

Araştırma Makalesi/ Research Article

Biga İlçesinin Tarımsal Yapı ve Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi

Ünal Ürkmez^{1*} 

Gıyasettin Çiçek¹ 

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknoloji Mühendisliği, Çanakkale, Türkiye

*Sorumlu yazar: unalurkmez@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 19.02.2025

Kabul Tarihi: 16.06.2025

Öz

Bu çalışmada Biga ilçesinde üretim yapan tarımsal işletmelerin yapısal özellikleri, sahip oldukları arazi durumu, tarımsal ekipman varlığı ve bu ekipmanlara ait özellikler belirlenmiştir. Oransal örnekleme metodu uygulaması ile toplam 100 farklı işletme ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler değerlendirilerek bölgenin tarımsal mekanizasyon düzeyinin ortaya konması amaçlanmıştır. İlçede görülen tarımsal işletmelerin her birinde en az bir traktör olduğu belirlenmiştir. İşletme başına düşen traktör sayısı 1.53 olarak tespit edilmiştir. Tarla bitkileri üretimi ve hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı bölgede sahip olunan traktörlerin %33'lük bölümü 75 kW üzerindedir. Traktörlerin %89'u ekonomik kullanım ömür olan 15 yıldan daha yeni traktörlerden oluşmaktadır. İlçede tarımsal mekanizasyon düzeyi verileri incelendiğinde traktör başına düşen tarımsal alan 10.6 ha, 1000 hektar alana düşen traktör sayısı 93.7 adet, traktör başına düşen güç miktarı 65.1 kW, traktör başına düşen tarımsal ekipman sayısı ise 4.0 olarak tespit edilmiştir. İlçenin tarımsal mekanizasyon düzeyi ülkede gerçekleştirilen benzer çalışmalarda farklı bölgelere oranla yüksek seviyededir. Önceki yıllara kıyasla ilçenin tarımsal mekanizasyon seviyesinin yükseldiği görülmektedir. Traktör başına düşen tarımsal ekipman sayısı ise diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda elde edilen verilere göre düşük seviyede kalmıştır. İşletmelerin makine parklarında tarımsal alet ve makine sayısını yeterli oranda artırmaları ile birlikte tüm kriterlerde Biga ilçesi tarımsal mekanizasyon düzeyinde ülkede ilk sıralarda yer alabilecek bir konumda olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biga, tarım, traktör, mekanizasyon düzeyi, tarım makinaları, çiftçi

Determination of Agricultural Structure and Agricultural Mechanization Level of Biga District

Abstract

In this study, the structural characteristics of agricultural holdings operating in the Biga district, as well as the characteristics of the land and agricultural equipment they own, have been determined. A survey was conducted with a total of 100 agricultural holdings in the district with the proportional sampling method. The obtained data were evaluated to determine the level of agricultural mechanization in the region. It was determined that each of the agricultural holdings surveyed in the district had at least one tractor. The number of tractors per agricultural holding was determined to be 1.53. In the region where field crop production and livestock farming are intensively carried out, 33% of the tractors owned have an engine power of over 75 kW. 89% of the tractors are newer than 15 years, which is considered as the economic lifespan. When the agricultural mechanization level data in the district were examined, it was determined that the agricultural land per tractor was 10.6 ha, the number of tractors per 1000 hectares was 93.7, the power per tractor was 65.1 kW, and the number of agricultural equipment per tractor was 4.0. The agricultural mechanization level of the district is higher compared to similar studies conducted in other regions of the country. It can be observed that the level of agricultural mechanization in the district has increased compared to previous years. However, no high level was found in the number of agricultural equipment per tractor when compared to studies conducted in other regions. The results are similar to other regions and even remain lower than some areas. With an adequate increase in the number of agricultural tools and machinery in the holdings' equipment, Biga district will be in a position to rank among the top regions in the country in terms of agricultural mechanization level across all criteria.

Keywords: Biga, agriculture, tractor, mechanization level, agricultural machinery, farmer

Giriş

İlçe merkezi ve 107 adet köyden oluşan Biga ilçesi tarımsal üretimde toplam tarımsal işletme sayısı ve işlenilebilir arazi alanı büyüklüğünde ilçeler arasında birinci sıradadır. Biga tarımsal üretim kapsamında tarla tarımı, bahçe tarımı ve hayvansal üretimin yoğun olarak yapıldığı bir ilçedir. İlçede 2013 yılında 10 523 tarımsal işletme, 2022 yılında ise 9033 tarımsal işletme bulunmaktadır (Ürkmez, 2013; Anonim, 2022). Nüfusun önemli bir bölümü tarımsal üretim ile ilgilenmektedir. Tarla işletmeleri, sebze üretimi yapan işletmeler, büyükbaş hayvan işletmeleri bakımından da Çanakkale ili içerisinde ilk sırada bulunmaktadır.

