

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYON, TARIM MAKİNELERİ VE
TRAKTÖR PARKI ÜZERİNE BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mak.Müh. Recep AĞCI

Anabilim Dalı : MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ

Programı : OTOMOTİV

KASIM 2002

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYON, TARIM MAKİNELERİ VE
TRAKTÖR PARKI ÜZERİNE BİR İNCELEME**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mak. Müh. Recep AĞCI
(503981084)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 30 Eylül 2002
Tezin Savunulduğu Tarih : 15 Kasım 2002**

**Tez Danışmanı : Prof.Dr. Tahsin KUT
Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Adnan DİKİCİ
Prof.Dr. Oktay BODUR**

KASIM 2002

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYON, TARIM MAKİNELERİ VE
TRAKTÖR PARKI ÜZERİNE BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mak.Müh. Recep AĞCI

50398084

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Programı : Otomotiv

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Tahsin KUT

KASIM 2002

ÖNSÖZ

Türkiye ekonomisinde önemli bir yeri olan tarım sektörünün, gelişmiş ülkeler seviyesine getirilmesi, tarımda makine kullanımının arttırılmasıyla mümkündür. Tarımsal mekanizasyon olarak da adlandırılan tarımda makine kullanımının en önemli ölçütü traktördür.

Daha kaliteli ve ucuz tarım ürünleri için tarım sektöründe verimliliğin arttırılması gerekmektedir. Verim artışı hem tarımsal nüfusun azaltılması hem de tarım ürünlerinin arttırılmasıyla sağlanabilir. Daha az insan gücü kullanarak çağdaş tarım teknikleri uygulaması ise ancak mekanizasyon ile sağlanabilecek bir gelişmedir.

Bu çalışmada Türkiye’de tarımsal mekanizasyonun durumunu ve mekanizasyonun gelişmiş ülkeler seviyesine çıkarılması için iyileştirilmesi gereken eksiklikleri ortaya koymaya çalıştım.

Çalışmalarımda beni destekleyen ve yol gösteren değerli hocam Prof.Dr. Tahsin KUT’a teşekkür ederim.

Eylül, 2002

Recep AĞCI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ	1
2. TARIMSAL MEKANİZASYON	4
2.1. Tarım ve Tarımsal Mekanizasyon	4
2.2. Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyon	10
2.2.1. Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyonun Tarihi	10
2.2.2. Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyonun Özellikleri	16
2.2.3. İşletme Büyüklüğüne Göre Traktör İhtiyacı	25
2.2.4. Dünyadaki Tarımsal Mekanizasyonun Türkiye İle Kıyaslanması	28
2.2.5. Türkiye’de Geliştirilmesi Gereken Mekanizasyon Uygulamaları	36
2.2.5.1. Sebze Tarımı Mekanizasyonu Küçük Güçlü Traktörler	36
2.2.5.2. Tahıl Hasadı ve Çapa Bitkileri Hasadı, Biçerdöver	38
2.2.5.3. Pamuk Hasadı ve Mekanizasyonu – Hasat Makineleri	40
2.2.5.4. Toprak İşleme Mekanizasyonu - Taş Toplama ve Dip Kazan Makineleri	41
2.2.5.5. Pancar, Patates ve Yerbıstığı Hasat Mekanizasyonu	42
2.3. Ortak Makine Kullanımı	43
3. TRAKTÖRLER	47
3.1. Genel	47
3.2. Tarım Traktörlerinin Tarihsel Gelişimi	54
3.3. Traktör Sektöründeki Kuruluşlar	55
3.3.1. Genel	55
3.3.2. Traktör Kuruluşlarının Üretim Bilgileri	61
3.3.3. Traktör Kuruluşlarının Mevcut Kapasite ve Kullanımları	71
3.3.4. Traktör İthalatı	74
3.3.5. İthalat ve İhracatta Dünyadaki Durum	78
3.3.6. Traktör Satış Fiyatları	79
3.4. Türkiye’de Traktör Parkı	81
3.4.1. Genel	81
3.4.2. Ekonomik Traktör Parkının Hesaplanması	89
3.4.3. Traktör Talep Projeksiyonu ve Park Tahmini	94
3.5. Traktör Sektörünün Sorunları	100
3.6. Türkiye’deki Mevcut Durumun Değerlendirilmesi	103
4. TARIM ALET VE MAKİNELERİ	106

4.1. Tarım Alet ve Makineleri Kapsamı	106
4.2. Türkiye’de Tarım Alet ve Makinelerin Mevcut Durumu ve Trendi	106
4.3. Tarım Alet ve Makineleri Sektöründeki Kuruluşlar	116
4.4. Tarım Alet ve Makineleri Sektörünün Sorunları	126
4.5. Dünyadaki Durum ve Önemli Ülkelerle Mukayese	135
4.6. Mevcut Durumun Değerlendirilmesi	137
SONUÇ	143
KAYNAKLAR	146
EKLER	149
ÖZGEÇMİŞ	220

KISALTMALAR

DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
OSD	: Otomotiv Sanayi Derneği
CNH	: Case – New Holland
NH	: New Holland
MF	: Massey Ferguson
JD	: John Deere
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
FAO	: Food and Agriculture Organization of United Nations
MR	: Makine Ringi
NC	: Numrical Control
EİS	: Esnek İmalat Sistemleri
FMS	: Flexible Manufacturing Systems
TZDKAŞ	: Türkiye Ziraii Donatım Kurumu Anonim Şirketi
BG	: Beygir Gücü
KKO	: Kapasite Kullanım Oranı
TÜRKAK	: Türkiye Akreditasyon Kurumu
BYKP	: Beş Yıllık Kalkınma Planı
AB	: Avrupa Birliği
AT	: Avrupa Topluluğu
TÜGEM	: Tarımsal Üretim ve Geliştirme Müdürlüğü
ISIC	: International Standards of Industrial Classification
CEMA	: Avrupa Makine Birliği
TARMAKBİR	: Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development
LPG	: Liquid Petrol Gas
MARTEK	: Motorlu Araçlar Teknik Komisyonu

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1	Tarımsal aktif nüfus ve traktör varlığının değişimi..... 6
Tablo 2.2	Ekilebilir alanların ülke gruplarına göre değişimi..... 7
Tablo 2.3	Türkiye tarımsal arazisinin ürünlere göre dağılımı..... 8
Tablo 2.4	Türkiye’de yıllara göre mekanizasyon düzeyi ve ortalama traktör gücü değişimi..... 12
Tablo 2.5	Türkiye’de işlenebilir alanların büyüklük oranları..... 18
Tablo 2.6	Türkiye’deki traktörlerin güç gruplarına göre dağılımı..... 19
Tablo 2.7	Türkiye’de işletme büyüklüğüne göre traktör kullanım oranları.... 19
Tablo 2.8	Traktör varlığının bölgelere göre dağılımı..... 20
Tablo 2.9	Türkiye’de traktör başına düşen alet-makine sayısı 22
Tablo 2.10	Ürün çeşidine ve işletme büyüklüğüne bağlı optimum traktör güçleri..... 27
Tablo 2.11	Türkiye ve bazı ülkelerin mekanizasyon seviyelerinin karşılaştırılması..... 32
Tablo 2.12	Tarım alanlarının işletme büyüklüklerine göre dağılımı..... 37
Tablo 2.13	Traktör parkı güç dağılımı..... 37
Tablo 2.14	Türkiye biçerdöver parkı..... 39
Tablo 2.15	Bazı çapa bitkilerinin üretim alan ve miktarları..... 42
Tablo 3.1	Traktör imalat sanayii kuruluşları..... 57
Tablo 3.2	Türk Traktör ve Uzel’in ürettiği modeller ve genel spesifikasyonları..... 58
Tablo 3.3	Türk Traktör ve Uzel’in yıllara göre istihdamı..... 60
Tablo 3.4	1963 – 2001 yılları arasında Türkiye traktör üretimi..... 64
Tablo 3.5	1996 – 2001 yılları arasında traktör firmalarının 60 HP altı ve üstü traktör üretim adetleri..... 66
Tablo 3.6	Bazı traktörlerin üretiminde birim üretim girdileri..... 68
Tablo 3.7	Türkiye’nin 1992 – 2001 yılları arasındaki traktör ihracatı..... 70
Tablo 3.8	Traktör imalat sektöründe kurulu kapasite durumu..... 73
Tablo 3.9	Türkiye’nin 1992 – 2001 yılları arasındaki traktör ithalatı..... 74
Tablo 3.10	1996 – 2001 yılları arasında markalar bazında Türkiye’nin ithal ettiği traktör miktarları..... 76
Tablo 3.11	Kıtalar itibariyle ithalat ve ihracat..... 78
Tablo 3.12	Traktör satış fiyatları ve birim güç başına düşen maliyet..... 79
Tablo 3.13	Türkiye’de traktör varlığı ve tarım alanları..... 83
Tablo 3.14	Farklı iki yöntemle göre mekanizasyon düzeyleri..... 85
Tablo 3.15	Yıllara göre Türkiye’deki kullanılan traktör parkı..... 87
Tablo 3.16	2001 yılı dört tekerlekli traktörlerin ekonomik traktör parkının hesaplanması..... 90
Tablo 3.17	2001 yılı iki tekerlekli traktörlerin ekonomik traktör parkının hesaplanması..... 93
Tablo 3.18	1992 – 2001 yılları arası Türkiye’de traktör parkı gelişimi..... 96

Tablo 3.19	2002-2010 yılları arası yurtiçi traktör talep projeksiyonu ve traktör parkı tahmini.....	98
Tablo 3.20	Gelecek dönem traktör ihracat projeksiyonu.....	98
Tablo 3.21	Gelecek dönem traktör ithalat projeksiyonu.....	99
Tablo 3.22	Gelecek dönem traktör talep projeksiyonu.....	99
Tablo 4.1	Türkiye ve AB’de ekonomi ve tarımsal üretim.....	107
Tablo 4.2	1998 yılında imal edilen tarım iş makinesi sayılarının tarım bölgelerindeki illere göre dağılımı.....	111
Tablo 4.3	1993-1998 yılları karşılaştırmalı imalat durumu.....	113
Tablo 4.4	1993-1998 yıllarına ait karşılaştırmalı firma ve personel sayısı.....	117
Tablo 4.5	1998 yılı tarım alet ve makineleri istihdamının illere göre dağılımı.....	119
Tablo 4.6	1998 yılı tarım alet ve makineleri alanında 10 personelden fazla istihdamı olan firmaların iller itibariyle dağılımı.....	121
Tablo 4.7	8 Çeşit makine satışında ilk üç ülke.....	135
Tablo A.1	Gelişmiş ülkeler.....	150
Tablo A.2	Gelişmekte olan ülkeler.....	152
Tablo B.1	1981-2000 yılları arasında Türkiye’de tarımsal arazinin ürünlere göre dağılımı.....	156
Tablo C.1	1963-2001 yılları arasında Türkiye traktör parkı (OSD).....	157
Tablo D.1	Bölgeler bazında yasal durumlarına göre işletme sayıları (DİE, 1991).....	159
Tablo D.2	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye geneli).....	160
Tablo D.3	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 1. Bölge).....	161
Tablo D.4	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 2. Bölge).....	162
Tablo D.5	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 3. Bölge).....	163
Tablo D.6	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 4. Bölge).....	164
Tablo D.7	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 5. Bölge).....	165
Tablo D.8	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 6. Bölge).....	166
Tablo D.9	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 7. Bölge).....	167
Tablo D.10	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 8. Bölge).....	168
Tablo D.11	Arazi büyüklüğüne göre işletmelerin dağılımı, traktör sahibi olan	

	işletme sayısı, sahip oldukları traktör sayısı ve traktör kullanma oranı (Türkiye – 9. Bölge).....	169
Tablo E.1	2001 yılı traktör parkının güç gruplarına göre dağılımı (DİE, 2002 (Geçici bilgi)).....	170
Tablo F.1	Tarım bölgeleri içinde yer alan iller.....	171
Tablo G.1	Traktör başına düşen alet-makine sayısı – detaylı (DİE,2001).....	174
Tablo H.1	Türkiye tarım alet ve makine parkı değişimi (1996 – 2001).....	177
Tablo H.2	Türkiye tarım alet ve makine parkı değişimi (1990 – 1995).....	181
Tablo I.1	Bölgelere göre tarım alet ve makine ve traktör sayısı ve mekanizasyon seviyesi (2001).....	185
Tablo J.1	1979 yılı dünya ülkeleri traktör, tarım alanı ve işgücü bilgileri (FAO).....	186
Tablo J.2	1999 yılı dünya ülkeleri traktör, tarım alanı ve işgücü bilgileri (FAO).....	190
Tablo K.1	Türkiye’nin 1995 – 2001 yılları arasındaki traktör ihracatı (OSD)	194
Tablo K.2	Türkiye’nin 1980 – 2000 yılları arasındaki traktör ihracatı (FAO)	195
Tablo K.3	Bazı ülkelerin 1999 yılı traktör ihracat rakamları (FAO).....	196
Tablo L.1	1996 - 2001 yılları arasında model bazında Türkiye'nin ithal ettiği traktörler.....	200
Tablo M.1	Bazı ülkelerin 1999 yılı traktör ithalat rakamları (FAO).....	204
Tablo M.2	Türkiye’nin 1980 – 2000 yılları arasındaki traktör ithalatı (FAO).	208
Tablo N.1	Bazı ülkelerin 1999 yılı kullanılan traktör parkı değerleri (FAO) .	209
Tablo O.1	2000 yılı Türkiye'deki dört tekerlekli traktörlerin ekonomik traktör parkı.....	213
Tablo O.2	1999 yılı Türkiye'deki dört tekerlekli traktörlerin ekonomik traktör parkı.....	217

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1.	Tarımsal ürünlere göre tarımsal arazi oranları..... 8
Şekil 2.2.	Türkiye’deki traktör-karasaban adetlerinin yıllara göre değişim grafiği..... 24
Şekil 2.3.	Türkiye’deki hayvan pulluğu-traktör pulluğu adetlerinin yıllara göre değişim grafiği..... 24
Şekil 2.4.	Traktör, tarım alanı ve işgücü, 1979..... 29
Şekil 2.5.	Traktör, tarım alanı ve işgücü, 1999..... 30
Şekil 2.6.	Traktör kullanımı, Türkiye, 1940 – 1999..... 33
Şekil 3.1.	Türkiye’deki traktör üretiminin trendi..... 65
Şekil 3.2.	1996 –2001 yılları arasındaki 60 HP altı ve üstü traktörlerin üretim trendi..... 67
Şekil 3.3.	Türkiye’nin traktör ihracatının trendi..... 71
Şekil 3.4.	Türkiye traktör ithalatı trendi..... 74
Şekil 3.5.	Türkiye ithalatının güç trendi..... 77
Şekil 3.6.	Traktör birim güç maliyetinin trendi..... 80
Şekil 3.7.	Türkiye’nin tarımsal arazi varlığı ve dağılımı..... 81
Şekil 3.8.	Ekonomik traktör parkı ve firmalara göre dağılımı (rakamsal)..... 82
Şekil 3.9.	Ekonomik traktör parkı ve firmalara göre dağılımı (yüzdesel)..... 82
Şekil 3.10.	Kullanılan ve ekonomik traktör parklarının değişimi..... 84
Şekil 3.11.	Kullanılan park ve ekonomik parka göre mekanizasyon düzeylerinin değişimi..... 86
Şekil 3.12.	Yıllara göre kullanılan traktör parkının değişimi..... 88
Şekil 3.13.	Gerçek ve tahmini Türkiye traktör parkı gelişimi..... 97
Şekil 4.1.	Bazı tarım iş makinelerinin 1993 - 1998 yılları arasındaki karşılaştırmalı üretim durumu..... 115
Şekil 4.2.	1993-1998 yıllarına ait karşılaştırmalı firma ve personel sayısı..... 117
Şekil 4.3.	Anket yapılan firmaların Ar-Ge ve teknik eleman durumu..... 124
Şekil 4.4.	Firmaların ürünlerini satış yolları..... 124

TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYON, TARIM MAKİNELERİ VE TRAKTÖR PARKI ÜZERİNE BİR İNCELEME

ÖZET

Bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde tarımsal mekanizasyon, ikinci bölümde traktörler ve son bölümde tarım alet ve makineleri ele alınmıştır.

İlk bölümde öncelikle tarımın Türkiye için önemi belirtilerek daha bol ve kaliteli tarım ürünleri için tarımsal mekanizasyonun gerekliliği vurgulanmıştır. Tarımsal mekanizasyonun ölçütleri verilmiş, bu ölçütlerin öncelikle traktöre bağlı olduğuna değinilmiştir. Daha sonra Türk tarımında makineleşmenin tarihi ve bugüne kadarki gelişimi incelenmiştir. Bugüne kadarki gelişimin içinde mekanizasyon seviyesinin ortalama traktör gücünün seyri üzerinde durulmuştur. Tarım işletmelerinin bugünkü büyüklükleri ve traktör parkının güce göre dağılımı ele alınarak farklı büyüklükteki işletmeler için kullanılması gereken traktör güçleri verilmiştir. Bu bölüm içinde ayrıca Türkiye ile dünyadaki farklı ülkelerin mekanizasyon seviyeleri karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır. Bölümün en sonunda, Türkiye’de geliştirilmesi gereken mekanizasyon uygulamalarından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde traktörler konusu ele alınmıştır. Traktörün tanımı ve Türkiye’deki tarihsel gelişiminden sonra Türk traktör firmaları hakkında adres, üretim modelleri, kapasite, istihdam, üretim teknolojisi v.b. bilgiler verilmiştir. Türkiye’nin yıllara göre değişen traktör üretim, ihracat ve ithalat bilgileri üzerinde durulup traktör satış fiyatlarından birim güç başına oluşan maliyet hesaplanmıştır. Ayrıca, 2001 yılı ekonomik traktör parkı ve bu parkın ortalama gücü hesaplanmıştır. 2001 yılı sonrası için park tahmini yapılmış ve traktör imalatında gelecek dönemler için bir talep projeksiyonu hazırlanmıştır. Bu bölümün sonunda traktör sektörünün sorunlarına değinilip mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır.

Son bölümde tarım alet ve makineleri konusu ele alınmıştır. Bu bölümde ilk olarak tarım alet ve makinelerinin kapsamı verilmiş ve Türkiye’deki mevcut durum ve trend yansıtılmıştır. Daha sonra bu sektördeki kuruluşlar ele alınarak firmalar hakkında bilgi verilmiş ve bu sektördeki sorunlara değinilmiştir. Son olarak dünyadaki durum yansıtılmış, önemli ülkelerle mukayese yapılmış ve Türkiye’nin mevcut durumu değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, ulusal ekonominin % 40’ını oluşturan tarım sektörünün Türkiye için önemli olduğu ve bu sektörün iyileştirilmesi için üretim girdileri arasında en büyük payı oluşturan mekanizasyon uygulamalarının bilinçli ve planlı yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Türkiye’de tarım işletmelerinin % 69,24’nün 20 ha’nın altında olduğu ve işletmelere uygun güçteki traktörlerin parkın yalnızca % 12,04’ünü

oluşturduğu saptanmıştır. Dolayısıyla ũlkenin % 69,24'ũ için uygun traktũr tipinin kullanılmadığı saptanmıştır.

AN INVESTIGATION ON AGRICULTURAL MECHANIZATION, AGRICULTURE MACHINES AND THE PARK OF TRACTORS IN TURKEY

SUMMARY

This study is consist of three main chapters. It is mentioned as agricultural mechanization in first chapter, tractors in second chapter and agriculture instruments and machines in third chapter.

First of all, the importance of agriculture for Turkey is determined in first chapter. The necessity of agricultural mechanization for much and good quality agriculture products is emphasized. Criteria of agricultural mechanization are showed and the relation between these criteria and tractor is attracted attention. After that, the history of mechanization in Turkish agriculture and the development of mechanization are investigated. In this development till today, the trends of mechanization and average tractor power levels are dwelled on. The sizes of agriculture enterprises in today and the distribution of tractor park according to tractor power are taken up and the tractor powers which are needed to use for different size agriculture enterprises are given. In addition, the mechanization levels of Turkey and the other world countries are compared and explained in this chapter. At the last of the first part the mechanization applications which have to be developed in Turkey are mentioned.

In second chapter, tractors are taken up. After the definition of the tractor and the historical development of tractor in Turkey, some informations about Turkish tractor companies like addresses, production models, capacities, employment and production technology are given. It is dwelled on the changings of Turkey's tractor production, exporting and importing by year. The cost that is formed for the unit power is calculated from the prices of tractors. Then economic tractor park of Turkey for the year 2001 and average power of this park are calculated. Park estimation and demand projection in tractor manufacturing industry are prepared for the years after 2001. At the end of this chapter the problems of tractor sector is told and present state is evaluated.

At the last chapter, it is mentioned on agriculture instruments and machines. In first part of the chapter the coverage of agriculture instruments and machines is taken up. Then present state and the trend of Turkey are told. Some informations about the companies in this sector are given. After mentioning on the problems of this sector, the state of the world is told and the sector is compared with some important countries. At last present state is evaluated.

As a result, it is mentioned that agriculture sector is important for Turkey because of its % 40 portion in national economy. So, it's emphasized that mechanization applications which constitute the biggest portion in production inputs, are needed to be done with a plan. It is shown that % 69,24 of agriculture enterprises in Turkey have less than 20 ha land. It is also established that tractor park which is suitable for these enterprises has a portion as % 12,04 of the total park. Consequently, for the %69,24 of Turkey, it is not used suitable tractor.

1. GİRİŞ

İnsanlık tarihinde, yeterli tarımsal üretimi gerçekleştiremeyen toplumların gelişemediği bilinir. Bugün de tarımsal üretimin yeterliliği tüm ülkeler açısından önemlidir. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretim, en önemli üretim sektörünü oluşturduğu için, gelişmiş olan ülkelerde ise ülkenin kendi kendine yeterliliği ve sanayi sektörüne destek olması açısından önemlidir. Bu nedenle her ülkede tarım kesimi üretim artışı için; yapılan büyük yatırımlarla, bilimsel ve teknolojik kaynaklarca desteklenmektedir.

Üretim teknolojileri arasında, tarımsal mekanizasyonun özel bir yeri vardır. Tarımsal üretimde insan el emeği ve gözetimi yerine makine kullanımı olarak tanımlanan tarımsal mekanizasyon, diğer teknolojiler gibi üretim artışına doğrudan etkili değildir. Ancak, tüm üretim teknolojilerinin uygulanabilmesi için zorunlu ve gereklidir. Ayrıca yeni teknolojilerle birim alanda sağlanan daha bol ve kaliteli üretim, tarımsal mekanizasyon yardımıyla zamanında tamamlanabilir. Bu nedenle, her yeni teknoloji ileri tarımsal mekanizasyon uygulamalarına ihtiyaç gösterir.

Tarımsal mekanizasyon, koşullara bağlı olarak planlı bir şekilde uygulandığı zaman yarar sağlayan teknolojik bir olanaktır. Aksi halde mekanizasyon uygulamaları yarar yerine bir yığın sorunu da beraberinde getirebilir.

Tarımsal üretimde mekanizasyon planlamasının önemi her gün biraz daha artmaktadır. Çünkü, tarımsal üretimde arazi bedeli dışında en büyük gider yükü tarımsal mekanizasyona aittir. Diğer deyimle tarımsal üretimin gelirini etkileyen en önemli giderlerden biri makinelerin sabit ve işletme giderleridir. Bu nedenle tarımsal mekanizasyonun iyi bir şekilde planlanması, giderlerin bu plan uyarınca yapılması, işletmenin devamlılığı ve verimliliği için çok önemlidir.

Tarımsal mekanizasyon araçları olan traktörler ve tarım makineleri, tarımsal üretimde işgücü verimliliğini artıran, maliyetleri düşüren, modern üretim

teknolojilerinin kullanılmasını ve işlemlerin zamanında, agroteknik isteklere uygun şekilde yapılmasını sağlayarak ürün kalitesini ve verimini artıran, çok önemli bir tarımsal üretim girdisidir. Bu özellikleri nedeniyle tarımsal mekanizasyon araçları, kalkınma stratejisinin "Daha az nüfusla ve çağdaş üretim teknolojileri kullanarak, daha kaliteli ve ucuz üretim" hedefine yönelik olması gereken Türkiye tarımı için hayati öneme sahiptir.

Sektördeki Traktör İmalat Sanayii ile Tarım Makineleri İmalat Sanayii dallarının çok farklı yapı ve niteliklere sahip olması, ayrı ayrı değerlendirilmelerini zorunlu kılmaktadır. Buna karşılık traktör ve tarım makinesi ikilisinin uygulamada bir bütünün ayrılmaz parçaları oluşu, tarımsal mekanizasyon açısından birlikte değerlendirmeyi gerektirmektedir. Bundan dolayı bu çalışma içinde, Tarımsal Mekanizasyon, Traktörler ve Tarım Alet ve Makineleri başlıkları ile üç ana bölüm yer almaktadır.

Tezin ikinci kısmında Tarımsal Mekanizasyon konusu ele alınmıştır. Tarımsal mekanizasyonun gerekliliği vurgulanmış ve tarımsal mekanizasyonun ölçüm şekilleri hakkında bilgi verilmiştir. Mekanizasyon seviyesinin ve ortalama traktör gücünün geçmişten bugüne değişimi gösterilerek yorumlanmıştır. Ayrıca, tarımsal mekanizasyonun başka bir göstergesi olan traktör başına düşen tarım alet ve makine parkı incelenmiştir. Daha sonra Türkiye'deki tarımsal işletmelerin büyüklükleri ile traktör parkının güç sınıflarına göre dağılımı gösterilmiş ve uygun arazi büyüklüğü-traktör gücü eşleşmesi hakkında bilgi verilmiştir. Türkiye'deki eşleşme hakkında da yorum yapılmıştır. Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon konusunda bulunduğu mevcut durumu tam olarak belirginleştirmek için diğer Dünya ülkeleri ile kıyaslaması yapılmıştır. Bu bölümde son olarak araştırma sonucu Türkiye'nin mekanizasyon konusunda eksik olduğu yönler de belirtilmiştir.

Üçüncü kısımda tarımsal mekanizasyonda traktörler konusu ele alınmıştır. Traktörlerin sınıflandırılması ve tarihsel gelişiminin aktarılmasından sonra traktör sanayii sektöründe yer alan kuruluşların üretim teknolojileri, ürettikleri modeller, istihdam durumları, kapasite ve kapasite kullanım oranları hakkında yapılan inceleme aktarılmıştır. Tüm Türkiye'de toplam traktör üretimi, ithalatı ve ihracatı yıllık bazda incelenmiş ve trendleri yorumlanmıştır. Ayrıca Türkiye'de üretilen çeşitli traktör modellerinin birim üretim girdileri ithal ve yerli ayrımı yapılarak

ortaya konmuştur. Bununla birlikte ürün satış fiyatları ve birim güç başına oluşan maliyet bilgileri de hesaplanarak verilmiştir. Bu bölümde Türkiye'nin kullanılan traktör parkı hakkında bilgiler de verilerek 2001 yılı ekonomik traktör parkı hesabı ve mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır. Parkın ortalama traktör gücü bulunarak ekonomik ve kullanılan parka göre birim alan başına düşen birim traktör gücü (kW/ha) cinsinden mekanizasyon seviyeleri hesaplanmıştır. Son olarak gelecek dönemler için park tahmini yöntemleri hakkında bilgi verilerek 2001 yılı sonrası için park hesabı yapılmıştır. Ayrıca Türkiye'de traktör imalatının gelecek dönemlerdeki durumu için bir talep projeksiyonu da hazırlanmıştır.

Son bölümde ilk olarak tarım alet ve makinelerinin kapsamı belirtilmiş ve Türkiye'deki mevcut durum ve trend hakkında bilgi verilmiştir. İller ve yıllar bazında tarım alet ve makineleri üretimi değerlendirildikten sonra bu sektördeki kuruluşlar hakkında bilgi verilmiş ve bu kuruluşların istihdam ve büyüklükleri bakımından yıllara göre değişimleri incelenmiştir. Bu sektörün sorunları ortaya konduktan sonra mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır.

2. TARIMSAL MEKANİZASYON

2.1. TARIM VE TARIMSAL MEKANİZASYON

Tarım sektörü gelişmekte olan tüm ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de ulusal ekonominin temelini oluşturmaktadır. Aktif nüfusumuzun yaklaşık %40'ı hala tarımsal üretim için çalışmaktadır.

Bu sektörün önemi ve geleceği;

1. Hızla artan ülke ve dünya nüfusuna,
2. Daha az işgücü ile (sanayie kayan iş gücünden dolayı),
3. Sabit alanlarda (tarım alanlarının genişlemesi ve son sınırlarına ulaşmasından dolayı),
4. Her gün daha bol ve kaliteli; beslenme, barınma ve giyim için hammadde sağlama, sorumluluk ve zorlukları ile açıklanabilir.

Hızla çoğalan insan topluluklarının gereksinimlerini karşılamak için, birim alandan daha bol ve kaliteli üretim, günümüz tarımsal üretiminin temel amaçlarındandır. Bu amaç yeni teknolojilerden yararlanarak gerçekleştirilebilir.

Tarımsal üretimde kullanılan bu teknolojiler:

1. Sulama,
2. Gübreleme,
3. Tarımsal savaş,
4. Damızlık materyal geliştirme ve kullanma

5. Toprak ve su kaynaklarının korunması, düzenlenmesi ve

6. Tarımsal mekanizasyon (Tezer ve Sabancı, 1997)

uygulamalarıdır.

Türkiye tarımında sağlanmış olan onca gelişmeye karşın arzulanan düzeye ulaşamadığı açıktır. Ülkemiz tarımı gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça geri olduğu, ancak bu ülkeler düzeyine erişecek potansiyele sahip bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle, ayrıca tarım ürünlerinin stratejik önemini dikkate alarak Türkiye tarımında gerekli gelişmenin sağlanması kaçınılmazdır. Tarım alanları sınır değerlerine ulaşmış ülkemizde tarımsal gelişme bundan böyle yüksek verim ve kaliteli ürün hedefine yönelik olarak çağdaş tarım teknikleri kullanılması ile sağlanabilecektir. Öte yandan, Türkiye'de tarımsal nüfus hala %40'lar oranındadır. Karlı bir tarımsal üretim ve ülkenin insan iş gücü potansiyelinin daha akılcı değerlendirilmesi için bu oranın %10'lar düzeyinde olması gerektiği bilinmektedir. Daha az insan iş gücü kullanarak çağdaş tarım teknikleri uygulaması ise ancak mekanizasyon ile sağlanabilecek bir gelişmedir.

Mekanizasyon düzeyleri; kW/ha; traktör sayısı/1000 ha; ha/traktör sayısı, tarım makineleri sayısı/traktör; tarım makineleri ağırlığı/traktör gibi birimlerle tanımlanmaktadır. Bunlardan ilk üçü traktöre bağlı göstergeler, diğer ikisi ise tarım makineleri göstergeleridir. Traktöre bağlı göstergelerden en az eleştirisi olan birim kW/ha olarak işlenen tarla alanına düşen traktör gücü değeridir. Diğer yandan traktöre bağlı mekanizasyon düzeyi tanımında kullanılan traktör varlıkları da farklılıklar göstermektedir.

Tarımsal mekanizasyon araçları, kuvvet ve iş makineleri olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Tarımsal mekanizasyon içinde kuvvet makinesi olarak traktör en önemli konuma sahiptir. Çünkü teknik gelişime bağlı olarak günümüzde traktör, sadece bir çeki aracı olmaktan çıkmış pek çok işe uyum sağlayabilen bir makine haline gelmiştir. Traktördeki bu gelişim, tarımsal mekanizasyon düzeyinin gelişimine de önemli katkılar sağlamıştır.

1960 yıllarından bu yana traktör varlığı geçmişe göre sürekli artmasına karşın, yerini ikame edeceği düşünülen dünyadaki tarımsal aktif nüfusun artmasının önüne

geçememiştir (Tablo 2.1). Tarımsal aktif nüfus traktör sayısı ile birlikte artış göstermiştir. Tabloda geçen ülke gruplarına dahil olan ülkeler Ek A’da gösterilmiştir.

TABLO 2.1 Tarımsal Aktif Nüfus ve Traktör Varlığının Değişimi (FAO, 2002)

	Ülke Grupları					
Yıllar	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülk.	Dünya Ortalaması	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülk.	Dünya Ortalaması
	Tarımsal Aktif Nüfus (1000)			Traktör Sayısı		
1960	116.765	726.232	842.997	10.634.345	683.898	11.318.243
1970	88.596	840.136	928.732	14.794.501	1.307.580	16.102.081
1980	74.547	992.588	1.067.135	18.578.882	3.352.867	21.931.749
1990	62.296	1.158.929	1.221.225	21.222.510	5.303.391	26.525.931
2000	47.866	1.270.762	1.318.628	19.505.739	6.903.927	26.409.666

Tabloda görüldüğü üzere gelişmiş ülkelerdeki traktör varlığı 1990 yılına kadar artarken tarımsal aktif nüfusta da azalma yaşanmıştır. 2000’li yıllara gelirken tarımsal aktif nüfus azalmaya devam etmiş ancak bununla birlikte traktör varlığında beklenildiği gibi bir artış olmamış aksine azalma yaşanmıştır. Traktör sayısındaki bu azalmada, ortalama traktör gücünün zamanla artış göstermesi ve traktör parkının daha verimli kullanılmasının payı olduğu düşünülebilir. Ancak bu dönem zarfında gelişmiş ülkelerdeki ekilebilir alanlarda meydana gelen azalma daha etkin bir sebep olarak ortaya çıkmaktadır (Tablo 2.2). Gelişmekte olan ülkelerde ise düşük mekanizasyon seviyesinden kaynaklanan traktör ihtiyacının kapatılması için traktör varlığı hızlı bir artış göstermiş fakat buna rağmen tarımsal aktif nüfusta belirgin bir azalma görülmemiş aksine sürekli bir artış izlenmiştir.

TABLO 2.2 Ekilebilir Alanların Ülke Gruplarına Göre Değişimi (FAO, 2002)

Yıllar	Ülke Grupları / Ekilebilir Alanlar (1000 ha)		
	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ü.	Dünya Ortalaması
1960	647.531	618.921	1.266.452
1970	653.435	648.638	1.302.073
1980	651.209	679.921	1.331.130
1990	649.571	733.885	1.383.456
2000	623.966	745.144	1.369.110

Gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasında kıyaslama yapıldığında gelişmekte olan ülkelerdeki traktör kullanım oranının gelişmiş ülkelere göre çok daha düşük olduğu söylenebilir. Ekilebilir alan bakımından 1970’li yıllarda gelişmiş ülkeleri yakalayan gelişmekte olan ülkeler, traktör varlığı bakımından gelişmiş ülkelerin %9’u mertebelerindedir. Bu oran daha sonraki yıllarda artmış olsa da 2000’li yıllara gelindiğinde %35 oranını geçememiştir.

Geçen bu dönem zarfında Türk tarımını değerlendirmek gerekirse 50 yıl öncesine kıyasla ileri teknolojiler ve iyi eğitilmiş tarımcılar aracılığı ile ülke tarımında çok önemli gelişmeler sağlandığı söylenebilir.

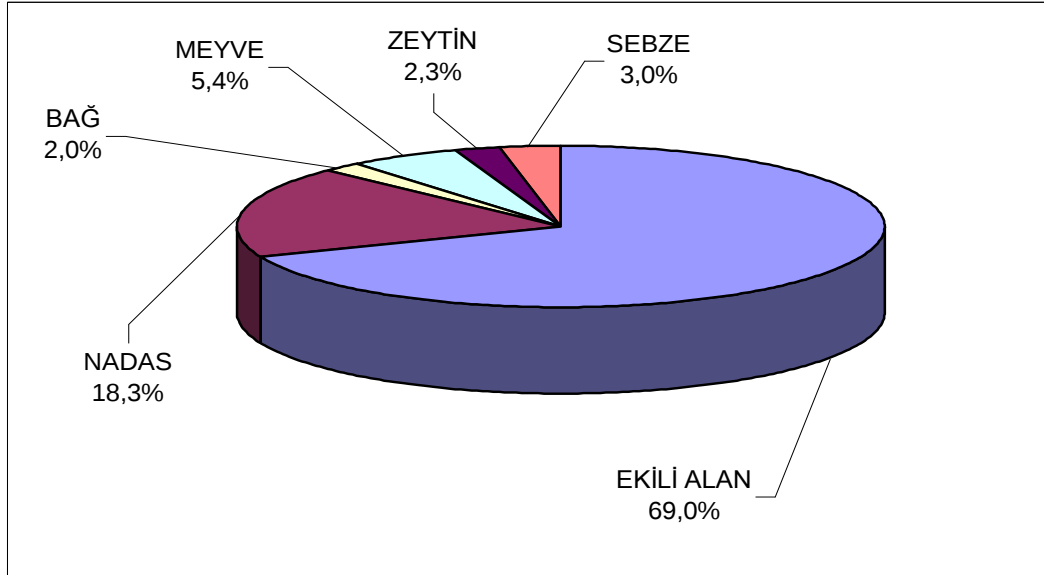
Öyle ki son 50 yılda:

- Buğdayın ekim alanı 1,4 kat artarken toplam üretimi 3,5 kat artmış,
- Şeker pancarının ekim alanı 14 kat artarken toplam üretimi 36 kat artmış,
- Pamuğun ekim alanı 1 kat artarken toplam üretimi 7 kat artmış,
- Ayçiçeğinin ekim alanı 5 kat artarken toplam üretimi 13 kat artmıştır.

Ancak, çok hızlı artan nüfusun ihtiyaçları için bu artışların devam ettirilmesi gereklidir. Tablo 2.3 ve Şekil 2.1’de ülkemizdeki tarımsal üretim alanlarının dağılımı görülmektedir. 1981-2000 yılları arasında Türkiye’deki tarımsal arazinin ürünlere göre dağılımı ise Ek B’de gösterilmiştir.

TABLO 2.3. Türkiye Tarımsal Arazisinin Ürünlere Göre Dağılımı (DİE, 2001)

Alan	Miktarı (Milyon ha)	Dağılım (%)
Ekili tarla alanı	18,207	69
Nadas	4,826	18,3
Meyve ağaçları alanı	1,418	5,4
Zeytin ağaçları alanı	0,6	2,3
Bağ alanı	0,535	2
Sebze alanı	0,793	3
Toplam	26,379	100



ŞEKİL 2.1 Tarımsal Ürünlere Göre Tarımsal Arazi Oranları

Görüldüğü gibi 26,379 milyon ha olan toplam işlenebilir tarım alanlarının %69'u tarla bitkileri alanı; %18,3'ü nadasa bırakılan her yıl işlenemeyen alanlar, sadece %5,4'ü meyve, % 2,3'ü zeytin, %2'si bağ ve %3'ü sebze olan alanlardır. Başka bir deyişle yoğun tarım yapılan (gelişmiş tarımsal üretim yapılan) alanlar Türkiye'de sadece %12,7'dir. Daha fazla gelir getiren bu tür tarımsal üretim alanlarındaki artış, tarımdaki gelişmeye paralel tarımsal mekanizasyondaki gelişmeye de bağlıdır.

