şekil 5. Anket kapsamında süt siğirciliği yapılan işletmelerde bulunan makinaların dağılımı

Çizelge 3. Muş Ovası, Doğu Anadolu Bölgesi ve Türkiye genelinin tarımsal mekanizasyon durumu (Anonim, 2016).

Tarımsal mekanizasyon özellikleri	Muş Ovası	Doğu Anadolu Bölgesi	Türkiye
Toplam bitkisel üretim alanı (ha)	4,039	2,438,252	23,762,572
Ortalama işletme alanı büyüklüğü (ha)	15.24	6,62	7.72
Toplam traktör sayısı (adet)	265	77,074	1,273,531
Toplam traktör gücü (kW)	10,600	4,285,259	64,334,002
Ortalama traktör gücü (kW)	40	45.04	40.08
Bir traktöre düşen tarım alanı (ha/traktör)	15.24	31.63	18.66
1000 ha' alana düşen traktör sayısı (adet/1000 ha)	65.6	31.61	53.59
Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha)	2.62	1.42	2.15
Traktör başına düşen alet ve makina sayısı (adet/traktör)	4.80	5.24	4.79

Sonuç ve Öneriler

Muş Ovası tarım işletmelerinin mekanizasyon planlamasına yönelik olarak, tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Anket yürütülen işletmelerin mekanizasyon göstergelerinden biri olan, bir traktöre düşen alet ve makina sayısı 4.80'dir. Bu değer Türkiye ile aynı ancak, bölge ortalamasının altında kalmıştır.
- Muş Ovası ile Harran Ovası mekanizasyon düzeyleri yönünden karşılaştırıldığında; ortalama traktör gücü ve birim alana düşen traktör gücü Harran Ovasında daha yüksek bulunurken, 1000 ha alana düşen traktör sayısı, bir traktöre düşen tarım alanı ve traktör başına düşen alet ve makina sayısı Muş Ovasında daha yüksek bulunmuştur (Bozkurt ve Aybek, 2016).
- Avrupa Birliğine üye ülkelerde işletme sayıları azaltılarak ortalama arazi büyüklükleri arttırılmaya çalışılmaktadır. Türkiye'de ise son tarım sayımına kadar geçen sürede işletme sayısında artış görülmekle birlikte, arazi bölünmeleri nedeniyle, işletme büyüklüğü sürekli azalmaktadır. AB'de ortalama işletme büyüklüğü 16.4 hektar ile Türkiye'nin yaklaşık 2.8 katı kadardır (Soydemir, 2004). Muş Ovasında yer alan işletmelerin ortalama büyüklüğü AB ülkelerine yakın bulunmuştur.
- İşletmelerde mevcut tarım alet ve makinaların traktör güçleri dikkate alınarak seçilmediği ve bu nedenle, parkta yer alan traktörlerin güçlerine göre yeterli düzeyde yüklenemediği ortaya çıkmıştır.
- Anket yürütülen işletmelerdeki traktörlerin %29'u 15 yaşın üzerinde, ekonomik ömürlerini tamamlamış durumdadır.
- Tarım arazilerinin parçalı oluşu ve ortalama işletme arazisi büyüklüğünün düşük olması traktör, alet ve makina kullanımında verimliliği azaltmaktadır.
- Toprak işleme alet ve makinaları verilerinden hareketle, yöre genelinde geleneksel toprak işleme yönteminin yaygın olarak uygulandığı sonucu ortaya çıkmıştır.
- Anket çalışması ve TÜİK verilerine göre, ortalama traktör gücü Muş Ovasında 40 kW, Doğu Anadolu bölgesinde 45.04 kW ve Türkiye genelinde 40.08 kW olarak hesaplanmıştır.
- Bir traktöre düşen tarım alanı Muş Ovası için 15.24 ha, Doğu Anadolu Bölgesi için 31.63 ha ve Türkiye geneli için 18.66 ha elde edilmiştir.

- 1000 ha alana düşen traktör sayısı Muş Ovasında 65.6 adet, Doğu Anadolu Bölgesi'nde 31.61 adet ve Türkiye genelinde 53.59 adet olarak belirlenmiştir.
- Birim alana düşen traktör gücü Muş Ovası için 2.62 kW ve Doğu Anadolu Bölgesi için 1.42 kW iken Türkiye genelinde 2.15 kW olarak elde edilmiştir.
- Traktör başına düşen alet ve makine sayısı Muş Ovasında 4.80 adet, Doğu Anadolu Bölgesi'nde 5.24 adet ve Türkiye genelinde 4.79 adet olarak belirlenmiştir.
- Araştırma kapsamındaki işletmelerin traktöre sahip olanlar arasından seçilmesinden dolayı, Ovanın bazı mekanizasyon özelliklerinin gerek Doğu Anadolu Bölgesi ve gerekse Türkiye ortalamasından daha iyi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlardan hareketle, Muş Ovasındaki işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyinin iyileştirilmesine yönelik öneriler:

- Bölgede halen yaygın olan, hayvan gücüyle çekilen karasaban ve hayvan pulluğu gibi ilkel tarım aletlerinin kullanımı yerine, olanaklar dâhilinde traktör ve ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Muş Ovası'nın tarımsal mekanizasyon düzeyinin Türkiye ve Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasının üzerinde olması önemli bir gelişmedir. Ancak, bunun daha ileri düzeye çıkarılması ve süreklilik kazanması için gerekli çabalar sarf edilmelidir.
- Mevcut traktörler güç büyüklüklerine uygun, yeterli sayıda alet ve makinalar ile kullanılmalıdır.
- Bölgede bilimsel verilerden uzak, geleneksel tarım uygulamalarına son verilmelidir.
- Çiftçilerle yapılan görüşmeler sonucu Muş Ovasında biçerdöver bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Biçerdöver verimli kullanabilecek ve kâr sağlayabilecek işletmelerin biçerdöver satın alabilmesi için kredi sağlanması ve biçerdöver işletmeciliğine yönelik gerekli teknik bilginin verilmesi gerekmektedir.
- Tarımsal faaliyetlere yönelik işlemlerde, alet ve makinalardan olanakların elverdiği ölçüde yararlanabilmek için gerekirse makina kooperatifleri veya makina birlikleri gibi organize ortak makina kullanım modellerinin faydaları çiftçilere aktarılarak, bu modelin geliştirilmesine katkı sağlanmalıdır.
- Tarım, alet ve makinaları teşvik ve hibe programları bölge ihtiyaçları göz önüne alınarak planlanmalı, destekler tüzel kişilerin direktifleri doğrultusunda yapılmalıdır.

- Son yıllarda işletme sahiplerinin, faaliyetleri sonucunda önceki yıllara göre daha az kazanç elde etmeleri ve bu nedenle traktöre yatırım yapmayı istememeleri gibi durumlar yaşanmaktadır. Çiftçi gelirlerini arttırıcı uygulamalar teşvik edilmelidir.
- Muş Ovasında yaygın olan hayvancılığın kaba yem ihtiyacının karşılanması için yem bitkilerinin ekiliş alanlarının arttırılması ve silaj yapımının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Akar, M., Malaslı, M.Z., Çelik, A. 2012. Hatay ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 27. Ulusal Kongresi, 5-7 Eylül, 64-73, Samsun.
- Akıncı, İ., Topakçı, M., Çanakçı, M. 1997. Antalya Bölgesi tarım işletmelerinin tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Bildiri Kitabı, s. 45-57, Tokat.
- Altıkat, S., Çelik A. 2009. Erzurum ilinin mekanizasyon özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40(2): 57-70.
- Altıkat, S., Çelik, A., Gözübüyük, Z. 2010. Coğrafik bölgeler bazında Türkiye'nin traktör parkı ve mekanizasyon özelliklerinin yıllara göre değişimi. Tarımsal Mekanizasyon 26. Ulusal Kongresi, 22-23 Eylül, s. 166-178, Hatay.
- Anonim, 2016. Türkiye Tarım İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Bozkurt, M., Aybek, A. 2016. Şanlıurfa İli Harran Ovasının tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri. KSÜ Doğa Bil. Derg., 19(3): 318-330.
- Çiçek, A., Erkan, O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 12, Ders Notları No: 6, Tokat.
- Çelik, A., Öztürk, İ., Turgut, N. 2002. Gümüşhane ili tarımsal mekanizasyon özellikleri. Gümüşhane ve Yöresinin Kalkınma Sempozyumu, 23-25 Ekim Gümüşhane.
- Eren, Y. 1991. Türkiye'de traktörlerin kullanma süreleri üzerine bir araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s. 514-519, Konya.
- Erkmen, Y., Çelik, A. 1992. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi tarım işletmesi bitkisel üretim alanı için en uygun mekanizasyon modelinin tespiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 14-34, Erzurum.
- Işık, A. 1988. Sulu tarımda kullanılan mekanizasyon araçlarının optimum makina ve güç

seçimine yönelik işletme değerlerinin belirlenmesi ve uygun seçim modellerinin oluşturulması üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

- Kasap, A., Demir, A., Dilmaç, M. 1997. Tokat İlinde Tarımda Makineleşmenin Genel Yapısı ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, 35-44, Tokat.
- Mutaf, E. 1984. Tarım Alet ve Makinaları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 218, 1. Cilt, İzmir, s. 1-25.
- Sabancı, A., Akıncı, İ. 1994. Dünyada ve Türkiye'de tarımsal mekanizasyon düzeyi ve son gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi, 20-22 Eylül, Antalya.
- Sabancı, A., Sümer, S.K., Say, S.M. 1999. Levels and developments of agricultural mechanization in Turkey and the world. 7th Int. Congress on Agricultural Mechanization and Energy, 26-27 May, 1999, Adana.
- Sabancı, A., Akıncı, İ., Yılmaz, D. 2003. Türkiye'deki traktör parkı ve bazı teknik özellikleri. 21. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi, 2-6 Eylül, Konya, 139-146.
- Sayın, S. 2006. Amik ovasında mekanizasyon planlaması, tarım makinaları edinim olanaklarına ilişkin veri tabanı oluşturulması ve bunların değerlendirilmesi konusunda bir araştırma. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 122 sayfa, Yayımlanmamış.
- Soydemir, S. 2004. Türk Tarımı ve Şirketleşme. İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, Yıl: 19, Sayı: 215, Ankara.
- Yamane, T. 1967. Elementery Sampling Theory Prentice. Hall Inc, Englewood Cliffs, 405 p., N.J., USA.