Tarım uygulamalarında birim alandan kayıpsız ve daha verimli ürün almak amacıyla tarımda makine kullanımı gerekmektedir (Altıkat ve Çelik, 2009). Ülkemizde tarımsal üretimde tarım makinelerinin kullanımı giderek yoğunlaşmakta ve ileri teknolojiler üretime entegre olmaktadır. Bu durum tarımsal üretimin hızlı ve hassas bir şekilde gerçekleştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Tarımın sürdürülebilirliği açısından da makinalaşmanın artırılması ve hassas uygulamaya olanak sağlayan tarım makinelerinin kullanılması gerekmektedir. Bu durumun uygulanabilmesi amacıyla ilk olarak bölgesel tarımsal mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesi gereklidir.

Bu çalışma Çanakkale ili Biga ilçesine ait tarımsal yapının ortaya konması, işletmelere ait traktör ve ekipmanların tespit edilmesi ve hesaplanan değerler ile tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Biga ilçesinin tarımsal üretimde arazi alanı büyüklüğü ve tarımsal işletme sayısında Çanakkale ilinde birinci sıradadır. Bu kapsamda tarımsal yapının ve tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi hem Biga ilçesi hem de Çanakkale ili tarımı açısından önem taşımaktadır. Gerekli verilerin elde edilmesi amacıyla çiftçilerle yüzyüze görüşülerek anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Örnek hacmi belirlemesinde oransal örnekleme metodu uygulaması ile toplam 100 adet çiftçi ile görüşülmüştür. Çiftçilere ait bilgiler, sahip oldukları arazi özellikleri, üretimini yaptıkları ürün çeşidi gibi bilgilerin yanısıra makine sahiplik durumları irdelenmiştir. Örnek hacminin belirlenmesinde %95 güven aralığı, %5 hata payı ile çalışılması planlanmıştır. Örnek sayısının belirlenmesinde kullanılan formül aşağıda verilmiştir (Newbold 1995; Miran 2007; Özgünaltay Ertuğrul ve ark., 2019).

$$n = \frac{N * p * (1 - p)}{N - 1 * \sigma^2 p * (1 - p)} \quad (1)$$

Denklemden;

n: Örnek hacmini

N: Biga ilinde traktöre sahip işletme sayısını

p: Tahmin oranı (0.50 maksimum örnek büyüklüğü için)

σ^2 : Varyansı vermektedir.

Elde edilen veriler Ms Excel programına girilerek oluşturulan veri tabanı ile değerlendirilmiştir. Bu kapsamda bu çalışma ile Biga ilçesinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tarımsal mekanizasyonun bir bölgede karakterize edilmesinin ve kullanım yoğunluğunun belirlenmesi açısından belirli kıstaslar mevcuttur. Bu kriterler ile o bölgeye ait tarımsal mekanizasyon düzeyi ortaya konmaktadır. Bir bölgedeki traktör başına düşen tarımsal alan büyüklüğü (ha/traktör), 1000 hektar tarımsal alan başına kullanılan traktör sayısı (traktör/1000 ha), birim alana düşen güç miktarı (kW/ha), traktör başına düşen makine sayısı (makine/traktör) gibi kriterler o bölgeye ait tarımsal mekanizasyon düzeyini göstermektedir (Koçtürk ve Avcıoğlu, 2007).

Tarımsal mekanizasyon düzeyi işletmelere ait traktör sayısı, traktör gücü, ekipman sayıları, işletmelerin işledikleri tarımsal alan büyüklükleri vb verilerin ortaya konulması ile uygun kriterlere göre belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çanakkale ilinin %13.8 kısmını kaplayan Biga ilçesi Çanakkale il merkezinin doğusunda, Marmara denizinin ise güney batısında yer almaktadır. Çizelge 1’de Çanakkale ve ilçerinin arazi dağılım oranları verilmiştir. İlçenin işlenilebilir arazi büyüklüğünün Çanakkale iline oranı %18.2’dir. Biga ilçesi

tarım sektöründe çalışan kişi sayısı 35847 ile Çanakkale’de ilk sıradadır. Tarım, ilçe nüfusunun %39’unun geçim kaynağını oluşturmaktadır. Bu oran Çanakkale ili genelinden (%32) daha yüksektir. Tarımla bağlantılı olarak çalışan sektörlerin kapsamlı oluşu ve İlçenin coğrafi konumu hesaba katıldığında tarımın ilçe ve il bazında önemi daha da artmaktadır.



Şekil 1. Biga ilçesi ve Çanakkale ilinin coğrafi konumu.