Üretim teknolojileri arasında, tarımsal mekanizasyonun özel bir yeri vardır. Tarımsal üretimde insan el emeği ve gözetimi yerine makine kullanımı olarak tanımlanan tarımsal mekanizasyon, diğer teknolojiler gibi üretim artışına doğrudan etkili değildir. Ancak, tüm üretim teknolojilerinin uygulanabilmesi için zorunlu ve gereklidir. Ayrıca yeni teknolojilerle birim alanda sağlanan daha bol ve kaliteli üretim, tarımsal mekanizasyon yardımıyla zamanında tamamlanabilir. Bu nedenle, her yeni teknoloji ileri tarımsal mekanizasyon uygulamalarına ihtiyaç gösterir.

Tarımsal mekanizasyon, koşullara bağlı olarak planlı bir şekilde uygulandığı zaman yarar sağlayan teknolojik bir olanaktır. Aksi halde mekanizasyon uygulamaları yarar yerine bir yığın sorunu da beraberinde getirebilir.

Mekanizasyonla sağlanabilecek bu yararlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Tarımsal mekanizasyon:

1. Tarımsal üretimi doğa koşullarına bağımlı olmaktan kurtararak, daha bol ve kaliteli ürün sağlanmasına yardımcı olur. Örneğin 1923 Cumhuriyetin kuruluş yıllarında yaklaşık 11 milyon ha olan tarım alanları mekanizasyon sayesinde yaklaşık 3 kat artmıştır.
2. Üretim işlerinin zamanında yapılması ile gecikmeden doğacak kayıpları önler. Örneğin sonbahar yağmurlarından önce bir yandan tarlada son ürünlerin hasat edilmesi diğer yandan mevcut tarlaların işlenmesi; olgunlaşmış ürünlerin bozulmadan dökülmeden kısa zamanda hasat edilmesi bunlara örnek gösterilebilir.
3. Kırsal kesimde çalışma koşullarını iyileştirerek tarımsal iş verimini yükseltir. Başka bir deyişle, insan makineli çalışmalarda daha az yorularak daha zevkle çalışır ve daha çok iş üretir.

4. Kırsal kesimde teknik bilgi ve beceriyi geliştirerek, sanayi kesimi için işgücünün gelişmesine yardımcı olur. Şehre göç eden insan teknik bilgi beceri için bir çok avantaja sahiptir.

5. Tarım araçları sanayiindeki gelişmeler ile yeni iş alanlarının açılmasına olanak sağlar. Doğal olarak, tarımdaki değişik teknolojik araçları üretecek fabrikalarda önemli çalışma olanakları yaratırlar.

2.2. TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYON

2.2.1. TÜRKİYE’DE TARIMSAL MEKANİZASYONUN TARİHİ

Türkiye’de tarımda makine kullanmaya ilişkin ilk çalışmanın tarihi 1862 olarak belirtilmektedir. 27 Ocak 1862 tarihli bir irade ile Osmanlı Devleti pamuk tarımı için makine getireceğini ve çiftçiye parasız dağıtacağını açıklamıştır. İngiltere o yıllarda kendi tekstil sanayii için Amerika Birleşik Devletleri’nden aldığı pamuğu iç savaş nedeniyle sağlayamayınca Osmanlı İmparatorluğu’nun toprakları üzerinde pamuk üretmek istemiştir. Bu teşebbüs ile beraber ilk kez tarımda mekanizasyon da böylece gündeme gelmiş olur. Arkasından 27 Şubat 1863’de İstanbul’da bir sergi açılmış, “Sergi-i Osmaniye” adlı sergide Avrupa’dan getirilen pulluk, orak ve balya makineleri ile buharlı harman makineleri sergilenmiştir.

Türkiye tarımında mekanik gücün kullanılması 1908 yıllarına rastlar. Bu konuda ilk belirlemeler Balkan Savaşı sonrasına dayanmaktadır. Bu yıllarda İngiltere ve Almanya’dan buharla çalışan kablolu pulluklar getirilerek Trakya ve Çukurova bölgelerinde kullanıldığı bilinmektedir.

Birinci Dünya Savaşı sırasında zamanın Tarım Bakanlığı 60 adet motorlu pullukla, buhar makinelerini Almanya’dan getirterek toprak işlemede kullandırmıştır. Getirilen oldukça ilkel bu traktörlerin çalıştırma güçlüğü ile birlikte çok fazla yakıt tükettikleri belirtilmektedir.

Birinci Dünya Savaşı’nı izleyen yıllarda kısmen geliştirilmiş McCormick ve Fordson traktörleri ile bazı Alman traktörleri ülkemize girmiştir. Yine 1924’de Ticaret ve Tarım Bakanlığı 221 adet traktör satın alarak üreticilere dağıtmıştır.

Programlı olmasa da 1936 yılına kadar değişik tip ve modelde traktör Türkiye'ye ithal edilmiştir. 1936 yılında yapılan ilk tarım istatistiklerinde traktör sayısı 1308 olarak saptanmıştır.

Daha sonraki yıllarda dünya ekonomisinde meydana gelen ekonomik kriz ve II. Dünya Savaşı'nın yarattığı sonuçlar, Türkiye'de mekanizasyon çabalarını yavaşlatmıştır.

1944 yılında kurulan Türkiye Ziraat Donatım Kurumu, Türk çiftçisini mekanizasyon yönünden donatmak, makine sağlamak ve bakım işleri gibi konularda önemli hizmetler vermiş, ülkemizin mekanizasyon düzeyinin gelişmesinde önemli katkılar sağlamıştır (Sabancı, 1999). 1949 yılında Marshall yardım programı ile birlikte tarım makineleri varlığında bir artış sağlanmıştır.

1949 yılında 11729 olan traktör sayısı 1952 yılında 31413'e yükselmiştir. Ancak mekanizasyonun belirli bir program içinde düzenlenmemiş bulunması, marka ve model çokluğu gibi sakıncalar yaratmıştır. 1960 yıllarından sonra 5'er yıllık aralıklarla Türkiye'deki mekanizasyon düzeyi işlenen alan başına traktör gücü (kW/ha) olarak Tablo 2.4'de verilmiştir.

Ülke ve işletmelerde mekanizasyon düzeyi (seviyesi) işlenen alan başına traktör gücü ile, 1000 ha'lık işlenen alan başına traktör sayısı ile veya traktör başına düşen işlenen alan (ha) ile gösterilir.

Tablodan da görüldüğü gibi her 5 yılda mekanizasyon düzeyi bir öncekine kıyasla önemli artışlara sahiptir. Bu artışlar 1970 - 1975 yılları arasında % 170'lik değerleri ile bir maksimum düzeye ulaşmış, 1980'den sonra ise bu değerler hızla azalmıştır. Bu nedenle bu sektörle ilgili tüm iş kollarında büyük sıkıntılar yaşanmış ve yaşanmaktadır. Özellikle son 2 - 3 yılda bu sıkıntılar hat safhaya ulaşmıştır. 1995 yılında mekanizasyondaki azalmanın en büyük sebebi 1990-1995 yılları arasındaki ekonomik göstergelerin negatif yönde olmasından dolayı parka yeni traktör girişinin az olmasıdır. 1995'ten sonra ekonomik durumun hızla iyileşmesine paralel olarak parka giren yeni traktörler mekanizasyon seviyesini yükseltmiştir. 1999 yılında yaşanan ekonomik krizden dolayı parka yeni traktör girişindeki azalmanın boyutu düşük kalmıştır. 2001 yılında ise ekonomik krizin boyutunun çok daha büyük

olmasından dolayı parka yeni traktör girişi azalmış ve 2001 yılında mekanizasyon seviyesinin azalmasına neden olmuştur.

TABLO 2.4. Türkiye’de Yıllara Göre Mekanizasyon Düzeyi ve Ortalama Traktör Gücü Değişimi

Yıllar	Mekanizasyon düzeyi (kW/ha)	Ortalama güç (kW)	% artış
1960	0,04	24,3	-
1965	0,05	25,9	25
1970	0,10	27,4	100
1975	0,27	28,3	170
1980	0,59	36,3	118
1985	0,96	37,7	63
1990	1,15	39,8	20
1995	1,07	42,2	-7
2000	1,23	43,42	15
2001	1,19	43,52	-3

Türkiye’de uygulanan tarım politikaları, geleneksel olarak sürekli ürün artışı sağlamayı amaçlamıştır. Bu amaç her yerde olduğu gibi üretim faktörlerinin kıtlığı ile kısıtlanmıştır. Mekanizasyon en başta işgücü tasarrufu sağlayan teknolojik bir ilerlemedir. Ancak Türkiye’deki üretim faktörlerinin görece kıtlığı göz önüne alındığında, mekanizasyon her zaman tartışmalı bir konu olmuştur: En kıt üretim faktörü olan sermayenin işgücünü ikame etmek üzere kullanılması ya da sermayenin (makine gücünün) hayvan gücü ile ikame edilmesi, başka bir deyişle yem yetiştirmek için ayrılmış alanların insan gıdası üretilmesi için kullanılması ekonomik açıdan etkin bir tartışma yaratmıştır. Bu türden tartışmalar Türkiye’de nüfus patlamasından, 50’li, 60’lı yılların ekonomik gelişme teorilerinden önce başlamıştır.

Birinci Dünya Savaşı öncesindeki ilk mekanizasyon çabalarının milli bir politikadan kaynaklanmadığı, daha çok yabancı ülkelerin çıkarları doğrultusunda gelişmeler sağlandığı yönünde düşünceler yaygındır. Tüm politikalar, tarımsal üretimin hızla artırılmasına yönelik yapılmaktaydı. Üretim faktörlerinin optimum bileşiminden ziyade mekanizasyonun yayılmasındaki gecikmişlik vurgulanmaktaydı. Buna rağmen yeni tekniklerin yayılması çabuk olmamış ve bölgelere göre önemli farklılıklar göstermiştir. Gelişmelerin bölgelere özgü olması üç nedene dayandırılmaktadır. Bunlar, pamuk üretiminin genişlemesi, demiryolu yapımı (Bağdat Demiryolu) ve Balkan göçmenleridir.

- Pamuk üretimi daha çok yabancıların (İngiltere'nin) çıkarlarına bağlı olarak güney ve batı bölgelerinde genişletilmekteydi.
- Pamuk yetişen yerlerde işgücü aslında kıt bir üretim faktörü olarak görülmekteydi. Savaş sürelerince ve bozulan sağlık koşulları altında işgücünün daha da kitlediği ve bu açıdan mekanizasyonun ekonomik bir gerekçesi olduğu belirtilmektedir.
- Demiryolu inşa eden firmalar (Bağdat Demiryolu), taşımacılığa talebi artıracığı düşüncesiyle demiryolunun geçtiği yörelerde tarımsal üretimi hızla arttırmaya çalışmışlardır. Bu firmalar gerçekten de tren yolunun geçtiği uygun yerlerde yeni ürün, makine ve aletlerin uygulanmasını kolaylaştırmak için örnek çiftlikler kurmuşlardır.
- Güneydoğu Avrupa'da kaybedilen savaşlar nedeniyle Anadolu'nun farklı yörelerine yerleştirilen göçmenlerin beraberlerinde getirdikleri tarımsal teknolojiyi geldikleri yörelerde de uyguladıkları belirtilmiştir.

Birinci Dünya Savaşı'nın çıkmasıyla bu gelişmeler hızını kaybetmiş, sosyal ve ekonomik etkileri tam olgunlaşmadan son bulmuştur. Ancak, Cumhuriyetin ilanından sonra mekanizasyon girişimi yeniden canlandırılmak istendiğinde aynı faktörler yeniden gelişmeleri etkileyen roller üstlenmişlerdir. Ama bu sefer belirleyici faktör hükümetin tarımsal üretimini arttırmak için yeni tarımsal alanları üretime açma politikası olmuştur. Büyük buhran sırasında hem Türkiye'de hem de dünyada tarımsal ürün fiyatlarındaki önemli düşüşler sonucu kaldırılan yakıt sübvansiyonları,

bu politikaların başarısını kısa ömürlü kılmıştır. Yine de bu deneyimden önemli dersler çıkarılmıştır :

- Tarımsal mekanizasyon ve genel olarak tarımsal modernizasyonun uluslararası ekonomik gelişmelere çok duyarlı olduğu,
- Bu değişimlerin geriye dönüşle sonuçlanabileceği,
- Tarımsal mekanizasyon derecesi açısından oluşan bölgesel farklılıkların zaman içinde ortadan kalkmayabileceği,
- Başlangıç aşamalarında modern teknikler hemen geleneksel tekniklerin yerine kullanılmamıştır. Toprağın bol bir faktör olarak kalması süresince hem geleneksel hem modern tekniklerin birlikte yayılabildiği sonuçları gözlenmiştir.

1950’li yıllardaki gelişmeler yüzyılın başındaki gelişmelere paralel olmuştur. Hemen hemen tüm ekonomik politikalar ve bunun yanında mekanizasyon aşağıda belirtilen üç önemli faktörden etkilenmiştir:

- Marshall yardımı, karayolu yapımı,
- Kore Savaşı’ndan ötürü buğday ihracatına talebin artması ve tahıl üretimi için olağanüstü elverişli hava koşulları,
- Tarım için hükümetin destek politikası.

Bu defa mekanizasyon birdenbire gerçekleşen bir olay olmuştur. Traktör ithalatı üç yıl içinde iki bin seviyelerinden kırk bin seviyelerine çıkmıştır. Ancak 1950’lerin sonunda servis ve yedek parça (70 farklı marka traktör ithal edilmişti) yokluğu ve döviz sıkıntısı nedeniyle ithalat durma noktasına gelmiştir. 1963’den sonra traktör ithalatı ve yerli üretim sürekli artmış ve traktör sayısı 2001 senesinde 1.179.068 değerine ulaşmıştır (DİE, 2002).

1950’li yıllar boyunca mekanizasyondaki artışın etkileri ve sorunları derinlemesine tartışılmıştır. Mekanizasyona karşı geliştirilen başlıca eleştiriler şöyle özetlenebilir: Mekanizasyon toprak verimliliğini artırmaksızın tarımda artan işgücü bolluğuna rağmen işgücünden tasarruf sağlamaktaydı. Bu işsizlik sorununu büyütmekte ve kır nüfusunu kentlere iten başlıca göç nedenlerinden biri olmaktaydı. 1950’li yıllara

kadar Türkiye'deki Ziraat Fakültelerinde ünlü Alman Akademisyenleri kilit pozisyonları tutmuş bulunmaktaydı. Onların görüşleri Batı Avrupa deneyimine dayanmaktaydı. Avrupa'da biyolojik gelişmeler mekanizasyondan önce uygulanmıştı. Türkiye için de benzer bir görüş geliştirilmişti. Biyolojik ilerlemeyle sağlanacak toprak verimliliği artışı mekanizasyonun bir ön koşulu olarak değerlendiriliyordu. Bu görüş geleneksel makine ve aletlerin avantajlarıyla destekleniyordu. Örneğin geleneksel karasaban erozyona karşı modern pulluklardan çok daha uygundu, tahta aletlerin onarımı traktöre göre çok daha kolay, çabuk ve ucuzdu. İşlerin yoğun olduğu bir dönemde modern bir makinenin bozulması felaket anlamına gelebiliyordu.

Karşı görüşler geleneksel teknolojinin dezavantajlarını vurgulamaktadır. Eğer tüm tarla arazisi hayvan gücü ile işlenecek olursa bu arazinin önemli bir kısmı bu hayvanlara yem sağlayacak bir otlak (mera) olarak tutulmak zorundadır. Ancak 1950'li yılların sonunda toprak, işgücüne göre kıtlaşmaya başlamıştır. Ayrıca hayvanla sürüm açısından, zaman da çok önemli bir kısıttır. İlkbahar ve sonbaharda geleneksel tekniklerle sürüm ancak ilk yağışlardan sonra mümkündür. Bunun ardından sıcak yaz ya da soğuk kış hemen bastırır. Eğer gerekli işlemler zamanında yapılmazsa verimlilik bu oranda düşer. Aslında traktörler ve biçerdöverler gerekli işleri zamanında yaparak hem işgücü hem de toprak verimliliğini artırmış olurlar.

Büyük işletmelerin yer aldığı bölgelerde mekanizasyon daha yavaş uygulanmış ve ortak kullanım giderek kaybolmuştur. Buna karşılık ihraç ürünlerinin yer aldığı bölgelerde mevsimlik işçi talebi artmıştır. Değişen işin dağılımı olmuştur. Yıl içindeki iş gücü talebi azalmış ancak işin yoğun olduğu dönemlerde işgücüne talep önemli ölçüde artmıştır.

1960'lardan sonra mekanizasyon hızla yayılmıştır. Bu dönem diğerlerinden birçok bakımdan farklı olmuştur. Bundan böyle modern teknikler doğrudan geleneksel tekniklerin yerine geçmiştir. Çeki hayvanları ve geleneksel aletlerin sayısı mutlak olarak azalmıştır. Makine ithalatı da bu oranda azalmıştır. İthal ikamesi politikaları Türkiye'de tarım makineleri endüstrisinin kurulmasına yol açmıştır. Bu endüstri, yedek parça ve servis sorununu büyük ölçüde gidermiştir. Bundan sonra tartışmalar mekanizasyonun başka konularına kaymıştır. Türkiye için optimum traktör sayısı, optimum traktör gücü ve Anadolu koşullarına uygun traktörle birlikte kullanılan

diğer aletler, çok daha sık tartışılan konular olmuştur. Bunun yanında değişmeyen sorunlar da olmuştur. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Bölgelere göre farklı mekanizasyon düzeyi;
- Farklı kapasiteyi kullanarak küçük işletmelerin de mekanizasyondan faydalanmasını sağlayacak ortak makine kullanım – kooperatif sisteminin eksikliği.

1960'lı yıllarda toprak göreceli olarak kıt bir faktör olmuştur. Üretimdeki artışların toprak verimliliğinin artışına bağlı olmasından dolayı ticari gübreler, zararlılarla mücadele, kaliteli tohum daha yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bunların etkin olarak, zamanında ve yeterli kalitede uygulanabilmesi mekanizasyonla mümkün olmuştur. Ekonomik açıdan, makineleşme ve diğer girdiler hem de yakıt için sağlanan cömert hükümet sübvansiyonları mekanizasyonun daha yoğun kullanımında belirleyici etken olmuştur.

Bugün Türkiye tarımı karşısındaki en önemli kısıt sulama olarak görülmektedir. Sulama alanındaki gelişmeler mekanizasyonu daha ileriye götürecektir.

2.2.2. TÜRKİYE'DE TARIMSAL MEKANİZASYONUN ÖZELLİKLERİ

Ülke içinde mekanizasyon olanaklarının üretim için değerlendirilmesinde en önemli faktörlerden birisi, işletmelerin tarla büyüklükleri ile ülkedeki traktörlerin güç grupları arasındaki uyumdur. Bu dikkate alınmadığı takdirde mekanizasyon düzeyi artışı engellenirken, yapılan büyük masrafların karşılığını da almak imkansız hale gelmektedir. Tarımda mekanizasyon işlemleri, çok büyük oranda traktörle çalıştırılan iş makineleri ile gerçekleştirilir. Bu nedenle, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde;

- Traktör başına, alet/makine sayısı
- Traktör başına, alet/makine ağırlığı (kg/traktör)
- İşlenen alana düşen traktör gücü (kW/ha),
- 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı (traktör/1000ha)

- Traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör)

gibi traktörün güç ve sayısal yoğunluğunu yansıtan göstergelerin kullanımı yaygındır. Bu göstergeler için sağlıklı değerler oluşturmada, ülkenin tarım alanı, traktör parkı ve parkın ortalama gücü hakkında güvenilir istatistiklere ihtiyaç vardır. Ülkemiz için bu konudaki resmi kaynak Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) verileridir. DİE’nce gerçekleştirilen 2001 Tarım Sayımı sonuçlarına göre Türkiye traktör parkı 1.179.068 adettir (DİE, 2002). Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) tarafından DİE kaynaklı olarak yayınlanan yıllar bazında Türkiye Traktör Parkı değerleri ise Ek C’de gösterilmektedir. DİE tarafından yapılan tarım sayımı çalışmalarında traktör güçleri tam değer olarak değil, belli aralıklar içinde kayıt edildiğinden bu parkın ortalama güç değeri için net bir değer söylemek zordur. Ancak ortalama hesabı yapılarak yaklaşık bir değer bulunabilir. Buna göre 2001 yılı traktör parkının ortalama güç değeri yaklaşık 40 kW’tır. OSD tarafından yayınlanan 1963 yılından bu yana model bazındaki üretim sayılarından da traktör ekonomik ömrü dikkate alınarak ekonomik traktör parkı değerleri oluşturulmaktadır. Traktörün ekonomik ömrünün 15 yıl olduğu kabul edilmiştir, diğer bir deyişle, her geçen yıl azalış eğilimi gösteren traktörün toplam giderleri 15 yıldan sonra artış eğilimi göstermektedir. Bu park değerlerine göre 2001 yılı ekonomik traktör parkı 501.819, ortalama traktör gücü 43,52 kW olarak hesaplanmıştır.

Tarım traktörleri varlığı ülkelerin tarımsal mekanizasyon düzeyleri için önemli bir göstergedir. Bu gösterge değerlerinden en güvenilir olanı kW/ha değeridir. 2001 yılında Türkiye için bu değer 1,19 kW/ha olarak hesaplanmıştır. Ancak, ülkeler arası kıyaslamada bu değerlerin düzenlenmesi güç olduğu için daha çok traktör sayısı/1000ha değeri kullanılır. Bu değer kullanılan traktör parkı veya ekonomik traktör parkı baz alınarak iki farklı şekilde hesaplanabilir. Ayrıca bu değerlerin hesaplanmasında ekilen arazinin, işlenen toplam arazinin veya toplam arazinin hangisinin alındığı önem taşımaktadır. Alınan arazi şekline göre ortaya çıkan değer değişebilmektedir. Türkiye için bu değerler toplam araziye göre hesaplandığında ekonomik traktör parkı için 22,6 ve kullanılan traktör parkı için 53,2 sonuçları elde edilmektedir.

Bir ülkenin mekanizasyon seviyesinin yanı sıra mekanizasyonun verimli kullanılması için sahip olduğu traktör parkının güç dağılımının, tarım işletmelerinin büyüklüğü ile

uyumu da büyük önem taşımaktadır. DİE tarafından yapılan araştırmalarda Türkiye'nin sahip olduğu traktör parkının güçlerine göre sınıflandırılması her yıl yayınlanan “Tarımsal Yapı” kitapçığında yer almaktadır. Ancak, tarım işletmelerinin sahip oldukları arazi büyüklüğüne göre sınıflandırılması “Genel Tarım Sayımı” kitapçığında verilen bir bilgidir. “Genel Tarım Sayımı” en son 2001 yılında yapılmaya başlanmış ancak henüz yayınlanmamıştır. Bundan önceki “Genel Tarım Sayımı” 1991 yılında yapılmıştır. Bu yayında yer alan bölgeler bazında yasal durumlarına göre işletme sayıları, bölgeler bazında işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı ve bu işletmelerin sahip oldukları traktör sayıları Ek D’de gösterilmiştir.

“Genel Tarım Sayımı” kitapçığının en son 1991 yılında yayınlanmış olmasına karşın işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı DİE kaynaklı olarak çeşitli yayınlarda gösterilmiştir.

TABLO 2.5’de 1995 yılı Türkiye’deki tarla büyüklüklerinin dağılımı ve TABLO 2.6’da ise 1996 yılı traktörlerin güç dağılımı verilmiştir. 2001 yılı traktörlerin güç gruplarına göre dağılımı ise Ek E’de hesaplanmıştır.

TABLO 2.5 Türkiye’de İşlenebilir Alanların Büyüklük Oranları (Sabancı, 1997).

Toprak Büyüklükleri (ha)	Toplam Alan (ha)	Dağılım (%)
0 - 10	9.864.030,5	42,1
10,1 – 20,0	4.921.663,3	21,0
20,1 – 50,0	4.648.743,2	19,8
50,1 – 100,0	1.498.249,3	6,4
100,0 +	2.518.413,0	10,7
Toplam	23.451.099,3	100,0

TABLO 2.6 Türkiye’deki Traktörlerin Güç Gruplarına Göre Dağılımı (DİE, 1996).

Traktör Gücü		Traktör Varlığı	
BG	kW	Adet	%
0 - 10	- 7,5	8.655	1,07
11 – 24	8,0 – 17,0	19.862	2,47
25 – 34	18,0 – 25,0	75.142	9,30
35 – 50	26,0 – 37,0	401.360	49,72
50 +	38,0 +	302.284	37,44
Toplam		807.303	100,00

Traktör gücü ile alan büyüklüğü arasındaki uyum açısından 10 hektarın altındaki alanlar için uygun traktör gücü 20 kW ve daha düşük güçlü traktörlerdir. Bu büyüklükteki arazilerin oranları ile buna uygun güçteki traktör varlığı arasında belirgin bir çelişki vardır. Nitekim 1991 yılının verileri ile yapılan bir çalışmada Tablo 2.7’de görülen değerler elde edilmiştir.

TABLO 2.7 Türkiye’de İşletme Büyüklüğüne Göre Traktör Kullanım Oranları

İşletme Büyüklüğü (ha)	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 - 10,0	23
10,1 – 25,0	69
25,1 – 50,0	88,4
50,1 +	86,8

Tabloya göre traktör kullanım düzeyi en düşük olan işletmeler 0 – 10 hektar arasındaki işletmelerdir ve bu işletmelerde traktör kullanım oranı %23 seviyesindedir. 10,1 – 25 ha arasındaki alanlarda %69 olan traktör kullanım oranı 25,1 – 50 ha arasındaki alanlarda %88,4’lük bir oranla en yüksek seviyeye ulaşmıştır.

50 ha'dan daha büyük alanlarda ise traktör kullanım oranı %86,8 gibi oldukça yüksek düzeyde oluşmuştur. 10 ha'nın altında kalan arazilerde traktör kullanımının düşük olması çok da şaşırtıcı değildir. 6 ha'ya kadar olan arazilerde canlı enerji kaynağı kullanımının traktör kullanımına göre daha ekonomik olabileceği düşünülürse %23 traktör kullanım oranının bu büyüklükteki araziler için normal olduğu söylenebilir. 25 ha üzerindeki arazilerde ise traktör kullanımının yüksek oranda olması normaldir. Büyük arazilerin işlenmesi için mekanizasyonun şart olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu tabloda özellikle dikkat edilmesi gereken nokta 10,1 – 25,0 ha aralığında olan işletmelerdeki traktör kullanım oranıdır. Bu oran da iyi bir mekanizasyon seviyesi için istenilebileceği gibi yüksektir. Ancak, bu büyüklükteki araziler için uygun traktör gücü 25 kW'a kadardır. 25 kW'a kadar olan traktör varlığının oranı ise %12.84'tür. Bu durum özellikle 10,1 – 25 ha aralığındaki arazi sahibi işletmelerin yanlış güçte traktör kullandığını açıkça göstermektedir.

TABLO 2.8 Traktör Varlığının Bölgelere Göre Dağılımı (2001)

Bölge	İşletme Sayısı	Ekili Alan (ha)	Traktör (adet)	Traktör (%)	Mekanizasyon Düzeyi (adet/1000ha)
1. Marmara	325.212	1.411.749	186.215	15,79	131,90
2. Ege	782.696	2.616.189	276.865	23,48	105,83
3. Akdeniz	462.436	2.024.008	133.743	11,34	66,08
4. Ortadoğu	314.164	1.525.330	81.803	6,94	53,63
5. Ortakuzey	476.403	2.897.554	167.209	14,18	57,71
6. Karadeniz	640.264	1.521.044	83.206	7,06	54,70
7. Ortagüney	402.545	2.895.832	139.157	11,80	48,05
8. Kuzeydoğu	229.472	1.119.118	28.034	2,38	25,05
9. Güneydoğu	333.870	2.399.553	52.615	4,46	21,93
Toplam	3.966.822	18.410.377	1.179.068	100,00	-

Ülkemizdeki işlenen alanların yarısını oluşturan 10 hektara kadar olan alanlarda %23 gibi düşük traktör kullanım oranından kaynaklanan düşük mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesi için küçük güçlü, Türkiye koşullarına uygun traktörlere ihtiyaç vardır. Bu sorunun çözümü, Türkiye'nin mekanizasyon düzeyinin artışına önemli katkılar sağlayacaktır. Türkiye'nin 2001 yılı itibari ile sahip olduğu traktörlerin bölgelere göre dağılımı ve bölgelerin mekanizasyon düzeyleri Tablo 2.8'de gösterilmiştir.

Bu tabloya göre mekanizasyon düzeyi bakımından Marmara ve Ege Bölgeleri en gelişmiş bölgelerdir. Bunun ardından Akdeniz, Ortakuzey, Karadeniz ve Ortadoğu Bölgeleri gelmektedir. Ortagüney, Kuzeydoğu ve Güneydoğu Bölgeleri ise son sıralardadır. Bölgeler, işletme sayıları bakımından incelendiğinde tablo daha farklı bir şekilde yorumlanabilir. Ege bölgesi en fazla işletmeye sahip olan bölgedir. Ekili alanları Ege Bölgesinden daha çok olan Ortakuzey, Ortagüney ve Güneydoğu gibi bölgelere bakıldığında işletme sayılarının Ege Bölgesine göre daha az olmasından dolayı bu bölgelerin işletme büyüklüklerine göre dağılımlarının Ege Bölgesine göre daha büyük araziler yönünde olduğu yorumlanabilir. Yine ekili alanları Ege Bölgesinden fazla olan bu bölgelerdeki traktör sayıları daha az olduğundan bu bölgelerdeki traktörlerin daha yoğun kullanıldığı da söylenebilir. Bölgeler, traktör sayısı bakımından incelendiğinde en fazla traktörün Ege Bölgesinde olduğu ve Türkiye'deki traktörlerin %23,48'inin bu bölgede yer aldığı söylenebilir. Türkiye'nin traktör dağılımında öncelikli sıralarda Ege Bölgesinden sonra Marmara, Ortakuzey, Ortagüney ve Akdeniz Bölgeleri yer almaktadır. 1000ha başına düşen traktör sayısı ile gösterilen mekanizasyon seviyesinde ise Marmara Bölgesi 131,90 ile ön sırada gelirken Ege Bölgesi 105,83 ile ikinci sırada yer almaktadır. Akdeniz, Ortakuzey, Ortagüney, Ortadoğu ve Karadeniz Bölgelerindeki mekanizasyon seviyesi 45 – 60 seviyelerinde seyrederken Kuzeydoğu ve Güneydoğu Bölgelerinde bu değer 20'li seviyelerdedir. Tabloda adı geçen bölgelerin altında yer alan iller Ek F'de gösterilmiştir.

Mekanizasyon seviyesinin belirlenmesinde en az traktör sayısı kadar tarım alet ve makine sayısı da önem taşımaktadır. 2001 yılı tarım alet ve makine parkı ile mekanizasyon seviyesinin ölçütlerinden biri olan traktör başına düşen tarım alet ve makine sayısı hesaplanarak Tablo 2.9'da gösterilmiştir. Tarım alet ve makine parkının ve mekanizasyon seviyesinin detaylı gösterimi Ek G'de yapılmıştır.

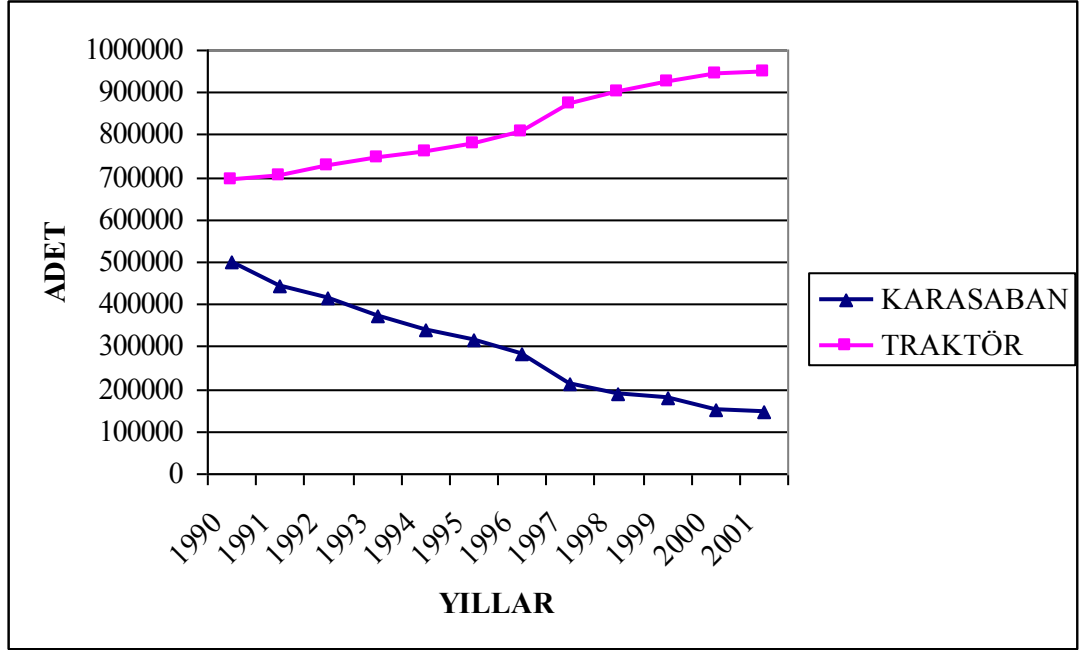
TABLO 2.9 Türkiye’de Traktör Başına Düşen Alet-Makine Sayısı – Kısmi
(DİE,2001)

Alet / Makine	Adet	Traktör Başına Düşen Alet/Makine Sayısı (Adet/Traktör)
Karasaban	146.678	0,15
Hayvan pulluğu	266.874	0,28
Kulaklı traktör pulluğu	880.778	0,93
Toprak frezesi	32.203	0,034
Kültivatör	405.025	0,43
Diskli ve diğer tırmıklar	188.942	0,2
Dişli tırmık	348.767	0,37
Hayvanla çekilen çapa makinesi	8.825	0,009
Traktörle çekilen çapa makinesi	129.793	0,137
Hayvanla çekilen tahıl mibzeri	1.739	0,0018
Tahıl mibzeri	87.861	0,09
Kombine tahıl mibzeri	153.613	0,162
Pancar mibzeri	8.840	0,009
Kimyevi gübre dağıtıcısı	297.725	0,31
Biçer bağlar makinesi	4.987	0,005
Döven	56.964	0,06
Kendi yürür biçer döver	12.053	0,013
Patates sökme makinesi	15.435	0,016
Kombine patates sökme makinesi	613	0,00064
Pancar sökme makinesi	8.721	0,0092

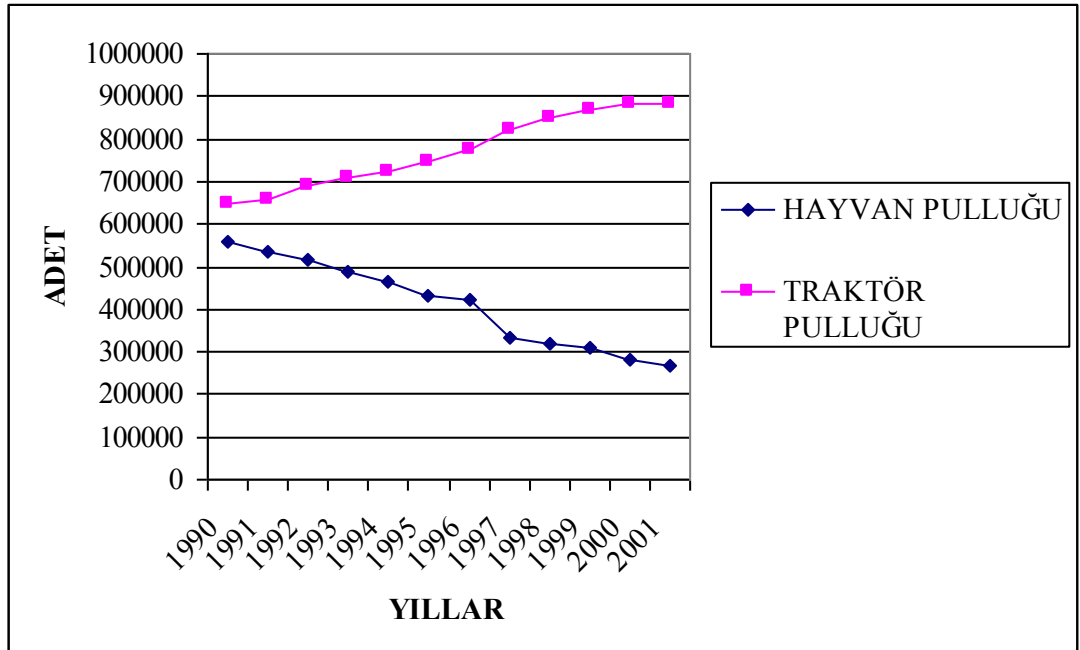
Kombine pancar sökme makinesi	3.043	0,0032
Hayvanla çekilen çayır biçme makinesi	1.769	0,0019
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	34.344	0,036
Silaj makinesi	1.830	0,002
Mısır silaj makinesi	4.068	0,0043
Pamuk toplama makinesi	19	0,00002
Yer fıstığı harman makinesi	45	0,000047
Yem kırma makinesi	20.057	0,02
Sap keser	11.468	0,012
Tarımsal mücadele uçağı	50	0,000053
Tarımsal mücadele helikopteri	0	0
Sırt pülverizatörü	577.064	0,6
Kuyruk milinden hareketli pulvarizatör	219.238	0,23
Atomizör	100.879	0,1
Santrifüj pompa	89.584	0,094
Motopomp (elektrik motorlu)	151.100	0,16
Tarım arabası (römork)	926.494	0,978
Su tankeri (tarımda kullanılan)	162.410	0,17
Traktör	948.366	1

Bu tablodan görüleceği üzere makineler içinde tarım arabası ve kulaklı pulluk her traktörün vazgeçilmez aracı olarak görülmektedir. Kültivatör, dişli tırmık, sırt pulvarizatörü ve kimyevi gübre dağıtıcıları da en çok tercih edilen makine gruplarıdır. Tarımda teknolojinin gelişmesine rağmen traktörsüz kullanılan karasaban ve hayvan pullukları ülkemizde halen önemini korumaktadır. Türkiye’deki tarım alet ve makine parkının geçmişten bugüne değişimi Ek H’de detaylı olarak gösterilmiştir.

Buna göre Türkiye’deki traktör – karasaban ve traktör pulluğu – hayvan pulluğu değişim grafikleri Şekil 2.2 ve 2.3’deki gibi olmuştur.



