

KONYA KENTİ ÇİM ALAN İŞLETMELERİNİN MEKANİZASYON DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet Aziz ANİK*

Cevat AYDIN**

ÖZET

Bu çalışmada Konya kenti çim alanı işletmelerinin mekanizasyon özellikleri belirlenerek bir veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışma kentin mekanizasyon özelliklerini yansıtabilecek merkez üç ilçede, 10 işletmede, işletme sahiplerine uygulanan anket aracılığı ile yürütülmüştür.

Araştırma sonunda, çim alan işletme büyüklüklerinin 6-18 ha arasında değiştiği, işletme başına düşen çim biçme makinesinin 5 adet ve çim traktörü sayısının yaklaşık 1 adet olduğu belirlenmiştir. Ortalama motor gücü çim biçme makinesinde 3.85 kW, çim traktöründe 9.84 kW' ır. Çim biçme makinelerinin % 64.4'ünün 4.1-6.0 kW güç grubunda, çim traktörlerinin de % 63.6'sının 9.1-10.0 kW güç grubunda yer aldığı; Konya kentinde birim alan başına düşen motor gücünün (çim traktörü + çim biçme makinesi) 2.73 kW olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: çim alanları, çim biçme tekniği, çim mekanizasyonu, yeşil alanlar, çim mekanizasyon kriterleri.

DETERMINING OF THE MECHANIZATION LEVEL OF THE GREEN GRASS FIELD ADMINISTRATIONS IN KONYA.

ABSTRACT

The aim of the study was to constitute a data base related to by defining the mechanization level of green field administration in Konya province. Face to face negotiations have been made with ten mechanization that have been selected in three county towns which be will reflect mechanization properties of Konya province.

At the end of this study it was determined, the administration largeness of the green grass field changed from 6 to 18 da, grass cutting machinery for each administration is five piece and the number of grass tractor for each administration is about one piece. The average engine power of the used grass machinery is 3.85 kW, average engine power of grass tractor is 9.84 kW, 64.4 percent of grass movers take in 4.1-6.0 kW power group, 63.6 percent of grass tractors take in 9.1-10.0 kW power group. Engine power for each unit field (grass tractor + grass cutting machinery) is defined as 2.73 kW in Konya.

Key words: Grass fields, grass cutting technique, grass mechanization, green fields and mechanization criteria.

* Ziraat Yüksek Mühendisi, Karkent İlköğretim Okulu, Karatay-Konya

** Yrd. Doç. Dr., S. Ü., Ziraat Fak., Tarım Mak. Bölümü, Konya

GİRİŞ

Konya kenti ülkemizdeki çim alanların varlığı açısından hızlı gelişmelerin olduğu illerden birisidir. Yapı teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak şehir merkezinde artan nüfus çim alanlarına olan talebi artırmaktadır. Artan talebe cevap verebilmek için yerel yönetimler çim alanlarını her geçen gün artırmaktadırlar. Çim alanının artışıyla beraber çim alan işletme sayıları da artmaktadır.

Çim alanlarında yürütülen hizmetlerin etkinliği makinalaşma ile mümkün olabilmektedir. Kullanım amacına göre artan çim alanlarının yanında, makina sayısı ve çeşitliliğinde artış sağlanmaktadır. Ekonomik anlamda getirisi olmayan çim alanlarından, toplumun bütün fertlerinin yararlanabilmesi için maliyetlerini azaltarak bu alanlar artırılmalıdır. (Kayacan 1996). Bu amaçla Konya kenti çim alan işletmelerinin mekanizasyon durumu araştırılarak, tarım işletmelerinde kullanılan çok sayıdaki mekanizasyon kriterlerinin çim alan işletmelerinde de kullanıldığı belirlenmiştir.