Figure 1. Geographical location of Biga District and Çanakkale Province

Üreticilere Ait Mesleki ve Eğitim Durumu Bilgileri

Gerçekleştirilen anket kapsamında yaş, eğitim durumu, tarım dışı istihdam durumları, tarımsal kooperatif üyelik durumları, tarım sektörü harici istihdam durumları ve gelir-gider kaydı içerikli gibi sorular üreticilere yöneltilmiştir. Yöredeki üreticilerin ortalama yaşı 49 olarak tespit edilmiştir. Eğitim durumları incelendiğinde üreticilerin büyük çoğunluğu lise mezunudur (%32). Bunu sırasıyla %28 ile ilkökul, %26 ile ortaokul, %12 ile üniversite mezunları takip etmektedir. Mezuniyeti bulunmayan fakat okur yazar olan üretici oranı ise %2 olarak belirlenmiştir. 2013 yılında Çanakkale ilinde yapılan çalışmaya (Ürkmaz, 2013) göre Biga ilçesinde 43 olarak belirlenen yaş ortalamasının 2023 yılında arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum ilçede genç nüfusun tarıma olan ilgisinin azaldığı şeklinde yorumlanabilir. Eğitim durumu incelendiğinde, Ürkmaz (2013)’in yapmış olduğu çalışmada %59 ile ilkökul mezuniyetinin yoğun olduğu ve lise mezuniyetinin ise %9.52 olduğu, çalışmamızda öncelikli yıllara lise ve üniversite mezunlarının tarıma katkılarının arttığı gözlenmektedir. Bursa ili Orhangazi ve Gemlik ilçerinde yapılan üretici anketlerinde eğitim durumları Orhangazi ilçesinde sırasıyla %48 ilköğretim, %28 ilkökul, %20 lise, %4 üniversite olarak, Gemlik ilçesinde ise sırasıyla %38 lise, %32 ilköğretim, %18 ilkökul, %12 üniversite olarak belirlenmiştir (Duran ve Ünal, 2016). Biga ilçesinde eğitim durumunun Orhangazi ilçesinden yüksek, Gemlik ilçesinden ise düşük seviyede olduğu görülmektedir. Günümüz tarımının modern tarım tekniklerine olan ihtiyacının artması sebebi ile eğitim seviyelerinin artırılması gerekmekte ve genç üreticilerin tarıma katkısının teşvik edilmesi gerekmektedir. Üreticilerin %57’sinin sadece tarım işi ile ilgilendiği ve üreticilerin %67’sinin en az bir kooperatifine üye olduğu belirlenmiştir. Ayrıca üreticilerin %84 gibi önemli bir bölümünün gelir gider kaydı tutarak üretim ekonomisini bilinçli bir şekilde yaptığı görülmüştür. Bu durum üreticilerin kooperatif üyeliği ve gelir gider kaydı tutma açısından duyarlı olduğunu göstermektedir.

Ürün Deseni ve Arazi Dağılımı

Çalışmanın gerçekleştirildiği Biga ilçesinde yetiştiriciliği yapılan tarımsal ürün ve arazi özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir. Çizelge 1’de görüldüğü gibi tarım alanlarının %82.1 gibi büyük çoğunluğu tarla tarımının yapıldığı arazilerden oluşmaktadır. Tarla arazilerinin %46.7’sini kuru tarım arazileri, %41.9’unu sulu tarım arazileri oluşturmaktadır. Tarla alanlarının %11.4’lük kısmı nadasa ayrılmış durumdadır. Meyve sebze tarımının gerçekleştirildiği alanların tüm alanlara oranı %17.9 olduğu belirlenmiştir. Arazi alanlarının işletme başına düşen ortalamaları incelendiğinde meyve-sebze alanlarının ortalama alan büyüklüğü 4.3 ha, tarla üretim alanlarının ise 11.13 ha olarak tespit edilmiştir.

Tüm alanlarda işletme başına düşen ortalama arazi büyüklüğü 18.4 ha olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte işletme başına düşen ortalama parsel sayısı 8.7 adet, bir parselin ortalama büyüklüğü ise 2.5 ha olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Çanakkale’de işletme başına düşen arazi büyüklüğünün 6.99 ha, Türkiye ortalamasının 6.09 ha, Çanakkale işletmelerinin sahip olduğu ortalama parsel sayısının ise 11 adet olduğu belirlenmiştir (Anonim, 2022). Biga ilçesindeki tarımsal işletmelerin işletme başına ve parsel başına düşen arazi büyüklüğünün hem Çanakkale hem de Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Benzer iklim bölgesi sayılabilecek Avrupa Birliği ortalaması örneğinde 2013 yılında işletme başına 16.1 ha üretim alanı düşmektedir. Biga ilçesi ülkeler ortalamasının üzerinde bir değere sahiptir. Biga ilçesinde işletme başına düşen tarımsal alan Bulgaristan, Yunanistan, İtalya Portekiz, Polonya Hırvatistan, Romanya, Macaristan, Slovenya vb. ülkelerden yüksek olarak tespit edilmiştir (Popescu ve ark., 2017). Bu durum arazilerin tek parça olmasını teşvik eden arazi toplulaştırılması konusunda Biga ilçesinin daha iyi bir konumda olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1. Tarımsal işletmelere ait üretim alanları büyüklükleri