ŞEKİL 2.2 Türkiye’deki Traktör – Karasaban Adetlerinin Yıllara Göre Değişim Grafiği



ŞEKİL 2.3 Türkiye’deki Hayvan Pulluğu – Traktör Pulluğu Adetlerinin Yıllara Göre Değişim Grafiği

Grafiklerden de anlaşılabacağı gibi zamanla Türkiye'deki mekanizasyon seviyesinin gelişmesiyle traktör ve traktör pulluğu sayıları artmış karasaban ve hayvan pulluğu sayıları azalmış ancak sifira ulaşmamıştır. Traktör pulluğu ve hayvan pulluğu değişimi hemen hemen aynı oranda olmasına karşın traktör ile karasabanın değişimleri farklı oranlarda olmuştur. Traktör sayısının her bir artışında karasaban sayısı birden fazla azalmıştır.

Ülke genelinde bir traktöre düşen toplam alet/makine sayısı 2001 yılı itibari ile DİE verilerinden hesaplanarak Ortadoğu Bölgesinde 5,3 , Ortakuzey Bölgesinde 6,5 , Marmara Bölgesinde 7,1 , Akdeniz ve Güneydoğu Bölgelerinde 7,5 , Ege Bölgesinde 7,8 , Ortagüney Bölgesinde 8,2 , Karadeniz Bölgesinde 9,3 ve Kuzeydoğu Bölgesinde 11,2 olarak bulunmuştur. Türkiye geneli ise 7,5 seviyesindedir. Bölgelere göre tarım alet ve makine sayısı ile traktör sayıları ve buna bağlı olarak hesaplanan mekanizasyon seviyesi Ek I'da gösterilmiştir. Tarımsal mekanizasyon düzeyinin oldukça yüksek olduğu Adana, Hatay ve İçel illerinde bir tarım traktörü başına düşen tarım iş makinesi sayısı yaklaşık 8 dolayındadır. Traktör başına düşen tarım iş makinesi ağırlığı Adana ilinde yaklaşık 4,2 ton; Hatay ilinde 4,5 ton; İçel ilinde 4,9 tondur (Işık,1996). Gelişmiş ülkelerde bir tarım traktörüne düşen tarım iş makinesi ağırlığı 10 ton civarında olduğuna göre, mevcut traktör parkından etkin bir şekilde yararlanılamadığı ortaya çıkmaktadır. Özetle, Türkiye tarımında özlenen mekanizasyon düzeyine erişildiği söylenemez. Son yıllarda üreticinin karşılaştığı büyük ekonomik sıkıntılar, traktör ve tarım makineleri imalatçıları da çok güç ekonomik zorluklara sokmuştur.

2.2.3. İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜNE GÖRE TRAKTÖR İHTİYACI

Traktör, her zaman tüm tarımsal işletmelerde makineleşmenin esasını oluşturmuştur. İş bitirmede, çok sayıda alet ve makine, traktörle birlikte çalışmakta, alet ve makinenin yapısı, büyüklüğü ve teknik donanımı traktöre göre seçilmektedir. Traktör gücünün doğru seçimi rantabl bir tarımsal çalışma için şarttır. Traktör seçiminde iki önemli husus her zaman etkili olmaktadır. Bunlar:

- İşletme ve arazi şekline özgü etkiler,
- Traktör gücü ve teknik-konstrüktif imkanlar, donatımlardır.

İşletme ve arazi şekline göre tespitler şu şekilde özetlenebilir:

Türkiye’de 1950 yılından 1991 yılına kadar yapılan bir değerlendirmede 10 hektardan küçük işletmelerin sayıca oranı için şöyle bir bulgu elde edilmiştir: 1950’de %62,1, 1963’de %68,8, 1970’de %75,1, 1980’de %81,3 ve 1991’de %82,3 olduğu saptanmıştır.

Ortalama işletme büyüklüğü ise 1950’de 8.3 ha, 1952’de 7.7 ha, 1980’de 6.1 ha ve 1991’de 5.1 ha’dır (Kurtay ve Kut, 1993).

İşletme başına düşen alan da devamlı azalmaktadır. İşletme başına düşen ortalama alan azalırken imal edilen traktörlerin ortalama güçleri ise devamlı artış göstermiş 1988’de 38,9 kW ortalama traktör gücü 2001’de 43,52 kW’a ulaşmıştır.

Dünyada özellikle gelişmiş olan ülkelerde imal edilen traktör güçlerinde de her yıl bir artış görülmektedir. Bu artış Almanya’da 1,1 kW/yıl kadar olmuştur. Buna karşılık Almanya’da ortalama işletme büyüklükleri de yıldan yıla yükselmektedir. İşletme başına düşen alan 1949’da 8 ha iken bu değer 1978’de 14.6 ha’ya, 1987’de ise 17.6 ha’ya çıkmış bulunmaktadır. İşletmelerin büyümelerinin yanında da artan teknolojik istek ve gerekler traktörlerde güç artışlarını zorunlu kılmıştır. Artan güç artışlarının bir kısmı traktörde artan kullanma kolaylıkları ve konfora harcanmakta, ayrıca traktörden güç alma imkanı da artmaktadır. Örneğin arka kuyruk mili yanında, ön kuyruk mili ve karın kuyruk mili, ön üç nokta asma sistemi gibi imkanlar da geliştirilmiştir.

İşletmelerde birim alan için gerekli güç, yapılan tarımsal çalışmalara göre değişiklik arz etmektedir. Ancak genel olarak işletmelerin durumuna göre genel bir tahmin yapmak mümkündür.

Avusturya’da yapılan bir araştırmada büyük aile işletmeleri için 0,5 – 0,6 kW/ha, küçük aile işletmeleri için 1,1 – 1,3 kW/ha gerekli traktör gücü bulunmuştur.

Almanya’da çapa bitkisi için 0,9 – 1,2 kW/ha , yem bitkileri tarımı için 0,6 – 0,75 kW/ha traktör gücü öngörülmüştür (Kurtay ve Kut, 1993).

Bu bakımdan küçük tarımsal işletmelerin güç kaynağı olarak seçilecek traktörün Tablo 2.10’da verilen ürün çeşidine ve işletme büyüklüğüne bağlı optimum traktör güçleri Türkiye’nin bugünkü mekanizasyon durumu da göz önüne alınarak,

- Tarla tarımı ağırlıklı küçük işletmeler için güçleri en fazla 30 kW’a kadar olan universal tip traktörlerin,
- Meyve ve bağ tarımı ağırlıklı küçük ve büyük tarımsal işletmeler için ise işletmelerin yapısına uygun,
 - Bir akslı bahçe traktörleri
 - İki akslı klasik tip bahçe traktörleri
 - Dört teker tahrikli bahçe traktörlerinin kullanılması daha doğru olacaktır.

TABLO 2.10 Ürün Çeşidine ve İşletme Büyüklüğüne Bağlı Optimum Traktör Güçleri (Kurtay ve Kut, 1993)

ÜRÜN ÇEŞİDİ	OPTİMUM BİRİM GÜÇ (kW)	İŞLETME BÜYÜKLÜKLERİ (ha)				
		2	5	10	20	50 +
		OPTİMUM TRAKTÖR GÜÇLERİ (kW)				
Tahıl – Baklagil – Yem Bitkileri	0,9	1,8	4,5	9	18	45 +
Nadas	0,75	1,5	3,75	7,5	15	37,5 +
Endüstri Bitkileri	1,75	3,5	8,75	17,5	35	87,5 +
Bağ - Bahçe	3	6	15	30	60	150 +

2.2.4. DÜNYADAKİ TARIMSAL MEKANİZASYONUN TÜRKİYE İLE KİYASLANMASI

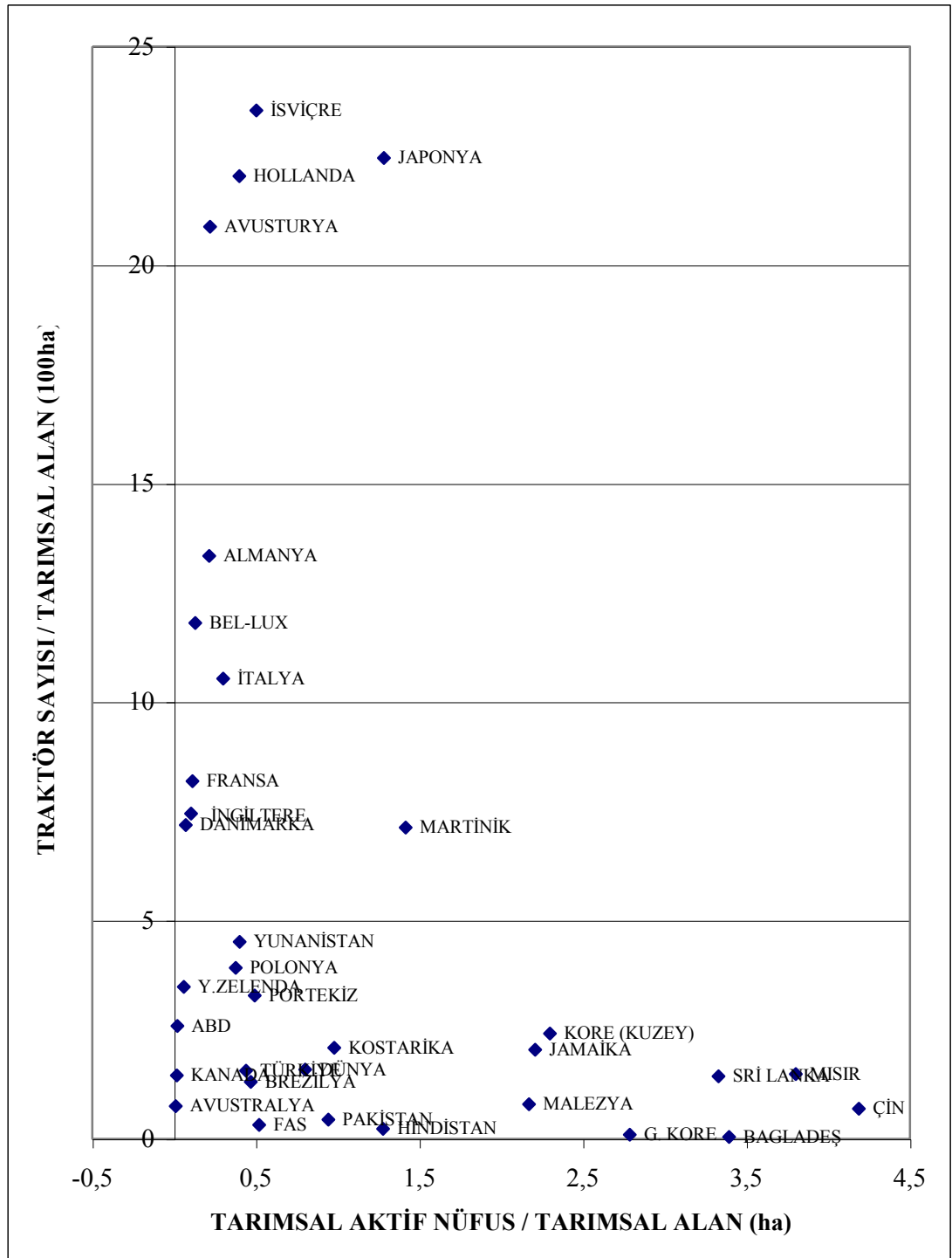
Türkiye’deki mekanizasyonun dünya ile karşılaştırılmasında, traktör sayılarının mekanizasyon derecesini iyi bir biçimde yansıttığı varsayılarak çalışma kolaylaştırılabilir. Bu varsayımın belli sakıncaları olmasına rağmen böyle bir çalışmayı yapmak için eldeki en iyi veri traktör sayısı olarak görülmektedir. Birleşmiş Milletlere bağlı Gıda ve Tarım Organizasyonunu (FAO) “üretim yılı (production yearbook)” yayınlarında her ülkeyle ilgili olarak, kırsal nüfus, tarımsal alan ve mekanizasyonla ilgili verilere yer vermektedir. Bu veriler kullanılarak 1979 ve 1999 yılları için (Şekil 2.4 ve Şekil 2.5) iki grafik hazırlanmıştır. Bu iki grafiğin detaylı verileri Ek J’de verilmiştir.

X – eksen tarımdaki aktif nüfusun tarımsal alana oranını (hektar cinsinden) göstermektedir. Y – eksen yüz hektar başına düşen traktör sayısını göstermektedir. Analiz tüm ülkeler için yapıldığı halde buradaki grafiğe çok sayıda üst üste çakışma nedeni ile seçilmiş ülkelere bir kısmı alınmıştır. 1999 verileri ikinci grafikte değerlendirilmiştir. 1979 yılı verileri, 1999 yılı verileri ile elde edilen dağılımın tesadüfi değil, oldukça kalıcı bir yapıyı yansıttığını vurgulamak için hazırlanmıştır.

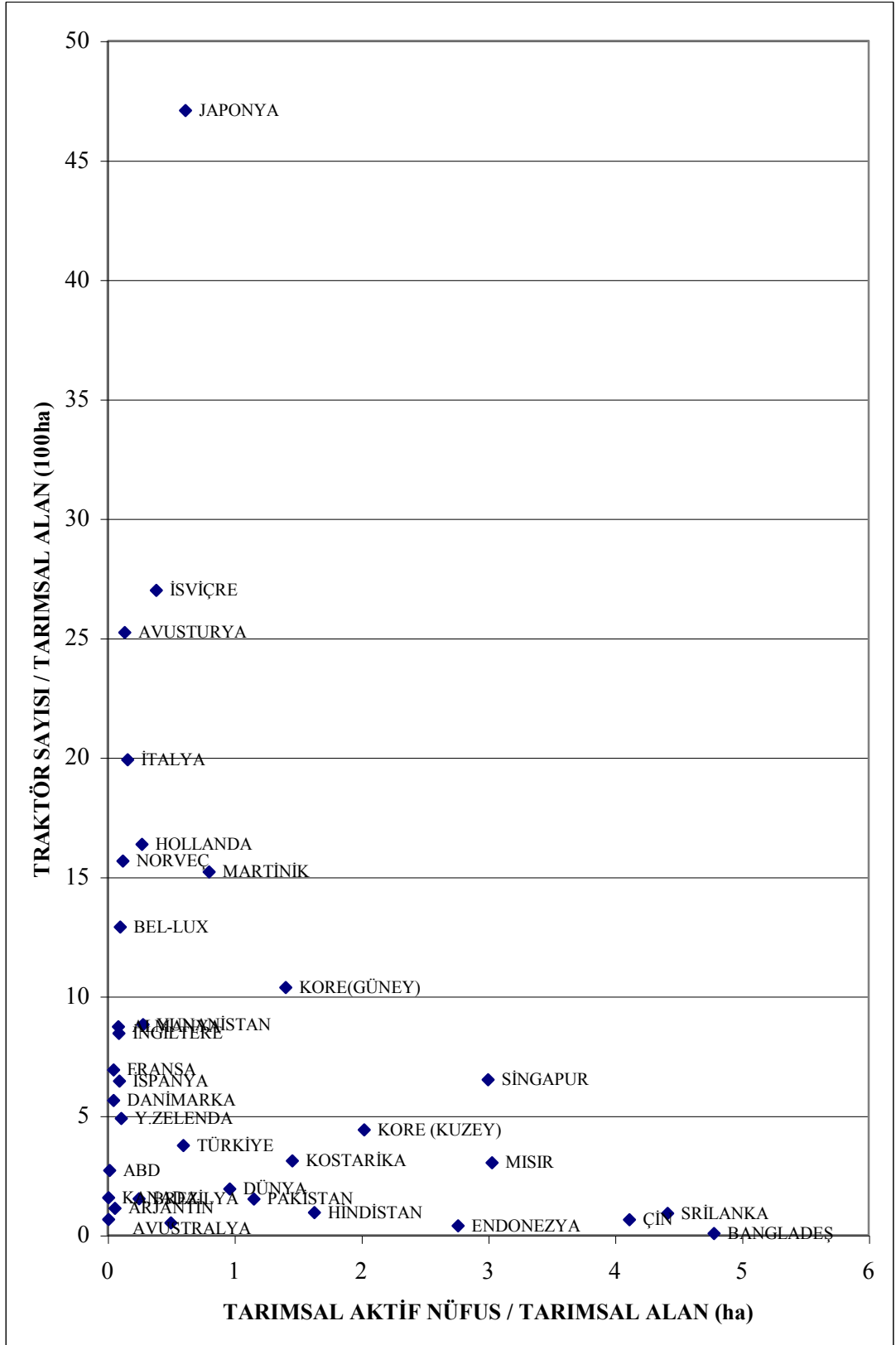
Şekil 2.5’de “DÜNYA” referans noktası olarak alınıp (bu noktadan geçecek hayali dikey ve yatay çizgi yardımıyla) dağılım dört (çeyrek) bölge olarak incelenebilir. Aşağıdaki sağ çeyrek, en uçta Bangladeş olmak üzere Asya ve Afrika ülkelerini kapsamaktadır. Bu ülkelerde kırsal kesimdeki nüfus kalabalıktır, buna karşılık mekanizasyon (traktörleşme) dünya ortalamasının altındadır. Bu ülkeleri emek yoğun tarım yapan ülkeler olarak tanımlamak mümkündür.

Sol alt çeyrek, Kuzey ve Güney Amerika ülkeleri ile Avustralya’yı kapsamaktadır. Bu ülkeler ekstansif tarım yapan ülkeler olarak tanımlanabilir.

Mekanizasyonun en yoğun olduğu yer üst sol çeyrekte Avrupa ülkelerinin olduğu yerdir. Japonya bir istisnadır ancak en uçta yer almaktadır. Japonya’nın bu bölümde yer almasının sebebi ülkedeki çok sayıdaki tek akslı traktörlerdir.



ŞEKİL 2.4 Traktör, Tarım Alanı ve İşgücü, 1979



ŞEKİL 2.5 Traktör, Tarım Alanı ve İşgücü, 1999

Dördüncü olarak sağ üst çeyrekte en büyük alan neredeyse boştur. Grafik bu dağılımla işgücü ve sermaye arasındaki negatif ilişkiyi (ikameyi) belirgin bir biçimde yansıtmaktadır.

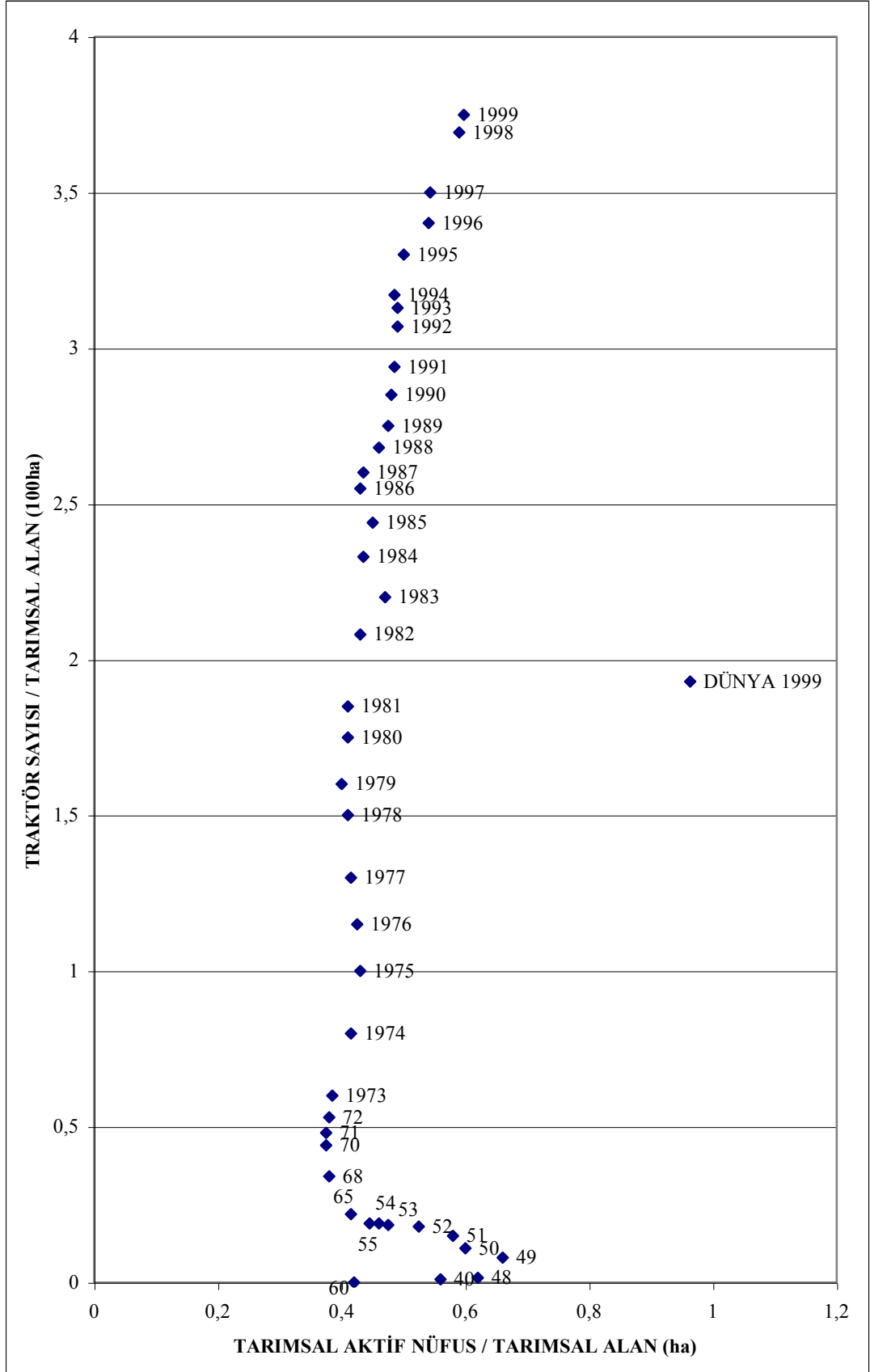
Dünyadaki mekanizasyon tek tip gelişmeye işaret etmemektedir. Bazı gelişmekte olan Latin Amerika ülkeleri Amerika Birleşik Devletleri'nin mekanizasyon düzeyine ulaşmıştır. Afrika'nın pek çok bölgesinde ve diğer kıtaların dağlık kesimlerinde el aletleri ve insan gücü baskındır. Buralarda ve diğer bazı bölgelerde insan gücünden hayvan gücüne geçiş bir sonraki ilerleme olacaktır. Güneydoğu Asya'da traktörler pirinç tarlalarında kullanılan hayvanları ikame etmekte, ancak henüz iş gücünü ikame etmemektedir.

Grafiğe bakarak şu genelleme yapılabilir: “Tarımsal makinelerin icadı ve uygulanmasındaki hız ve düzen büyük ölçüde ülke ekonomilerinin toprak ve işgücü kaynaklarına, tarım dışı sektörlerin işgücü talebine ve tarım ürünlerinin tüketici (nihai) talebine bağlı olmaktadır” (Akder, 1998).

Türkiye sermaye yoğun üretim yapan Avrupa Ülkelerinin en altında, ABD, Kanada, Brezilya, Avustralya ve Arjantin gibi ekstansif üretim yapan ülkelerin üstünde yer almaktadır. Türkiye tarımının mekanizasyonu Dünya ortalamasından daha yüksektir ve Türkiye tarımının işgücü – toprak yoğunluğu Dünya ortalamasından daha ekstansiftir. Ancak, Türkiye Avrupa ile kıyaslanacak olursa hem birim alan başına daha çok tarımsal işgücü barındırmaktadır hem de daha düşük düzeyde mekanizasyonu vardır. Türkiye'nin tarımsal mekanizasyonda sahip olduğu yeri daha iyi gösterebilmek amacı ile Türkiye, Türkiye'nin komşu ülkeleri, bazı önemli ülkeler ile dünya ortalamasının; 1979 ve 1999 yıllarındaki mekanizasyon seviyeleri Tablo 2.11'de hesaplanmıştır. Buna göre Türkiye'nin 1999 yılı mekanizasyon değeri 37,49'dur. Tablo incelendiğinde, Türkiye'nin mekanizasyon düzeyi bakımından Yunanistan hariç tüm komşu ülkelerinden daha üst bir seviyede olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye'nin mekanizasyon seviyesi, gelişmiş ülkelerin ve tüm dünya ülkelerinin mekanizasyon seviyesi ortalamasından daha yüksektir. Ancak, İsrail'in, Avrupa ülkelerinin, Avrupa ortalamasının ve AB ülkeleri ortalamasının altında kalmaktadır.

TABLO 2.11 Türkiye ve Bazı Ülkelerin Mekanizasyon Seviyelerinin Karşılaştırması (FAO, 2002)

ÜLKELER	1979			1999			MEK. DEĞİŞİM (%)
	İŞLENEN ALAN (1000 ha)	TRAKTÖR SAYISI (adet)	MEKANİZASYON (adet/1000ha)	İŞLENEN ALAN (1000 ha)	TRAKTÖR SAYISI (adet)	MEKANİZASYON (adet/1000ha)	
TÜRKİYE	25.778	401.935	15,59	24.138	905.000	37,49	140,46
ABD	188.755	4.880.000	25,85	176.950	4.800.000	27,13	4,92
RUSYA (SSCB)	226.300	2.540.000	11,22	124.975	786.783	6,30	-43,91
ALMANYA	12.057	1.608.292	133,39	11.821	1.030.775	87,20	-34,63
İSRAİL	325	25.600	78,77	351	24.500	69,80	-11,39
FRANSA	17.401	1.424.500	81,86	18.361	1.270.000	69,17	-15,51
İTALYA	9.476	998.000	105,32	8.545	1.700.000	198,95	88,90
İNGİLTERE	6.829	508.174	74,41	5.917	500.000	84,50	13,56
BULGARİSTAN	3.897	63.445	16,28	4.297	25.000	5,82	-64,26
YUNANİSTAN	2.929	132.000	45,07	2.762	243.500	88,16	95,62
SURİYE	5.230	25.340	4,85	4.701	95.649	20,35	319,94
IRAK	5.250	20.058	3,82	5.200	49.600	9,54	149,66
İRAN	15.194	70.942	4,67	17.300	230.500	13,32	185,36
ERMENİSTAN	-	-	-	495	17.500	35,35	-
GÜRCİSTAN	-	-	-	795	10.000	12,58	-
AB (15)	79.108	6.560.469	82,93	74.470	7.066.146	94,89	14,42
AVRUPA	126.581	8.159.578	64,46	291.102	11.110.568	38,17	-40,79
GELİŞMİŞ ÜLKELER	651.040	17.947.038	27,57	623.966	19.633.333	31,47	14,14
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	679.964	3.133.187	4,61	745.144	6.790.929	9,11	97,78
DÜNYA	1.331.004	21.080.225	15,84	1.369.110	26.424.262	19,30	21,86



ŞEKİL 2.6. Traktör Kullanımı, Türkiye, 1940 - 1999

Şekil 2.6 Türkiye’deki tarımsal mekanizasyonun gelişimine ışık tutmaktadır. “DÜNYA 1999” hemen hemen Şekil 2.5’deki “DÜNYA” ile aynı pozisyonu tanımlamaktadır. Türkiye’nin 1940’dan buyana eriştiği mekanizasyon düzeyi bu noktaya göreli olarak dizilmiştir. En önemli dalgalanmanın 1950’li yıllarda olduğu söylenebilir. Bu sırada birim alan başına düşen tarımsal nüfustaki büyük düşme, tarım alanlarının genişlemesinden kaynaklanmaktadır. 1950 yılında 14 milyon hektar düzeyindeki tarımsal alan 1960’da 23 milyon hektara yükselmiştir. 1999 yılındaki toplam tarla alanı hala 23 milyon hektar dolaylarındadır.

1950’li yıllar boyunca toprak kıt bir faktör olmamıştır. Büyük işletmelerde traktörler ortakçıları ikame etse bile, bunların yeni toprak elde etmesi kolay olmuştur. Ayrıca kentlere göç edenlerin en büyük kısmı topraksız ailelerden değil, küçük toprak sahibi ailelerden oluşmaktaydı. Bununla birlikte, 1950’li yıllarda toplam traktör sayısı 30.000 seviyelerindeydi. 1970 – 80 arasında bu sayı 100.000’den 400.000’e çıkmış, kırsal nüfus ve işlenen alan topraksızların sayısı artmaksızın hemen hemen aynı kalmıştır.

Mekanizasyonun yoğunlaştığı yıllar 1970’lerdir. Eğer mekanizasyon güçlü bir biçimde işgücünü ikame ediyor olsaydı Şekil 2.6’daki pozisyonlar 1970’den sonra negatif bir eğilim göstermeliydi. Oysa 1970 ve 1999 yıllarını birleştiren doğrunun eğimi pozitifdir (birim alan başına hem mekanizasyon hem nüfus artmıştır) ve bu gözlem bu çalışmanın, mekanizasyonun işgücü ikame etmediği yönündeki görüşünü doğrulayan en önemli bulgusudur.

Dünya traktör talebi genelde, düşük düzeylerde de olsa, artma eğilimindedir. Gelişmiş ülkelerdeki traktör talebi büyük oranda yenileme talebi niteliğindedir. Yenileme ise tarımsal üretimdeki teknolojik gelişmenin paralelinde daha yüksek güç grubu ve daha sofistike modellere yöneliktir. Bunun sonucunda talep, değer olarak olmasa bile sayı olarak belirgin biçimde düşmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise traktör talebi, tarımlarındaki mekanizasyon açığı nedeniyle artma eğilimindedir. Ancak, ihtiyacın talebe yansımaları tarımsal gelirdeki dalgalanmaların paralelinde olmaktadır. Öte yandan bu ülkelerdeki talep tarımsal gelirin yetersizliği, işletme yapılarının elverişsizliği, üretim teknolojilerinin geriliği v.b. nedenlerden ötürü küçük güç grubu ve daha az donanım ve özellikli traktör modellerine yöneliktir.

Diğer otomotiv dallarında olduğu gibi Dünya Traktör İmalat Sanayii de Batı Avrupa ve ABD kökenli çok uluslu firmaların egemenliğindedir. Daralan pazar ve artan rekabet karşısında hayatiyetlerini sürdürme gayretleri, yönetim ve Ar-Ge harcamalarında tasarruf sağlayarak rekabet gücünü geliştirme amacına yönelik şirket evliliklerine yol açmıştır. Birçok traktör üreticisi markalarını koruyarak ya da bir markada birleşerek belirli gruplarda toplanmaktadır. Bunların başlıcaları olarak CNH (Case-New Holland ve bu çatı altında Case ve New Holland ile eski Fiat, Ford, Steyr v.d. markalar), JD (John Deere ve bu çatı altında Zetor v.d. markalar), AGCO (ve bu çatı altında Massey Ferguson, Fendt gibi markalar) ve SAME & Deutz grubu sayılabilir. Öte yandan bu birleşmeler sadece traktör üretimi ile sınırlı kalmamakta, büyük traktör üreticileri, belli başlı tarım makineleri imalatçıları da peyderpey bünyelerine katmaktadır. Bunda tüketicilere yalın ürünün ötesinde içinde bir ürün paketinin yer aldığı çözümler sunma yönünde gelişen pazarlama teknikleri rol oynamaktadır. 1995 yılı itibariyle, eski doğu bloğu ülkeleri ve Çin dışındaki Dünya Traktör Üretimi'nin, değer olarak % 67, miktar olarak % 47'si Kuzey Amerika ve Batı Avrupa ülkelerinde ve tamamına yakın oranda yukarıda anılan gruplar tarafından üretilmektedir (DPT, 2001). Bu iki bölge dışındaki üretimlerde de anılan grupların önemli payları olduğu dikkate alındığında, bunların Dünya traktör pazarındaki egemenliklerinin boyutu daha iyi anlaşılmaktadır. Aynı yıl itibariyle ülkemiz traktör üretiminin, eski doğu bloğu ülkeleri ve Çin dışındaki Dünya Traktör Üretimi'nden aldığı pay ise değer ve miktar olarak sırasıyla % 5 ve % 7 gibi azımsanmayacak oranlardadır. Bu üretimin büyük ölçüde iç pazara dönük olduğu dikkate alındığında Türkiye Traktör Pazarının Dünya genelinde önem taşıdığı ve bu nedenle yabancı üreticilerin sızma için fırsat kollamakta oldukları anlaşılır. Bu bakımdan, iki büyük üreticimizden birinin (Türk Traktör) bu dört büyükten CNH'ın ortağı, diğerinin (Uzel) ise AGCO'dan lisans alıyor olması, ülkemiz için bir şans sayılmalıdır. Ancak bu şansın değerlendirilmesi sektörün gelişmesine yönelik akılcı hükümet politikaları ile mümkün olabilecektir.

2.2.5. TÜRKİYE’DE GELİŞTİRİLMESİ GEREKEN MEKANİZASYON UYGULAMALARI

2.2.5.1.Sebze Tarımı Mekanizasyonu, Küçük Güçlü Traktörler

Konu ile ilgili küçük traktörler, güçleri 25 kW’a kadar olan bağ ve bahçelerde kullanılmak üzere tasarımlanmış, tek veya iki akslı (2 veya 4 tekerlekli) traktörlerdir. Bu traktörlerin güçleri düşük ama hareket yetenekleri yüksektir. Bu nedenle bahçe tarımında büyük traktörlerle yapılamayan işler, dar sıra aralı bitkilerin ve bahçe tarımında her türlü sürme, ekme, çapalama, ilaçlama, gübreleme, sulama, hasat ve araba çekme v.b. işler bu traktörle yapılabilmektedir.

Tarımsal mekanizasyon içinde traktör kullanımının koşulları:

1. Üretim alanı büyüklüğü,
2. İşletme geliri,
3. Makine giderleri,
4. Değişik güç seçenekleri ve
5. Kredi olanakları

ile ilişkilidir. Ancak bunlardan en önemlisi üretim alanı büyüklüğüdür.

Küçük traktörler için uyumlu üretim alanı 20 ha’a kadar olan alanlardır. Belirtilen bu değer içinde değişim, yapılan üretim çeşidi ve uygulanan üretim sistemine bağlıdır. 6 ha altındaki işletmelerin aile işletmeciliğinden başka bir seçeneği yoktur. Bu işletmeler için canlı enerji kaynakları kullanmaları daha ekonomik olabilmektedir. Bunun yanında, daha büyük işletmelerde de küçük traktör yeterli değildir.

Ülke içinde küçük güçlü traktör kullanımının potansiyeli incelenirken şüphesiz bu alanların ülke dağılımındaki oranı önem taşır. DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) tarafından bu konuda en son yayınlanan 1991 verileri Ek D’de Tablo D.2’de gösterilmiştir. Ancak DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) tarafından DİE kaynaklı olarak 1998 yılı için 2001 yılında yayınlanan işletme büyüklüklerine göre tarım alanlarının dağılımı, Tablo 2.12’de gösterilmiştir. Bununla birlikte Tablo 2.13’de

aynı yıl için traktör parkının belli güç aralıklarına göre dağılımı verilmiştir. 2001 yılı traktör parkının güçlerine göre dağılımı Ek E’de verilmiştir.

TABLO 2.12. Tarım Alanlarının İşletme Büyüklüklerine Göre Dağılımı (DPT, 2001; 1998 DİE kaynaklı olarak gösterilmiştir).

İşletme Büyüklüğü (da)	İşletme Sayısı			Alanlar Toplamı		
	Adet	(%)	% Birikimli	Ha	(%)	% Birikimli
0 – 49	2.228.367	72,85	72,85	4.639.992	27,19	27,19
50 – 199	717.525	23,46	96,31	7.175.062	42,05	69,24
199 +	113.013	3,69	100,00	5.249.940	30,76	100,00
Toplam	3.058.905	100,00	-	17.064.994	100,00	-

TABLO 2.13. Traktör Parkı Güç Dağılımı (DİE, 1998).

Traktör Güç Sınırları (kW)	Traktör Varlığı	
	(%)	Birikimli (%)
0 – 7,5	1,08	1,08
8 – 17,5	2,30	3,38
18 – 25	8,94	12,32
26 – 37	48,47	60,79
38 +	39,21	100,00
Toplam	100,00	-

Tablo 2.12 ve 2.13’den görüleceği gibi küçük traktörler için öngörülen üretim alanları, işletme sayısı ve alan olarak diğer toprak büyüklüklerinden çok fazladır. Diğer bir deyişle, küçük traktörler için uygun arazi büyüklüğü (20 ha’a kadar), sayıca işletmelerin %96,31’ini, toplam işletme alanlarının ise %69,24’ünü oluşturmaktadır.

Bu alanların tamamında sebze ve meyve tarımı yapılmasa bile bu alanlarda mekanizasyon uygulamaları fiziksel ve ekonomik olarak oldukça zordur. Özellikle, 4,9 ha'a kadar küçük alanlarda sebze veya yoğun tarım için gerekli, 7,5 kW'lık traktörler parkın sadece % 1,08'ini veya 17,5 kW'a kadar olanlar parkın sadece % 3,38'ini oluşturmaktadır.

Görüldüğü gibi üretim alanları boyutları ile mekanizasyon araçları arasında önemli bir çelişki vardır. Bu durum ülkemizde ekonomik traktör parkının yıllardır 450.000 – 500.000 adet arasında kalması ile açıklanabilir. Başka bir deyişle, ekonomik park değişmemekte ve mekanizasyon düzeyi son 15 yıldır 1,00 – 1,25 kW/ha arasında kalmış ve beklenen artışı gerçekleştirememiştir.

Bu nedenle, Türkiye'de mekanizasyon düzeyinde beklenen artış küçük güçlü bahçe traktörlerinin uygulamaya girmesi ve üreticiye ulaştırılması ile sağlanabilecektir.

Bu konudaki düşünce, gelişmiş ülkelerdeki traktör parkı ve parkın güç dağılımları ile kıyaslanmasıyla ortaya çıkmaktadır.

Özetle Türk tarımının mekanizasyon düzeyinin artışı için dünyadaki diğer örneklerde olduğu gibi küçük güçlü bahçe traktörlerine ihtiyaç vardır. Başka bir deyişle 30 - 60 kW arasındaki parkın büyük çoğunluğunu oluşturan traktörler artık ülkenin sosyo-ekonomik yapısına bağlı olarak tarla tarımını doyurmuş görünmektedir ve sebze - meyve tarımı gibi farklı üretimlerin mekanizasyonuna ihtiyaç vardır.

2.2.5.2.Tahıl Hasadı ve Çapa Bitkileri Hasadı, Biçerdöver

Türkiye'de biçerdöver üretimi, John Deere (JD) Lisansı ile 1968 yılında başlamış, 1988 yılından itibaren de tamamen durmuştur. Kurulu kapasitesinin 1.200 adet/yıl olmasına rağmen, bugüne kadar toplam 5.358 adet biçerdöver üretilmiştir. Üretilen biçerdöverler JD-630 ve JD-955 modellerinden oluşmaktadır.

Üretimin devam etmemesinin en önemli nedenleri arasında düzensiz ve plansız yapılan bedelsiz dış alım olduğu tahmin edilmektedir. Bu olay yerli üretime olan talebi de azaltmıştır.

1985 yılında 13.615 adet olan biçerdöverlerin % 37'si yerli üretim, % 63'ü ise dış alımla Türkiye'ye getirilmiştir. Bu parkın %95'ini; JD-630 ve JD-955 ile NH-

Clayson'un değişik tipleri oluşturmaktadır. Tablo 2.14'de 1970-2000 yılları arasındaki biçerdöver parkı verilmiştir.