Bu kriterlerden yalnız biri değerlendirmeye alındığı zaman mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde yetersiz kalmaktadır (Kadayıfçılar ve ark 1990). Bundan dolayı çalışmada mekanizasyon kriterlerinden birçoğu değerlendirmeye alınmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, 1998 yılında 20.06.1987 tarihli, 1950 sayılı Resmi gazetenin 3399 kanunla büyükşehir kapsamına alınan toplam 1.943.757 genel nüfusa sahip ve (Anonim 2000) 611.293 (Anonymous 1997) il merkezi nüfuslu Konya Büyükşehir Belediyesi ve merkez üç ilçenin sınırları içindeki çim alanlarında yürütülmüştür. Araştırmanın bulunduğu bölge hakkındaki veriler, Konya Valiliği, Devlet İstatistik Enstitüsü, Konya Büyükşehir Belediyesi, Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü ile merkez ilçelerin park ve bahçelerin kayıtlarından yararlanılmıştır. Konya kenti kapalı bir havza durumunda olup yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve karasal iklim hüküm sürer. Kentin şehir merkezinde ve yakın çevrede alüvyial topraklar başta olmak üzere altı adet büyük toprak grubu vardır (Önder 1990).

Bu araştırma Konya kenti merkez ve üç ilçe dahil toplam 10 işletme ile çim makinası esas alınarak basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle (Eroğlu ve Konak 2000) uygulanan anket aracı ile yürütülmüştür. İşletmelerden toplanan veriler anket formlarına işlenerek değerlendirmeye alınmıştır. Yerel yönetimler, nüfus yoğunluğu ve nüfusun yerleşme noktalarını gözönünde bulundurarak çim alanların planlanmasına gitmektedirler (Sezal 1992). Bu çim alanlarındaki hizmetleri belediyelerin kendi birimleri tarafından yerine getirilenler park ve bahçeler müdürlükleri olarak, işletmelerdeki hizmetleri ihaleye çıkarılanlar ise müteahhit işletmeleri olarak adlandırılmıştır.

Araştırmada genel olarak işletmelerin mekanizasyon düzeyini belirlemeye yönelik veriler toplanmıştır. Çim traktörleri ve çim biçme makinalarının güç düzeyleri ile bunlara bağlı olan kriterlerin belirlenmesinde mevcut çim traktörünün ve çim biçme makinasının motor gücü değerlerinden yararlanılmıştır.

Mevcut işletmelerin yıllık çim traktörü-çim biçme makinesi kullanım süreleri, anket formuna kaydedilen yıllık kullanım sürelerine ilaveten, yıllık yakıt tüketimi verilerini esas alan aşağıdaki eşitlik yardımıyla belirlenmiştir (Atay ve Işık, 1997):

$$Y_{\text{es}} = Y_{\text{yt}} / (\text{Ö}_{\text{yt}} \times M_{\text{yo}} \times P_{\text{m}})$$

Bu eşitlikte,

Y_{es} : Yıllık çalışma süresi (h / yıl)

Y_{yt} : Yıllık Yakıt Tüketimi (l / yıl)

Ö_{yt} : Özgül yakıt tüketimi, (l / kWh) Benzinli motorlar için 0.5 l / kWh alınmıştır. (Erdoğan ve Keskin, 1992)

M_{yo} : Motor yüklenme oranı (Ort. % 40 alınmıştır) (Erdoğan ve Keskin, 1992).

P_{m} : Çim traktörü veya makinası motor gücü, (kW) ' ır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin toplam makine-ekipman varlığı ve ilçelere göre dağılımı tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Makine ve Ekipman Varlığı

Makine ve Ekipman	Ankete Alınan İşletmeler			Toplam	%
	Karatay	Meram	Selçuklu		
Çim Traktörü	2	3	6	11	9.2
Çim Biçme Makinası	11	11	23	45	37.8
Havalandırma Makinası	3	3	2	8	6.7
Su Tankeri	2	3	5	10	8.4
Kendiyürür Çapa Makinası	1	6	3	10	8.4
Gübre Dağıtıcısı	2	2	1	5	4.2
Pülverizatör	1	1	3	5	4.0
Silindir (Yuvak)	2	5	2	9	7.6
Mini Tarım Arabası	1	2	1	4	3.4
Çim Kalıbı Kesme Makinası	1	1	1	3	2.5
Çim Düzeltme Makinası	2	2	1	5	4.2
Sırt Pülverizatörü	-	2	1	3	2.5
Çim Ekme Makinası	1	-	-	1	0.9
Toplam	29	41	49	119	100
%	24.3	34.5	41.2		100