Table 1. Production area sizes of agricultural holdings

	Meyve- sebze alanı (ha)			Tarla üretim alanı (ha)				Toplam
	Sulu	Kuru	Genel	Sulu	Kuru	Nadas	Genel	
Toplam	177	152	329	637	710	173	1520	1849
Ortalama	4.1	3.5	4.3	12.7	10.0	17.3	11.1	18.5
Oran (%)	53.9	46.1	100	41.9	46.7	11.4	100	
Tüm araziye oranı (%)	17.9			82.1				100

Hayvan Varlığı

Biga ilçesi özellikle büyükbaş hayvan olmak üzere hayvan varlığında Türkiye’de öncü bölgelerdendir. Anket yapılan tarımsal işletme sahiplerinin %41’i büyükbaş veya küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapmaktadır. Büyükbaş veya küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan çiftçilerin %41.46’sı yalnızca büyükbaş hayvan, %46.34’ü yalnızca küçükbaş hayvan ve %12.2’si ise hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapmaktadır. Hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerde ortalama büyükbaş hayvan sayısı 45, ortalama küçükbaş hayvan sayısı 62 olarak tespit edilmiştir.

Biga İlçesi Traktör Varlığı ve Özellikleri

Tarımsal işletmelerin traktör varlığı Çizelge 2’de verilmiştir. Anket çalışması gerçekleştirilen işletmelerin büyük çoğunluğu (%65) bir traktöre sahiptir. Bunu sırasıyla 2 adet traktörü olanlar (%23) 3 adet traktörü olanlar (%10) ve 4 adet ve üstü traktörü olan işletmeler (%2) izlemiştir. Çalışmada işletme başına 1.53 traktör ortalaması tespit edilmiştir. Bu ortalamanın 2013 yılında yapılan çalışmada Biga ilçesi özelinde ve tüm ilçelerin ortalamasından yüksek olduğu belirlenmiştir (Ürkmez, 2013). Çiçek ve ark. (2023) yaptıkları çalışmada işletme başına düşen traktör sayısını Çanakkale için 0.58 adet ve Biga için 0.6 adet bulmuşlardır. Benzer şekilde Biga’da işletme başına düşen traktör sayısı önceki yıllardaki çalışmalarda Kahramanmaraş ve Isparta illerinde bulunan işletmelerdeki aynı zamanda Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli’de bağcılıkla uğraşan işletmelerdeki işletme başına düşen traktör sayılarından da yüksek olduğu tespit edilmiştir (Gökdoğan, 2012; Korucu ve ark., 2015; Durgut ve Arın, 2005). Bu çalışmada diğer çalışmalara göre işletme başına düşen traktör sayısının yüksek çıkmasının en önemli nedeni anket çalışması yapılan tüm üreticilerin traktör sahibi olmasıdır.

Çizelge 2. İşletmelerin traktör varlıkları

Table 2. Distribution of tractors among agricultural holdings

Traktör adet aralığı	İşletme sayısı	Oran (%)
1	65	%65
2	23	%23
3	10	%10
4+	2	2

İşletmelerin sahip olduğu traktör gücü verileri Çizelge 3’te verilmiştir. Bölgede traktör gücünün yeterli seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Traktörlerin büyük çoğunluğu güçlü traktör sınıfına giren 75 kW ve üstü traktörlerden oluşmaktadır. Türkiye’de ve benzer şekilde Çanakkale’de güç bakımından traktörlerinin çoğunluğu 41-50 kW traktörlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada olduğu gibi Konya,

Yozgat illeri ile Orta Anadolu bölgesinde de traktörlerin büyük çoğunluğunun 51-70 BG (yaklaşık 41-50 kW) aralığında olduğu belirlenmiştir. (Oğuz ve ark., 2017; Eryılmaz ve ark., 2014; Sağlam ve Kuş 2016). Batı Marmara bölgesinde (Baran ve ark., 2014) ve Niğde ilindeki (Saygılı ve Çakmak, 2021) traktörlerin çoğunluğunun 35-51 BG (yaklaşık 25-40 kW) aralığında olduğu belirtilmiştir. Çiçek ve ark. (2023) Tarım Bakanlığı ve TÜİK verilerini inceleyerek yaptıkları çalışmada Çanakkale ilinde en fazla traktörün Biga’da olduğunu ve bu traktörlerin çoğunluğunun bu çalışmada olduğu gibi 51-70 BG (yaklaşık 41-50 kW) arasında yer aldığını belirtmişlerdir. Bu kapsamda Biga ilçesindeki traktörlerin önemli bölümünün incelenen illerdeki traktörlerden güçlü yapıda olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. Traktör güç özellikleri (kW)

Table 3. Power characteristics of tractors (kW)

Traktör Güç aralıkları (kW)	Traktör sayısı	Oran (%)
25-40	7	4.57
41-50	48	31.37
51-75	48	31.37
75 ve üstü	50	32.68
Toplam	153	100