Tablo incelendiğinde, 2000 yılında Türkiye'deki biçerdöver yoğunluğunun 0,53 adet/1000 ha olduğu görölmektedir. Bu oran AB ölkelerinde, 7 adet/1000 ha'dır. 1980 yılına kadar biçerdöver parkı sürekli artmış daha sonraki yıllarda ise parka yeni biçerdöver girişinin az olmasından dolayı parktaki biçerdöver sayısı azalmıştır.

TABLO 2.14 Türkiye Biçerdöver Parkı (FAO, 2002)

Yıllar	Biçerdöver Parkı (adet)	Ekilebilir Alan (1000 ha)	Biçerdöver / 1000 ha
1970	8.568	24.793	0,35
1975	11.245	24.908	0,45
1980	13.667	25.354	0,54
1985	13.615	24.595	0,55
1990	11.741	24.647	0,48
1995	12.706	24.654	0,52
2000	12.700	24.138	0,53

2000 yılında ekilebilir tarla alanlarında, Türkiye'de 0,53 biçerdöver/1000 ha olan biçerdöver yoğunluğu (FAO, 2002);

Fransa'da 4,95 biçerdöver/1000 ha,

Romanya'da 3,20 biçerdöver/1000 ha,

Kanada'da 2,90 biçerdöver/1000 ha,

ABD'de 3,74 biçerdöver/1000 ha,

Dünya genelinde 3,02 biçerdöver/1000 ha'dır.

Türkiye'de anılan değerin düşük olmasının nedeninin, yıllık biçerdöver kullanım süresinin çok uzun olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Başka bir deyişle, bölgeler arası iklim faktörlerinden dolayı hasat, yaklaşık 2,5-3 ay sürmekte ve bu durum da daha az biçerdöver kullanımını mümkün kılmaktadır. Bu durumdan dolayı, bu makineler, müteahhitlik sistemi veya kooperatif işletmeciliği vasıtasıyla kullanılmaktadır. Bu şekildeki kullanım, hem çiftçi için hem de işletmeci için daha ekonomik olmaktadır.

Bedelsiz dışalımın %69'larda, komple dışalımın ise %29,89 civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Sonuç olarak Türkiye biçerdöver parkının çok büyük bir bölümü ekonomik ömrünü doldurmuş ve JD ile NH-Clayson biçerdöverlerden oluşmaktadır. Tahıl hasadında önemli sıkıntıların yaşanmaması için yeni biçerdöverlere ve ekonomik ömrünü tamamlamamış parklara ihtiyaç vardır (Işık ve Sabancı, 1998).

2.2.5.3.Pamuk Hasadı ve Mekanizasyonu – Hasat Makineleri

Pamuk, ülkemizin vazgeçilemeyecek önemli bir ürünüdür. Çünkü, üretimden elde edilen kütlü pamuk, işlenme açısından çırçır sanayiinin, lifi ile tekstil sanayiinin, çekirdeği ile de yağ ve yem sanayiinin temel hammadde kaynağıdır. Gerek bu sanayi kollarının çalışması, gerekse bu sektörlerin önemli sayıda çalışanı istihdam etmesi açısından pamuk üretiminde sürekliliğin önemi büyüktür. Bu özellikleri ile de pamuk önemli bir döviz kaynağı durumundadır (Işık, 1996).

Belirtilen nedenlerle, dünyada olduğu gibi, Türkiye’de de pamuk üretimi vazgeçilemez üretim kollarından birisidir. Dünyada önemli miktarda pamuk üretimi yapan ülkelerden birisi de Türkiye’dir. Her yıl dünyada üretilen toplam pamuğun yaklaşık %3-4’ü ülkemizde gerçekleştirilmektedir. Bunun için Türkiye’de her yıl yaklaşık 600.000 ha alanda pamuk ekimi yapılmakta ve 1,5-2 milyon ton arasında kütlü pamuk veya yaklaşık 600.000 ton dolayında lif pamuk üretimi yapılmaktadır.

Yıllara göre kısmen değişmekle birlikte, pamuk üretimi yapılan bölgelerdeki ekim alanları yaklaşık olarak eşittir. Ancak, son yıllarda Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile sulamaya açılan alanlarda pamuk ekim alanları önemli bir yer tutmakta ve bu alanların giderek artacağı tahmin edilmektedir.

Üretimin yapıldığı bölgelerde üretim tekniği açısından önemli farklılıklar yoktur. Tohumluk hazırlığından çırçırılmaya kadar süren değişik üretim aşamalarında küçük ve büyük ölçekli çok sayıda sorunlarla karşılaşılma ile birlikte, günümüzde en önemli sorun hasatla ilgilidir.

Pamuk hasadı, son yıllarda ürün desenini önemli ölçüde etkileyebilecek, acil çözüm bekleyen bir konu haline almıştır. Bu konuda yapılabilecek en akılcı çözüm, bir an önce makineli pamuk hasadının teknik ve ekonomik koşullarının hazırlanmasıdır.

2.2.5.4.Toprak İşleme Mekanizasyonu - Taş Toplama ve Dip Kazan Makineleri

Yüzeyi büyük iri taşlarla dolu, bir kısmı toprak içinde bir kısmı yüzeyde taş olan bu nedenle tarımsal üretime açılmayan, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde büyük araziler vardır. Bu arazilerin ıslahı ve arazideki taşların toplanması için yoğun makine arayışları vardır. Binlerce yıldır tarım yapılan diğer araziler yanında tarıma hiç açılmayan bu toprakların verimliliği de yüksek olacaktır. Ancak, uygun bir mekanizasyon uygulaması sağlayacak makinelere ihtiyaç vardır.

Çok önemli olan bazı yerlerde, Devlet Su İşletmeleri (DSİ) ve Köy Hizmetlerinin çok yüksek güçlü hafriyat makineleri ile bu işlem yapılmaya çalışılmıştır. Ancak, bu tip uygulamanın iki yönlü olumsuzluğu vardır. Bunlar :

1- Anılan makineler bu iş için çok yüksek güçlüdür. Yakıt tüketimi ve makinelerin giderleri bu işler için gereğinden fazla yüksektir.

2- Anılan makineler bu işler için tasarımılanmadığı için bu işlerde verimleri düşüktür.

Bu nedenlerle taşlı arazilerin temizlenmesinde kullanılacak uygun bir mekanizasyon çözümü geliştirilememiştir.

Titreşimli dip kazan, kullanılacak traktörün boyutuna göre tek bıçaklı veya çok bıçaklı olarak farklı derinliklere inerek zeminde su hareketini sağlayan bir makinedir. Toprak verimliliğini artırmak için özellikle çapa bitkileri üretiminde 2 veya 3 yılda bir kullanılmaktadır. Makine ayağının titreşimli tasarımı ile çeki gücü %50 azaltılmıştır. Kesilen fidanlık ve meyve bahçelerinde ağaç köklerinin topraktan çıkarılması ve temizlenmesinde çok başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

2.2.5.5.Pancar, Patates ve Yerfıstığı Hasat Mekanizasyonu

Endüstriyel bitkilerin üreticilere getirisi, tahıllardan çok daha iyidir. Pancar üretimi, pancar şirketi tarafından kontrollü ve destekli sürdürülmektedir, üreticiler tarafından üretimi çok benimsenen arzulanan bir bitkidir.

Bu bitkinin mekanizasyonunda eksik ve sorunlu olan iki işlemten birisi, çapalama ikincisi hasadıdır. Hasat, büyük oranda geliştirilmiş özel beller vasıtasıyla el ile veya traktör ve kültivatörle toprak yüzeyine çıkarılıp yine el ile toplanarak gerçekleştirilebilmektedir. Her iki yöntem de verimliliği oldukça düşük, ilkel yöntemlerdir. Modern seçenek kendi yürür, hidrolik pancar hasat makineleridir. Bu makinelerin, birim zamanda gerçekleştirilen hasat miktarı ve zedelenen ürün açısından üstünlükleri vardır.

Bu tip makineler, biçerdöver işletmeciliğinde olduğu gibi müteahhitlik sistemi veya kooperatif ile kullanılabilir.

Patates son yıllarda sanayiye ve ihracata yönelik olarak üretilmeye başlanmıştır. Fıstık üretimi de son yıllarda hızla artan ürünlerdendir. Ancak, hasadı, üretimi kısıtlayan önemli bir işlemdir. Bu üç çapa bitkisinin üretim alan ve miktarları Tablo 2.15’de gösterilmiştir.

Her üç endüstri bitkisinin de Türkiye’de üretim alanları fazladır. Bu nedenle her üç makinenin de birer adet getirtilerek ülke koşullarına adaptasyonu ve diğer yöntemlerle kıyaslanması için araştırmaya ihtiyaç vardır.

TABLO 2.15. Bazı Çapa Bitkilerinin Üretim Alan ve Miktarları (DİE , 1998)

Ürün	Toplam Ekili Alan (ha)	Toplam Üretim (ton)
Şeker pancarı	472.689	18.400.734
Patates	211.000	5.100.000
Yer fıstığı	32.000	82.000

2.3. ORTAK MAKİNE KULLANIMI

Ortak makine kullanımı esasen tarımsal üretimin varoluşundan bu yana mevcuttur. Zaten, paylaşım özellikle kırsal toplumlarda sosyal bir alışkanlık ve gelenek halini almıştır. Günümüz ortaklaşa makine kullanım modelleri, çoğunlukla ekonomik ve teknik esaslara dayandırılrsa da, ortakların birbirleriyle uyum içinde olmaları ve benzeri sosyal etkenler de bu ortaklıklarda önemli bir role sahiptirler. Değişik formlarda geliştirilmiş bulunan ortaklaşa makine kullanım modelleri, işletme biriminde modern tarım teknolojilerinin uygulanabilmesinde karşılaşılan yapısal sorunlar ve darboğazların aşılmasında başta gelen çözümler arasındadır.

Tarımda “Ortak Makine Kullanımı”, atıl makine kapasitelerinin değerlendirilerek işletmeler için ekonomik bir değer oluşturması açısından, her koşulda ve özellikle ülkemiz koşullarında kaçınılmaz olan bir modeldir. Bu modelin çiftçilerimiz tarafından benimsenmesi her şeyden önce çiftçimizin eğitime bağlıdır. Bununla birlikte, birlik, dernek v.b. oluşumların çiftçilerden gelecek talep doğrultusunda yapılandırılması, olmazsa olmaz bir zorunluluktur. Söz konusu talebin oluşabilmesi için, çiftçimize ekonomik düşünme alışkanlığının kazandırılması ve bunun doğrultusunda tarımsal mekanizasyon ekonomisinin ve öneminin benimsetilmesi gerekmektedir.

İşletmecilik açısından “Ortaklaşa Makine Kullanımı” uygulamalarının temel bazı avantajları şunlardır;

Üreticiler,

- Ekonomik olmayan sermaye yatırımlarından tasarruf ederek sabit gider ödentilerinden kurtulurlar.
- Elde bulunan işgücü fazlasının diğer işletmelerde çalıştırılması sonucu daha üretken bir üretim sağlarlar,
- Dışarıdan kiraladıkları ilave işgücü kapasitesi sayesinde yıllık işgücü ihtiyaçlarındaki tepe noktalarını aşağıya çekebilirler.
- Daha yüksek faiz geliri getirebileceğini tahmin ettikleri diğer alanlara yatırım yapma şansına sahip olurlar.

- Gerek organizasyon ve gerekse üretim değişikliklerine yönelik olarak daha esnek bir yapıya kavuşurlar. Uzun dönem yatırımlara bağımlı kalmazlar.
- Tarım makineleri sektörünün gelişiminde rol sahibi olurlar.
- Kapasite kullanımındaki artışa bağlı olarak amortisman süresinin kısılması ve daha sık aralıklarla makine yenileme sonucu daha yeni teknolojilere yatırım imkanları sağlarlar.

Sonuç olarak, üretici elindeki kapasite fazlasını değerlendirerek ek kazanç elde etme şansına sahip olmaktadır (DPT, 2001).

Ortak Makine Kullanımında AB ve Dünyadaki Durum

İlk olarak, 1958 yılında Almanya'da, Dr.Geiersberger tarafından ortaya atılan bu model, komşu yardımlaşmasının daha entansif ve organize edilmiş bir şekli olarak tanımlanmaktadır. Makine Ringleri (MR), önceleri tek bir köy düzeyinde nispeten küçük organizasyonlar şeklinde oluşturulmuşlarsa da sonraları bölgesel düzeye genişletilerek full-time yöneticiler tarafından sevk ve idare edilmeye başlamışlardır. Almanya'da, 1995 yılı sonu verilerine göre, 289 makine ringi, toplam 197106 üyesiyle faaliyet göstermektedir. Makine ringi başına, ortalama üye sayısı 350 ile 1500 arasında değişmekle birlikte ortalama 682 üye/MR'dir. Makine ringi başına, işlenen tarım alanı 15000 ha ile 40000 ha arasında değişmekle birlikte ortalama 25000 ha/MR'dir. Tüm işletmelerin %40.2'si makine ringi üyesidir ve işlenen toplam alanın %47.1'i bu işletmeler tarafından işlenmektedir (DPT, 2001). Almanya'da oldukça yaygın olarak faaliyet gösteren makine ringleri gerek eyalet ve gerekse ülke çapında üst organizasyonlara gitmişler ve böylece üst düzeyde söz sahibi olabilmışlerdir.

Diğer Avrupa ülkelerinin yaklaşık tümünde makine ringleri bulunmakta ve sayıları her yıl artmaktadır. 1994 yılında sayıları İskoçya'da 12, İngiltere ve Galler'de 18, Slovenya'da 50, Norveç'te 65, İsveç'te 85 ve Fransa'da 34'e ulaşmıştır (DPT, 2001).

Yukarıda bahsedilen “Makine Ringi” organizasyonları; küçük orta veya büyük çiftçilerin özgür iradeleri ve kendi makineleriyle daha fazla kazanç elde etme

amacıyla oluşturdukları, diledikleri an üyelikten ayrılabilirler bir hukuki teşkilatlanmadır.

Avrupa’da yaygın olarak bulunan “Makine Ringleri”ndeki temel prensipler şunlardır;

- Ringin alet ve makinesi yoktur,
- Tüm makineler üyelerin (çiftçilerin, müteahhitlerin, v.d.) kendilerine aittir.
- Üyeler kendi makinelerini kendileri kullanarak ücret karşılığında, ringe üye diğerk çiftçilere hizmet götürürler.
- Ringe üye olmak veya ayrılmak serbesttir.
- Ring yönetimi tarafından istenen hizmeti yapmamakta serbesttirler.
- İşi herkes yapabilir, hiç kimse mecbur değildir.

Ortak Makine Kullanımı Konusunda Öneriler

Ülkemiz tarımsal mekanizasyonu, makine büyüklüğü ve traktör gücü açısından her ne kadar Almanya v.b. ülkeler seviyesine erişememiş olsa da her geçen yıl artarak belirli bir düzeye gelmiş bulunmaktadır.

Ortalama işletme büyüklüğünün küçük olması nedeniyle, tarımsal üretimimize katılmış bulunan makine kapasitesi tam olarak ve verimli bir şekilde kullanılamamaktadır. Atıl olan kapasitenin üretime katılması, gerek bireysel ve gerekse ülkesel ekonomi açısından önem kazanmaktadır. Konuya bu açıdan yaklaşıldığında ortaklaşa makine kullanımı, kapasite kullanım oranını artırabilecek bir düzenleme olması nedeni ile üzerinde önemle durulması gereken konular arasında olmalıdır.

Dünyada, özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede, denenmiş ve halen başarıyla sürdürölmekte olan "Makine Ringi" organizasyonlarının ülkemiz şartlarına adapte edilerek yürürlüğe sokulması yerinde olacaktır.

Makine Ringlerinin başarıya ulaşabilmesi için gerekli ekonomik, sosyal, teknolojik ve hatta politik formasyonların sağlanmış olması gerekmektedir.

Ülkemiz şartlarında, MR organizasyonlarının başarısına etkili faktörlerin başında, özellikle kırsal kesimde iletişim imkanlarının yaygın olarak kullanılmaması gelmektedir. Diğer yandan, mevcut tarım alet ve makineleri ve traktör imalat sektörünün nispeten küçük işletmelere göre yönlendirildiği için en uygun MR büyüklüklerinin ve üye sayılarının araştırmalar sonucu belirlenmesi gerekmektedir.

Çiftçilerimizin, bu tür organizasyonları finanse edebilecek düzeyde bulunmaması veya en azından bu zihniyette bulunmaması nedeniyle devletimizin bu konuda teşvikler, sübvansiyonlar v.b. önlemler ile desteklemesi gerekmektedir.

3. TRAKTÖRLER

3.1. GENEL

Tarımı mekanize eden tarım makineleri iki ana gruba ayrılır. Bunlardan birincisi traktör, ikincisi ise iş makineleridir. Tarım traktörü işletmede çok değişik işlemler için birçok kullanma alanına sahiptir. Kullanma koşullarına göre hız, dümenleme ve çeki yeteneği yanında dengeli ve güvenli çalışması bir traktör için önemli özelliklerdir. Modern bir tarım traktörü tarım makinelerini çekerek, iterek veya taşıyarak çalıştırır. Ayrıca kuyruk mili veya kasnağı yardımıyla dönerek çalışan makinelere güç sağlar, basınçlı yağ ile bazı makinelerin hidrolik olarak çalıştırılabilmesini ve kontrolünü sağlar.

Kelime anlamıyla traktör “çeken veya çekici makine” demektir. Traktörün ilk gelişim basamaklarında, traktörden sadece çekici aracı olarak yararlanma olanağı düşünülmüş ve çalışmalar buna göre yapılmıştır.

Zamanla, bir yandan tarımsal işletmelerdeki gereksinimler, diğer yandan teknolojik gelişme, traktörü yalnız çekim makinesi olmaktan çıkarmış, tarımda gerekli tüm enerji isteklerini karşılar duruma getirmiştir.

Tarımsal mekanizasyonun ilk devrelerinde traktör, işletmedeki at ve buhar makinesinin bir alternatifi olarak düşünülmüştür. 1925 yıllarında traktörlere kuyruk mili uygulaması ile gerek sabit gerekse tarlada hareketli olan makinelerin çeşitli organları için traktör motorundan güç alınabilmektedir. Böylece traktörle çekilir makinelerde, makinenin kendi tekerlerinden hareket alınması gibi önemli bir sakınca ortadan kalkmıştır. Kuyruk mili ile toprak frezesi ve biçerdöver gibi tekerlekten alınan hareketle çalışması mümkün olmayan makineler hızlı bir gelişme göstermiştir. 1895 yılına değin tarımsal üretimde sadece insan ve hayvan gücü kullanılmıştır. 1895-1908 yılına değin bazı üretim işlemlerinde buharla çalışan bazı

makinelerin yapıldığı görülmektedir. 1867'de otto, 1893 yılında dizel motorları ortaya çıkınca, bu motorlarla çalışan ilk traktör 1908 yılında yapılmıştır.

O.E.C.D. (Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) deney standartlarında tarım traktörlerini aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır.

Tarım traktörü, kendi yürür en az iki akslı tekerlekli veya paletli tarımsal üretim amacıyla, tarım makinelerini çekme, taşıma, döndürme ve gerektiğinde bu makinelerin değişik şekillerde çalıştırılması için durak ve hareketli iken enerji sağlayan bir kuvvet makinesidir. Başka bir tanımla, tarım traktörü tarımsal işletmelerde kullanılabilen tüm alet ve makineleri çekme ve değişik şekillerde çalıştırmak için özel olarak tasarlanmış kendi yürür bir makinedir.

Tarımsal üretim pek çok çalışma şekline sahiptir. Bu çeşitlilik, kullanılan iş makinelerine paralel bir şekilde, kuvvet makinesi olarak traktörün özelliklerinin de çeşitliliğine neden olmaktadır.

Traktörün gelişmesinde tarımsal üretim gereksinimleri şüphesiz en önemli işleve sahiptir. Örneğin bir tarımsal işletmede pullukla toprak işlenirken kullanılan sadece çeki gücü yanında, toprak frezelerinde hem çeki hem de kuyruk mili gücü kullanılır. Yarı asılır ve asılır iş makinelerinde hem çeki hem de hidrolik güç üniteleri kullanılır. Aynı şekilde traktörün ürettiği elektrik enerjisi, iş makinelerinin bazı parçalarının hareketlendirilmesi için kullanılmaktadır. Ayrıca, çekme ve asma sistemleri ile biçerdövere, yem, hasat ve özel üretim makinelerine de enerji traktörden sağlanabilmektedir.

1920'lerde ilk paletli traktör, 1923'de traktöre dizel motor uygulaması, 1925'de kuyruk mili, 1927'de mekanik asma düzeni yapımı dikkate değer en önemli gelişmelerdir.

1930'larda demir tekerlek yerine lastik tekerleklerin, kullanılmaya başlanması traktör kullanımında bir çığır açmıştır. 1949'dan günümüze kadar önemli değişimler ise; ön yükleyici, traktördeki 4 tekerleğin birden kuvvet tekerleği (çift çeker) olarak kullanılması, motordan tekerleklerle hareket iletiminin hidrolik sistemlerle gerçekleştirilmesi tam donanımlı sürücü kabinleri şeklinde özetlenebilir (Sabancı, 1997).

Traktör bugün bir çok iş makinesinin birleşiminin çok değişik enerji gereksinimlerini karşılayarak kullanılabilen çok amaçlı ve fonksiyonel bir tarım makinesi haline gelmiştir. Traktörün ilk yapımından, II. Dünya savaşı sonrasına kadar temel tasarım ölçüleri sadece traktörün karlılığı açısından düşünülürken, bugün onu kullanan insan özellikleri ile uyuşumu da dikkate alınmaktadır.

Traktörün çok değişik tarımsal üretim gereksinmelerine paralel olarak ilerleme hızlarında da çok değişim vardır. Bir fide çekme makinesi çalıştıran makine, 1 km/h hıza gereksinme duyarken, tarım arabası ile ürün taşıma işi 25 – 30 km/h gibi hızlarda gerçekleşir. Toprak işlemede gerekli olan büyük güç yerine, çapalamada sıra arası ve traktör yükseklikleri birinci planda düşünülmektedir.

Tarım traktörleri çeşitli özellikleri ile sınıflandırmaya tabi tutulabilir. Gerek yapılan işlerin çok çeşitli olması ve gerekse kültür bitkilerinin özel isteklerinden dolayı tarımda çok çeşitli traktörler kullanılmaktadır.

Tarım traktörlerini;

- Yürüme organlarına göre,
- Tarımda kullanım amacına göre,
- Güçlerine göre

sınıflandırmak mümkündür.

Traktör yürüme organlarına göre tekerlekli, paletli ve yarım paletli traktörler olarak sınıflandırılabilir. Günümüzde en çok imal edilen traktör tipleri lastik tekerlekli traktörlerdir.

Traktörler tarımda kullanım amacına göre;

- Standart traktörler
- Çapa traktörleri
- Sebze bahçesi ve sera traktörleri
- Meyve bahçesi traktörleri

- Bağ traktörleri
- Yamaç traktörleri
- Alet taşıyıcı traktörler
- Özel traktörler

olarak sınıflandırılabilir (Kurtay ve Kut, 1993).

Standart traktörler daha çok çeki işlerinde kullanılan, açık tarla ve geniş tarla işlerine uygun, güçleri 15 kW'den fazla, iz genişlikleri sabit olan traktörlerdir.

Çapa traktörleri üç veya dört tekerlekli, karın yükseklikleri fazla, iz genişlikleri ayarlanabilir, tekerlekleri dar traktörlerdir. Genellikle ekim ve bakım gibi fazla ağır olmayan işleri yapmak için kullanılırlar.

Alet taşıyıcı traktörler hızlı bir şekilde alet bağlama ve sökme imkanı veren, motor ve aktarma organları genellikle arka aks üzerinde yoğunlaştırılmış, ön ve arka aks arasına taşıyıcı bir sistem yerleştirilmiş traktörlerdir. İz genişlikleri ayarlanabilen, önde, yanda ve arkada olmak üzere üç adet kuyruk mili olan, ön üç nokta ve arka üç nokta asma sistemi ile yük taşıma platformu olabilen bu traktörler ilk defa Almanya'da kullanılmaya başlanmış ve bu ülkede halen önemli oranda kullanılan traktörlerdir.

Yamaç traktörleri meyilde çalışmaya uygun olarak tasarlanmış traktörlerdir. Bu traktörlerde, meyilde çalışmalarda, toplam traktör gövdesi daima yatay pozisyona getirilebilmektedir.

Üniversal traktörler özgül ağırlıkları standart traktörlerden biraz daha az, iz genişlikleri değiştirilebilen, standart traktör tipinde imal edilen, hem standart hem de çapa traktörü ile başarılı işleri yapabilen traktörlerdir. Bu traktörler genellikle 40 – 45 kW'a kadar iki tekerlek tahrikli daha büyük güçte olanları ise dört tekerlek tahrikli olarak imal edilen traktörlerdir.

Bağ traktörleri genellikle yüksek şasili, bağlarda kullanılan traktörlerdir.

Meyve bahçesi traktörleri küçük ve orta büyüklükte traktörlerdir. İki akslı standart traktörlerin genişliği daraltılarak dar izli hale getirilmiş veya küçültülmüş modelleridir. Toplam genişlikleri 1 m civarında, ön ve arka dingil arası 1,5 m veya en az dönme yarıçapları 2 – 3 m kadar olan bu traktörlerde sürücü oturma yeri alçaltılmış, egzoz borusu yan tarafa alınmış, kısa dönüş için ve stabilite için traktör boyu kısaltılmıştır. Meyve bahçesi traktörlerinde iki tekerlek tahrikli veya dört çeker belden kırma tip imalat olabilmektedir. Küçük tip standart iki tekerlek tahrikli bahçe traktörleri 9 – 15 kW, orta büyüklükte bahçe traktörleri ile dar izli bahçe traktörleri 15 – 33 kW, dört teker tahrikli belden kırma tip bahçe traktörleri ise 17,5 – 33 kW arasında imal edilen traktörlerdir.

Sebze bahçesi ve sera traktörleri ise genellikle bir dingilli olarak imal edilen en küçük traktörlerdir. Bunlar, sade ve küçük bahçelerde, çarşı pazar için sebze yetiştiren sebze bahçelerinde, fidanlıklarda, seralarda ve küçük tarımsal işletmelerde kullanılırlar. Bu traktörler pratikte el traktörü olarak da adlandırılmaktadır.

Özel traktörler ise yukarıda tanımlanan traktör konstrüksiyonları içinde yer almayan traktörlerdir. Almanya’da sistem traktörleri ve hızlı traktörler olarak adlandırılan traktörler bu grup altında değerlendirilebilir. Bu traktörler genellikle imalatçı firmaların verdikleri isimlerle anılırlar. Unimog, MB Trac, Traktomobil Intrac gibi traktörleri burada belirtmek mümkündür. Bu traktörler çeşitli tarım işlerine uyum sağlayabildikleri gibi, yüksek hızları ile taşıma işlerine de uygundur. Bu traktörler genellikle çok fazla hız kademesine sahiptirler.

Tarımda kullanılan amaçlarına göre belirtilen bu traktörlerden bugün standart traktörler ile çapa traktörleri pek fazla imal edilmemekte, onun yerine universal traktörler imal edilmektedir. Günümüzde ise monoblok yapı tarzında imal edilmiş, arka tekerlekleri büyük, klasik tip bütün traktörler genel olarak standart traktörler olarak adlandırılmaktadır (Kurtay ve Kut, 1993).

Traktörlerin güçlerine göre sınıflandırılması O.E.C.D. tarafından aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

- İki Tekerlekli Traktörler:
 - 3,7 kW’a kadar olan traktörler (3,7 kW dahil)

- + 3,7 kW traktörler
- İkiden Fazla Tekerlekli Traktörler:
 - 7,4 kW'a kadar olan traktörler
 - 8,1 – 17,7 kW arasında olan traktörler
 - 18,4 – 25 kW arasında olan traktörler
 - 25,8 – 36,8 kW arasında olan traktörler
 - + 36,8 kW traktörler
- Paletli Traktörler:
 - 18,4 kW'a kadar olan traktörler
 - 19,1 – 29,4 kW arasında olan traktörler
 - 30,2 – 59 kW arasında olan traktörler
 - + 59 kW traktörler

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) tarafından yapılan bir sınıflandırmaya göre traktörler iki gruba ayrılmaktadır. Birinci grup başta tahıl tarımı olmak üzere normal ve büyük tarlalarda çalışan dört tekerlekli “Tarla Traktörleri”, ikinci grup küçük tarım işletmelerinde ve bahçelerde çalışan küçük güçlü “Bahçe Traktörleri”dir (Kurtay, 1981).

Tarla traktörlerinin güç mertebelerinin tespitinde bazı farklı yaklaşımlar varsa da 25 kW'a kadar olanları “Küçük Güçlü”, 25 – 60 kW arası “Orta Güçlü” ve 60 kW'dan büyük olanları da “Büyük Güçlü” olarak sınıflandırmak mümkün olabilir (Kurtay, 1981).

Sonuç olarak, traktörleri genel yapısı itibari ile kullanım yerlerine göre genel bir sınıflandırmaya tabi tutmak gerekirse traktörler 3 grupta incelenebilir. Bunlar:

1-Tarla traktörleri,

2-Üniversal traktörler,

3-Bahçe traktörleridir.

Standart Tarla Traktörleri

Geniş tarla alanları için yapılan bu traktörlerde güç ve çeki hızı değerleri; toprak işleme, ekim, çapalama, ilaçlama ve harman makinesi gibi makineler için uygundur.

Tek ve çift çeker olarak imal edilen bu traktörler, 60 kW ve üstü güce sahip özellikle geniş tarım alanları için ekonomik ve Türkiye'nin de ihtiyacı olan traktörlerdir. Son yıllarda çok az da olsa bir artışla ülkemizde tarla traktörleri büyük işletmelere girmeye başlamıştır. Ancak, bu tip tarla traktörleri henüz çok azdır.

Üniversal Traktörler

Her türlü tarımsal iş makinesine enerji sağlayacak şekilde tasarlanmış, orta güçlü traktörlerdir. İz genişlikleri büyük sınırlar arasında değiştirilmekte olan bu traktörler, Türkiye'de en çok olan ve yaygın bir şekilde kullanılan traktörlerdir.

Bahçe Traktörleri

Genellikle küçük güçlü, sebze ve meyve bahçeleri ile küçük yoğun tarım işletmelerinde (sebze ve meyve işletmelerinde) kullanılan traktörlerdir. Motor güçleri 1-25 kW arasında değişmektedir. Bahçe traktörleri, genellikle tek dingilli olarak yapılmaktadır. Bahçe traktörlerinin 4 tekerlekli olan tipleri minyatür bir standart tarla traktörüne benzetilebilir.

Türkiye'deki uygulamaları benzer ülkelerle kıyaslandığında mutlaka artırılması gerekli traktörlerdir. Bu artış son 10-15 yıldır değişmeyen mekanizasyon düzeyinin de artışı sağlayacaktır.

Tarım İş Makineleri

Traktörden aldığı enerji veya güç ile tarımsal üretimin ihtiyacı olan toprak işleme, ekim, dikim, ilaçlama, sulama ve hasat gibi işleri bil fiil yapan makinelerdir. Örneğin bir iş makinesi olarak; pulluk, traktörden aldığı enerji ile toprağı işleyen bir tarım iş makinesidir. Başarılı ve ekonomik bir üretim için traktör ve tarım iş makinesi

arasında uyumlu bir ilişki olmalıdır. Büyük traktör – küçük makine yada küçük traktör – büyük makine kombinasyonları işletmenin ekonomisini etkileyen çok önemli faktörlerdir.

Tarımsal üretimde mekanizasyon girdilerinin önemli bir yeri vardır. Traktör ve tarım makinelerinden oluşan mekanizasyon yatırımlarının tarımsal üretim giderleri içindeki payı oldukça önemli düzeydedir. Mekanizasyon yatırımları içinde de en büyük pay traktöre aittir. Genel olarak, tarımsal mekanizasyon düzeyi, gelişmiş ülkeler düzeyinin altında, ancak Dünya ortalamasının üzerinde göstergelere sahip olan ülkemizde, ekonomik ömür esas alınarak belirlenen traktör parkının ve buna dayalı mekanizasyon göstergelerinin güncelleştirilerek belirlenmesinin önemi büyüktür.

3.2. TARIM TRAKTÖRLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Traktörlerin gelişimi içten yanmalı motorların uygulanması ile başlamıştır. Bilindiği gibi motorlarda ilk patent 1877’de N.A. Otto’ya aittir. 4 zamanlı olan bu motor 1878’de teşhir edilecek düzeye gelmiştir.

1893 yılında R. Diesel sıkıştırma oranı yüksek motor prensiplerini ortaya koymuş ve buna uygun ilk dizel motorların yapımını gerçekleştirmiştir. Termik motorlardan önce buhar makinesi ile çalışan traktörler de yapılmaya çalışılmıştır. Ancak bu makinelerin hemen hepsinde temel sorun, buharın elde edilmesi için gerekli büyük ve ağır parçalardan dolayı tekerleklerin çap ve boyutlarının büyük olması zorunluluğudur. Bu özellik gerek hareketlilik gerekse toprak sıkışması açısından gelişimi engelleyen önemli bir etken olmuştur. Diğer bir deyişle, buharlı makinelerin çok ağır olması, yakacak sorunları ve çok sayıda insanla çalışma gereksinimi gibi olumsuz özelliklerinden dolayı gelişme olanakları kısıtlı kalmıştır.

Otto ve dizel motorların teorik ve uygulama ilkeleri ortaya çıktıktan sonra 1890’larda termik motorlarla çalışan traktör yapım çalışmaları başlamıştır. İlk dikkate değer yapım 1908 yılında başarılmıştır. İlk yapılan traktörler; tek silindirli, 4 çelik tekerlekli, buharlı olanlar gibi ağır olmakla beraber yakıt ve su sağlama kolaylığından dolayı gelişimi hızla devam etmiştir. 1910 yılından itibaren daha hafif traktör yapımına başlanmış ve 2 veya 4 silindirli motor kullanımına geçilmiştir. Daha

sonraki yıllarda, I. Dünya Savaşı sırasında, canlı kuvvet kaynakları yerine traktör gereksinimi hızla artmıştır.

Traktörlerde dizel motor uygulamaları 1930'lerden sonra başlamıştır. İlk dizel motorlu traktörler paletlidir. Lastik tekerlek uygulaması 1932 yıllarından sonra başlamış, kısa bir süre sonra demir tekerlekler uygulamadan tamamen kalkmıştır. (Sabancı, 1993).

Daha sonraki önemli gelişmeler; hidrolik sistem, otomatik çeki kuvveti ve iş derinliği ayarı, traktör hız artışı dümenleme kolaylığı ve kuyruk mili uygulamaları olarak sayılabilir. 1950'li yıllardan sonra traktörlerdeki önemli gelişmelerden biri de ergonomi konusundadır. Bu konudaki gelişmelerle insan sağlık ve güvenliği korunarak iş veriminde önemli artışlar sağlanmıştır.

3.3. TRAKTÖR SEKTÖRÜNDEKİ KURULUŞLAR

3.3.1. GENEL

Türkiye'de halen dokuz kuruluş traktör üretmektedir. Bu kuruluşların isim ve adresleri aşağıda verilmiştir.

- TÜRKiYE ZİRAİ DONATIM KURUMU A.Ş.

Fabrika : TZDKAŞ. Traktör İşletmesi, Erenler SAKARYA

Tel: (264) 276 90 75 Telefaks: (264) 275 17 00

Üretim: Yerli üretim Başak 2017, Başak 2043 ve Başak 2073

- TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAK.A.Ş.

Fabrika : Güvercin Yolu 111-112 Gazi / ANKARA

Tel: (0312) 211 01 90 Telefaks: (0312) 211 00 31

Üretim: New Holland 54C, 54C Junior, A50, 55-56, 60-56, 70-56, 70-56DT, 60-66, 60-66DT, 70-66, 70-66DT, 80-66, 80-66DT.

- UZEL MAKİNE SAN.VE TİC.A.Ş.

Fabrika : Topçular Kışla Cad. No:5 Rami / İSTANBUL

Tel: (0212) 567 08 41 Telefaks: (0212) 576 45 95

Üretim: Massey-Ferguson Lisansı ile MF 240BB, MF 240S, 250, 250BB, 255EP, 260 BB, 260, 260 4X4, 265, 266, 266 4X4, 276, 276 4X4, 285, 285 4X4, 286, 286 4X4, 398, 398 4X4

- TÜMOSAN A.Ş.

Fabrika : Ankara Yolu 12. km. 42050 / KONYA

Tel: (0332) 2390540 (10 hat) Telefaks: (0332) 2390630

Üretim: 82-80 N, 82-80 DT, 60-80 N, 74-80 N, 74-80 DT, 60-60 N, 55-60 N

- TRAKSAN TRAKTÖR SAN.VE TİC.A.Ş.

Fabrika : Taşocakları Mevkii, Tavşanlı Köyü Yolu, Gebze/KOCAELİ

Tel: (0262) 7249315 (4 hat)

Üretim: Universal Lisansı ile U-445, U-445 HD, U-445/12+3, U-448, U-640

- HEMA TRAKTÖR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Fabrika: Organize Sanayi Bölgesi, 7. Cad. No=27, 38001, KAYSERİ

Tel: (0352) 3211047 Telefaks: (0352) 3211054

Üretim: 1971 – 1990 arası Ford, 1990’dan bu yana HEMA markasıyla üretim yapmaktadır.

- MOTOSAN MOTOR SANAYİ VE TİC. A.Ş.

Fabrika: Kirazlı Köyü, Bağcılar.

Tel: (0212) 5504562 Telefaks: (0212) 5502519

Üretim: Süper Star BT 30, BT 40 (Bahçe Traktörleri)

- TARAL TARIM MAKİNENELERİ A.Ş.

Fabrika: Hastane Yolu, Gümüşsuyu cad. No=1, Maltepe/İSTANBUL

Tel: (0212) 5679550 Telefaks: (0212) 6740679

Üretim: AGRIA 9900 EL, 9900 ZE, 9902, 9900 S

- YAĞMUR TARIM MAKİNELERİ SAN. A.Ş.

Fabrika: Sultançifliği, 2. Cebeci Yolu, No=42, Gaziosmanpaşa/İSTANBUL

Tel: (0212) 5941820

Üretim: YET 250, 360, 510, İNCİ, SAFİR, ZÜMRÜT, ELMAS, YAKUT

Bu kuruluşların başta gelenlerinin mülkiyet, kapasite, sermaye durumları 1999 yılı itibariyle Tablo 3.1'de görülmektedir.