Tablodan görüldüğü gibi toplam makine ve ekipman varlığının %47'sini çim traktörü ve çim biçme makinesi; %21.9' unu havalandırma makinesi, gübre dağıtıcı, silindir, çim kalıbı kesme makinesi ve çim ekme makinesi oluşturmuştur. En fazla makine ve ekipman varlığı % 41.2 ile Selçuklu ilçesinde belirlenmiştir.

Çalışmada işletme alan grupları 1-10 ha ve 11-20 ha olarak belirlenmiştir. Her iki işletme grubunda eşit sayıda işletme (%50) bulunmaktadır. Meram ve Karatay' da bulunan işletmelerin yaklaşık % 67,6'sı 1-10 ha işletme grubunda yer alırken, Selçuklu ilçesinde bulunan işletmelerin % 75'i 11-20 ha işletme grubunda yer almıştır.

Anket kapsamındaki işletmelerin toplam çim alan varlığının % 53'ü park alanları-sosyal tesisler, geriye kalan % 47'lik kısmını caddeler-refüj ve yollar oluşturmuştur.

Konya Kenti Çim Alan İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi

İşletmelerin işgücü yapısının tamamen erkeklerden oluştuğu belirlenmiştir. Çalışan işgücünün % 86'sının sulama işlerinde geriye kalan % 14'ünün biçim ve makaslama işlerinde çalıştığı belirlenmiştir. Çim alanında yapılan çalışmada işgücü kullanımının ortalama olarak 190 iş günü / yıl olduğu tespit edilmiştir. Bu işgücü ergonomi literatüründeki benzer işlerle kıyaslanarak, sulama için 4.0 kcal / min, iterek biçme 7.7 kcal / min ve traktör kullanma için 4.2 kcal / min olarak kabul edilmiştir (Çarman 2000). İşçilerin günlük işbaşarıları 6 saat olarak belirlenmiş ve sulama, biçme yapan işçilerin birim alan için harcadıkları iş gücü enerji miktarı 4928.68 MJ / ha olarak bulunmuştur.

Tablo 2'den görüleceği gibi araştırma kapsama alınan işletmelerin çim traktör varlıkları incelendiğinde, 10 işletmeden 5 işletmenin (% 50) çim traktörüne sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, bir işletmenin bir adet çim traktörüne, üç işletmenin ikişer adet çim traktörüne ve bir işletmenin de dört adet çim traktörüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Çim Traktörlerinin İlçelere ve İşletmelere Göre Dağılımı

İlçeler	1Çim Traktörlü işletme sayısı	2Çim Traktörlü işletme sayısı	3Çim Traktörlü işletme sayısı	4Çim Traktörlü işletme sayısı	Traktör bulunan Toplam İşletme Sayısı	Toplam İşletme Sayısı	Toplam Traktör Sayısı	Traktör /İşletme
Karatay	-	1	-	-	1	3	2	0.7
Meram	1	1	-	-	2	3	3	1.0
Selçuklu	-	1	-	1	2	4	6	1.5
Toplam	1	3	-	1	5	10	11	-
%	20	60	-	20	100	-	-	-