Bölgedeki traktörlerin yaş aralıkları Çizelge 4’de gösterilmiştir. Traktörlerin yaş grupları incelendiğinde bölgedeki traktörlere ait yaş ortalaması 8.5 olarak belirlenmiştir. Traktörlerin ekonomik ömrü bazı araştırmacılar tarafından 15 yıl olarak belirtilmektedir (Tezer ve Sabancı, 1997). Çizelge incelendiğinde işletmelerin sahip oldukları traktörlerin %89.04’ünün ekonomik ömürlerini henüz tamamlamadıkları görülmektedir. Traktör ekonomik ömrünün 20 yıla denk geldiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (Yılmaz ve Sümer, 2018). Traktör ekonomik ömrü 20 yıl olarak alındığında ekonomik ömrünü henüz tamamlamayan ve verimli çalışır halde bulunan traktörlerin oranı %96.58 gibi büyük bir orana yükselmektedir. İncelenen işletmelerin tarımsal üretimde yeni traktörleri kullanmaya özen gösterdiği görülmektedir. Konya ilinde yapılan çalışmada ekonomik ömür olan 15 yıldan düşük yaş grubuna sahip traktörlerin oranı %75.6 olarak belirlenmiştir (Oğuz ve ark., 2017). Bu kapsamda Biga ilçesinde traktör yaş ortalamasının daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4. Traktör yaş grupları

Table 4. Age groups of tractors

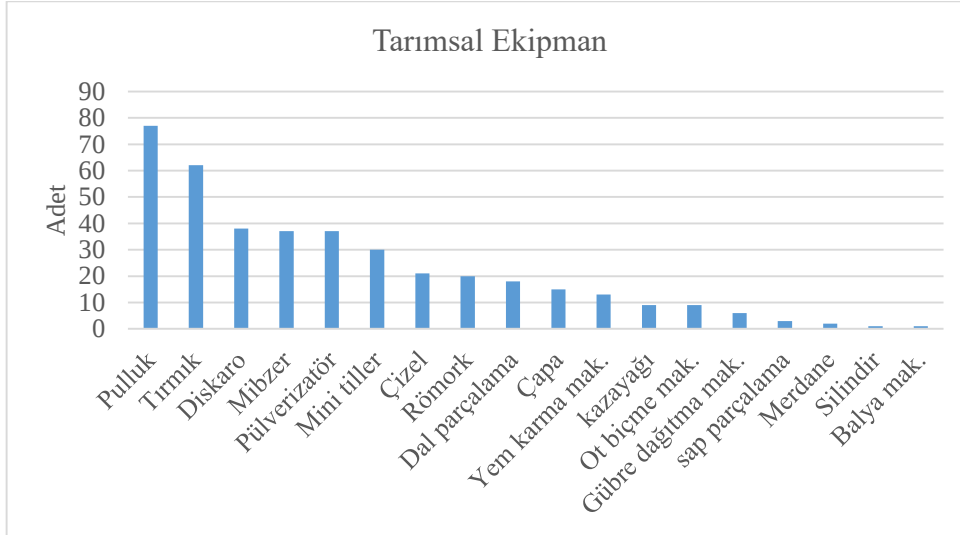
Traktör yaş aralıkları	Traktör sayısı	Oran (%)
<5	57	39.04
6-10	52	35.62
11-15	21	14.38
16-20	11	7.54
21-25	4	2.68
26-30	1	0.67
Belirtilmeyen	7	-
Toplam	153	100

İşletmelerin traktör edinme ve kullanma ve memnuniyet durumları hususunda satın alma şekilleri, ödeme şekli ve yenileme durumları incelenmiştir. İşletmelerin %60’lık bölümü traktörlerini banka kredisi aracılığı ile aldıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin %28’i peşin olarak satın alırken geri kalan %12’lik kısmının ise diğer yöntemleri tercih ettikleri belirlenmiştir. İşletmeler traktör satın alınırken sıfır traktör tercih etmektedirler. Sıfır alınan traktörlerin oranı %75.4’tür. Bununla birlikte işletmeler sahip oldukları traktörlerin %87.3’lük kısmının gerçekleştirdikleri tarımsal işlemler açısından yeterince güçlü olduklarını belirtmişlerdir.

İşletmelere Ait Mekanizasyon Durumları ve Tarım Makineleri Varlıkları

İşletmelerdeki tarımsal ekipmanların varlığı Şekil 2’de gösterilmiştir. Buna göre işletmelerin en çok toprak işleme ekipmanlarına sahip olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla, ekim makinası, ilaçlama makinası ve römork izlemektedir. Kullanımı yoğun görülen toprak işleme makinalarında en çok kullanılan ekipmanlar pulluk, dişli tırmık ve diskaro olarak belirlenmiştir. Tüm işletmelerde en az 1 adet toprak işleme makinası bulunmaktadır. Oran olarak incelendiğinde işletmelerin %77’sinde pulluk, %62’sinde tırmık %38’inde diskaro, %37’sinde ekim makinası ve %37’sinde pülverizatör

bulunmaktadır. İşletme başına düşen ekipman sayısı 4 olarak belirlenmiştir. Çiçek ve ark. (2023) araştırmalarında benzer şekilde bu değeri Çanakkale için 4.19 ve Biga için 4.3 bulmuşlardır. Ayrıca araştırmacılar Biga ilçesinin işletme başına düşen ekipman sayısında Çanakkale’de ilk sırada yer aldığını belirtmişlerdir. Konya ilinde bu oran işletme başına 10.6 olarak belirlenmiştir (Oğuz ve ark., 2017). Konya iline kıyasla düşük bir işletme başına ekipman varlığı olduğu görülmektedir. Konya’da tarıma elverişli alanların fazla olması buna sebep olarak gösterilebilir.