TABLO 3.1. Traktör İmalat Sanayii Kuruluşları, 1999

Firmalar	Yer	Mülkiyet	Kapasitesi	1998 çalışan sayısı	1999 çalışan sayısı	Sermaye (milyar TL)	Yabancı sermaye oranı (%)
TZDKAŞ.	Sakarya	Kamu	15.000	622	658	50.000**	0
T.TRAKTÖR	Ankara	Özel	35.000	1.425	908	6.000	37,5
TRAKSAN	İzmit	Özel	18.000	134	90	70	0
UZEL	İstanbul	Özel	25.000	2.324*	1.971*	2.300*	0
TÜMOSAN	Konya	Kamu	30.000	442	432	3.000	0
TOPLAM			123.000				

* : Firmanın traktör ve otomotiv yan sanayi faaliyetleri toplamındaki işçi sayılarıdır. Bunların yaklaşık %55 kadarı traktör üretimine yönelik olup genel toplama bu oran karşılıkları dahil edilmiştir.

** : Firmaya bağı bütün diğr kuruluşlar ile birlikte sermaye toplamıdır.

Buna göre traktör üreten bu beş kuruluşun üçü özel, ikisi kamu mülkiyetindedir. Sektördeki kuruluşların sermayeleri toplamı 1999 yılı itibari ile 61,4 Trilyon TL’dir. Ancak, TZDKAŞ ve Uzel'in traktör üretiminin yanı sıra başka faaliyetleri de vardır; dolayısıyla bu sermayenin, kesin olarak belirlenememekle birlikte, 15 Trilyon TL kadarının traktör üretimine yönelik olduğu söylenebilir. Bu sermayenin yaklaşık yarısı özel, yarısı kamu sermayesidir. Özel kuruluşların birinde (Türk Traktör ve Ziraat Mak.A.Ş.) %37,5 oranında yabancı sermaye (New Holland) bulunmaktadır. 1998 yılında Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.’nin eski lisansörü olan New Holland (eski adıyla Fiat – Agri), bu kuruluşumuzdaki hisselerinin oranını %37’ye çıkararak Koç Holding ve Türk Traktör’ün ortağı olmuştur. Bu ortaklık sonucunda Türk Traktör, New Holland’ın Dünya geneline yayılı traktör fabrikalarının en önemlilerinden birisi haline gelmiştir.

TABLO 3.2. Türk Traktör ve Uzel’in Ürettiği Modeller ve Genel Spesifikasyonları

FİRMA/MARKA/MODEL			AĞIRLIK		MOTOR					
İMAL. FİRMA	MARKA	MODEL	AYA (kg)	NET A. (kg)	CİNSİ	SİL. AD.	CC	GÜÇ / DEVİR HP/RPM	VİTES	LASTİK EBADİ
TÜRK TRAK.										
	N.H.	50 C JUNIOR	3950	2035	DİZEL	3	2710	50/2500	8/2	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6X28
	N.H.	54 C JUNIOR	3350	1928	DİZEL	3	2710	55/2500	8/2	ÖN 5.50X16 ARKA 12.4X28
	N.H.	54 C SPECIAL	3950	2035	DİZEL	3	2710	55/2500	8/2 & 12/3	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6X28
										VEYA 14.9X28
	N.H.	60 C JUNIOR	3900	1928	DİZEL	3	2931	60/2500	8/2	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6X28
	N.H.	60 C SPECIAL	4400	2035	DİZEL	3	2931	60/2500	8/2 & 12/3	ÖN 6.50X16 ARKA 14.9X28
	N.H.	55-56	4000	2141	DİZEL	3	2710	55/2500	8/2 & 12/3	ÖN 6.50X16 ARKA 14.9X28
	N.H.	60-66	4350	2411	DİZEL	3	2931	60/2500	12/12	ÖN 7.50X16 ARKA 14.9X30
	N.H.	60-66 DT	5170	2631	DİZEL	3	2931	60/2500	12/12	ÖN 9.5/9X24 ARKA 14.9X30
	N.H.	70-56 DT	5800	2700	DİZEL	4	3613	70/2500	8/2 & 12/3	ÖN 11.2X24 ARKA 16.9X30
	N.H.	70-66	5260	2611	DİZEL	4	3613	70/2500	12/12	ÖN 7.50X18 ARKA 18.4X30
	N.H.	70-66 DT	5850	2931	DİZEL	4	3613	70/2500	12/12	ÖN 11.2X24 ARKA 16.9X30
	N.H.	60-56	4350	2161	DİZEL	3	2931	60/2500	8/2 & 12/3	ÖN 7.50X16 ARKA 14.9X30

	N.H.	70-56	4700	2400	DİZEL	4	3613	70/2500	8/2 & 12/3	ÖN 7.50X16 ARKA 16.9X30
										VEYA 13.6/12X36
	N.H.	80-66	4800	2671	DİZEL	4	3908	80/2500	12/12	ÖN 7.50X18 ARKA 18.4X30
	N.H.	80-66 DT	6600	2991	DİZEL	4	3908	80/2500	12/12	ÖN 12.4X24 ARKA 18.4X30
	N.H.	95-66	4800	2795	DİZEL	4	3908	95/2500	12/12	ÖN 7.50X18 ARKA 18.4X30
	N.H.	95-66 DT	6600	3115	DİZEL	4	3908	95/2500	12/12	ÖN 12.4X24 ARKA 18.4X30
UZEL										
	MF	MF 240 S	5218	2206	DİZEL	3	2500	49/2250	8/2	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6/12X38
										ÖN 6.50X16 ARKA 14.9/13X28
	MF	MF 240 S BB	5218	2110	DİZEL	3	2500	49/2250	8/2	ÖN 5.50X16 ARKA 12.4/11X28
										ÖN 5.50X16 ARKA 11.2/10X8
	MF	MF 250 G	5218	2460	DİZEL	3	2700	52/2250	8/2	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6/12X28
										ÖN 6.50X16 ARKA 14.9/13X28
	MF	MF 250 G BB	5218	2460	DİZEL	3	2700	52/2250	8/2	ÖN 6.00X16 ARKA 13.6/12X28
										ÖN 5.50X16 ARKA 12.4/11X28
	MF	MF 260 G	6921	2551	DİZEL	3	2700	64,5/2250	12/4	ÖN 6.00X16 ARKA 12X28
										ÖN 6.50X16 ARKA 13X28
	MF	MF 260 G 4WD	7136	2875	DİZEL	3	2700	64,5/2250	12/4	ÖN 300/70R206 ARKA 14,9/13X28
										ÖN 260/80R20 ARKA 13,6/12X28
	MF	MF 266 G	7711	3040	DİZEL	3	2700	64,5/2250	12/4	ÖN 7,50X16/16,9 ARKA 13X30
										ÖN 7,50X16/12,4 ARKA 11X36
	MF	MF 276 G	7711	3002	DİZEL	4	4000	69,7/2200	12/4	ÖN 7,50X16/16 ARKA 13,6/12X36
										ÖN 7,50X16/16 ARKA 16,9/14X30
	MF	MF 276 G 4WD	7711	3298	DİZEL	4	4000	69,7/2200	12/4	ÖN 7,50X16/16 ARKA 13,6/12X36
										ÖN 7,50X16/16 ARKA 16,9/14X30
	MF	MF 286 G	7711	3002	DİZEL	4	4230	77/2200	12/4	ÖN 7,50X16 ARKA 18,4/15X30
										ÖN 7,50X16 ARKA 13,6/12X36
	MF	MF 286 G 4WD	7711	3298	DİZEL	4	4230	77/2200	12/4	ÖN 11X24 ARKA 18,4/15X30
										ÖN 11X24 ARKA 13,6/12X36

Sektördeki Toplam Kurulu Kapasite, kuruluşlardaki üretim yöntemine bağlı olarak iki ya da üç vardiyada gerçekleştirilen maksimum değer itibariyle, 123.000 traktör/yıl'dır. Sektörün en büyük iki firması olan Türk Traktör ve Uzel'in 2002 yılı itibariyle ürettikleri modellerin isim ve özellikleri Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

1998 yılı itibariyle sektördeki toplam istihdam 4.947'dir. 1999 yılında ise, yaşanan ekonomik kriz nedeniyle bu sayı yaklaşık % 20 azalarak 4.059'a düşmüş bulunmaktadır. Türk Traktör ve Uzel'in 1994 ile 2000 yılları arasında istihdam ettiği çalışanların sayısı işçi, memur, idareci, mühendis ve idareci mühendis olarak Tablo 3.3'de gösterilmiştir.

TABLO 3.3. Türk Traktör ve Uzel'in Yıllara Göre İstihdamı

FİRMALAR	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
TÜRK TRAKTÖR							
İŞÇİ	723	955	1026	1117	1219	747	822
MEMUR	94	125	126	124	124	89	81
İDARECİ	31	9	47	6	6	6	5
MÜHENDİS	24	42	7	59	56	50	46
İDARECİ MÜHENDİS	23	19	19	18	20	16	14
TOPLAM	895	1.150	1.225	1.324	1.425	908	968
UZEL							
İŞÇİ	1405	1506	1775	2001	2032	1522	1608
MEMUR	123	129	143	153	166	248	127
İDARECİ	38	38	19	18	18	77	9
MÜHENDİS	38	35	42	43	66	63	80
İDARECİ MÜHENDİS	35	46	45	44	42	61	60
TOPLAM	1.639	1.754	2.024	2.259	2.324	1.971	1.884

Tablo incelendiğinde her iki firmanın istihdam durumunun Türkiye'deki ekonomik koşullardan birebir etkilendiği anlaşılmaktadır. Bu firmalardaki çalışanların sayısında

1998 yılına kadar bir artış yaşanmıştır. 1998 yılında, ülkedeki ekonomik refahın üst seviyelere ulaşması ile birlikte bu firmalardaki istihdam durumu da en üst düzeye ulaşmıştır. Daha sonraki yıllarda ise Türkiye’de yaşanan ekonomik krizlerden dolayı istihdam azalmaya başlamıştır. Bugün, bu azalma trendi halen devam etmektedir.

Sektör içi rekabette, sektördeki özel kuruluşlar açısından gerçek anlamda serbest rekabet koşulları geçerlidir. Buna karşılık sektördeki kamu kuruluşları açısından, risk faktörünün etkileri bu kuruluşlarda tam olarak değerlendirmeye alınmadığından, serbest rekabet koşulları aynı ölçülerde geçerlilik kazanamamaktadır. Bu nedenle sektör içinde henüz eşit koşullara dayalı bir serbest rekabet ortamı teessüs etmiş değildir; ancak anılan özelleştirmelerin tamamlanmasıyla birlikte bu şekildeki bir rekabet ortamına geçilmiş olacaktır.

3.3.2. TRAKTÖR KURULUŞLARININ ÜRETİM BİLGİLERİ

Modern sınai, üretimde pazar isteklerindeki değişikliklere hızla ve minimum maliyetlerle uyabilmeyi sağlayan Esnek Üretim Teknolojisini (Flexible Manufacturing Technology) uygulamaktadır.

Esnek Üretim Sistemleri, son yıllarda uygulama alanı bulan bir sistemdir. Kökeni 1960'lar sonrasında yaşanan pazar değişimlerinde bulunabilir. O tarihten önce pazar yapısının nasıl olduğunu, otomasyonun ve kitle üretiminin yaratıcısı sayılan H. Ford'un bir sözü çok net açıklamaktadır: “Siyah olmak koşuluyla istediğiniz renk araba alabilirsiniz.” Bu sözün söylendiği tarihlerde kapasite / talep dengesi üretimden yanaydı ve üreticiler ürettikleri her malı satabilmekteydiler. O günlerin pazar yapısı ve yüksek büyüme hızları kitlesel üretimi egemen hale getirmiştir. Bu sistem, firmalara ölçek ekonomisini kullanma şansı tanımaktaydı ve doğal olarak kitlesel talep tarafından desteklenmesi şarttı. İsteddiği şartları bulan sistem, üretimi şirketlerin anahtar fonksiyonu haline getirmiştir.

1960'lardan sonra ise, ekonomideki yavaşlamanın işletmelere yansıdığını, büyüme hızlarının düşüp, enerjinin pahalandığını görmekteyiz. Enformasyon ve ulaşım alanlarında yaşanan gelişmeler, rekabetin boyutlarını artırmıştır. Artan ve keskinleşen uluslararası rekabet, maliyet, kalite, teslim hızı ve güvenilirliği gibi özellikleri sorgulanır hale getirmiştir.

Bu süreç içinde, üretimden beklenen artık sadece üretim değil, daha çeşitli ürünlerin, daha küçük ölçeklerde, daha kaliteli olarak üretilmesiydi. O ana kadar geliştirilen üretim stratejileri, bu üç unsuru bir arada sağlayamamaktaydılar. Geleneksel yöntemlerin uygulanması, pahalı ve kalitesiz ürün üretimi sonucunu doğurmaktaydı. Daha ucuz ürün için üretim adedinin artırılması gerekiyordu.

Teknolojideki gelişmeler, üretim araçlarına da yansdıktan sonra, yönetim anlayışının da değişmesiyle, “Hücrel Üretim Sistemleri” ya da “Grup Teknolojisi” adı verilen kavram doğdu. Geleneksel tezgahlara bir kontrol işlemcisinin eklenmesiyle oluşan nümerik kontrollü (NC) tezgahlar, hücrel üretimin temelini oluşturmuşlardır. NC tezgahlar, donanımı değiştirmeden bir parça ailesini işlemeyi olanaklı kılan esnekliği sağlamaktadır, çünkü tezgahlar farklı işlemleri yapmak üzere programlanabilmektedir. Bu konuda ilk çabalar 1960’ların başında İngiliz Molins firmasında görevli Theo Williamson’a atfedilmektedir. Williamson’un 1965 yılında aldığı patent, ‘Esnek Üretim Sistemi’ kavramını içermeyen 24 saat adamsız çalışabilecek bilgisayarlı bir üretim sistemini içeriyordu.

Esnek Üretim Sistemleri’nin (EİS ya da FMS - Flexible Manufacturing System) farklı tanımları yapılabilir. Bir tanıma göre EİS, “yarı - bağımsız nümerik kontrollü tezgahların malzeme taşıma ve işleme ağı prensiplerine göre bağlanmasından oluşan bilgisayar kontrollü üretim sistemi”dir.

Yapıya ağırlık veren bu tanımın yanısıra, işleme göre tanımlama yapılarak EİS, “farklı parça ve ürünleri önemli bir değişiklik ve tezgah duruşuna (atıl zaman) gerek kalmaksızın üretebilme yeteneği olan sistemler” şeklinde de tanımlanabilir.

Daha detaylı ve kapsayıcı bir tanım ise şu şekilde yapılmaktadır: “Fiziksel olarak biraraya kümelenmiş, özgün olarak aletleriyle donanmış, bir birim olarak çizelgelenmiş makinelerden oluşan küçük, özel hücrelerde malzeme, ölçü ve geometrileri bir miktar farklılık gösteren, benzer prosesleri gerektiren parçaların küçük ya da orta ölçeklerde, partiler halinde imal etmek için kullanılan bir tekniktir”.

Türkiye traktör üretiminin büyük bölümünü gerçekleştiren iki büyük üreticiden Türk Traktör firması, geçen dönem içinde bu yöndeki modernizasyon yatırımlarını tamamlamış ve üretimde Esnek Üretim Teknolojisini uygulamaya başlamıştır. Böylece bu kuruluşumuz, üretim teknolojisinde Avrupalı partneri (New Holland) ve

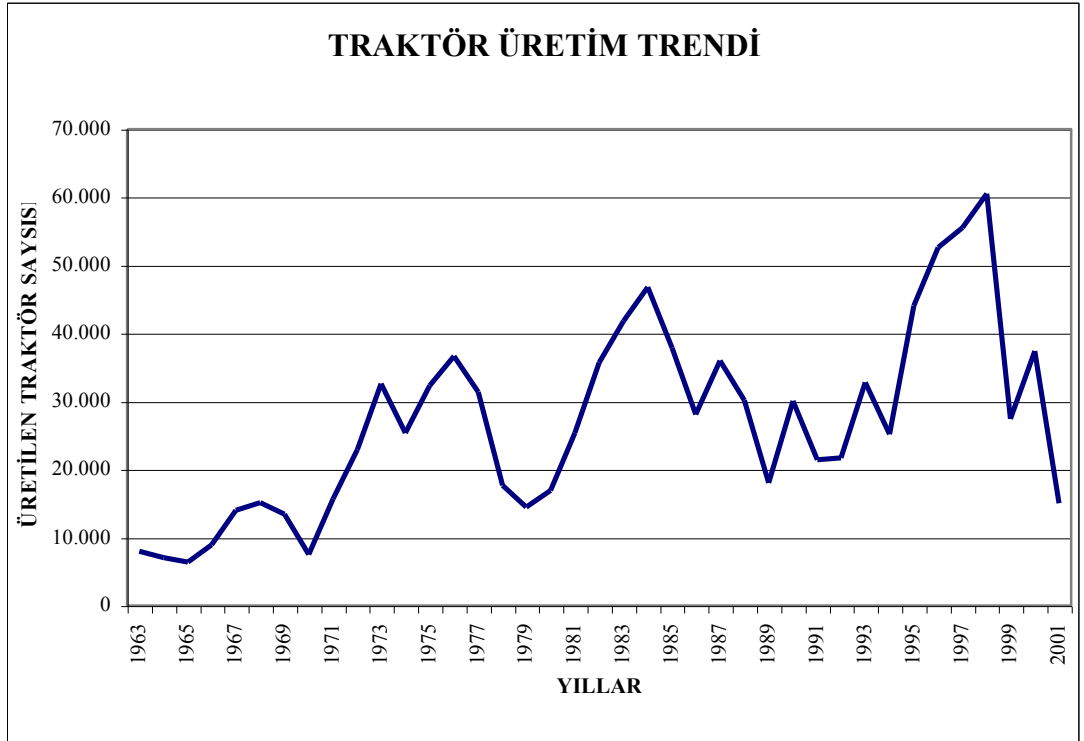
diğer rakiplerinin seviyesine ulaşmış bulunmaktadır. Diğer büyük üretici olan Uzel Makine de aynı amaca yönelik olarak modernizasyon yatırımlarını başlatmış olup, gelecek dönem içerisinde tamamlamayı planlamaktadır. Özelleştirme kapsam ve programındaki Tümosan’da mekanik üretimde sadece belirli spesifikasyonlara sahip modellerin üretilmesini mümkün kılan Transfer Hatları bulunmaktadır. Bu teknoloji, kuruluş aşamasında öngörülen tasarımın yüksek sayılarda ve düşük maliyetlerle üretilmesini sağlamakla birlikte, değişik tasarımların üretilmesi için gerekli esnekliğe sahip olmadığından, gelişmiş ülkeler sanayiinde terk edilmiş bulunmaktadır. Sahip olunan bu teknolojinin özelliği gereği, söz konusu kuruluşumuz halen üretmekte olduğu temel tasarımlar ile bunların bazı küçük değişikliklerine sahip versiyonlarının çok sayıda ve düşük maliyetlerle üretilmesi avantajına, ancak buna karşılık bu tasarımların dışına çıkamama gibi önemli bir dezavantaja sahip bulunmaktadır. Bu kuruluşumuzdaki montaj hattı ise universaldır; dolayısıyla değişik modellerin montajı yapılabilmektedir. Örnek olarak, Traksan firması için yapılan Universal traktörlerin fason üretimi gösterilebilir. Diğer kamu kuruluşu TZDKAŞ’nde de yine Tümosan’a benzer, ancak daha düşük kapasitede ve daha az sayıda operasyon içeren üretim teknolojisi bulunmaktadır. Traksan’daki üretim ise ithal motorlu traktör şasisi üzerine diğer bazı aksam ve parçaların montajından ibarettir. Traksan firmasında, yurt dışından gelen motorlu traktör şasisleri üzerine traktörün diğer parçalarının montajı yapılır.

1955 yılında Türk Traktör ile traktör üretimine başlayan Türkiye, traktör üretimi konusunda günümüze kadar geçen süre zarfında çok mesafe katetmiştir. Bugün, Türkiye’de dokuz farklı firma, farklı amaçlar için farklı tip ve modellerde traktör üretimi yapmaktadır. Türk Traktör ve Uzel firmaları üretim teknolojileri ve üretim miktarlarıyla birer dünya şirketi olmuşlardır. Üretimde yakalanan kalite ve fiyat seviyesi sayesinde, Dünya’nın birçok ülkesine ihracat yapılabilmektedir. Tarımsal üretimin, Türkiye’de önemli bir rolü olması ve Türkiye’deki traktör ihtiyacının yüksek seviyelerde olması, ülkedeki traktör üretim miktarlarını daima üst seviyelerde tutmuştur. Tablo 3.4’te 1963 yılından 2002 yılına kadar Türkiye’deki traktör üretim miktarları, Şekil 3.1’de de Türkiye’deki traktör üretiminin trendi, grafik olarak gösterilmiştir.

TABLO 3.4. 1963 – 2001 Yılları Arasında Türkiye Traktör Üretimi

YILLAR	TRAKTÖR ÜRETİMİ
1963	7.982
1964	7.006
1965	6.419
1966	8.969
1967	13.976
1968	15.118
1969	13.412
1970	7.518
1971	15.687
1972	22.893
1973	32.585
1974	25.363
1975	32.365
1976	36.602
1977	31.380
1978	17.673
1979	14.484
1980	16.936
1981	25.358
1982	35.716
1983	41.799
1984	46.782
1985	37.830
1986	28.053
1987	35.986
1988	30.167
1989	18.077
1990	30.098
1991	21.381
1992	21.723
1993	32.809

1994	25.169
1995	44.068
1996	52.590
1997	55.565
1998	60.500
1999	27.435
2000	37.434
2001	15.052



ŞEKİL 3.1. Türkiye’deki Traktör Üretim Trendi

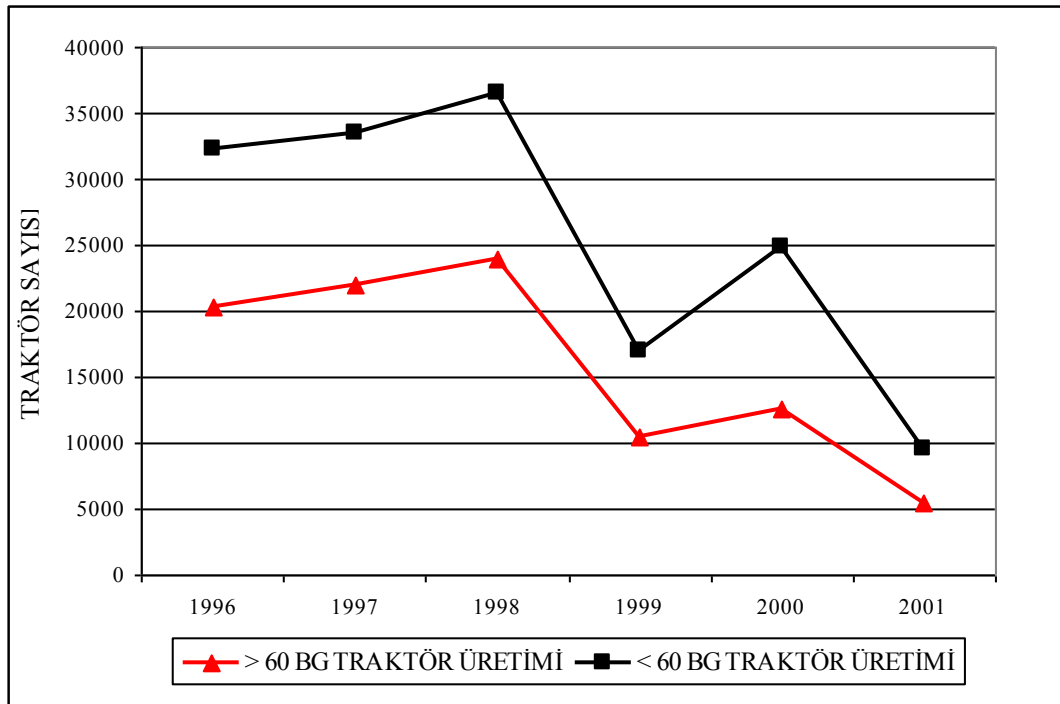
Şekil 3.1’den de anlaşılacağı gibi üretim miktarları genel olarak yıl bazında sürekli artmıştır. Ancak, Türkiye henüz gelişmiş devletler arasında yer almadığından, ekonomisinde yaşadığı ciddi sorunlardan dolayı, gerek sanayisinde gerekse tarım sektöründe sorunlar yaşayabilmektedir. Şekilde görülen artışlar, ülkedeki ekonomik refahın artışı doğrultusunda yaşanmış, sonrasındaki düşüşler ise ekonomideki daralmadan dolayı olmuştur. Türkiye aslında, mekanizasyon seviyesi daha iyi seviyelere getirilebilecek bir ülke olduğu için traktör ihtiyacı olan bir ülkedir. Ancak,

ekonomisindeki dalgalanmalar, traktör satışlarında ve bundan dolayı üretiminde dalgalanmalara neden olmaktadır. Bundan dolayı da mekanizasyon seviyesindeki beklenen artış yaşanmamaktadır. Mekanizasyon seviyesinin gelişiminde, traktör gücünün de önemli olduğu düşünülürse, üretilen traktörleri güçlerine göre sınıflandırmak daha doğru olacaktır. Tablo 3.5’de firmalar bazında, yıllara göre son beş yılın traktör üretimi, 60 BG altı ve üstü olarak gösterilmiştir. Tablo 3.5’deki veriler, Şekil 3.2’ye grafik olarak yansıtılmıştır. Buna göre, Şekil 3.2 incelendiğinde, Türkiye’deki 60 BG altındaki traktör üretiminin 60 BG üstü traktör üretimine göre daima daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca, daha önce değinildiği gibi ülkedeki ekonomik krizlere bağlı olarak hem 60 BG altı hem de 60 BG üstü traktör üretiminde düşme yaşandığı algılanmaktadır.

TABLO 3.5. 1996 – 2001 Yılları Arasında Traktör Firmalarının 60 HP Altı ve Üstü Traktör Üretim Adetleri

FİRMALAR /MODELLER	YILLAR					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TRAKSAN						
Traktör (< 60 BG)	3.719	2.291	1.177	0	0	0
Traktör (> 61 BG)	151	210	93	0	0	0
TOPLAM	3.870	2.501	1.270	0	0	0
TÜMOSAN						
Traktör (< 60 BG)	737	230	97	359	64	51
Traktör (> 61 BG)	1.349	2.205	1.653	491	252	93
TOPLAM	2.086	2.435	1.750	850	316	144
TÜRK TRAKTÖR						
Traktör (< 60 BG)	14.925	15.864	19.863	8.737	13.010	4.480
Traktör (> 61 BG)	7.758	8.164	8.398	3.129	4.030	1.468
TOPLAM	22.683	24.028	28.261	11.866	17.040	5.948

TZDKAŞ.						
Traktör (< 60 BG)	344	76	0	0	0	0
Traktör (> 61 BG)	597	741	2.846	3.004	1.515	850
TOPLAM	941	817	2.846	3.004	1.515	850
UZEL						
Traktör (< 60 BG)	12.562	15.089	15.380	7.929	11.712	5.033
Traktör (> 61 BG)	10.448	10.695	10.993	3.786	6.851	3.077
TOPLAM	23.010	25.784	26.373	11.715	18.563	8.110



ŞEKİL 3.2. 1996 –2001 Yılları Arasındaki 60 HP Altı ve Üstü Traktörlerin Üretim Trendi

Otomotiv sektörünün her kolunda olduğu gibi traktörde de yerli ve ithal girdi dağılımı büyük önem taşımaktadır. Özellikle, Türkiye gibi ekonomisinde iniş çıkışların sıkça olduğu bir ülkede üründe ithal girdi oranının düşürülmesi üreticilerin

her zaman öncelikleri arasında yer almaktadır. Bununla hem dışarıya bağımlılık ve kaynak aktarımının azaltılması hem de ürün arz fiyatının makul seviyelerde tutulması hedeflenmektedir.

Türkiye traktör imalat sanayiinde, yukarıda üretim teknolojileri ve miktarları hakkında bilgi verilen firmaların, birim başına ortalama üretim girdileri ve ithal/yerli oranları Tablo 3.6’da gösterilmiştir.

TABLO 3.6. Bazı Traktörlerin Üretiminde Birim Üretim Girdileri (1 birim için, 1998 yılı)

Traktör	Değer (1.000 TL)		Oran (%)	
	Yerli	İthal	Yerli	İthal
New Holland 54C	N/A	N/A	83	17
New Holland 70-66	N/A	N/A	69	31
Uzel-Tipik 3 silindirli	1.237.960	442.767	78	22
Uzel-Tipik 4 silindirli	1.490.876	896.179	68	32
TZDKAŞ Başak 2017	1.075.534		85 – 90	10 – 15
TZDKAŞ Başak 2043	1.320.808		85 – 90	10 – 15
TZDKAŞ Başak 2073	2.192.859		85 – 90	10 – 15
TÜMOSAN	2.645.158	978.346	73	27

Tabloya göre traktör başına yerli parça oranı, Türk Traktör’de 70-66 modeli için %69, 54C modeli için %83; Uzel’de 3 silindirli traktörler için %78, 4 silindirli traktörler için %68; TZDKAŞ.’de bu oran %85 – 90 civarlarında; Tümosan’da ise %73 oranındadır. İthal parça oranı ise, Türk Traktör’de 70-66 modeli için %31, 54C modeli için %17; Uzel’de 3 silindirli traktörler için %22, 4 silindirli traktörler için %32; TZDKAŞ.’de bu oran %10 – 15 civarlarında; Tümosan’da ise %27 oranındadır.

Türkiye traktör imalat sanayiinde, Traksan dışında, % 69 – 90 düzeylerinde seyreden yerlilik oranları ile çalışılmaktadır. Bu oranın oluşmasında teknik yetersizlik değil,

ekonomik optimizasyon belirleyici rol oynamaktadır. Bir başka deyişle bu oranın artırılması teknik açıdan mümkün olsa bile, sınai üretimin doğası gereği ekonomik açıdan optimum oranda kalınmakta; yerlilik oranı teknik bir hedef değil, ekonomik bir sonuç olmaktadır.

Üretimdeki başlıca dış alım kalemleri şunlardır:

- Mazot pompası,
- Krank, biyel işlenmiş silindir blokları,
- Senkromeç,
- 4WD ön aks kompleksi
- Evsafı sac,
- Hidrolik direksiyon,
- Hidrolik pompa,
- Masuralı rulmanlar,
- Hidrolik kaldırıcı
- Bazı dişliler,
- distribütörü,
- Hidrolik valfler ve özel pompalar,
- İğneli yataklar
- Hidrostatik direksiyon ünitesi,

Türkiye traktör üretiminde, üretim teknolojisi paralelinde üretim kalitesinde de Avrupalı partner ve rakipler seviyesine ulaşmıştır. Türk Traktörün New Holland 56 serisi traktör modellerinin Dünya genelindeki tek üretim merkezi ve bu modellerin, ekonomik ihtiyaçlar doğrultusunda, kompleleri veya aksam ve parçalarının CBU (Completely Build Unit; komple traktör), SKD (Semi Knock Down; motorlu gövde) ve CKD (Completely Knock Down; motorsuz gövde) formlarının, New Holland Dünya dağıtım ağındaki tek temin kaynağı olması bunun bir kanıtıdır. Benzer şekilde Uzel'in Massey Ferguson 200 serisi traktör modelleri için, lisansör firma Agco tarafından Kuzey Amerika pazarının ihtiyacını karşılayan üretim üssü olarak seçilmiş olması ve bu seçim sonucunda bu kuruluşumuzun Kuzey Amerika'ya giderek gelişen ihracatı, bu kanıyı güçlendiren bir diğer kanıttır. Buna göre 1995 ila 2001 yılları arasında Türkiye'nin yapmış olduğu traktör ihracatı ve bu ihracatın değeri Tablo 3.7'de gösterilmiştir. Bu tablonun verileri kullanılarak Türkiye'nin traktör ihracatının trendi Şekil 3.3'de grafik olarak yansıtılmıştır.

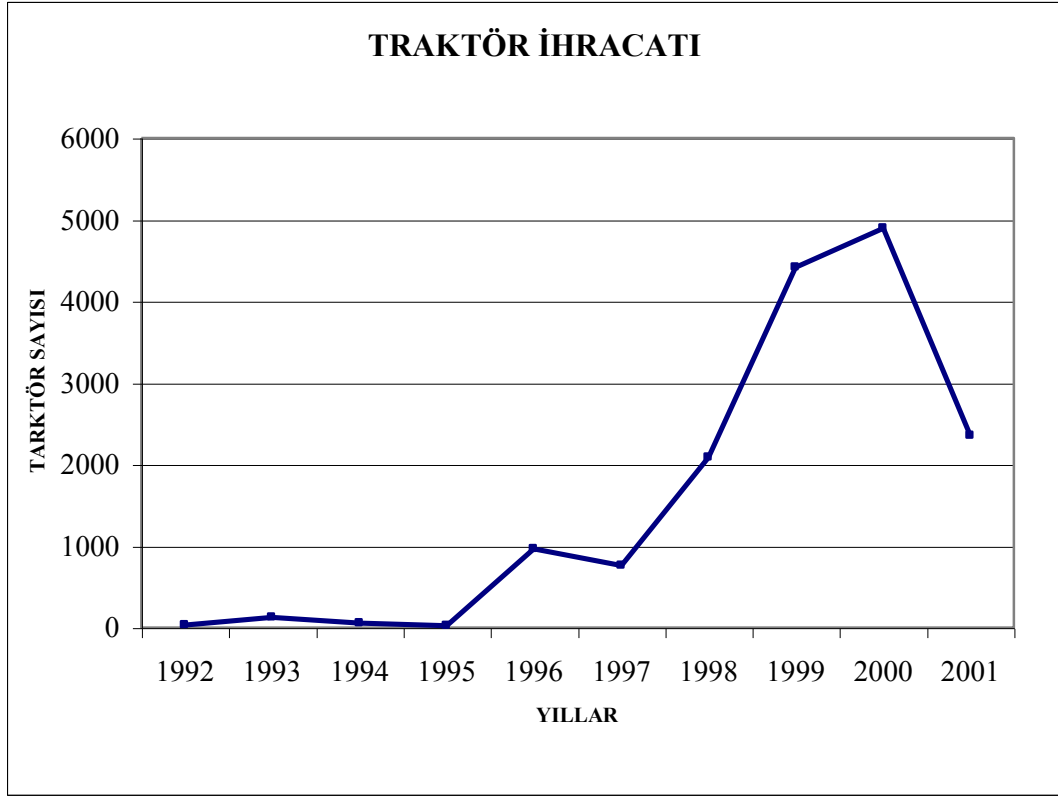
TABLO 3.7. Türkiye'nin 1992 – 2001 Yılları Arasındaki Traktör İhracatı, (DİE)

YILLAR	ADET	DEĞER(1000\$)
1992	30	395
1993	125	2.369
1994	54	546
1995	25	162
1996	962	7.991
1997	759	6.579
1998	2.088	21.536
1999	4.413	42.818
2000	4.893	45.427
2001	2.351	16.955

Tablo 3.7'den de anlaşılacağı üzere 2000 senesine kadar Türkiye'nin traktör ihracatı yıllar bazında, sürekli artmıştır. 2001 senesindeki ihracat miktarındaki düşüş ise Türkiye'nin yaşadığı ekonomik krizden etkilenen traktör imalat sanayiinin düştüğü güç durumdan kaynaklanmaktadır. Traktör imalatındaki ihracat payının artması hem traktör sanayii hem de Türk ekonomisi için sevindirici bir unsurdur. Yukarıda bahsedildiği gibi Türkiye'deki traktör üretici firmaların, gerek kalite gerekse fiyat bakımından daha rekabetçi traktörler üretmeleri, Türk traktörlerinin, Dünyanın çeşitli ülkelerinde pazar bulmasını sağlamıştır. Kalite ve fiyattaki iyileşmenin sonucu olarak da ihracat rakamlarında sürekli artış yaşanmıştır. Tablo 3.7'de DİE kaynaklı olarak gösterilen ihracat bilgileri, Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) ve Dünya Tarım Örgütü (FAO, Food and Agriculture Organization) tarafından daha farklı şekillerde verilmiştir. Bu bilgiler ve çeşitli Dünya ülkelerinin traktör ihracatı Ek K'da gösterilmiştir.

Türkiye traktör üretiminde halen en önemli sorun Tam Zamanında Teslimat (Just in Time Delivery) konusunda yaşanmaktadır (Ancak, 1999 yılında üretimdeki düşme nedeniyle bu konu sorun olmaktan çıkmıştır). Bu konuda iyileştirme çalışmaları devam etmektedir. Ancak bu çalışmalardan olumlu sonuç alınması, aynı zamanda üretimin genelindeki başarının da anahtarı durumundaki, istikrarlı talep faktörüne bağlıdır. Ülkemizde, ne yazık ki istikrarlı talep hiç bir dönemde sağlanamamış ve bu

faktör traktör üretiminin ve buna bağlı olarak ihracatının gelişmesindeki en büyük engel olmuştur.



ŞEKİL 3.3. Türkiye'nin Traktör İhracatının Trendi

3.3.3. TRAKTÖR KURULUŞLARININ MEVCUT KAPASİTE VE KULLANIMLARI

Traktör imalat sanayiinin 1995 – 2001 yılları arasındaki dönemde Kapasite ve Kapasite Kullanım Oranlarının (KKO) kuruluşlar itibariyle seyri Tablo 3.8'deki gibi olmuştur. Buna göre, bu dönem içinde sektördeki kurulu kapasitede herhangi bir değişiklik olmamıştır. 1995-1998 döneminde, yurt içi talebin büyük bölümünü, ihracatın ise tamamını karşılayan iki büyük üretici kuruluşun (Türk Traktör ve Uzel) KKO'ları gayet olumlu seyretmiş; kapasitenin tamamına yakını, hatta bazı yıllar tamamını aşan oranları kullanılmıştır. Diğer üreticilerde ise KKO'ları genelde düşük olmuştur. Bunun önde gelen nedeni bu kuruluşların, çeşitli nedenlere dayalı olarak pazardan aldıkları payların azlığıdır. TZDKAŞ'nde lisans anlaşmasının sona erdiği yıllarda bu oran iyice düşmüş, daha sonra yerli modellerin üretimine başlanmasıyla oranda artış olmuştur. Diğer kamu kuruluşu TÛMOSAN'da, pazar payına bağlı

olarak daima kapasitenin çok altında bir üretim söz konusudur. Üçüncü özel kuruluş Traksan'da ise üretim tümüyle montaja dayalıdır. Daha çok yurt dışından motorlu şasi ithal edilerek, kısmen de Tümosan'a fason imalat yaptırılarak gerçekleştirilen bu üretime kuruluşun katkısı çok sınırlıdır. Dolayısıyla üretim miktarı doğrudan piyasanın durumuna göre şekillenmekte, piyasa genişlediğinde bir miktar artarken, daralan piyasada hızla azalmaktadır.