Tablo 3. Çim Traktörlerinin Marka ve Güç Düzeylerine Göre Dağılımı

Marka	Motor Gücü	Çim Traktörü Sayısı		Toplam Güç		Toplam	
	kW	ADET	%	Kw	%	ADET	%
Weest Wood	8.8	2	18.2	17.6	16.3	-	-
	9.2	1	9.1	9.2	8.5	-	-
	11.7	1	9.1	11.7	10.8	4	36.3
Twin Gut	9.2	3	27.2	27.6	25.5	3	27.3
	9.2	1	9.1	9.2	8.5	1	9.1
Husgvarna LTH 430	9.5	1	9.1	9.5	8.8	1	9.1
Gutberd Supenor 300	11.7	2	18.2	23.4	21.6	2	18.2
Toplam	-	11	100	108.2	100	11	100

İşletmelerin sahip oldukları çim traktörlerinin ve toplam güç düzeyinin traktör markalarına göre dağılımı tablo 3'de görülebilir. Tablo'dan görüleceği gibi çim traktörlerinin % 36.3'ü Weest Wood, % 27.3'ü Twin Gut, % 18.2'si Gutberd Supenor 300, % 9.1'i MTD 125/76 ve geri kalan % 9.1'ini de Husgvarna LTH 430 marka çim

traktörlerinden oluşmuştur. Bu markaların, toplam güç düzeyi içerisindeki payları sırasıyla % 35.6, % 25.5, %21.6, %8.5, ve %8.8 olup, çim traktörlerinin ortalama motor gücü 9,83 kW olarak belirlenmiştir.

Ayrıca işletmelerin sahip oldukları 11 adet çim traktörünün % 63.6'sı 0-1 yaş grubunda, % 18.2'si 2-4 yaş grubunda ve %18.2'side 5-6 yaş grubunda yer almıştır. İşletmelerin sahip oldukları çim traktörlerinin güç grupları irdelendiğinde, % 63.6'sının 9.1-10.0 kW güç grubunda, % 18.2' sinin 8.0-9.0 kW güç grubunda ve % 18.2'sinde 10.1-12.0 kW güç grubunda yer aldığı görülmüştür.

Tablo 4. Çim Biçme Makinelerinin İlçelere ve İşletmelere Göre Dağılımı

İlçeler	1Çim biçme Makinel işletme sayısı	2Çim biçme Makinel işletme sayısı	3Çim biçme Makinel işletme sayısı	4Çim biçme Makinel işletme sayısı	5Çim biçme Makinel işletme sayısı	Toplam İşletme Sayısı	Toplam Çim Makinası Sayısı	Çim Mak. / İşletme
Karatay	1	2	-	-	-	3	11	3.66
Meran	1	2	-	-	-	3	11	3.66
Selçuklu	-	-	2	1	1	4	23	5.75
Toplam	2	4	2	1	1	10	45	-
%	20	40	20	10	10	100	-	-

Tablo 5. Çim Biçme Makinelerinin Marka ve Güç Düzeylerine Göre Dağılımı

Marka	Motor Gücü	ÇimBiçme Makinası Sayısı		Toplam Güç		Toplam	
	kW	ADET	%	kW	%	ADET	%
Taral 4.0 HP	2.9	1	2.2	2.9	1.7	-	-
Taral 5.0 HP	3.7	5	11.1	18.5	10.7	-	-
Taral 5.5 HP	4.0	17	37.8	68.0	39.3	23	51.1
MEP 5.5 HP	4.0	4	8.9	16.0	9.2	-	-
MEP 6.0 HP	4.4	1	2.2	4.4	2.5	5	11.1
Primavera 4.0 HP	2.9	3	6.7	8.7	5.0	3	6.7
Hary 4.0 HP	2.9	1	2.2	2.9	1.7	-	-
Hary 5.0 HP	3.7	5	11.1	18.5	10.7	-	-
Hary 6.0 HP	4.4	3	6.7	13.2	7.6	9	20.0
Rover 5.0 HP	3.7	1	2.2	3.7	2.1	-	-
Rover 5.5 HP	4.0	3	6.7	12.0	6.9	-	-
Rover 6.0 HP	4.4	1	2.2	4.4	2.5	5	11.1
Toplam	-	45	100	173.2	100	45	100