Şekil 2. Biga ilçesindeki tarımsal işletmelerin makina parkında tespit edilen tarımsal ekipmanlar
Figure 2. Types of agricultural equipment found in farms in Biga District

Biga İlçesi Mekanizasyon Düzeyi Verileri

Bölgeye ait mekanizasyon düzeyinin belirtilmesi amacıyla kullanılan bir takım önemli kriterler bulunmaktadır. Özellikle en önemli tarımsal ekipman olan, diğer tarımsal ekipmanların tahrikinde ve uygulanmasında kullanılan traktör, bu kriterlerin belirlenmesinde kullanılan en önemli faktördür. Mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla traktör sayısı, traktör gücü, ekipman sayısı, ve işlenen tarımsal alan büyüklüğü gibi veriler dikkate alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Çizelge 5’de Biga ilçesinde yapılan ankete dayalı veriler ve literatürden elde edildiği şekilde Çanakkale Türkiye, AB değerleri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde tarımsal mekanizasyon düzeyi verilerinde Biga ilçesi birçok kriterde yüksek mekanizasyon düzeyine sahip bir ilçe olarak ön plana çıkmıştır.

Çizelge 5. Biga ve diğer bölgelere ait tarımsal mekanizasyon düzeyi verileri

Figure 5. Agricultural mechanization level data for Biga and other regions

Tarımsal Mekanizasyon Kriterleri	Biga	*Çanakkale	*Türkiye	*AB
İşletme başına düşen traktör sayısı	1.57	0.58	0.45	0.91
(traktör/işletme)				
İşletme başına düşen güç miktarı (kW/işletme)	71.2	25	27.48	-
Traktör başına düşen güç (kW/traktör)	65.1	39.9	41.47	73
1 traktöre düşen tarımsal alan (ha/traktör)	10.6	11.1	15.8	11.3
1000 hektar alana düşen traktör (traktör/1000 ha)	93.7	90	63	89
Traktör başına düşen alet-makine adedi (adet makine/traktör)	4	7.43	8.01	10
1 hektar başına düşen güç miktarı (kW/ha)	6.1	3.75	2.52	-

*Atıf yapılan kaynaklardan elde edilmiştir.

Kaynak: Oğuz ve ark.,2017; Anonim, 2022.

Daha önce belirtildiği gibi Biga ilçesinde işletme başına 1.53 adet traktör varlığının Çanakkale, Türkiye ve Avrupa birliğine oranla çok daha yüksek çıkmasına, anket yapılan işletmelerin tümünde traktör bulunmasının sebep olarak gösterilmesinin yanında, Biga yöresinde traktör ihtiyacının her işletme de eksiksiz karşılandığı da söylenebilir. Bu veri kıyaslamasında Biga ilçesini sırasıyla 0.91 traktör/işletme ile AB, 0.58 traktör/işletme ile Çanakkale ve 0.45 traktör/işletme ile Türkiye

izlemektedir. İşlenen tarımsal alana karşılık o alanlarda kullanılan traktör sayısı açısından yapılan değerlendirmelerde traktör başına düşen tarımsal alan (ha/traktör) ve her 1000 hektarlık alana düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha) hesaplamaları yapılmıştır. Biga ilçesi tarımsal alan başına düşen traktör sayısında Çanakkale, Türkiye ve AB'ye göre daha yüksek bir düzeye sahiptir. Bu kapsamda Çanakkale ve AB nispeten yakın seviyelerde sonuç vermiştir. İşletmelerin sahip oldukları traktörlerin yüksek güç grubuna ait traktörlerden oluşması, tarımsal işlemlerin daha hızlı, kolay ve elverişli ortamlarda yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum Biga ilçesinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelebilir.