1995 ve 1997 yılları arasında şirketlerin KKO'larının değişimine bakılırsa TZDKAŞ. ve Traksan dışındaki tüm firmaların KKO'larının piyasanın genişlemesine bağlı olarak arttığı görülmektedir. Bu artış doğrultusunda, Türk Traktör'ün KKO'su 1996 yılında %100'ün üzerine çıkmış ve %100,8 olmuştur. Bu yüksek oran bir sonraki yılda da devam etmiş ve %107 olmuştur. Tümosan firmasının KKO'su ise %2,9 seviyesinden %8,1 seviyesine çıkmıştır. Uzel firmasında da bu yıllar içinde KKO seviyesinde artış yaşanmış ve bu artışla 1997 yılında %103 seviyesine ulaşmıştır. Traksan ve TZDKAŞ. firmalarında ise bu yıllar arasında KKO seviyeleri sürekli düşmüştür. TZDKAŞ.'nin KKO seviyesinin düşme nedeni lisans anlaşmasının sona ermesidir. 1998 yılında ise Uzel ve TZDKAŞ.'nin dışındaki tüm firmaların KKO seviyelerinde düşme yaşanmıştır. Bu yıl içinde Uzel firmasının KKO'su 105,5 seviyelerine ulaşmıştır.

1999 yılında, yine anılan kriz nedeniyle, KKO'ları bütün kuruluşlarda % 50 - 80 oranlarında düşmüş bulunmaktadır (Daha önce de değinildiği üzere, 1999 yılının ilk yarısında üretim oldukça uygun düzeylerde seyretmiş, yılın ikinci yarısında ise kriz etkisiyle olağanüstü bir çöküş yaşanmıştır. Dolayısıyla, firmaların KKO'larındaki düşme, yılın ikinci yarısı itibariyle çizelgede görülen değerlerden çok daha büyüktür). TZDKAŞ.'nin istisnai durumu, lisans anlaşmasının sona ermesiyle iyice gerileyen üretimin, yerli modellere geçişle birlikte görece artışından kaynaklanmaktadır. 2000 senesinde ise Türk Traktör ve Uzel firmaları dışında tüm traktör firmalarının KKO seviyeleri düşmüştür. 2001 yılında yine ekonomik kriz nedeni ile 1999 yılında yaşanan düşüşlere benzer bir durum yaşanmış ve tüm traktör üreticisi firmaların KKO'ları düşmüştür.

TABLO 3.8. Traktör İmalat Sektöründe Kurulu Kapasite Durumu

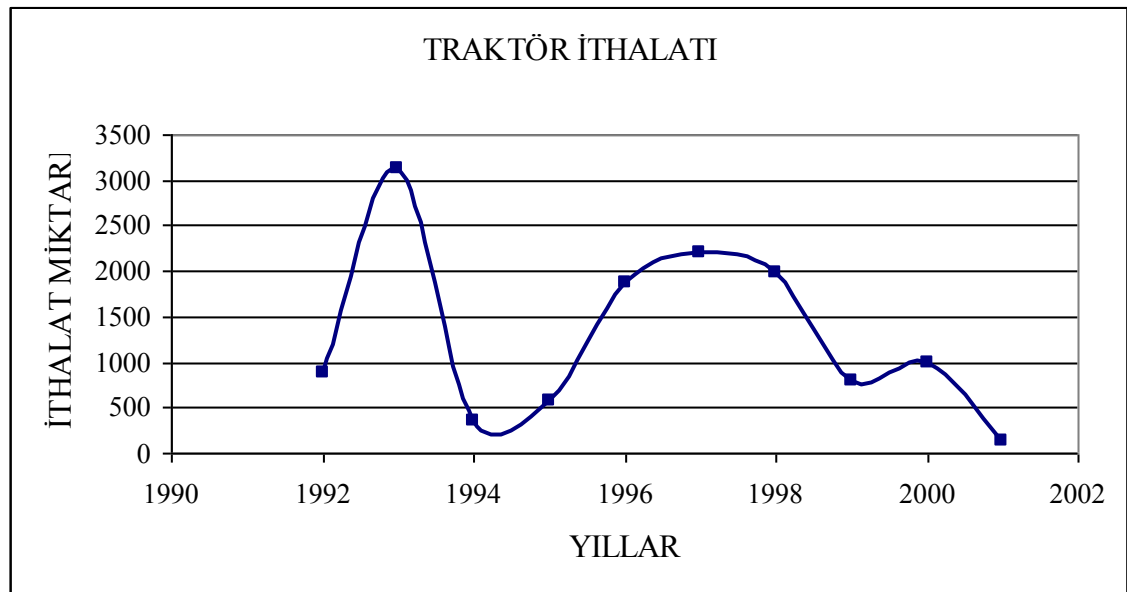
				Yıllar							Yıllık Artış (%)					
Firma	Ana mal	Kapasite /KKO	Birim	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TZDKAŞ	Traktör	Kapasite	Adet	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000						
		İmalat		1770	941	817	2846	3004	1515	850						
		KKO	(%)	11,8	6,3	5,4	18,9	20,0	10,1	5,6	-46,6	-14,3	250	6	-50	-10
TÜRK TRAKTÖR	Traktör	Kapasite	Adet	22500	22500	22500	35000	35000	35000	35000						
		İmalat		20025	22683	24028	28261	11866	17040	5948						
		KKO	(%)	89	100,8	107	80,7	34	48,6	17	13,2	6	-24,5	-56	43	-65
TRAKSAN	Traktör	Kapasite	Adet	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000						
		İmalat		4320	3870	2501	1270	0	0	0						
		KKO	(%)	24	21,5	13,9	7	0	0	0	10,4	-35	-50	-100	-	-
UZEL	Traktör	Kapasite	Adet	25000	25000	25000	25000	25000	30000	30000						
		İmalat		18500	23010	25784	26373	11715	18563	8110						
		KKO	(%)	74	92	103	105,5	47	61,8	27	24,3	12	2,4	-55	31	-56
TÜMOSAN	Traktör	Kapasite	Adet	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000						
		İmalat		830	2086	2435	1750	850	316	144						
		KKO	(%)	2,9	7	8,1	5,8	2,8	1	0,5	141	15,7	-28	-52	-64	-50

3.3.4. TRAKTÖR İTHALATI

Türkiye’de 1992 – 2001 yılları arasında yapılan traktör ithalatının miktar ve değer verileri Tablo 3.9 ve Şekil 3.4’de gösterilmiştir.

TABLO 3.9. Türkiye’nin 1992 – 2001 Yılları Arasındaki Traktör İthalatı, (DİE)

YILLAR	ADET	DEĞER(1000\$)
1992	886	9.756
1993	3135	17.504
1994	352	4.029
1995	579	8.748
1996	1881	36.823
1997	2197	40.171
1998	1987	37.348
1999	802	15.038
2000	982	15.183
2001	124	1.726



ŞEKİL 3.4. Türkiye Traktör İthalatı Trendi

Tablo incelendiğinde traktör ithalatının pek de istikrarlı bir seyrinin olmadığı, düzensiz iniş ve çıkışlar yaptığı görülmektedir. İthal edilen traktör sayısı, yerli üretimle kıyaslandığında önemsenebilir. Ancak bazı dönemlerde oluşan tablodaki yüksek rakamlar düşündürücüdür. Özellikle 1993 yılında, grafikteki eğrinin en üst seviyeye ulaşması dikkat çekicidir. 1993 yılında ithal traktör sayısı önceki yılın üç katından daha fazla bir rakama ulaşmıştır. Fakat asıl dikkat edilmesi gereken konu ithalatın kompozisyonudur. 1993 yılında yapılan ithalatın çok az bir kısmı yurdumuzda üretilmeyen (özellikle yüksek güç grubuna dahil) traktör modellerini kapsamakta ve yerli üreticiler tarafından lisansör firmalardan (AB ülkelerinden) yapılmıştır. Dolayısıyla gerek kalite, gerekse yedek parça ve servis desteği açısından herhangi bir sorun içermemektedir. Bu ithalatın asıl önemli bir bölümünü ise eski doğu bloğu ülkelerinden ithal edilen traktörler oluşturmaktadır. Bu traktörler anılan ülkelerdeki ekonomik kriz nedeniyle damping ve vb. uygulamalardan dolayı çok ucuza ithal edilmişlerdir. Bu traktörlerin son derece kalitesiz oldukları, 70'li yıllarda yaşanan deneyimden bilinmektedir (DPT, 1995). Ayrıca yeterli yedek parça ve servis desteğine sahip değillerdir. Buna karşın, çok düşük fiyat cazibesiyle gelir düzeyi düşük çiftçi kitlesinden alıcı bulabilmiş ve sonuçta ülke ekonomisine çok büyük boyutlarda zarar vermiştir. 1993 yılından sonra azalan traktör ithalatı 1996 – 1998 yılları arasında tekrar artmıştır. Ancak bu sefer ithalat eski doğu bloğu ülkelerinden değil çoğunlukla AB ülkelerinden yapılmıştır. Dolayısıyla yukarıda değinilen sorunlar yaşanmamıştır.

Türkiye’de traktör ithalatı 1993 yılından sonra tarım sektöründeki ihtiyaçlar ve traktör üretim firmalarının ürün gamları doğrultusunda şekillenmiştir. Ülke içinde ihtiyaç duyulan ve traktör üreticilerince üretimi yapılmayan modeller, yurt dışından karşılanma yoluna gidilmiştir. Traktör üreten firmaların zamanla ürün gamlarını genişletmelerinden dolayı 1997 yılından sonra traktör ithalatında bir iniş trendi gözlenmiştir.

Türkiye’nin 1996 – 2001 yılları arasındaki markalar bazındaki ithalat miktarları, Uzel firmasının yurtiçi traktör pazarlama şirketi olan Tarma firmasının kayıtlarına göre Tablo 3.10’daki gibi oluşmuştur.

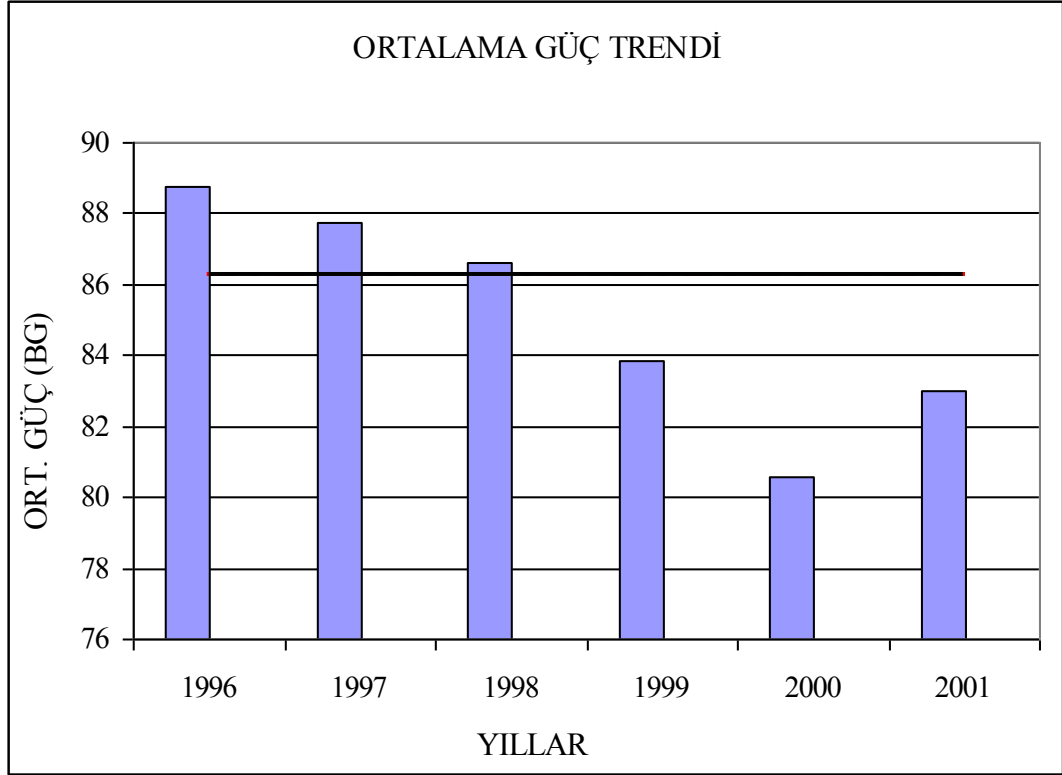
TABLO 3.10. 1996 – 2001 Yılları Arasında Markalar Bazında Türkiye’nin İthal
Ettiği Traktör Miktarları

MARKALAR	YILLAR					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
SAME	269	519	290	32	374	50
N. HOLLAND	617	766	499	308	201	172
LANDINI	110	247	234	153	110	0
FORD	761	270	64	14	0	0
LAMBORGHINI	0	137	216	119	154	3
HÜRLİMAN	0	57	70	15	19	2
RENAULT	1	1	3	0	0	0
MF	12	148	325	3	2	22
DEUTZ-FAHR	0	0	26	0	0	0
CASE IH	0	0	10	3	0	0
ESCORTS	0	0	1	28	45	2
VALMET	0	0	0	39	11	0
JOHN DEERE	0	0	0	8	59	0
TOPLAM	1770	2145	1729	722	975	251

Tablo incelendiğinde, en çok ithal edilen traktör markasının N.HOLLAND olduğu, onun arkasından sırayla SAME, FORD, LANDINI, LAMBORGHINI ve MF markalarının geldiği görülmektedir. Diğer markaların ithalat miktarları ise çok düşüktür. En az ithal edilen traktör markaları RENAULT, CASE IH ve DEUTZ-FAHR olmuştur. Bu tablonun model bazında detaylı açılımı Ek L’de gösterilmiştir.

İthalat yıl bazında dalgalı bir seyir izlemesine karşın genel olarak bir azalış trendi içinde olmuştur. Son yıllarda ithalatta daha çok N.HOLLAND, SAME ve MF marka traktörler üzerine yoğunlaşmıştır. 2001 yılında ihraç edilen traktör adedi, aynı yıl içinde üretilen traktör adedinden çıkarılıp ithal edilen traktör miktarına oranlandığında, yurt içindeki ithal traktör oranının %2’ler seviyesinde olduğu saptanmaktadır. Bu oran az olmakla birlikte önemsenmesi gereken bir seviyededir.

Ek L’de detaylı olarak gösterilen ithal edilen traktörler, motor güçlerine göre incelendiğinde, ithal edilen traktörlerin ortalama gücünün 1996 yılında 88,74 BG, 1997 yılında 87,77 BG, 1998 yılında 86,59 BG, 1999 yılında 83,86BG, 2000 yılında 80,55BG ve 2001 yılında 82,99 BG seviyesinde olduğu görülmektedir. Son beş yıl içinde ithalatı yapılan traktörlerin ortalama gücünün ise 86,3 BG seviyesinde olduğu saptanmıştır (Şekil 3.5).



ŞEKİL 3.5. Traktör İthalatının Güç Trendi

Şekil 3.5’den de görüleceği gibi ithal edilen traktörlerin yıl bazındaki ortalama güçleri 80 BG’nün üzerinde yer almıştır. 2000 yılına kadar ortalama güçte bir azalma seyri oluşmuş ancak 2000 yılından sonra bu seyir kendini artış yönünde göstermiştir.

Türkiye’de yüksek güçlü traktör üretim oranının çok yüksek olmadığı dikkate alınırsa ithalatın çoğunlukla Türkiye’de üretimi olmayan traktörler üzerine yoğunlaştığı rahatlıkla söylenebilir. Ancak, ithal edilen traktörler içinde Türkiye’de üretimi yoğunlukla yapılan 30 – 60 BG sınıfındaki traktörlerin de olduğu bilinmelidir. Bu durum üzerine dikkatle yaklaşılması gereken bir konudur. Türkiye ve çeşitli dünya ülkelerinin ithalat rakamları Ek M’de gösterilmiştir.

3.3.5. İTHALAT VE İHRACATTA DÜNYADAKİ DURUM

Tablo 3.11’den de görüleceği üzere, Avrupa, Avustralya ve G. Amerika kıtalarının ithalat ve ihracat rakamları son on yıl içinde sürekli artmıştır. Avrupa’nın ithalatı %62 oranında artarken ihracatı %149 oranında; Avustralya kıtasının ise ithalatı %28 artarken ihracatı %51 oranında artmıştır. Asya kıtasının ithalat rakamları dalgalı bir seyir izlemiş ancak son on yıl içinde %5 azalmıştır. İhracat rakamları ise %73 oranında artmıştır. Afrika kıtasının da ithalatı %9, ihracatı %174 oranında artmıştır. K. Amerika kıtasının da son on yıl içinde ithalat ve ihracat rakamları artmıştır. Bu artış ithalatta %1, ihracatta %22 oranında olmuştur. Kıtalarındaki değişim bu şekilde olurken dünya ortalamasına bakıldığında, ithalat miktarının %35, ihracat miktarının da %105 oranında arttığı görülmektedir.

TABLO 3.11. Kıtalar İtibarıyla İthalat ve İhracat

ÜLKELER	İTHALAT			İHRACAT		
	1990	1995	2000	1990	1995	2000
ASYA	66738	93464	63398	136750	198956	236435
AFRİKA	30956	47817	33707	808	743	2212
AVRUPA	362487	393892	588297	361024	488272	901306
KUZEY AMERİKA	180626	166710	182116	48981	61305	59957
GÜNEY AMERİKA	10583	20078	23765	3476	6279	16175
AVUSTRALYA	20383	22923	26122	538	753	814
DÜNYA TOPLAMI	677789	745066	917406	593226	756308	1216899

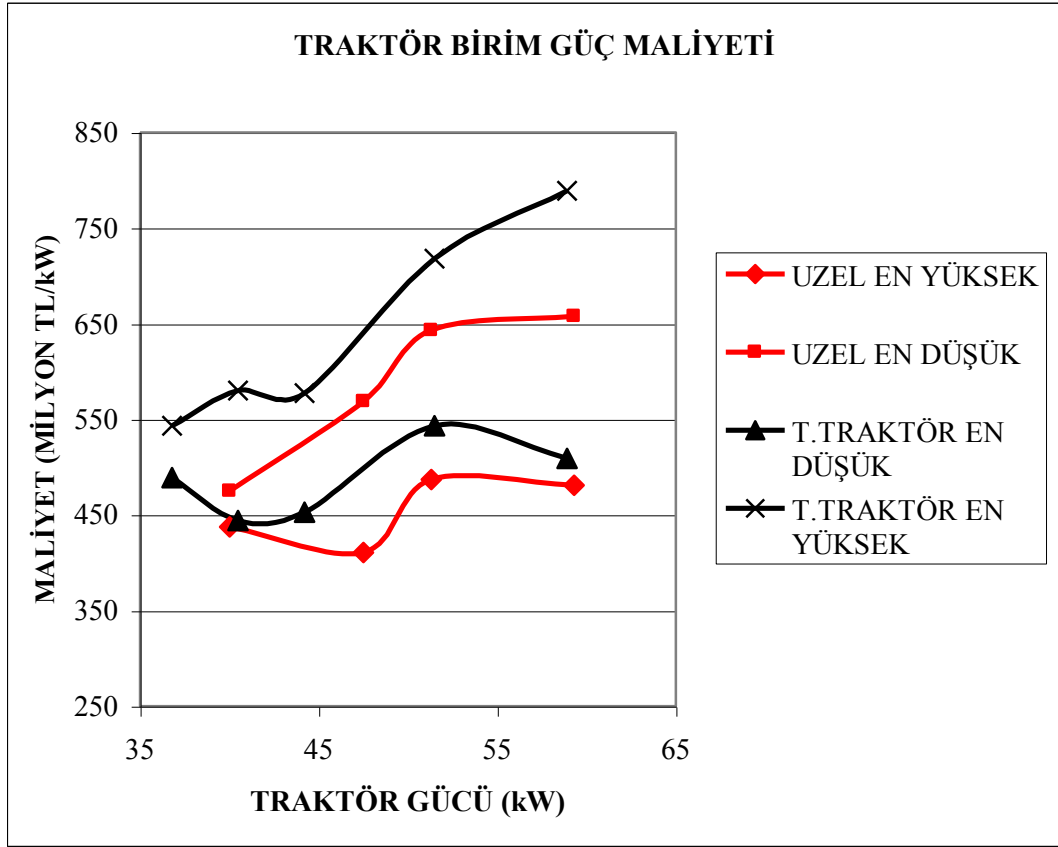
Çeşitli Dünya ülkelerinin ithalat ve ihracat miktarları Ek K ve M’de detaylı olarak gösterilmiştir.

3.3.6. TRAKTÖR SATIŞ FİYATLARI

Türkiye'nin traktör imalatı konusunda önde gelen iki büyük firması Uzel ve T.Traktör'ün ürettikleri Massey Ferguson ve New Holland traktörlerinin belli başlı modellerinin fiyatları Tablo 3.12'de gösterilmiştir. Tabloda traktör opsiyonlarının ayrıca fiyatları verilmemiş modellerin fiyatları farklı opsiyonlar için bir aralık olarak tarif edilmiştir. Tablonun sağ tarafında her modelin birim gücü başına yansıyan maliyet aralığı hesaplanmıştır.

TABLO 3.12. Traktör Satış Fiyatları ve Birim Güç Başına Düşen Maliyet

MARKA / Model	GÜÇ (kW)	FİYAT ARALIĞI		BİRİM MALİYET (MİLYON TL/kW)
		(MİLYAR TL)	(1000 EURO)	
Massey Ferguson				
250 G	40,0	17,5 - 19	11,0 - 12,0	437,7 - 475,2
260 G	47,5	19,5 - 27	12,3 - 17,0	410,6 - 568,5
266 G	47,5	22 - 25	13,9 - 15,7	463,2 - 526,4
276 G	51,3	25 - 33	15,7 - 20,8	487,1 - 643,0
286 G	59,3	28,5 - 39	18,0 - 24,6	480,8 - 657,9
New Holland				
50 C	36,8	18 - 20	11,3 - 12,6	488,9 - 543,2
54 C	40,5	18 - 21	11,3 - 13,2	444,4 - 518,5
55 - 56	40,5	20,5 - 23,5	12,9 - 14,8	506,2 - 580,2
60 C	44,2	20 - 23	12,6 - 14,5	452,7 - 520,6
60 - 56	44,2	22,5 - 25,5	14,2 - 16,1	509,3 - 577,2
70 - 66	51,5	28 - 37	17,6 - 23,3	543,2 - 717,8
80 - 66	58,9	30 - 40	18,9 - 25,2	509,3 - 679,0
95 - 66	58,9	37 - 46,5	23,3 - 29,3	628,1 - 789,3



ŞEKİL 3.6. Traktör Birim Güç Maliyetinin Trendi

Şekil 3.6’da, Tablo 3.12’deki, 1 kW güç için oluşan maliyet aralığı, iki farklı markanın farklı güçteki traktörleri için en düşük ve en yüksek değerler olarak gösterilmiştir.

Şekilde ilk dikkati çeken, yüksek güçlü traktörlerde birim güç başına oluşan maliyetin küçük güçlü traktörlere göre daha yüksek olduğudur. Hem Uzel hem de T.Traktör tarafından yapılan traktörlerde, traktör gücü arttıkça birim güç başına oluşan maliyet de artmıştır. Ayrıca, en düşük ve en yüksek fiyatları temsil eden eğrilerin, yüksek güç tarafında birbirlerinden ayrıldıkları, küçük güç tarafında ise birbirlerine yaklaştıkları görülmektedir. Aynı güç için farklı fiyatların oluşmasına neden olan etkenin, traktörle birlikte sağlanan ekstra özellikler olduğu göz önünde bulundurulursa, küçük güçlü traktörlerde opsiyon farklılıklarının daha az maliyet yarattığı veya büyük güçlü traktörlerde opsiyon farklılıklarının daha fazla maliyet yarattığı rahatlıkla söylenebilir.

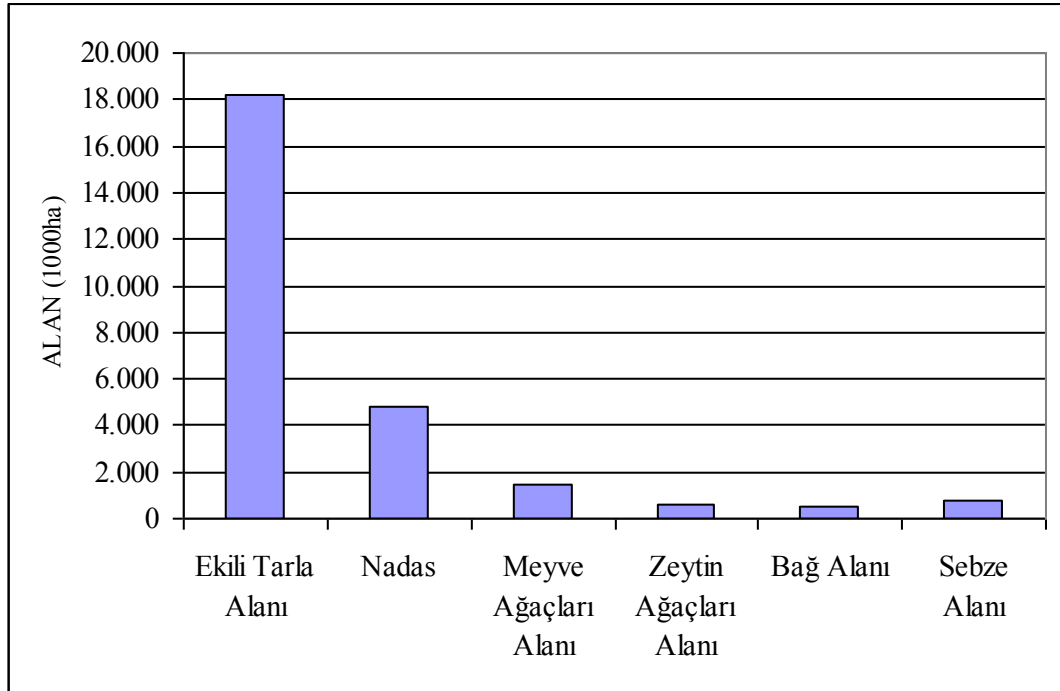
3.4. TÜRKİYE’DE TRAKTÖR PARKI

3.4.1. GENEL

Traktör parkı, mekanizasyon düzeyinin boyutlandırılmasında kullanılan bir parametredir. Mekanizasyon düzeyinin boyutlandırılmasında, traktör parkının yanında arazi ölçüsü de kullanılır. Kullanılan arazi özelliği ile traktör değerlerindeki farklılıklar, mekanizasyon boyutlandırmasında farklı seviyelerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Örneğin :

$$\text{Toplam Tarım Alanı} = \text{Ekili alan} + \text{Nadas} + \text{Meyve} + \text{Sebze} + \text{Bağ}$$

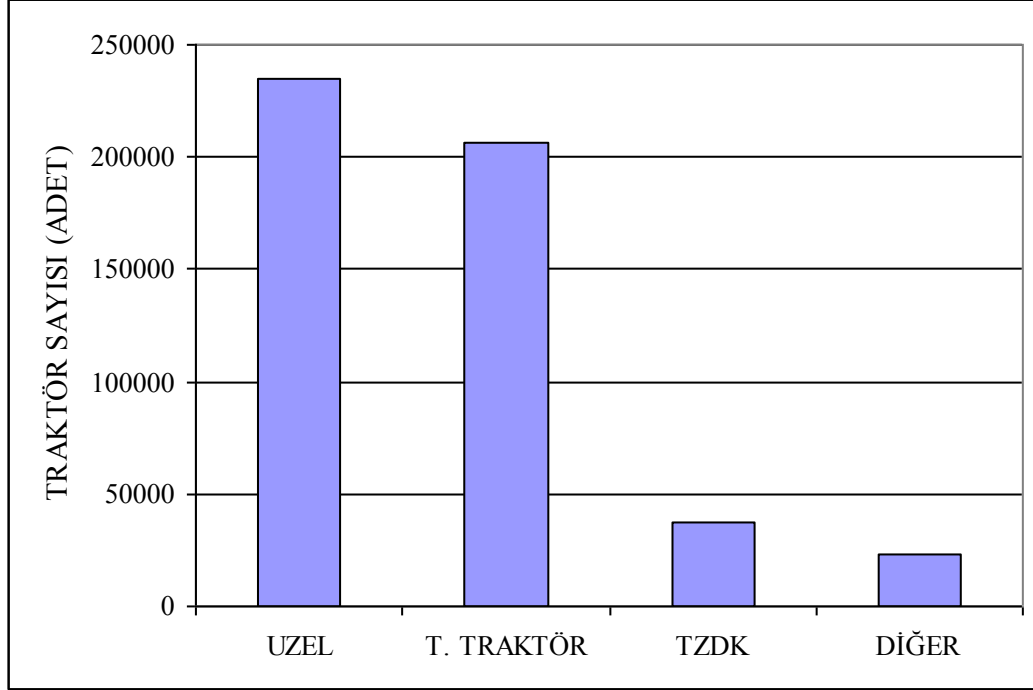
şeklinde gösterilen tarım alanlarının farklı bölümleri, amaca uygun olarak bazen toplam tarım alanı, bazen ekili alan olarak mekanizasyon düzeyinin hesaplanmasında arazi ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Buna göre Şekil 3.7’de tarım alanlarının üretim alanlarına göre dağılımı gösterilmektedir.



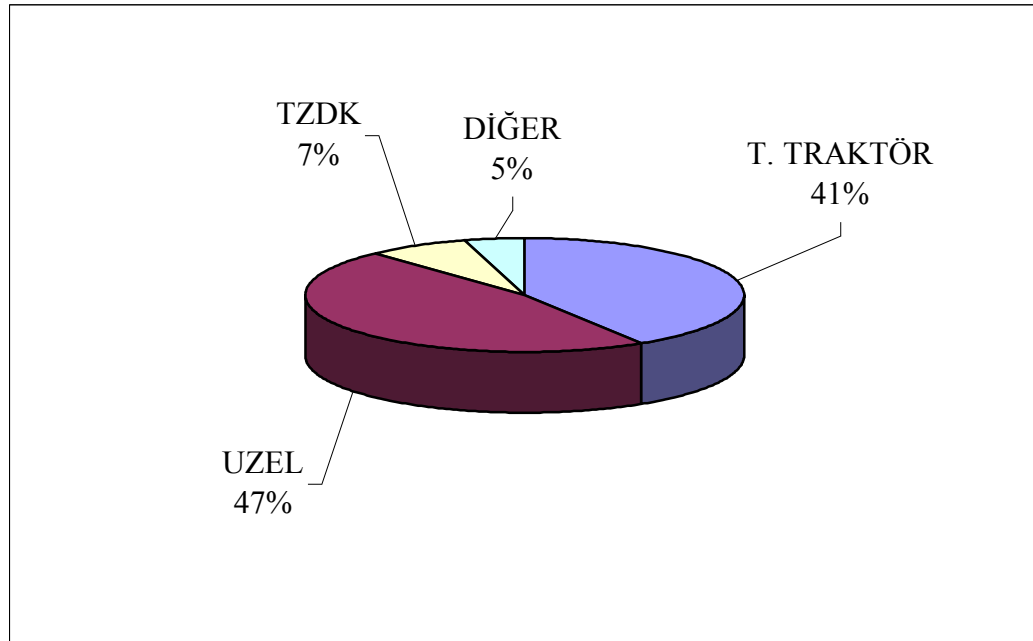
ŞEKİL 3.7. Türkiye’nin Tarımsal Arazi Varlığı ve Dağılımı

Traktör değerlerindeki farklılık da kullanılan park (KP) ve ekonomik park (EP) değerleri ile kendini gösterir. Kullanılan park, traktör yaşına dikkat etmeksizin kullanılan toplam traktör sayısını göstermektedir. Ekonomik park ise 15 yaş ve altı

traktörlerin toplam sayısıdır. Her geçen yıl azalış eğilimi gösteren traktörün toplam giderleri 15 yıldan sonra artış eğilimi gösterdiği için ekonomik ömür 15 yıl olarak kabul edilmiştir.



ŞEKİL 3.8. Ekonomik Traktör Parkı ve Firmalara Göre Dağılımı (Rakamsal Olarak)



ŞEKİL 3.9. Ekonomik Traktör Parkı ve Firmalara Göre Dağılımı (Yüzdesel Olarak)

2001 yılında kullanılan park 1.179.068 adet iken ekonomik park 501.819 adet olarak saptanmıştır. Hesaplanan bu 2001 yılı ekonomik traktör parkının belli başlı firmalara göre dağılımı Şekil 3.8 ve 3.9’da gösterilmiştir.

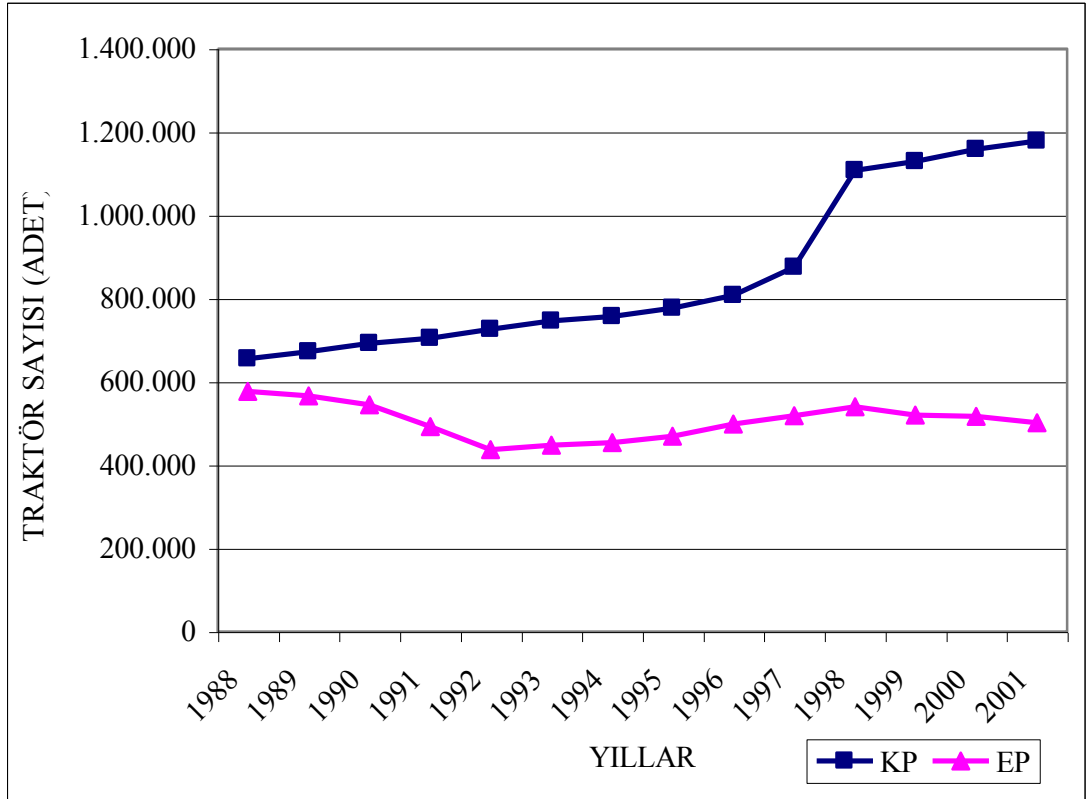
Tarımsal mekanizasyonun boyutlandırılmasında farklı seviyelerin ortaya çıkmasına neden olan farklı traktör parkı ve tarım alanları değerleri ise 1988’den bu yana yıl bazında Tablo 3.13’de bir arada gösterilmiştir. Tabloda ayrıca, her yıl için hesaplanan ekonomik traktör parkının ortalama güç seviyesi de belirtilmiştir.

TABLO 3.13. Türkiye’de Traktör Varlığı ve Tarım Alanları

Yıl	Traktör Sayısı (Adet)		Ortalama Traktör Gücü (kW)	Tarım Alanı (1000 ha)		
	Kullanılan Park	Ekonomik Park		Ekilen	Nadas	Toplam
1988	654.636	577.233	38,9	18.995	5.179	24.174
1989	672.845	565.491	39,3	19.036	5.234	24.270
1990	692.454	545.071	39,8	18.868	5.324	24.192
1991	704.373	492.875	40,2	18.754	5.203	23.957
1992	725.933	436.907	40,6	18.811	5.089	23.900
1993	746.283	447.035	41,1	18.940	4.887	23.827
1994	757.505	453.576	41,6	18.641	5.255	23.896
1995	776.863	469.775	42,2	18.464	5.124	23.588
1996	807.303	498.380	42,3	18.635	5.094	23.729
1997	874.995	518.364	43,2	18.605	4.917	23.522
1998	1.107.457	540.492	43,28	18.751	4.905	23.656
1999	1.129.824	520.534	43,34	18.450	5.039	23.489
2000	1.158.426	517.339	43,42	18.207	4.826	23.033
2001	1.179.068	501.819	43,52	18.410	3.746	22.156

Şekil 3.8 ve 3.9'dan da anlaşıldığı gibi sektörün iki büyük firması olan Uzel ve T.Traktör'ün ürünleri, ekonomik traktör parkının %90'ına yakın bir kısmını oluşturmaktadır. Sektörün üçüncü en büyük firması TZDKAŞ.'nin parktaki payı ise %7 oranındadır. Traksan, Tümosan ve diğer kuruluşların toplam payı da %5 oranındadır.

Tablo 3.13'de hesaplanan ekonomik traktör parkı ve kullanılan traktör parkının yıllara göre değişimleri Şekil 3.10'da grafik olarak gösterilmiştir. Kullanılan parkın sürekli bir artış gösterdiği, ekonomik parkın ise 1992 yılından 1998 yılına kadar arttığı daha sonra ise azalmaya başladığı görülmektedir. Ekonomik park ile kullanılan park arasındaki farkın büyüklüğü ülkemizde kullanılan 15 yaşından daha eski traktörlerin miktarının fazlalığı hakkında bilgi vermektedir.



ŞEKİL 3.10. Kullanılan ve Ekonomik Traktör Parklarının Değişimi

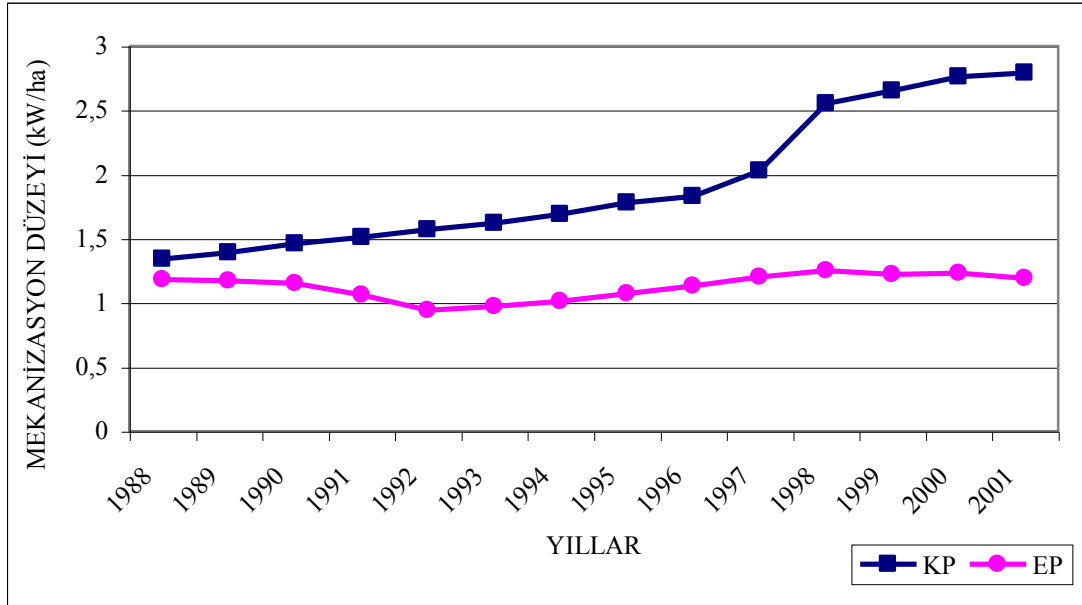
Ortalama traktör gücündeki değişime bakıldığında, her yıl bir miktar artma olduğu fakat bu artışın her yıl farklı oranlarda olduğu dikkati çekmektedir. Önceleri daha yüksek miktarlarda artış yaşanırken özellikle 1997 yılından sonra artış miktarları

azalmıştır. Ortalama güçteki bu artışla birlikte toplam tarım alanındaki azalmanın bir sonucu olarak birim arazi başına düşen birim güç miktarında da yıllara göre bir artış yaşanmıştır.