Anket kapsamına alınan toplam 10 işletme de 45 adet çim makinesi tespit edilmiştir. Araştırmada, 1 biçme makinasına sahip işletme sayısı 2 adet olup toplam işletmelerin %20'sini; 2 çim biçme makinasına sahip olan işletme sayısı 4 adet olup toplam işletme sayısının %40'ını; 3 çim biçme makinasına sahip işletme sayısı 2 olup toplam işletme sayısının %20'sini; 4 ve 5 adet çim biçme makinasına sahip işletme sayısı 2 olup

Konya Kenti Çim Alan İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi

toplam işletme paylarının %10'duğu belirlenmiştir. Çim biçme makinelerinin ilçelere ve işletmelere göre dağılımı tablo 4'te verilmiştir.

Anket kapsamında incelenen işletmelerin mevcut çim biçme makinelerinin, kuruluş, marka ve güç düzeylerine göre dağılımı tablo 5'te verilmiştir.

Tablodan görüldüğü gibi çim biçme makinelerinin %51.1'i Taral, %20'si Harry, %11.1'i MEP, %11.1'i Rover ve %6.7'sini de Primavera marka makinelerden oluşturmaktadır. Çim biçme makinelerinin ortalama motor gücü 3.84 kW olarak bulunmuştur.

Araştırma kapsamında bulunan çim biçme makinelerinin güç gruplarına göre dağılımı tablo 6'da, yaş gruplarına göre dağılımı ise tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6. Çim Biçme Makinalarının Güç Gruplarına ve İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler ve makine sayıları	Güç Grupları			Toplam Adet
	0-2.0 Kw	2.1-4.0 kW	4.1-6.0 kW	
Karatay	-	4	7	11
Meram	-	2	9	11
Selçuklu	-	10	13	23
Toplam	-	16	29	45
%	-	35.6	64.4	100

Tablo 6'dan görüldüğü gibi 0-2.0 kW güç grubuna giren biçme makinesine rastlanılmamıştır. Mevcut biçme makinelerinin %64.4'ünü 4.1-6.0 kW güç grubu ve %35.6'sını da %2.1-4.0 kW güç grubu oluşturmuştur.

Tablo 7. Çim Biçme Makinalarının Yaş Gruplarına ve İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler ve makine sayıları	Yaş Grupları			Toplam Adet
	0-1	2-3	4-5	
Karatay	5	6	-	11
Meram	4	7	-	11
Selçuklu	6	10	7	23
Toplam	15	23	7	45
%	33.3	51.1	15.6	

Tablo 7'den görüldüğü gibi çim biçme makinelerinin %51.1'i 2-3 yaş grubunda, %33.3'ü 0-1 yaş grubunda ve %15.6'sı da 4-5 yaş grubunda yer almıştır.

Tarım traktörlerinin optimum çalışma süresi, Türkiye'de 350-425 h/yıl ve gelişmiş ülkelerde ise ortalama 1000 h/yıl değerindedir. (Konak, Eroğlu 2000). Araştırmada kullanılan çim traktörlerinin yıllık ortalama çalışma süresi 354 h/yıl olarak tespit edilmiş olup, bu değer Türkiye ortalaması ile hemen hemen aynı fakat gelişmiş ülkeler ortalamasının çok altındadır. Çim biçme makinalarının yıllık ortalama kullanım süreleri ise 747 h/yıl olarak belirlenmiştir.