Traktör güç grupları incelendiğinde Biga ilçesinin Çanakkale ve Türkiye geneli traktörlerine göre daha güçlü traktör gruplarından oluştuğu görülmekle birlikte, bu düzeyde AB en yüksek sonucu veren bölge konumundadır. Önceki yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde 1000 hektara düşen traktör sayısı Kırıkkale'de (2012 yılı) 26.39 adet (Yeşilyurt ve ark., 2013), Niğde'de (2019 yılı) 64.84 adet (Saygılı ve Çakmak, 2021) ve Konya'da ise 65.92 adet (Oğuz ve ark., 2017) olarak belirlenmiştir. İşlenen tarımsal alan başına düşen traktör gücü ise Kırıkkale'de 0.97 kW/ha (Yeşilyurt ve ark., 2013), Niğde'de 1.77 kW/ha (Saygılı ve Çakmak, 2021), Konya'da ise 2.8 kW/ha (Oğuz ve ark., 2017) olarak verilmiştir. Çiçek ve ark. (2023) bu değeri 2022 yılı verileriyle Biga ilçesi için 4.58 kW/ha olarak tespit etmişlerdir. Birim alan başına düşen traktör gücü incelemelerinde 2015 yılında yapılan çalışmada Avrupa Birliği ülkeleri değerlerinin 0.3- 5.4 kW/ha arası değerlerde değiştiği belirtilmektedir. Aynı çalışmada benzer iklim bölgesinde bulunan komşu Ülke Yunanistan'ın düzeyi 4.5 kW/ha olarak tespit edilmiştir. Biga ilçesinin bu düzeyde Avrupa Birliği ülkelerinden ve Benzer iklim özelliklerine sahip ülkelerde yüksek seviyede olduğu görülmektedir (Papageorgiou, 2015). Traktör başına düşen tarımsal alan düzeyinde 1 hektarlık alan başına Biga'da 10.6, Çanakkale'de 11.1 AB'de 11.3 Türkiye genelinde ise 15.8 traktör düşmektedir. Benzer iklim bölgesinde bulunan Romanya ilinde yapılan çalışmada traktör başına 41.3 ha üretim alanı bulunmaktadır (Popescu ve ark., 2017). Yapılan araştırmalar incelendiğinde Biga ilçesi mekanizasyon düzeyinin diğer bölgelerin mekanizasyon düzeyinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Biga'da tespit edilen tarımsal ekipman sayısının traktör sayısına oranı ise (4 adet/traktör) diğer araştırmalarda elde edilen verilere göre daha düşük çıkmıştır. Benzer çalışmalarda Bursa Orhangazi ilçesinde traktör başına 4.67 adet, Gemlik ilçesinde ise 4.88 adet tarımsal ekipman bulunmuştur (Duran ve Ünal, 2016). Konya ilinde bulunan Altınekin, Çumra ve Karapınar ilçelerinde yapılan çalışmada bu değer 7.05 adet olarak tespit edilmiştir (Oğuz ve ark., 2017). Gaziantep ilinde yapılan çalışmada ise traktör başına düşen makine sayısı 4.01 olarak belirlenmiş ve Biga ilçesi ile benzer sonuç vermiştir. Çiçek ve ark. (2023) Biga'da bir traktöre düşen makine sayısını 7.32 adet olarak belirlemişlerdir. İki değer arasındaki farklılığın, anket yapılan üreticilerin bazı alet ve makineleri tarım makinesi olarak belirtmemelerinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde yararlanılan tüm verilerde Biga ilçesi Çanakkale ve Türkiye ortalamasından yüksek değerlere sahip iken, yalnızca traktör başına düşen makine sayısında düşük seviyelerde kalmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmada; işletme sahiplerinin benzer çalışmalarda işletme sahiplerine göre eğitim seviyesinin ileri seviyelerde olduğu, aynı bölgede önceki yıllara ait sonuçlara göre eğitim seviyesinin artış gösterdiği belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin yaş ortalaması önceki çalışmalara oranla ilerlemiş olup genç üreticilerin tarıma olan ilgisinin azalmaya başladığı görülmüştür.

Birçok tarımsal ürünün üretildiği Biga ilçesinde tarla bitkileri üretimi ve hayvancılık sektörü ile ilgilenen üreticiler yoğunluktadır. Üreticilerin traktör kullanım yoğunluğu yüksek olup her tarımsal işletme en az bir traktöre sahiptir. Traktör gücü, işletmeler tarafından önem arz eden bir unsurdur. Diğer çalışmalara oranla bölgede traktör gücü önemli ölçüde yüksek tespit edilmiştir. İşletmelerde işletme başına düşen güç 71.2 kW, traktör başına düşen güç ise 65.1 kW olarak belirlenmiştir. İşletmeler sahip oldukları traktörlerin çeki gücü açısından yeterli olduğunu ayrıca traktörlerin tüm tarımsal süreçte başarıyla görevini yerine getirdiğini belirtmektedirler.

Bölgedeki traktörlerin yaş ortalaması 8.5 olarak belirlenmiştir. %74.68'lik kısmı 10 yaşın altında genç traktörlerden %96.58'lik kısmı ise ekonomik ömrü tamamlanmamış traktörlerden oluşmaktadır. Güçlü ve genç traktörler ile yapılan tarımsal üretimde tarımsal üretim sürecinin hızlı ve sorunsuz halledilmesi anlamına gelmektedir. Bununla birlikte bu durum tarla trafiği, yakıt tüketimi ve karbon salınımında azalmalar meydana getirecek tarımın sürdürülebilirliğine katkıda bulunacaktır.