Ortalama traktör gücünün traktör parkı miktarıyla çarpılıp toplam ekili alana bölünmesiyle bulunan mekanizasyon düzeyi, kullanılan ve ekonomik traktör parkının farklılıklarını göstermek amacıyla Tablo 3.13 verileri doğrultusunda iki farklı şekilde hesaplanmıştır. Farklı iki yöntemle göre Türkiye'nin mekanizasyon düzeyi Tablo 3.14.'de ve Şekil 3.11.'de gösterilmiştir. Ortalama traktör gücüyle ekonomik traktör parkı miktarı çarpılıp toplam ekili alana bölünerek ekonomik traktör parkına göre mekanizasyon seviyesi, ortalama traktör gücüyle kullanılan traktör parkı miktarı ile çarpılıp ekili alana bölünerek kullanılan traktör parkına göre mekanizasyon seviyesi hesaplanmıştır.

TABLO 3.14. Farklı İki Yönteme Göre Mekanizasyon Düzeyleri

Yıl	Mekanizasyon Düzeyi (kW/ha)	
	1. Yönteme Göre (KP)	2. Yönteme Göre (EP)
1988	1,34	1,18
1989	1,39	1,17
1990	1,46	1,15
1991	1,51	1,06
1992	1,57	0,94
1993	1,62	0,97
1994	1,69	1,01
1995	1,78	1,07
1996	1,83	1,13
1997	2,03	1,20
1998	2,55	1,25
1999	2,65	1,22
2000	2,76	1,23
2001	2,79	1,19



ŞEKİL 3.11. Kullanılan Park ve Ekonomik Parka Göre Mekanizasyon Düzeylerinin Değişimi

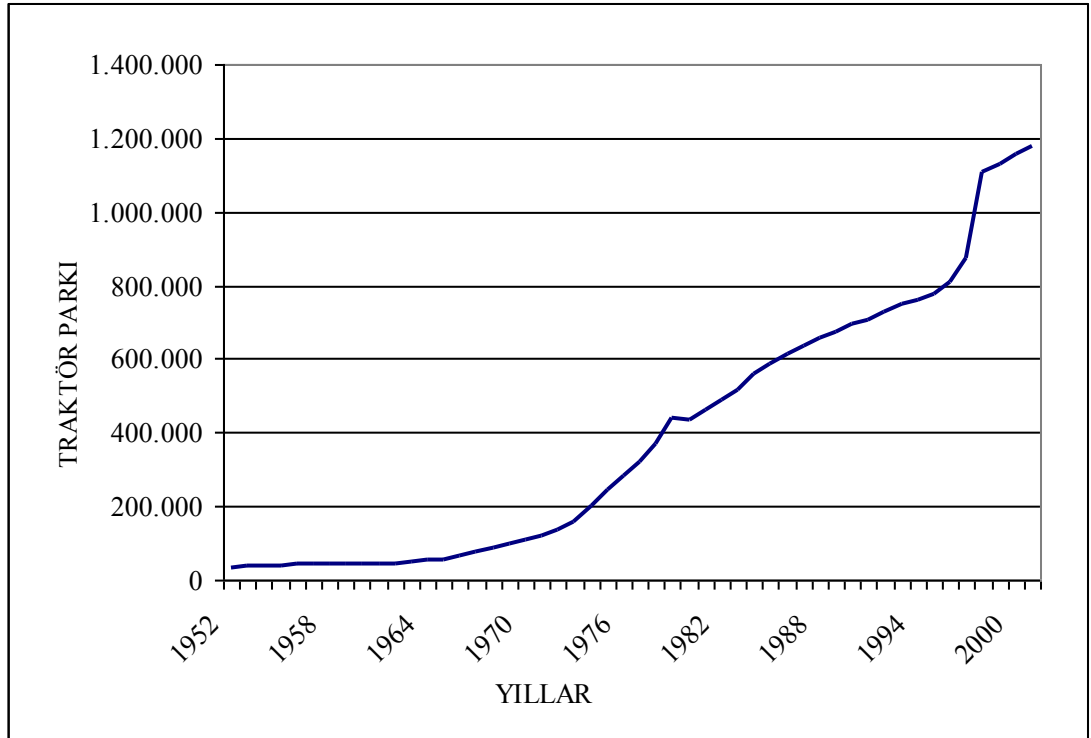
Şekil 3.11’de görüldüğü gibi ekonomik parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesi, kullanılan parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesinden daha düşük seviyelerde kalmıştır. Bunun sebebi kullanılan traktör parkı miktarının ekonomik traktör parkı miktarına göre çok daha üst seviyelerde kalmasıdır. Mekanizasyon hesabında kullanılan parkın kullanılması mekanizasyon seviyesinin belirlenmesinde yanıltıcı bir etken olmaktadır.

Şekil 3.11 daha detaylı incelenirse, 1988 yılında birbirine yakın olan mekanizasyon seviyelerinin yıllara bağlı olarak sürekli birbirlerinden uzaklaştığı görülür. Aslında bu uzaklaşmanın temel sebebi on beş yıllık ekonomik ömrünü dolduran traktörlerin parktan alınmaması ve kullanımda tutulmasıdır. Her sene parka dahil olan yeni traktörler ekonomik parkın seviyesini arttırmış, ekonomik ömrünü tamamlayan traktörler ise ekonomik parkın seviyesini azaltmıştır. Bunun sonucunda ekonomik park ve ekonomik parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesi yıllara göre dengeli hareket etmiştir. Kullanılan park seviyesi ise her sene parka dahil olan yeni traktörlerle sürekli artmıştır. Kullanılan parkın yıllara göre değişimi Tablo 3.15 ve Şekil 3.12’de DİE verileri baz alınarak gösterilmiştir (Çeşitli ülkelerin kullanılan traktör parkı verileri Ek N’de gösterilmiştir). Kullanılan park seviyesinin artmasıyla kullanılan parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesi de sürekli artış göstermiştir.

TABLO 3.15 Yıllara Göre Türkiye’deki Kullanılan Traktör Parkı, (DİE)

Yıllar	Kullanılan Traktör Parkı
1952	31.415
1953	35.600
1954	37.743
1955	40.282
1956	43.727
1957	44.144
1958	42.527
1959	41.896
1960	42.505
1961	42.183
1962	43.747
1963	50.844
1964	51.781
1965	54.668
1966	65.103
1967	74.982
1968	85.475
1969	96.407
1970	105.865
1971	118.825
1972	135.726
1973	156.139
1974	200.476
1975	243.066
1976	281.802
1977	320.578
1978	370.259
1979	440.502
1980	436.369
1981	458.714
1982	491.001
1983	513.516
1984	556.781
1985	583.974

1986	612.731
1987	637.449
1988	654.636
1989	672.845
1990	692.454
1991	704.373
1992	725.933
1993	746.283
1994	757.505
1995	776.863
1996	807.303
1997	874.995
1998	1.107.457
1999	1.129.824
2000	1.158.426
2001	1.179.068



ŞEKİL 3.12. Yıllara Göre Kullanılan Traktör Parkının Değişimi

Şekil 3.11’de özellikle dikkat edilmesi gereken noktalar eğrilerin sert davranış sergilediği yerlerdir. 1990 – 1992 yılları arasında ekonomik parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesinde azalma eğilimi oluşmuştur. Bunun sebebi, parka yeni dahil olan traktör sayısının, ekonomik ömrünü tamamlayan traktör sayısından daha az olmasıdır. 1992 yılından sonra eğrinin eğiminin pozitif yönde olması da bunun tam aksi nedeninden kaynaklanmaktadır. 1996 – 1998 yılları arasında kullanılan parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesindeki ani artışların sebebi ise o yıllarda parka dahil olan yeni traktör sayısının fazlalığıdır. Bunun yanında ekonomik parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesinde ciddi bir artış olmamasının sebebi o yıllar itibarı ile ekonomik ömrünü dolduran traktörlerin sayısının fazlalığıdır.

1999 ile 2001 yılları arasında yaşanan ekonomik krizlerden dolayı parka yeni giren traktör sayısı az olmuştur. Bundan dolayı ekonomik traktör parkına göre hesaplanan mekanizasyon seviyesinde düşme yaşanmıştır. Aynı sebepten dolayı kullanılan parka göre hesaplanan mekanizasyon seviyesindeki artış oranı da az olmuştur.

3.4.2. EKONOMİK TRAKTÖR PARKININ HESAPLANMASI

Ekonomik traktör parkı son 15 yıl içinde üretim yapan traktör firmalarından alınan bilgiler doğrultusunda çıkarılır. Buna göre firmaların, son 15 yıl içinde yıl bazında komple traktör olarak üretim, ihracat ve ithalat adetleri çıkarılır. Üretim adetlerinden ihracat miktarları çıkarılıp ithalat miktarları toplanır. Yıl bazında yapılan bu işlem son 15 yıl için yapılıp çıkan değerlerin toplanmasıyla ekonomik traktör parkı bulunur.

2001 yılı dört tekerlekli traktörlerin parkının hesaplanabilmesi için OSD tarafından toplanan traktör imalatçılarının bilgileri derlenerek Tablo 3.16 oluşturulmuştur. İlk olarak son onbeş yıl içinde üretim yapan traktör firmalarının ürettikleri modellerin güçleri ve yıl bazında üretim rakamları çıkarılmıştır. Tablonun alt kısmında o yıl içinde üretilen farklı model sayısı, toplam üretim miktarı, ithalat-ihracat miktarı, park değeri ve ortalama güç değeri verilmiştir. Bu değerler doğrultusunda tablonun sağ alt köşesinde onbeş yıl için çıkarılan toplam üretim miktarıyla ithalat-ihracat değeri toplanarak 2001 yılı ekonomik traktör parkı hesaplanmıştır. Bu değerle birlikte bu parkın ortalama gücü de hesaplanmıştır. 1999 ve 2000 yılı dört tekerlekli traktörlerin ekonomik traktör parkı hesap tabloları da Ek O’da verilmiştir.

TABLO 3.16. 2001 Yılı Dört Tekerlekli Traktörlerin Ekonomik Traktör Parkı'nın Hesaplanması

TRAKTÖR		GÜÇ (kW)	YILLAR															T.PARKI (ADET)
FİRMA	MODELİ		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
ÇÜMİTAŞ	JD 2040	38	113															113
HEMA	FO 3610	35	12															12
	FO 3610 S	37			18	57												75
	FO 6610	63		427														427
	FO 6610 1/2	64		190	112													302
	FO 6610 15/30 E	64		33	30													63
	FO 6610 S	64			184													184
ILTOR	GOLDONI 230	7,4	81	67	45	49												242
TRAKSAN	U 445	33								502	3859	3097	1849	705				10.012
	U 448	36											334	466				800
	U 530	41									376	622	86	6				1.090
	U 640	47									120	140	188	93				541
	U 701	52										11	44					55
TÜMOSAN	55 - 60 N	41													40	2	18	60
	60 - 60 N	44													318	47	33	398
	60 - 80 N	44								242	82	115	118	97	1	16		671
	74 - 80 N	55								102	216	435	745	699	129	105	13	2.444
	74 - 80 DT	55												129	146	30	17	322
	82 - 80 N	60								188	203	914	1351	388	27	54	41	3.166
	82 - 80 DT	60											109	437	189	62	22	819
	U 530	41								17	376	622	112					1.127
TÜRK TR.	50 C SPECIAL	37														206	167	373
	A 50	40										530	225	824	149	50		1.778
	54 C JUNIOR	41											605	794	445	1134	296	3.274

	54 C SPECIAL	41	2997	2735	1372	2654	3399	4467	5140	4367	7188	6578	5931	7679	2995	5065	1343	63.910
	55 - 46	41	5477	5258	2585	2516	1644											17.480
	55 - 56	41						2266	3014	1453	3205	3615	3866	4115	1795	2165	976	26.470
	55 CASE	41															4	4
	60 C JUNIOR	44														382	234	616
	60 C SPECIAL	44														252	285	537
	60 - 56	44			1407	2117	1506	1549	2467	1551	3257	4135	3881	2728	825	1091	497	27.011
	60 - 66	44										31	720	1596	907	1099	535	4.888
	60 - 66 DT	44										36	636	79	96	219	147	1.213
	65 - 46	48	3214	2922	735	2												6.873
	65 - 46 DT	48	314	198	73													585
	70 - 46	52			25	649												674
	70 - 46 DT	52				86												86
	70 - 56	52			992	3398	1588	1619	3305	1983	4314	6383	5500	2082	497	709	364	32.734
	70 - 56 DT	52				1	91	152	262	148	290	459	825	76				2.304
	70 - 66	52					183	100					391	2365	597	784	401	4.821
	70 - 66 DT	52											27	554	152	332	125	1.190
	70 CASE	52															10	10
	70 DT CASE	52															4	4
	80 - 66	59			405	847	482	195	706	293	262	571	1001	754	200	321	175	6.212
	80 - 66 DT	59				258	187	160	441	215	223	345	420	434	136	377	221	3.417
	80 CASE	59															6	6
	80 DT CASE	59															11	11
	95 - 66	70															32	32
	95 - 66 DT	70															115	115
TZDKAŞ.	B - 12	6,6			80													80
	B - 17	13	19		20	183	105	116	134	250	150	284						1.261
	BAŞAK 2017	13											108	52	44	40	5	249
	BAŞAK 2043 S	33											160	841				1.001
	BAŞAK 2073 SH	52											547	1953	2960	1475	845	7.780

	STEYR 8033	22	406			194	100	100	150		7							957
	STEYR 8043	33	42	879	72	700												1.693
	STEYR 8043 S	33					750	200	250	450	351	7						2.008
	STEYR 8045	33			168													168
	STEYR 8045 A	33			524	92												616
	STEYR 8050 S	37							3546	297	403							4.246
	STEYR 8050 S 16	37											2					2
	STEYR 8053	37	1016	1000	500	1017	383											3.916
	STEYR 8053 S	37					500	329										829
	STEYR 8073	52	3281	2279	700	552	922											7.734
	STEYR 8073 S	52					1078	158	1179	1100	420	650						4.585
UZEL	MF 231	35													862	2259	1926	5.047
	MF 240 BB	36								244	454	261	154	113	40	255	30	1.551
	MF 240 S	36	8472	7104	3648	5664	4929	6602	8727	7194	10439	10779	13628	13917	5962	7966	2597	117.628
	MF 241	35													167	441	15	623
	MF 250G MINIMAX	40															81	81
	MF 250 G	40															268	268
	MF 255 T	42			979	3936	1188	852	1315	1007	1210	1522	1307	1350	143	9		14.818
	MF 255 EP	44													755	568	116	1.439
	MF 260G MINIMAX	48															81	81
	MF 260 G	48														893	415	1.308
	MF 260 G (4WD)	48														242	86	328
	MF 260 T	48												3				3
	MF 265 S	48	5472	4178	1872	2544	1216	1417	2565	1791	2699	3893	3720	4125	1247	550	10	37.299
	MF 266 G	48														722	395	1.117
	MF 271	51												366	622	859		1.847
	MF 276 G	51														490	165	655
	MF 276 G (4WD)	51														96	34	130
	MF 281	59												289	180	181		650
	MF 281 (4WD)	59												119	38	57		214

	MF 285 S	54	4620	3614	1920	2688	1130	1345	2520	1495	2924	5191	5352	5143	1389	1514	1481	42.326
	MF 285 S (4WD)	54									242	485	319	308	85	50	6	1.495
	MF 286 G	59														910	284	1.194
	MF 286 G (4WD)	59														221	96	317
	MF 290 (4WD)	59												8	1			9
	MF 398	74						96	264	216	287	743	1057	456	144	168		3.431
	MF 398 (4WD)	74							24	64	64	136	247	176	80	112	24	927
Farklı Traktör Tipi Sayısı (adet)			15	14	24	22	19	18	18	23	27	29	35	38	36	45	48	91
Toplam Üretim (adet)			35.536	30.884	18.466	30.204	21.381	21.723	36.009	25.169	43.621	52.590	55.565	56.319	24.363	34.580	15.052	501.462
İthalat - İhracat (adet)			690	-220	-414	1777	1299	856	3010	298	554	919	1438	-101	-3611	-3911	-2227	357
Park (adet)			36.226	30.664	18.052	31.981	22.680	22.579	39.019	25.467	44.175	53.509	57.003	56.218	20.752	30.669	12.825	501.819
Ortalama Güç (kW)			43,58	43,62	43,58	43,62	42,84	41,86	42,87	42,55	42,18	44,2	44,7	44,1	43,96	43,44	44,03	43,52

İthalat ve ihracat verilerinde 1992 yılına kadar FAO, 1992 yılından sonra DİE verileri kullanılmıştır.

TABLO 3.17. 2001 Yılı İki Tekerlekli Traktörlerin Ekonomik Traktör Parkı'nın Hesaplanması

TRAKTÖR		GÜÇ (kW)	YILLAR															T.PARKI (ADET)
FİRMA	MODELİ		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
İLTOR	ARTIGLIO EL	22	450	443	418	508												1.819
SARAÇOĞLU		7,5			65	198	103	285										651
TARAL		7,5	295															295
Farklı Traktör Tipi Sayısı (adet)			2	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Toplam Üretim (adet)			745	443	483	706	103	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2765
Park (adet)			745	443	483	706	103	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2765
Ortalama Güç (kW)			16,32	22,10	20,14	18,01	7,50	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,10

İki tekerlekli traktör parkıyla ilgili olarak ithalat ve ihracat bilgileri bulunamamıştır. Detaylı veriler yoktur. Özellikle son yıllardaki üretim verileri toplanamamıştır.

Tabloya göre 1987 – 2001 yılları arasındaki toplam traktör imalatı 501.462 adet ve ithalat – ihracat miktarı 357 adet olmuştur. Buna göre 2001 yılı ekonomik traktör parkı 501.819 olarak hesaplanmıştır. Bu parkın ortalama gücü de 43,52 kW olarak bulunmuştur. Ayrıca, tablodan ekonomik traktör parkının firmalara göre dağılımı da çekilebilir. Bu park içinde Uzel firmasının 234.786 adet, T.Traktör firmasının 206.628 adet, TZDKAŞ.'nin 34.125 adet ve diğer traktör imalatçısı olan firmaların 22.923 adet traktörü bulunmaktadır. Parktaki toplam traktör çeşidi ise 91 adettir.

İki tekerlekli traktörlerin ekonomik parkı ise Tablo 3.17'de hesaplanmıştır. Tablo 3.17, OSD'den alınan bilgiler doğrultusunda oluşturulmuştur. Ancak, bu firmaların şu an OSD üyesi olmamaları, bilgilerin sağlıklı olduğu konusunda şüphe yaratmaktadır. Bu tablonun oluşturulmasında iki tekerlekli traktör imalatçıları ile temasa geçilmiş ancak sağlıklı bir iletişim kurulamamıştır. Daha sağlıklı park bilgilerinin hesaplanması için bu imalatçıların üretim bilgilerinin bazı istatistik kuruluşlarınca tutulması sağlanmalıdır.

Tablo 3.17 incelendiğinde, iki tekerlekli traktör imalatçılarının sayısının az olduğu görülmektedir. Bunun yanında toplam üretim rakamlarının dört tekerlekli traktörlere göre çok daha az olduğu fark edilmektedir. İkinci bölümde bahsedildiği gibi Türkiye'nin özellikle küçük güçlü bahçe traktörlerine ihtiyacı olduğu düşünülürse, burada buna zıt bir durumun oluştuğu söylenebilir.

3.4.3. TRAKTÖR TALEP PROJEKSİYONU VE PARK TAHMİNİ

Tarımda traktöre olan talebe, diğer bir deyişle çiftçinin satın alma kararını vermesine etkili birçok faktör vardır. Bunlar arasında; traktör fiyatları, ürün taban fiyatları, traktör kredileri, üretim girdi (gübre, ilaç, tohumluk, v.b.) fiyatları, destekleme fiyatları, enflasyon ve faiz oranları gibi ekonomik faktörlerin yanında işletmenin büyüklüğü, üretim deseni, yöresel iklim ve toprak özellikleri gibi fiziksel boyutlar ve motivasyon, prestij ve ferdi mülkiyetçilik gibi boyutlandırılması güç bir çok faktör yer almaktadır.

Bu faktörlerin talebe olan etkileri, içinde bulunulan şartlara ve zaman bağlı olarak farklı ağırlıklarda olmaktadır.

Günümüze kadar talep tahminlemesine yönelik bir çok analiz metodu uygulanmış ve geliştirilmiştir. Bu metotlar içerisinde en önemlileri;

- Yakın geçmişe ait (2-5 yıl) verilerin basit veya ağırlıklı ortalamalarından yararlanılarak yapılan zaman serileri analizi.
- Bağımsız değişkenlerini yukarıda belirtilen faktörlerden en az biri veya daha fazlasının oluşturduğu doğrusal, doğrusal olmayan, tekli veya çoklu regresyon analizleri.
- Uzak geçmişten günümüze kadar talep gelişiminin eğimine istatistiksel olarak en uygun modelin (doğrusal, logaritmik, kübik, kuadratik, üssel, s-eğrisi ve ekspanensiyel gibi) belirlenerek yakın ve/veya uzak geleceğe yönelik yapılan trend projeksiyonu analizleri.

Yapılan çalışmalarda, bu üç metottan sonuncusunun, yani trend projeksiyonlarının, hem kısa, hem orta ve hem de uzun vadeli tahminleme çalışmalarında geleceğe en yakın sonuçlar üretebildiği belirtilmiştir (DPT, 1995)

Devlet Planlama Teşkilatı'nın her beş yılda bir kurduğu Tarım Alet ve Makineleri Özel İhtisas Komisyonunca bir çok farklı şekilde talep projeksiyonu yapılmaya çalışılmıştır. Önce cari tarımsal gelir, sanayi malları fiyat endeksi, cari traktör kredileri, cari ortalama traktör fiyatları, buğday destekleme fiyatları, tarım ürünleri fiyat endeksi ve gübre kullanımı faktörlerinin etkileri dikkate alınarak bir model kurulmuş ve bu model vasıtasıyla talep tahmini yapılmıştır. Ancak izlenen politikalar sonucu talep projeksiyonundaki değişkenler için öngörülen artışların gerçekleşmemesinden kaynaklanan bazı sapmaların olduğu gözlenmiştir. Bunun üzerine, bu modelde ele alınan talebe etkili ekonomik göstergelerin değişimi açıklamadaki önemleri zaman serileri, tekli ve çoklu regresyon analizleri yardımıyla ortaya konmuş ve önemsiz olanları ayıklayarak logaritmik bir ekonometrik model belirlenmiştir. Ancak bu modelin sonuçları da gerçekleşen değerlerden uzak olmuştur. Bunun temel sebebi, siyasi karar mekanizmaları tarafından izlenen ekonomi ve tarım politikalarında istikrarsızlığa bağlı olarak traktör talebine etkili ekonomik faktörlerin yıldan yıla hatta aydan aya farklılık sergilemeleri olarak gösterilmiştir (DPT, 1995). Dolayısıyla, ani değişimlere uğrayan ve talebe etkili bu faktörlerin (enflasyon, taban ve destekleme fiyatları, traktör fiyatları ve kredileri v.b.)

tahminleme çalışmalarında kullanılması sonucunda sağlıklı sonuçların üretilmeyeceği sonucuna varılmıştır (DPT, 1995).

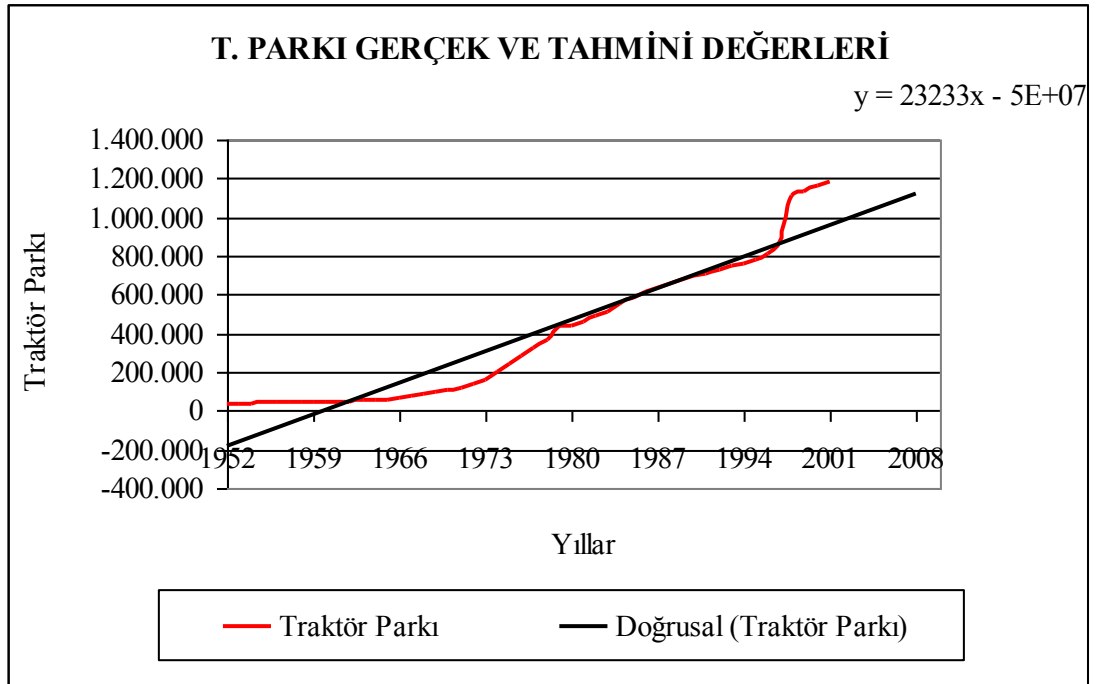
Öte yandan, toplam arz veya çok düşük düzeylerde seyreden ithalat ve ihracat değerleri ihmal edilecek olursa, yurtiçi üretim rakamlarının inişli çıkışlı olmaları ve bu dalgalanmalara bağlı olarak da herhangi bir trende sahip olmamaları nedeni ile tahminleme çalışmalarında kullanılamayacakları da açıktır.

Toplam traktör talebinin, parktaki artış miktarına hurdaya ayrılan traktör sayısının eklenmesiyle de hesaplanabileceği açıktır. Traktör parkındaki artış aslında yeni traktör talebine eşittir ve buna hurdaya ayrılan traktörle de (yenileme traktörleri) eklenirse o yılki toplam talep (= toplam yurtiçi arz = üretim + ithalat – ihracat) elde edilir. Tablo 3.18’de verilen teorik hurda çıkış değerlerinden uç iki nokta çıkarılıp geri kalanların ortalaması alındığında her yıl ortalama 5.808 adet traktörün hurdaya ayrıldığı söylenebilir. Bu durumda, gelecek için yapılabilecek park tahminlemesi ile olası park artışına bağlı olarak talebin projeksiyonu da ortaya konabilir.

TABLO 3.18. 1992 – 2001 Yılları Arası Türkiye’de Traktör Parkı Gelişimi

1	2	3	4	5	6	7 (4+5-6)	8 (7-3)
Yıl	T.Parkı	Park Artışı	Üretim	İthalat	İhracat	Yurtiçi Top. Arz	Teo. Hurda Çıkışı
1992	725933	-	21723	886	30	22579	-
1993	746283	20350	32809	3135	125	35819	15469
1994	757505	11222	25169	352	54	25467	14245
1995	776863	19358	44068	579	25	44622	25264
1996	807303	30440	52590	1881	962	53509	23069
1997	874995	67692	55565	2197	759	57003	-10689
1998	1107457	232462	60500	1987	2088	60399	-172063
1999	1129824	22367	27435	802	4413	23824	1457
2000	1158426	28602	37434	982	4893	33523	4921
2001	1179068	20642	15052	124	2351	12825	-7817

1993 yılında Evcim ve Sındır tarafından yapılan çalışmada, DİE kayıtlarından elde edilen verilere dayanılarak 1963 yılından günümüze traktör parkını gelişimi incelenmiş ve bu gelişme istatistiki olarak kabul edilebilir düzeylerde en uygun modelin tespit edilmesine çalışılmıştır. Trend analizlerinde SPSS PC+ istatistik paket programı kullanılarak 11 farklı model üzerinde durulmuştur. Bu modeller sırasıyla; Linear, Logarithmic, Inverse, Quadratic, Cubic, Compound, Power, S – Curve, Growth, Exponential ve Logistics'dir. En iyi sonucu veren ilk üç modelin; Cubic, Quadratic ve Linear modeller olduğu ve determinasyon katsayılarının da sırasıyla 0,998, 0,981 ve 0,973 olduğu tespit edilmiştir. Bu üç model içerisinde yapılan irdellemeler sonucunda, gerçeğe en yakın park tahminini veren modelin Linear model olduğu belirlenmiştir. Diğer iki modelin doğasından kaynaklanan ani çıkış ve inişlerin kabul edilemez boyutlarda olduğu yargısına varılmış ve yakın gelecek için dahi gerçekten uzak tahminlere neden olacakları belirlenmiştir. Buna göre DİE tarafından verilen park bilgileri ile Linear modele göre belirlenen tahmini park değişimi eğrileri Şekil 3.13'de gösterilmiştir.



ŞEKİL 3.13. Gerçek ve Tahmini Türkiye Traktör Parkı Gelişimi

Bu linear yaklaşıma göre 2001 yılı sonrası park artışlarının doğrusal ve her yıl 23.233 olması beklenmektedir.

Yıllık ortalama 5.808 adet traktörün hurdaya ayrılması ve park artışının da yaklaşık 23.233 olması durumunda toplam traktör talebinin de her yıl için 29.041 traktör olacağı tahmin edilmektedir (Tablo 3.19).

TABLO 3.19. 2002 – 2010 Yılları Arası Yurtiçi Traktör Talep Projeksiyonunu ve Traktör Parkı Tahmini

Yıl	Gerçek Park	Tahmini Değerler			
		Park Artışı	Park	Hurda Çıkışı	Yurt içi Talep
2001	1.179.068				
2002		23.233	1.202.301	5.808	29.041
2003		23.233	1.225.534	5.808	29.041
2004		23.233	1.248.767	5.808	29.041
2005		23.233	1.272.000	5.808	29.041
2006		23.233	1.295.233	5.808	29.041
2007		23.233	1.318.466	5.808	29.041
2008		23.233	1.341.699	5.808	29.041
2009		23.233	1.364.932	5.808	29.041
2010		23.233	1.388.165	5.808	29.041

Komple traktör ihracat projeksiyonu, üretici firmaların öngördüğü değerler itibari ile gelecek dört yıl için Tablo 3.20’de verilmiştir. Üretici firmalar pazarın belirsizliği yüzünden gelecek döneme yönelik tahminlerini 2005 yılına kadar yapabilmektedirler.

TABLO 3.20. Gelecek Dönem Traktör İhracat Projeksiyonu

Yıllar	2002	2003	2004	2005
Tahmini İhracat Miktarı	5400	5900	6400	6900

Kurulu kapasitenin potansiyel talebi karşılamada yeterli olması ve yerli üreticilerin yeterli dış rekabet gücüne sahip bulunmaları nedeniyle, yerli ürün gamında yer alan güç grubu traktörlerde ithalat beklenmemektedir. Ancak bu tahminin belirli bir kalite standardına sahip olmayan, yeterli yedek parça ve servis desteği bulunmayan ürünlerin ithalinin önlenmesi ve damping uygulamalarına karşı konulması şartlarına bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Öte yandan, yerli ürün gamında yer almayan güç grubu traktörlerde, tarımımızdaki teknolojik gelişmenin paralelinde ithalat olabileceği tahmin edilmektedir. Tablo 3.21’de gelecek dönem için traktör ithalatçısı firmalarca öngörülen ithalat projeksiyonu verilmiştir.

TABLO 3.21. Gelecek Dönem Traktör İthalat Projeksiyonu

Yıllar	2002	2003	2004	2005
Tahmini İthalat Miktarı	1500	1500	1000	1000

Buna göre Tablo 3.19, 3.20 ve 3.21 verileri kullanılarak gelecek dönem için toplam traktör talep projeksiyonu (üretim projeksiyonu) yapılabilir. Yurtiçi talep projeksiyonunda ithalat projeksiyonunun çıkarılıp ihracat projeksiyonunun eklenmesi ile bulunan talep projeksiyonu Tablo 3.22’de gösterilmiştir.

TABLO 3.22. Gelecek Dönem Traktör Talep Projeksiyonu

Yıllar	2002	2003	2004	2005
T. Yurtiçi Talep	29041	29041	29041	29041
Tahmini İthalat Miktarı (-)	1500	1500	1000	1000
Tahmini İhracat Miktarı (+)	5400	5900	6400	6900
Talep Projeksiyonu	32941	33441	34441	34941

3.5. TRAKTÖR SEKTÖRÜNÜN SORUNLARI

Sektörün başlıca sorunları ana başlıklar itibariyle aşağıda özetlenmiştir:

- Yurt içi traktör talebinin istikrarsız oluşu.

Yurt içi talebin kısa dönemler içinde, önceden kestirilemeyen, büyük ölçekli dalgalanmalar göstermesi maliyetleri olumsuz etkilemekte, enflasyon bu etkiyi daha da büyötmekte, ayrıca sektörün dış rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Örneğin, yurt içi talep 1999 yılında önceki yıla göre % 60 dolayında azalmıştır. Üstelik bu azalma 1999 yılının ikinci yarısı itibariyle % 80 oranlarını da aşmıştır. Çok kısa bir dönem içersinde ortaya çıkan bu boyuttaki bir pazar daralması doğal olarak sektörü büyük sıkıntılara sokmuştur. Talepteki bu tür dalgalanmalar, büyük oranda hükümetlerin tarım politikalarındaki belirsizlik ve kısa dönemler içinde yapılabilen dramatik değişikliklerin neden olduğu, tarımsal gelirdeki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Tarımsal destek politikalarının belirlenmesi, ayrıca ekonomik açıdan önemli ürünler için üretim planlarının hazırlanması ve bunların kararlılıkla uygulanması, ürün borsalarının kapsamlarının genişletilmesi ve yaygınlaştırılmaları, tarımsal yayım faaliyetlerinin etkinleştirilmesi bu sorunu çözecek, ayrıca tarımsal gelişmenin anahtarı olacaktır.

- Küresel krizin etkilerinin ülke tarımına katlanarak yansımış olması.

Yukarıda açıklandığı üzere, 1999 yılının ikinci yarısından itibaren pazarda çok büyük boyutlarda bir çöküş yaşanmaktadır. Küresel krizin ülke tarımına etkilerini azaltmaya yönelik önlemlerin alınmamış olması, ayrıca tarım politikalarındaki belirsizlik bu çöküşün temel nedenleri olmuştur.

- Tarımdaki traktör ihtiyacının talebe dönüşmemesi.

Tarımsal gelir yetersizliğinden kaynaklanan bu durum düşük Kapasite Kullanım Oranlarında çalışılmasına yol açmakta, bu ise maliyetlerin artması ve dış rekabet gücünün azalması sonucunu doğurmaktadır. Tarımsal gelirin yetersizliği bu konuda ilk akla gelen nedenler olan, verim düşüklüğü ve teknoloji yetersizliğinden çok tarımsal yapının uygunsuzluğundan kaynaklanmaktadır.

Türkiye tarımında çok parçalı araziye sahip küçük işletmeler egemendir; tarımsal nüfus çok fazladır. Batı Avrupa ülkelerindekine benzer hukuki önlemler alınmamış olduğundan bu yapı miras yoluyla her geçen yıl daha da bozulmaktadır. Çözüm, yapıyı iyileştirmeye yönelik hukuksal önlemler alınması uzun vadeli teşvik politikalarının belirlenip uygulanmasıdır. Ayrıca geçiş dönemi için T.C. Ziraat Bankası'nın kuruluş amacına uygun işlevlere kavuşturulması, tarımsal geliri iyileştirmede kredi ve prim enstrümanlarının etkin kullanılmasının sağlanması, ülkemiz koşullarına uygun traktör ve tarım makineleri kullanım modelleri geliştirilip uygulanmasının teşviki yararlı olacaktır.

- Enflasyon.

Enflasyon nedeniyle enerji, malzeme, işgücü v.d. üretim girdilerinin maliyetleri sürekli artmakta; stok maliyetleri ciddi boyutlara ulaşmakta, ayrıca büyük bir risk unsuru oluşturarak değişken talebe uyma için gerekli esnekliği azaltmakta; artan maliyetler ürün fiyatlarına yansıdığı anda talep daralmakta ve dış rekabet gücü zayıflamaktadır.

- Yan sanayide Toplam Kalite ve Zamanında Teslimat uygulamalarının yetersizliği.

Traktör üreticilerinde anılan konularda sağlanan gelişmeler, tedarikçilerde henüz aynı ölçüde sağlanmış değildir. Bu durum istikrarsız talep faktörüyle birleştiğinde maliyetlere olumsuz yansımakta, rekabet gücünü azaltmaktadır.

- Kurulu kapasitenin büyük olması.

Sektörde kurulu kapasite ihtiyacın üzerindedir. Bu durum talepteki dalgalanmaların paralelinde KKO'larında önemli düşmelere yol açmakta, bu ise üretim maliyetlerini ve dış rekabet gücünü olumsuz etkilemektedir (Bu nedene dayalı olarak, sektörde yeni kapasite yaratılmasının teşvik edilmemesi gerekmektedir).