Kentin çim mekanizasyon düzeyi göstergeleri çizelge 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Konya Kentine İlişkin Çim Mekanizasyon Düzeyi göstergeleri

İlçeler	kW*/hektar	kW*/İşletme	Hektar/Çim Traktörü	Hektar/Çim Biçme Makinesi	Çim Traktörü/ İşletme	Çim Biçme Makinesi / İşletme
Karatay	2.40	20.9	13.2	2.4	0.7	3.4
Meram	2.41	23.8	9.9	2.7	1.0	3.4
Selçuklu	3.18	37.4	7.8	2.1	1.5	5.7
İl Geneli	2.73	18.2	9.4	2.3	1.07	4.5

* Çim traktörü ve çim biçme makinesi güçleri toplamı olarak

Tablo da görüldüğü gibi kent genelinde işletme başına düşen çim traktörü sayısı bir adet, en önemli mekanizasyon göstergesi olarak kabul edilen birim alan başına düşen motor gücü düzeyi de ortalama 2.73 kW/ha olarak belirlenmiştir. İşletme başına düşen motor gücü 28.2 kW/işletme, çim traktörü başına düşen çim alanı 9.4 ha/çim traktörü, çim makinesi başına düşen çim alanı 2.3 ha/çim makinesi ve işletme başına düşen çim biçme makinesi sayısı da 4-5 çim biçme makinesi/işletme olarak belirlenmiştir.

SONUÇ

Araştırma neticesinde incelenen işletmelerin çim alanı varlığının %52.6'sı park-sosyal tesisler ve %47.4'ünü de cadde ve yollar oluşturmaktadır. Bu alanlarda çalışanların %86'sı sulama ve %14'ü de biçim işlerinde çalışmaktadır. İşletme başına düşen ortalama nüfus sayısı 32 kişi olarak belirlenmiştir.

Kentte işletme başına 1 çim traktörü düşmekte olup ortalama çim traktörü motor gücü 9.84kW, olarak tespit edilmiştir. İşletmelerdeki traktörlerin %36.3'ü Westwood, %27.3'ü Twin Gut marka çim traktörleri oluşturmuştur. Mevcut çim traktörlerinin %63.6'sı 9.1-10.1 kW güç grubunda diğer tüm güç gruplarındaki çim traktörlerin oranı ise %36.4'tür. çim traktörlerinin %63.6'sı 0-1 yaş grubu, %18.2'si 2-4 yaş grubu ve %18.2'si ise 5-6 yaş grubu traktörler oluşturur.

İşletme başına düşen çim biçme makinesi sayısı 4-5 adet ve ortalama çim biçme makinesi motor gücü, 3.85 kW bulunmuştur. İşletmelerdeki çim biçme makinelerinin %51.1'ini Taral, %20'sini Harry, %11.1'ini de Rover marka çim biçme makinesi oluşturmaktadır.

İşletmelerdeki mevcut çim biçme makinelerinin %64.4'ünü 4.1-6.0 kW güç grubu, 2.1-4.0 kW güç grubundakilerin oranı ise %35.6'dır. çim biçme makinelerinin %84.4'ü üç yaşın altında olduğu tespit edilmiştir.

Çim traktörleri ve çim biçme makinelerinin yaş grubunun düşük çıkması, teknolojik gelişmeler doğrultusunda bu alet ve ekipmanların hızlı ve doğru bir şekilde yeşil alanlarda kullanılmasını ve makine parkının gençleşmesini sağlayacaktır. Bu alet ve ekipmanların ekonomik ömürlerini doldurmadan kullanımdan kalkması girdi maliyetlerinin artmasına sebep olmaktadır. Ekonomik getirisi olmayan çim alanlarında, makineleri çalıştırarak ekonomik ömürlerini doldurulması sağlanmalıdır.

Konya Kenti Çim Alan İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi

Kent genelinde türün getirmeyen 293.190 hektarlık alanın (Anonim 2000) , kent merkezinde ise 224.781 hektar çayır ve mçra (Anonim, 1999) alanlarının yerel yönetimlerin iş birliği ile çim alanı olarak tesis etme imkanları aranmalıdır.

Konya kentinde incelenen işletmelerde, çim traktörü başına düşen işletme alanı 9.36 ha, çim biçme makinesi başına düşen işletme alanının ise 2.29 ha olduğu belirlenmiştir.