Bölgeye ait tarımsal mekanizasyon düzeyini belirleyen unsurlardan güç faktörünün yanı sıra işletme başına düşen traktör sayısı 1.57 birim alan başına kullanılan traktör sayısı da 93.7 traktör/1000 ha ile yüksek bir oran olarak belirlenmiştir. Ancak traktör başına düşen tarımsal ekipman sayısı 4 makine/traktör ile bölge verilerinin diğer çalışmalarda elde edilen verilere eşit ya da düşük orana sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde bölgenin mekanizasyon düzeyinin yüksek ve yeterli seviyede olduğu belirlenmiştir. Traktörlerin güçlü olması ve sayı olarak fazla olması bu kapsamda en önemli faktör olarak görülmektedir. Tarımsal alet ve makine oranının artırılması amacıyla işletmelerin makine parklarına yeni ekipmanları eklemeleri durumunda tüm kriterlerde Biga hem bölge hem ülke düzeyinde yüksek düzeye sahip olacaktır. Bölgesel ve ülke bazında tarım ile ilgilenen genç ve eğitilmiş nüfusun oranının artırılmasına yönelik adımların atılması gerekmektedir. Makine parklarında bulunan bölge için gerekli tarımsal ekipman sayısının artırılması, bu ekipmanların yenilikçi teknolojilere uyum sağlayan ekipmanlar olması gereklidir. Ayrıca tarımsal ekipmanların tüm üreticiler tarafından hızlı ve optimum şekilde ve kullanılması açısından, ortak makine kullanım olanakları artırılmalıdır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Kaynaklar

- Altıkat, S., Çelik, A., 2009. Erzurum ilinin mekanizasyon özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 40 (2): 57-70.
- Anonim. 2022. Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2022 yılı Brifing Raporu. Çanakkale.
- Baran, M., Gökdoğan, O., Durgut, M., 2014. Batı Marmara Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 1 (4):561-567.
- Çiçek, G., Sümer, S. K., Tunç, U., 2023. Çanakkale ili ve ilçeleri tarımsal yapı ve mekanizasyon durumu. Çanakkale'nin Stratejik Sektörü Tarım 2. Bölüm 12. S: 263-316.
- Duran, E., Ünal, H., 2016. Bursa ili Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde zeytin yetiştiriciliğindeki mekanizasyon durumu. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 30 (1): 127-138.
- Durgut, M. R., Arın, S., 2005. Trakya yöresi bağcılığının mekanizasyon düzeyi ve sorunları. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 2(3): 287-297.
- 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., 2012. Türkiye ve Avrupa Birliği'nin tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergelerinin karşılaştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 9 (2):1-4.
- Koçtürk, D., Avcıoğlu, A., O., 2007. Türkiye'de bölgelere ve illere göre tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi. 3(1): 17-24.
- Korucu, T., Aybek, A., Kaya, V.R. S. F., Gürlek, E., Mert, C., Kozak, B., 2015. Kahramanmaraş ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin haritalanması ve değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi. 18 (2): 10-24.
- Oğuz, C., Bayramoğlu, Z., Ağızan, S., Ağızan, K., 2017. Tarım işletmelerinde tarımsal mekanizasyon kullanım düzeyi, Konya ili örneği. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. 31(1): 63-72.
- Ozgunaltay Ertugrul G, Ertugrul O, Degirmencioglu A., 2019. Determination of agricultural mechanization levels in Kırşehir province using geographical information systems (GIS). Comptes rendus de l'Académie bulgare des sciences: sciences mathématiques et naturelles. 72(8):1144-1152
- Papageorgiou, A., 2015. Agricultural equipment in Greece: Farm machinery management in the era of economic crisis. Agriculture and Agricultural Science Procedia. 7: 198 – 202
- Popescu, A., Dinu, T., Stoian, E., Vlad, M., I., 2017. Trends in agriculture endowment with machinery in Romania 2007-2015. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 17 (2): 291-300
- Sağlam, C., Kuş, Z.A., 2016. Orta Anadolu Bölgesi illerinde tarımsal mekanizasyon düzeyinin yıllara göre değişimi. Nevşehir Bilim ve Teknolojileri Dergisi. TARGİD Özel Sayı: 364-371.
- Saygılı, Y.S., Çakmak, B., 2021. Niğde ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin incelenmesi. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 35(2):389-413.
- Tezer, E., Sabancı, A., 1997. Tarımsal Mekanizasyon-1. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: 7, 167s.
- Ürkmez, Ü., 2013. Tarım İşletmelerinde Kullanılan Bitki Koruma Alet ve Makinelerinin Teknik Özellikleri ve Uygulama Sorunlarının Belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 101 sf.

- Yeşilyurt, K.M., Eryılmaz, T., Gökdoğan, O., Yumak, B., 2013. Kırıkkale ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 10 (2):7-13.
- Yılmaz, S., Sümer, S., K., 2018. Güney Marmara kalkınma bölgesinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi. 6 (1): 115-122



This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.