Çim alan işletmelerinde 119 adet alet ve ekipman mevcut olup bunların % 9.3'ünü çim traktörleri, % 37'8'ini de çim biçme makinaları oluşturmaktadır.

İşletmelerde kullanılan çim traktörlerinin yıllık ortalama çalışma süresi 354 h/yıl, çim biçme makinelerinin yıllık ortalama kullanım süresi ise 747 h/yıl olarak tespit edilmiştir.

Ekipman ve makine seçimi çim alanın genişliğine, alanlar da ki karışımların cinsine ve türlerine göre yapılmalıdır. Ayrıca kullanım amacı, bakım istekleri ve topografyasıda göz önünde bulundurulmalıdır.

Çim traktörü ve çim biçme makinelerinin yıllık kullanım süreleri artırılarak bunlara bağlı olan amortisman faizi gibi masrafların asgari seviyeye indirilmesi sağlanmalıdır.

Makinelerin kataloglarında belirtilen bakım işlemlerinin yaptırılması halinde makinaların temin ve tamir giderleri azalacaktır. Bunun yanında çim traktörü ve çim biçme makinesini kullanacak bireyler eğitimden geçirilmelidir.

Yeşil alan işletmeleri, çim traktörü ve çim biçme makinelerinin kullanım süreleri, yağ, yakıt ve yedek parça ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır.

Mevcut alanlarda kullanılan çim karışımlarına ilişkin alternatif karışımlar denenmeli, alanların tesis tarihleri ve hangi alana hangi karışım oranlarının uygulandığı kayıtlara geçirilmelidir.

İşletmelerdeki alet ve ekipmanların çoğunluğunu biçme makineleri oluşturmaktadır. Bu nedenle çim alanları uzun yıllar kullanılan alanlar olduklarından bakım işlemleri için gerekli olan alet ve ekipmanlara ağırlık verilmelidir.

Tesis edilen çim alanlarının maliyet analizleri içinde sulama önemli bir yer tutmakta olup yapısal tesis içindeki sulama maliyetinin asgari düzeye indirilmesi için bu alanlarda otomatik sulama sistemleri kurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1997. T.C. Devlet İstatistik Enstitüsü Genel Nüfus Tespiti İdari Sunuş, Ankara.
- Anonim, 1999. T.C. Çevre Bakanlığı Anadolu Çimento San. Tic. A.Ş. Çevresel Etki Değerlendirme Raporu, Ağustos, Ankara.
- Anonim, 2000. Konya İlinin Ekonomik ve Sosyal Göstergeleri, Konya Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 24. Konya.

- Atay, S. Işık, A., 1997. Kahramanmaraş İlinde Tarım İşletmelerinin Tarımsal yapı ve Mekanizasyon Özellikleri Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, Bildiri Kitabı, sf. 59-67. Tokat
- Çarman, K., 2000. Ergonomi Ders Kitabı, S.Ü. Yayınları No: 136. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 32, Konya.
- Erdoğan, D., Keskin, R., 1992. Tarımsal Mekanizasyon Ders Kitabı, A.Ü. Zir. Fak. Yayınları. 1254, Ders Kitabı:359, Ankara.
- Eroğlu, C., Konak, M., 2000. Mardin İli Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Durumunun Belirlenmesi Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi sf. 56-61, Erzurum.
- Kayacan, A., 1996. Konya ili Selçuklu ilçe Belediyesince Tesis Edilen Yeşil Alanların Ekonomik verimliliğinin İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Konya
- Kadayıfçılar, S., Öztürk. R., Acar. A.İ., 1990. Tarımsal Mekanizasyon Derecesinin Değerlendirilmesi Tarım Makineleri Bilim ve Teknik Dergisi, Cilt 2., No: 1. Ankara
- Önder. S., 1990. Konya Kenti Yerleşim Merkezindeki Odunsu Bitkiler Üzerine Araştırmalar E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Projesi No: ZF- 89/126 Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Sezal, İ., 1992. Şehirleşme, Ağaç Yayınları. İstanbul.