- Gümrük Birliği kararı kapsamında AB Teknik Mevzuata uyum. Türkiye bu karar kapsamında, 01.01.2001 tarihinde AB Teknik Mevzuatına uyum konusunda

taahhütte bulunmuş olup, ilgili çalışmalar 1994 yılından bu yana Sanayi ve Ticaret Bakanlığı bünyesinde kurulmuş olan MARTEK tarafından, OSD v.d. kuruluşların katkılarıyla sürdürülmektedir. Ancak, bu çalışmalarda şu önemli zorluklarla karşılaşıldığı vurgulanmaktadır:

- Uluslararası mevzuatın Türk mevzuatı haline dönüştürülmesi için Türkçe'ye çevrilip Resmi gazetede yayınlanması gerekmektedir. Çeviri 6-8 aylık bir süre almakta, bu süre içinde çoğu zaman uluslararası temel dokümanda sürekli değişiklikler yapılması, yayınlanan mevzuatın güncelleşmesini de engellemektedir. Çeviri hatalarının tam olarak giderilememesi de ayrı bir sorun oluşturmaktadır.
- Her mevzuatın gerekli görülen, test ve laboratuvar hizmetlerini yürütecek yeterli teknik servislerin sağlanması ve görevlendirilmesi, uygun eleman yetersizliği nedeniyle sorun olmaktadır. Ayrıca her mevzuata uygun testlerin yapılması için olanaklar yetersiz kalmaktadır.
- Dizel (ve aynı zamanda benzinli) araçlarda emisyon mevzuatına uyumda sektör dışındaki hazırlıkların yetersiz olması önemli bir engel oluşturmaktadır. Yeni emisyon direktiflerinin uygulanması için yakıtın uygun standartta üretilmesi gerekmekte, ancak rafinerilerde yatırımların geç kalması nedeniyle, mevzuata uyum tarihinde uygun yakıt bulunması mümkün olamamaktadır. Öte yandan esas olan, yakıtın ülkenin her yanında standardında belirtilen kalite güvencesi içinde teminidir. Bu konulardaki gecikmeler, sanayide teknik mevzuat uyumunu olumsuz etkilemektedir.
- Sanayi ürünlerinin belgelendirme sistemi için büyük önem taşıyan "Türkiye Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun" 04.11.1999'da yürürlüğe girmiş bulunmaktadır. Ancak kanunla beklenen hizmetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan ilgili yönetmeliklerin yayını ve kurumlaşmanın öncelikle tamamlanması gerekmektedir.

3.6. TÜRKİYE'DEKİ MEVCUT DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Türkiye traktör talebi VII. BYKP (Beş Yıllık Kalkınma Planı) döneminde, 1999 yılı hariç plan hedeflerinin üzerinde seyretmiştir. 1974 ve 1975 yıllarındaki, tümüyle izlenen tarım politikalarının sonucunda oluşan sağlıklı talep patlamaları bir yana bırakılacak olursa, tarihinin en istikrarlı yükselişinin yaşandığı pazarda talebin tamamına yakın bölümü yerli üretim ile karşılanmıştır. 1999 yılının ikinci yarısına gelindiğinde ise yurt içi traktör talebinde bu kez tarihinin en büyük çöküşü görülmüştür.

Bunun önde gelen nedeni tarım gelirlerinde küresel kriz etkisiyle büyüyen, gerekli politik müdahalelerle önlenmeyen düşme olmuştur. Bu durumun sürmesi halinde sektörde büyük sorunların yaşanması kaçınılmaz gözükmektedir. Bilindiği üzere tarım sektörü ülke ekonomisine doğrudan ve dolaylı katkılarının yanı sıra gıda güvenliğine ilişkin stratejik önemi, ayrıca toplam nüfusun hala % 40 kadarının bu sektörde istihgal ediyor olması nedenleriyle geliştirilmesi zorunlu sektör niteliğindedir. Öte yandan ülke kalkınması tarımsal nüfusun gelişmiş ülkelerde olduğu gibi % 5-10 oranlarına düşmesi hedefine bağlanmaktadır. Tarımsal nüfustaki azalmaya karşın üretimin artması ise mekanizasyon koşuluna bağlı olup, mekanizasyonun motoru da traktördür. Bu nedenle ülkenin traktör imalat sanayiine ihtiyacı gelecekte şimdi olduğundan da fazla olacaktır. Önemli değerlerde istihdam, katma değer, vergi ve ücret, giderek gelişen ihracat geliri kaynağı olmasının yanı sıra, büyük ölçüde ithal ikamesi sağlamakta olan bu sektörün anılan krizi en az hasarla atlatmasının temel çözümü, uygun politikalarla tarımsal gelirin belirli bir düzey ve istikrara kavuşturulmasındadır.

Türkiye traktör ithalatı aynı dönemde, DPT'nin VII. BYKP raporunda öngörülen miktar ve niteliklerde olmuştur. Miktar olarak önemsiz düzeylerde seyretmiş, yerli üretim gamının dışındaki modellerde yoğunlaşmıştır. 1999 yılında yurt içi talepteki azalmayla birlikte ithalat da düşmüş, böylece yurt içi talepteki düşmenin, yukarıdaki sav doğrultusunda, sektör dışı etkenlerden kaynaklandığı bir kez daha anlaşılmıştır.

Aynı dönemdeki traktör ihracatı, beklenin üzerinde bir gelişme göstermiş ve tarihinin en yüksek değerlerine ulaşmıştır. İhracatın Kuzey Amerika ve AB ülkeleri gibi bu sektörde gelişmiş ülkelere yoğunlaşmış olması, anılan gelişmenin önemini

artırmıştır. Yurt içi talepteki canlılığın ortaya çıkardığı, yerli sanayideki potansiyelin ürünü olan bu gelişme, dönem sonunda yurt içi talebin düşmesiyle birlikte önemli ölçüde yavaşlamıştır. İhracatın kompozisyonunda, CBU (Komple traktör) formundaki traktörlerin yanı sıra SKD (Motorlu gövde) ve CKD (Motorsuz gövde) formlarındaki ürünler de yer almıştır.

Geçtiğimiz dönemde Türk Traktör esnek üretim teknolojisine geçiş ve üretim verimliliğini artırmaya yönelik modernizasyon yatırımlarını tamamlamış, diğer büyük üretici Uzel de aynı amaçlı modernizasyon yatırımlarını başlatmıştır. Böylece kısa zaman içinde fiili üretimin tamamına yakın bölümünde, üretim teknolojisi açısından Avrupalı partner ve rakiplerin seviyesine gelinmiş, üretim verimliliğini geliştirme için gerekli alt yapı hazırlanmış olacaktır.

AB ile gümrük birliğinin sektöre etkileri özetle şöyledir:

- Birliğin sektördeki istihdama herhangi bir etkisi olmamıştır.
- Ürün fiyatları bu dönemde, geçen dönemde olduğundan daha fazla oranlarda TEFİ artışlarının gerisinde seyretmiştir. Ancak, aynı dönemde ithalat sızma ve dış rekabete açıklık oranlarında kayda değer bir artış görülmemesi, ayrıca sektörün AB ülkeleri ihracatını geliştirmesi, fiyatlardaki bu gelişmenin gümrük birliğinden değil yurt içi rekabetten kaynaklandığını göstermektedir.
- Sektörde geçen dönem başlatılmış olan modernizasyon yatırımları, bu dönemde hız kazanmıştır. Bu yatırımların, giderek gelişen Dünya rekabeti karşısında firmalar için zorunlu çıkış yolu olmasına karşılık, anılan hızlanmada gümrük birliğine geçiş de etkili olmuştur. Üretim verimliliğinde ülkemiz sanayii henüz Avrupa'nın gerisindedir. Üretimde verimliliği artırmanın başta gelen yolu ise üretim teknolojisini yenilemektir. Üretim verimliliğindeki geriliğe karşın ürün fiyatlarının Avrupa'nın altında olması, ülkemizde işgücü maliyetinin henüz Avrupa'dan düşük olmasıyla açıklanabilir (Diğer girdilerden malzeme maliyeti Türkiye ve Avrupa'da aynıdır; enerji maliyeti için ise herhangi bir karşılaştırma yapılamamıştır). Bu avantajın zaman içinde kaybolacağı düşünüldüğünde verimliliği artırmanın rekabet gücünü korumadaki önemi daha da artmaktadır. Öte yandan üretim verimliliği, teknoloji kadar Kapasite Kullanım Oranı ile de yakından ilgilidir. Bu oranın düşmesi üretimde verimliliğin azalması,

maliyetlerin artması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle sektörün geleceği bu açıdan da yine büyük ölçüde yurt içi talebin canlılığına bağlanmaktadır.

- Birliğin ürün kalitesi ve çeşitliliğine etkisinin olmadığı düşünülmektedir. Kuzey Amerika ve AB ülkelerine yapılan ihracat ülkemiz sanayiinin ulaşmış olduğu kalite düzeyinin yeterli kanıtlarıdır. AB ülkelerinden olan ithalat, daha çok yerli üretim gamında bulunmayan modellerde yoğunlaşmakta, ancak bu modellere olan talep toplamın %2'ler gibi çok küçük oranlarında kalmaktadır. Dolayısıyla, bu modellerin yerli üretimi için ekonomik ölçek oluşmamakta, ithalat daha ekonomik çözüm olmaktadır. Talebin bu yönde gelişmesi durumunda yerli üreticilerin kazançlarını artırmak üzere ürün gamlarını buna uyarlayacakları kesindir. İşte o zaman, gümrük birliğinin ürün çeşitliliğine etkisinden söz edilebilecektir.

4. TARIM ALET VE MAKİNELERİ

4.1. TARIM ALET VE MAKİNELERİ KAPSAMI

Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sanayii, tarımsal üretimin (Bitkisel ve Hayvansal) tohum, gübre, su v.b. girdileri arasında yer alan ve uygulanan üretim teknolojisinin düzeyi oranında önemi artan tarımsal mekanizasyon girdisi için gerekli güç kaynağı, makine ve ekipmanların üretildiği bir sektördür. Aşağıda sıralı ürünler bu sektörün sınırları içinde yer almaktadır. Tarım traktörleri; tek-akslı motorlu çapalar (motokültörler), motorlu biçme makineleri; toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makine ve ekipmanları; ekim, dikim makine ve ekipmanları; gübreleme makineleri; bitki koruma ve sulama için araç ve donanımlar; hasat makineleri ve ekipmanları; ürün harmanlama, kurutma, savurma, temizleme, sınıflandırma, işleme için makine ve ekipmanlar; hayvansal üretim için makine ve ekipmanlar; tarla ve bahçe üretimi için diğer makine ve ekipmanlardır.

4.2. TÜRKİYE’DE TARIM ALET VE MAKİNELERİNİN MEVCUT DURUMU VE TRENDİ

Tarım sektörü, Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sanayii sektörünce üretilen ürünlerin pazarı durumundadır. Bu nedenle, tarım sektöründe ortaya çıkan olumlu ya da olumsuz gelişmeler doğrudan bu sektöre yansımakta, bu sektördeki olgular da dolaylı biçimde tarım sektörünü etkilemektedir. Bu nedenle, Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sektörünün tarım sektörü dikkate alınmaksızın, bağımsız olarak irdelenmesi ve planlanması düşünülemez.

Bu amaçla, öncelikle ülkemizin tarımsal üretim potansiyelini belirginleştirmek daha doğru olacaktır. Bunun için Tablo 4.1.’de Türkiye ve AB.’de Ekonomi ve Tarımsal üretim değerleri verilmiştir.

TABLO 4.1. Türkiye ve AB.'de Ekonomi ve Tarımsal Üretim (Grethe, 1999)

	Birim	AB 1997	Türkiye 1997	
			Mutlak	AB içinde payı (%)
Nüfus	(Milyon)	372	64	17,2
Yüzölçümü	(Milyon ha)	313	77	24,6
GSMH	(Milyar ECU)	7.050	176	2,5
GSMH/Kişi	(ECU)	18.952	2.760	14,6
Tarım Alanı	(Milyon ha)	149	26,96	18,03
Tarımsal GSMH	(Milyar ECU)	275	30	10,9
GSMH'da tarımın payı	(%)	3,9	16,9	
Tarımda işgücü (1997)	(%)	5,4	44,0	
Tarımsal Üretim		(1.000 t)	(1.000 t)	AB içinde payı (%)
Tahıl		207.817	29.747	14,3
	Yem ve ekmeklik buğday	94.619	18.650	
	Sert buğday			
	Arpa	52.537	8.200	15,6
	Mısır	39.274	2.080	5,3
Baklagil		5.675	1.692	29,8
Endüstri bitkileri	Tütün	354	286	80,8
	Şekerpancarı	121.479	18.553	15,3
	Pamuk			
Yağlı tohumları		7.764	762	9,8

Zeytin		11.437	520	4,5
Zeytinyağı (1997)		2.197	50	2,3
Zeytinyağı (1996)		1.820	175	9,6
Sebze		53.078	21.176	39,9
	Patates	48.604	5.100	10,5
	Soğan	3.271	2.100	64,2
	Domates	13.309	6.600	49,6
	Patlıcan	633	850	134,3
Meyve ve ceviz		53.804	9.748	18,1
	Ceviz	124	410	330,6
	İncir	191	243	127,2
	Turunçgiller	10.122	1.434	14,2
	Üzüm	24.342	3.700	15,2
	Elma	9.125	2.350	25,8
Hayvansal ürünler	Sığır eti	7.887	380	4,8
	Koyun ve keçi eti	1.133	378	33,4
	Tavuk eti	8.324	486	5,8
	İnek eti	120.997	8.914	7,4

Tabloya göre Türkiye nüfusu 1997 yılı itibari ile 64 milyon olup, AB'nin toplam nüfusunun %17'si kadardır. Türkiye'nin yüzölçümü AB'nin %25'i, gayri safi yurtiçi hasılası AB'nin %2,5'i ve kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasılası da AB'nin %15'i kadardır. Tarımsal alan bakımından Türkiye, AB'nin %18'i kadar bir alana sahiptir. Türkiye'nin tarımsal gayri safi milli hasılası ise AB'nin %11'i seviyesindedir.

Tarımda kişi başına tarımsal üretim değeri Danimarka'da 31500 USD, Hollanda'da 20345 USD, ABD'de 16835 USD, Almanya'da 10119 USD, İtalya'da 7608 USD, İspanya'da 4925 USD, Yunanistan'da 4586, Türkiye'de 971, Mısır'da 347 USD'dir.

Türkiye'nin tarımsal üretimi, birçok ürün için AB'nin üretiminin önemli bir kısmına karşılık gelmektedir. Bu ürünler arasında özellikle AB üretiminin yaklaşık %40'ına ulaşan sebze ürün grubu dikkati çekmektedir. AB, tarım ürünleri konusunda Türkiye'nin önemli bir ticari partneri haline gelmiştir. Tarım ürünlerinde, Türkiye'nin ihracatının yaklaşık %50'si AB'ne yapılmaktadır. İthalatın ise yaklaşık %30'u AB'den yapılmaktadır.

Tarım sektörünün çok sayıda sorunu olmasına rağmen, 30 milyar dolarlık tarımsal üretim, gıda sanayii ve ticaretinin itici gücü durumunda bulunmaktadır. Tarımsal üretimde Türkiye, dünya ülkeleri arasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye, dünya ülkeleri arasındaki üretim sıralamasında, sebzecilikte dördüncü, pamuk ve çayda altıncı, buğday üretiminde ve yünde yedinci, meyvecilikte ise on beşinci sırada yer almaktadır (DPT, 2001)

Ülkemizde tarım alanları son yıllarda sınır değerlerine ulaşmış bulunmaktadır. Bundan böyle, tarımsal üretimin ve buna bağlı olarak tarımsal üretimden elde edilen gelirin artırılması, tarımda yüksek verim ve kaliteli ürün hedefi ile sağlanabilecektir. Bu hedef doğrultusunda çağdaş tarım teknikleri kullanılmalı, traktör ve tarım alet ve makinelerine bağlı tarımsal mekanizasyon seviyeleri arttırılmalıdır.

Ülkemizin sahip olduğu tarım alet ve makineleri varlığının ifadesinde aşağıdaki kriterler kullanılmaktadır.

- Traktör başına alet/makine sayısı (Tablo 2.9.)
- Traktör başına alet/makine ağırlığı

Traktör başına düşen tarım alet ve makine sayısı Tablo 2.9 ve Ek G'de gösterilmiştir. Tablo 2.9 ve Ek G'den görüleceği üzere makineler içinde tarım arabası ve kulaklı pulluk her traktörün vazgeçilmez aracı olarak görülmektedir. Dişli tırmık, kimyevi gübre dağıtıcısı ve kuyruk milinden hareketli pulvarizatör de en çok tercih edilen makine gruplarıdır. Tarımda teknolojinin gelişmesine ve Türk tarımının mekanizasyon seviyesi bakımından gelişmiş ülkeler seviyesine yaklaşmasına rağmen

traktörsüz kullanılan karasaban ve hayvan pulluklarının ülkemizde halen yüksek oranda bulunması ve önemini koruması düşündürücüdür. Türkiye’deki traktör – karasaban ve traktör pulluğu – hayvan pulluğu miktarlarının yıllara göre değişim grafikleri Şekil 2.2 ve 2.3’de gösterilmiştir.

Ülke genelinde bir traktör başına düşen toplam tarım alet/makine sayısı 2001 yılı itibari ile DİE verilerinden hesaplanarak Ortadoğu Bölgesinde 5,3 , Ortakuzey Bölgesinde 6,5 , Marmara Bölgesinde 7,1 , Akdeniz ve Güneydoğu Bölgelerinde 7,5 , Ege Bölgesinde 7,8 , Ortagüney Bölgesinde 8,2 , Karadeniz Bölgesinde 9,3 ve Kuzeydoğu Bölgesinde 11,2 olarak bulunmuştur. Türkiye genelinin ortalaması ise 7,5 seviyesindedir. Bölgelere göre tarım alet ve makine sayısı ile traktör sayıları ve buna bağlı olarak hesaplanan mekanizasyon seviyesi Ek I’da detaylı olarak gösterilmiştir. Tarımsal mekanizasyon düzeyinin oldukça yüksek olduğu Adana, Hatay ve İçel illerinde bir tarım traktörü başına düşen tarım iş makinesi sayısı yaklaşık 8 dolayındadır. Tarımsal mekanizasyon, traktör başına düşen tarım iş makinesi ağırlığı olarak ele alındığında ise traktör başına düşen tarım iş makinesi ağırlığının Adana ilinde yaklaşık 4,2 ton, Hatay ilinde 4,5 ton ve İçel ilinde 4,9 ton olduğu görülmektedir (Işık,1996). Gelişmiş ülkelerde, bir tarım traktörüne düşen tarım iş makinesi ağırlığının 10 ton civarında olduğu düşünülürse, tarım alet ve makineleri konusunda mekanizasyon seviyesi bakımından Türkiye’nin gelişmiş ülkelerden daha düşük seviyede olduğu söylenebilir.

Gerek gelişmiş, gerekse gelişmekte olan ülkelerdeki mekanizasyon biçimi şu genellemeyi mümkün kılmaktadır. Yeni güç kaynakları kullanıma açıldıkça, bu kaynaklar yalnız göreceli avantajı yüksek olan bazı operasyonlarda benimsenmekte ve kullanılmaktadır. Güç – yoğun operasyonlar, mümkün olduğunca hızlı şekilde yeni güç kaynaklarına yönelir. Kontrol – yoğun işlemlerde, daha yüksek mekanizasyon düzeyinden, ücretler yüksek ya da hızla yükseliyorsa yararlanılır. Toprağın işlenmesi, taşıma, pompaj, öğütme ve harman güç – yoğun işlemlerdir. Hasat, ot ve haşere mücadelesi ve sapın samandan ayrılması ise kontrol – yoğun işlemlerdir.

Tarımsal mekanizasyon durumu bu yönden değerlendirildiğinde, Türkiye’nin güç – yoğun işlemlerin mekanizasyonunda tatmin edici bir düzeye eriştiği söylenebilir. Bu tür mekanizasyonun işgücünü ikame edici etkisi güçlü değildir. Ancak, giderek artan

hasat makinesi sayısı, (Örneğin patates ve pancar söküm makineleri, pamuk hasat makinesi sayısı) kontrol – yoğun işlemlerin mekanizasyonunun başladığının işareti olarak yorumlanabilir. Bu yeni oluşumda işgücü ikamesinin kuvvetle hissedileceği düşünülmektedir.

Planlama döneminin başlaması ile birlikte Tarım Alet ve Makineleri üretiminin planlanmasına yönelik öngörüler III. plan sonunda yer alabilmiştir. IV. plan döneminde Tarım Alet ve Makinelerinin ağırlıklı olarak yerli üretilmesi hedeflenmiştir. Yerli olarak üretilen çoğu tarım alet ve makinelerinin üretimi, iç piyasa ve ihracat talebine göre yapılmaktadır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TÜGEM kayıtlarına göre, 1998 yılı için belirlenen 1023 tarım makineleri imalathanesinin toplam kurulu kapasitesi 1.139.790 adettir. Toplam 110 değişik tarım alet ve makinesinin imal edildiği imalathanelerde 1998 yılında kurulu kapasitelerin ortalama %45,49'u değerlendirilerek toplam 518.585 tarım alet ve makinesi imal edilebilmiştir. 1998 yılında imal edilen tarım iş makinesi sayılarının dokuz tarım bölgesinde illere göre dağılımı Tablo 4.2.'de verilmiştir.

TABLO 4.2. 1998 Yılında İmal Edilen Tarım İş Makinesi Sayılarının Tarım Bölgelerindeki İllere Göre Dağılımı (DPT, 2001) Erzurum ve Şanlıurfa İli Rakamlarına TZDKAŞ Üretim Değerleri Dahildir.

I. Bölge		II. Bölge		III. Bölge		VI. Bölge		V. Bölge	
Bilecik	229	Çanakkale	446	Yalova	33	Antalya	955	Ağrı	0
Kütahya	235	Muğla	813	Kırklareli	166	K.Maraş	1291	Artvin	0
Çorum	1277	Isparta	2178	Sakarya	166	İçel	1803	Kars	0
Çankırı	1399	Denizli	2336	Edirne	411	Hatay	1941	Ardahan	0
Kırşehir	1505	Burdur	5127	Kocaeli	21194	G.Antep	4408	Iğdır	0
Bolu	1569	İzmir	24331	Tekirdağ	21194	Adana	8943	Karabük	100
Yozgat	1842	Balıkesir	24867	Bursa	55005	Toplam	19341	Erzincan	146
Uşak	2004	Aydın	48279	İstanbul	91967			Erzurum	400
Kırıkkale	3277	Manisa	48821	Toplam	190136			Toplam	646
Eskişehir	18639	Toplam	157198						
Ankara	40804								
Toplam	72780								

VI. Bölge		VII. Bölge		VIII. Bölge		XI. Bölge	
Bingöl	0	Gümüşhane	0	Tunceli	0	Aksaray	241
Bitlis	0	Kastamonu	0	Elazığ	201	Niğde	999
Hakkari	0	Ordu	0	Sivas	390	Karaman	1309
Siirt	0	Sinop	0	Adıyaman	614	Nevşehir	1808
Batman	0	Trabzon	0	Amasya	1615	Afyon	3747
Şırnak	0	Zonguldak	0	Tokat	2065	Kayseri	12640
Van	50	Bayburt	25	Malatya	5635	Konya	46047
Mardin	236	Bartın	50	Toplam	10520	Toplam	66791
Diyarbakır	439	Giresun	234				
Muş	1400	Rize	600				
Şanlıurfa	1683	Samsun	9769				
Toplam	3808	Toplam	10678				

Tablo 4.2'nin incelenmesinden, en çok tarım iş makinesi üreten tarım bölgelerinin sırasıyla 3. , 2. , 1. ve 9. bölgeler olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle 5. ve 6. bölgelerde üretim çok az düzeydedir. Sadece 1. , 2. ve 3. tarım bölgelerinde ülkenin tarım iş makinesi gereksinmesinin %78,37'sini karşılayacak düzeyde üretim yapılmaktadır. Tarım iş makineleri için yapılan üretim açısından imalat merkezlerinin büyüklük sırası iller bazında, İstanbul (91.967), Bursa (55.005), Manisa (48.821), Aydın (48.279), Konya (46.047); Ankara (40.804), Balıkesir (24.867) ve İzmir (24.331 adet) şeklinde olmuştur. Tablo 4.3.'de 106. kalemde biçerdöver üretimi için sadece 1996 ve 1997 yıllarında çok küçük sayıda (toplam 4 adet) imalat yapıldığı görülmektedir. Hazine Dış Ticaret Müsteşarlığı verilerine göre, 1993-1998 yılları arasında toplam 822 adet biçerdöver ithal edilmiş, karşılığında 63,3 milyon US dolar döviz ödenmiştir. İthal edilen biçerdöver sayısı yıllara göre artarak 1998 yılında 237 adede çıkmıştır. Ülkemizde halen %60 – 70 oranında biçerdöverle hasat edilen tahıl alanlarının gelecek yıllarda %80 – 85'inin biçerdöverle hasat edileceği düşünüldüğünde, ortaya çıkacak ihtiyacın ülke gerçeklerine uygun bir şekilde karşılanması gerekmektedir.

Kapasite Kullanım Oranları, sektördeki tüm imalatçı firmalarda düştüğü gibi TZDKAŞ.'nin tarım iş makineleri üretim kanadında da düşmüştür. TZDKAŞ.'nin tarım iş makineleri üretimindeki payı gittikçe azalan bir seyir izlemektedir. Bu durum gelecek için kaygı yaratmaktadır.

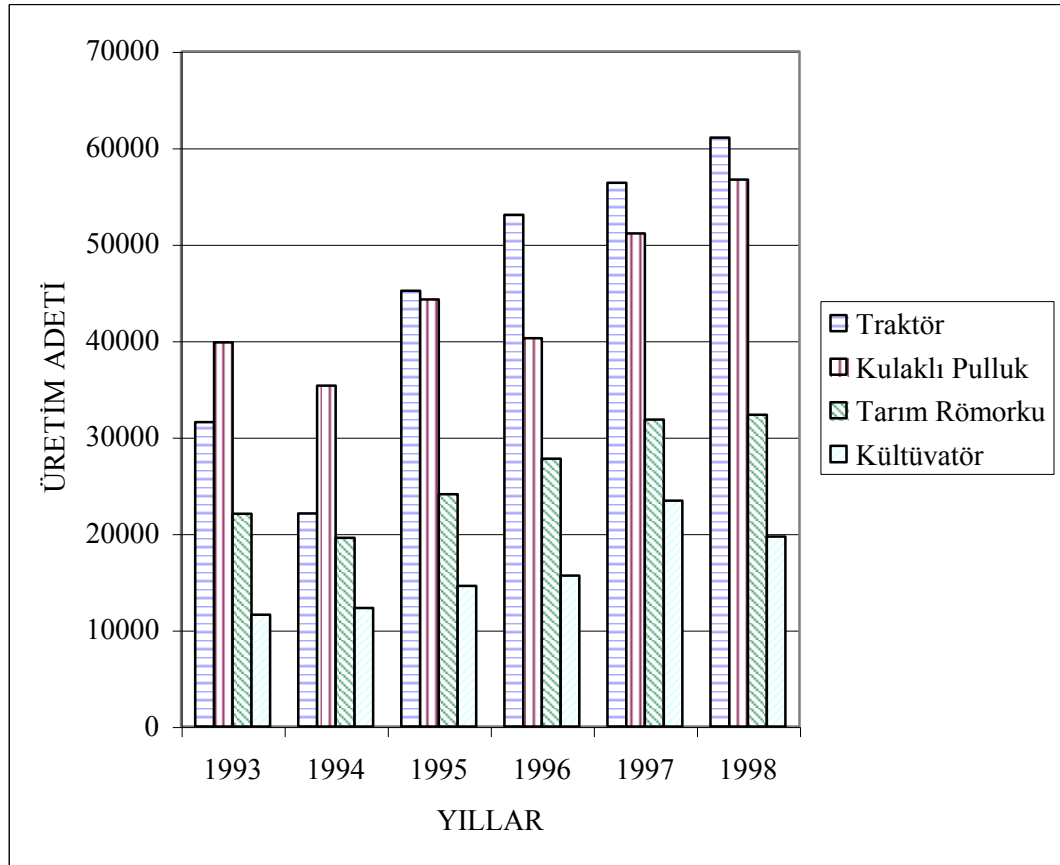
Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TÜGEM çalışma sonuçlarına göre, 1993 - 1998 yıllarında imal edilen 110 çeşit tarım alet ve makinesi sayıları toplu olarak Tablo 4.3.'de verilmiştir. Tablo 4.3.'den alınan bazı tarım iş makinelerinin 1993 - 1998 yılları arasındaki üretim seyri Şekil 4.1.'de verilmiştir.

TABLO 4.3. 1993-1998 Yılları Karşılaştırmalı İmalat Durumu (DPT, 2001)

CİNSİ		YILLAR					
		1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	Kulaklı Pulluk	39829	35360	44294	40258	51113	56706
2	Ark Açma Pulluğu	0	0	80	317	487	371
3	Diskli Pulluk	485	325	1446	1706	2447	1438
4	Goble Disk	0	55	1468	1462	1365	1900
5	Dipkazan	421	460	482	399	1035	897
6	Kültüvator	11604	12281	14591	15662	23415	19712
7	Toprak Frezesi	2106	2189	3896	2992	3808	2586
8	Rototiller	1270	1820	2742	2685	2521	3067
9	Diskli-Dişli Tırmık	9776	10594	10711	8269	10148	7727
10	Merdane	284	453	558	742	935	1237
11	Silindir	100	45	45	6	5	5
12	Tapan	161	237	351	552	1277	835
13	Sıra Arası Çapa Mak.	3359	3954	4445	3232	3610	10623
14	Sıra Arası Çapa Aleti	1364	395	9	325	165	269
15	Ortak ve Kanatlı Orak Mak.	2606	2290	3005	4100	5145	23357
16	Set Mak.	299	315	496	408	601	845
17	Skrayper	0	68	394	542	465	241
18	Kaymak Kırma Aleti	12	18	9	13	10	6
19	Çizel	1514	1730	1887	2261	3519	2533
20	Tesfiye Küreği	945	1052	1227	1961	2337	2043
21	Toprak Burgusu	175	82	81	81	87	110
22	Pnöm. Tek Dane Ekim Mak.	35	41	77	216	148	10
23	Tek Dane Ekim Mak. (Mekanik)	891	1177	595	1185	2484	788
24	Pnöm. Sıraya Ekim Mak.	731	788	587	577	571	496
25	Mekanik Sıraya Ekim Mak.	6277	6018	9554	10040	8813	8306
26	Pamuk Ekim Mak.	0	0	537	570	858	689
27	Soğan Mibzeri	0	30	42	10	22	85
28	Patates Dikim Mak.	280	395	777	1047	717	930
29	Patates Söküm Mak.	329	397	691	1066	690	662
30	Fide Dikim Mak.	2596	1055	855	931	3249	3269
31	Sapdöğer Harman Mak.	6618	6313	6792	7780	7661	7428
32	Fındık Harman Mak.	68	68	72	62	86	96
33	Pancar Sökme Mak.	348	291	372	1013	380	442
34	Kombine Pancar Hasat Mak.	138	198	66	452	567	739
35	Pancar Sökme Çatalı	415	46	65	902	1225	1074
36	Soğan Hasat Mak.	0	4	0	0	0	0
37	Sabit Selektör	62	48	1	0	0	0
38	Seyyar Selektör	0	0	16	275	386	510
39	Çim Bıçme Mak.	280	300	0	78	531	200
40	Fındık Ayıklama Mak.	26	37	17	35	26	15
41	Bıçer Bağlar	36	40	18	49	85	102
42	Fındık Dikim Mak.	0	400	0	0	0	0
43	Traktör	31576	22088	45175	53062	56382	61051
44	Traktör Kabini	12591	10872	15803	20214	25071	20050

45	Kepçe	1669	1596	2738	5021	5650	4356
46	El Traktörü	0	923	978	884	3780	2220
47	Traktör Sepetliği	131	161	17	130	346	64
48	Kaldırma Çubuğu	18	131	388	188	212	103
49	Yer Fıstığı Daneleme Makinesi	8	2	0	0	0	0
50	Haşhaş Kırma ve Daneleme Mak.	5	24	0	50	20	60
51	Mısır Daneleme Mak.	22	14	12	3	0	9
52	Mısır Silaj Makinesi	74	60	432	507	796	593
53	Ot Silaj Makinesi	0	173	291	311	190	304
54	Santrifüj Gübre Dağıtıcısı	10410	8429	7898	6314	7926	10953
55	Tarla ve Bahçe Pülverizatörü	13705	19241	13299	17020	22026	20746
56	Sirt Pülverizatörü	15671	6300	14644	17860	27810	35958
57	Atomizör	4717	4817	8842	11163	1613	11975
58	Tozlama Makinesi	658	528	1455	827	1251	2312
59	Tarım Römorku	22075	19579	24070	27758	31814	32327
60	Su Tankeri	6225	4629	4309	5621	7052	6160
61	Sap Parçalama Mak.	191	111	219	141	283	212
62	Çayır Bıçme Mak.	2887	3476	5179	5428	5663	6387
63	Ot Tırmığı	279	256	819	1133	2642	2325
64	Çuvallamalı Sapdöver Harman Mak.	0	230	0	550	15	0
65	Havuç Yıkama Mak.	0	5	28	0	0	0
66	Elevatör	10	46	321	566	1247	328
67	Pnömatik Saman Elevatörü	330	521	764	1802	2471	2372
68	Sap Toplama Saman Yapma Mak.	422	512	728	957	1287	1214
69	Zeytin Eleme Mak.	125	143	245	295	196	267
70	Zeytin Çizme Mak.	35	33	20	55	38	75
71	Zeytin Sınıflandırma Makinesi	205	470	181	205	290	325
72	Elemeli Üzüm Savurma Mak.	215	258	240	315	222	198
73	Kabak Çekirdeği Çıkarma Mak.	14	16	45	17	16	37
74	Kekik Temizleme Mak.	10	10	10	28	0	5
75	Mısır ve Çeltik Kurutma Mak.	3	9	15	15	0	0
76	Balya Makinesi	24	28	35	65	73	73
77	Yem Silosu	15	6	12	15	7	0
78	Yem Tankeri	21	19	16	23	17	42
79	Mini Yem Tesisi	10	45	0	10	25	0
80	Yem Ezme Makinesi	41	32	17	33	56	12
81	Yem Kıyma Makinesi	10	15	19	164	0	30
82	Yem Değirmeni	26	206	6	14	126	2
83	Yem Kırma Makinesi	360	500	1068	2463	3428	2335
84	Arı Kovanı	610	300	0	0	0	0
85	Otomatik Suluk	1500	3500	2200	3745	101964	8307
86	Kombikürüm	0	0	2217	2457	2863	2742
87	Yayık Makinesi	0	5418	0	50	450	400
88	Süt Sağım Tesisi	50	100	400	150	300	0
89	Süt Sağım Makinesi	7221	1580	8587	11726	11519	50409
90	Derin Kuyu Su Pompası	1869	1185	2255	3095	3397	3251
91	Motopomp	385	2257	9853	7764	4490	36486
92	Elektropomp	0	0	8754	9526	12868	12930
93	Su Pompa Motoru	0	1566	8500	4016	10446	0
94	Santrifüjlü Su pompası	16203	18221	14301	9958	19365	6966
95	Dalgıç Pompa	0	0	94	452	2102	5821
96	Saman Aktarma-Boşaltma Mak.	393	435	506	222	105	23
97	Sandıklı Gübre Dağıtma Mak.	38	110	0	4251	1664	0
98	Tütün Rafı	0	5315	0	0	0	0
99	Helezon	1598	1379	1770	1878	2029	2757
100	Yağmurlama Başlığı	0	45008	23000	35000	45000	0
101	Jeneratör	462	492	900	853	605	471
102	Triyör	0	0	20	3	13	2
103	Mısır Hasat Tablası	0	0	60	1	2	0
104	Çiftlik Gübresi Dağıtma Mak.	0	0	10	52	0	0
105	Akrobat Ot Tırmığı	0	0	60	290	2047	135
106	Bıçerdöver	0	0	0	2	2	0
107	Sapkeser	0	0	0	0	0	0
108	Taş Toplama Mak.	0	0	0	0	0	5
109	Bitki Seyreltme Mak.	0	0	0	0	0	10
110	Çalı Makinesi	0	0	0	0	0	40
	TOPLAM	250566	284749	347076	390979	574266	518585

Üretilen tarım alet ve makinelerinin miktarı, 1993 – 1995 yıllarında toplam 96.510, 1996 – 1998 yıllarında toplam 127.606 adet artmıştır. Üretilen tarım alet ve makineleri, tarım alet ve makineleri parkındaki artışı yenilemede ve bir miktar da dış satımı karşılamada kullanılmıştır. Tablo 4.3.'e göre, kapasite kullanım oranının en yüksek olduğu yıl %50,38 değeri ile 1997 yılıdır. Bu yıl içinde toplam 574.266 adet tarım alet ve makinesi imal edilmiştir. Kapasite kullanım oranının en düşük olduğu yıl ise %22 oranı ile 1993 yılı olmuştur. Bu yıl içinde de 250.566 adet tarım alet ve makinesi imal edilmiştir. 1993 yılından 1997 yılına kadar toplam üretim miktarı sürekli artmış 1998 yılında ise azalmıştır. 1994 yılında %13,6 oranında artan imalat hacmi, 1995 yılında %21,9 , 1996 yılında %12,6 oranında artmış ve 1997 yılında %46,9 oranı ile en yüksek artışı sağlamıştır. Bu yıl içinde en çok üretilen makine 101.964 adet ile otomatik suluk olmuştur. 1998 yılında en çok üretilen makine ise 61.051 adet ile traktör olmuştur.



ŞEKİL 4.1. Bazı Tarım İş Makinelerinin 1993 - 1998 Yılları Arasındaki Karşılaştırmalı Üretim Durumu (DPT, 2001)

Şekil 4.1.'de verilen bazı tarım iş makinelerinin üretim rakamları incelendiğinde hemen hemen tümünün üretim miktarının yıllara göre arttığı görülmektedir. 1994 yılında yaşanan ekonomik zorluk nedeni ile grafikte verilen tüm tarım makinelerinin üretiminde azalma yaşanmıştır. Ancak, daha sonraki yıllarda üretim miktarları artmaya devam etmiştir. 1996 yılında kulaklı pulluk üretiminde, 1998 yılında da kültüvatör üretiminde azalma olmuştur. Traktör üretimi 1993 yılında 31.576 miktarındayken %93'lük bir artış göstererek 61.051 değerine ulaşmıştır. Kulaklı pulluk üretimi de bu yıllar arasında %42'lik bir artış göstererek 39.829 adetten 56.706 adede yükselmiştir.

Ülkemiz genelinde bir traktöre düşen toplam alet/makine sayısı 7,5; mekanizasyon düzeyinin oldukça yüksek olduğu Çukurova gibi yörelerimizde ise 8 dolayındadır. Traktör başına düşen tarım iş makinesi ağırlığı ise 3-5 ton civarında hesap edilmektedir (Altuntaş ve diğ.,1997; Işık, 1996). Gelişmiş ülkelerde bir traktöre 10 farklı tarım iş makinesi ve traktör başına 10 ton tarım iş makinesi ağırlığı düştüğü dikkate alındığında, ulaşılan tarım iş makinesi yoğunluğunun arttırılması ve çeşitlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

4.3. TARIM ALET VE MAKİNELERİ SEKTÖRÜNDEKİ KURULUŞLAR

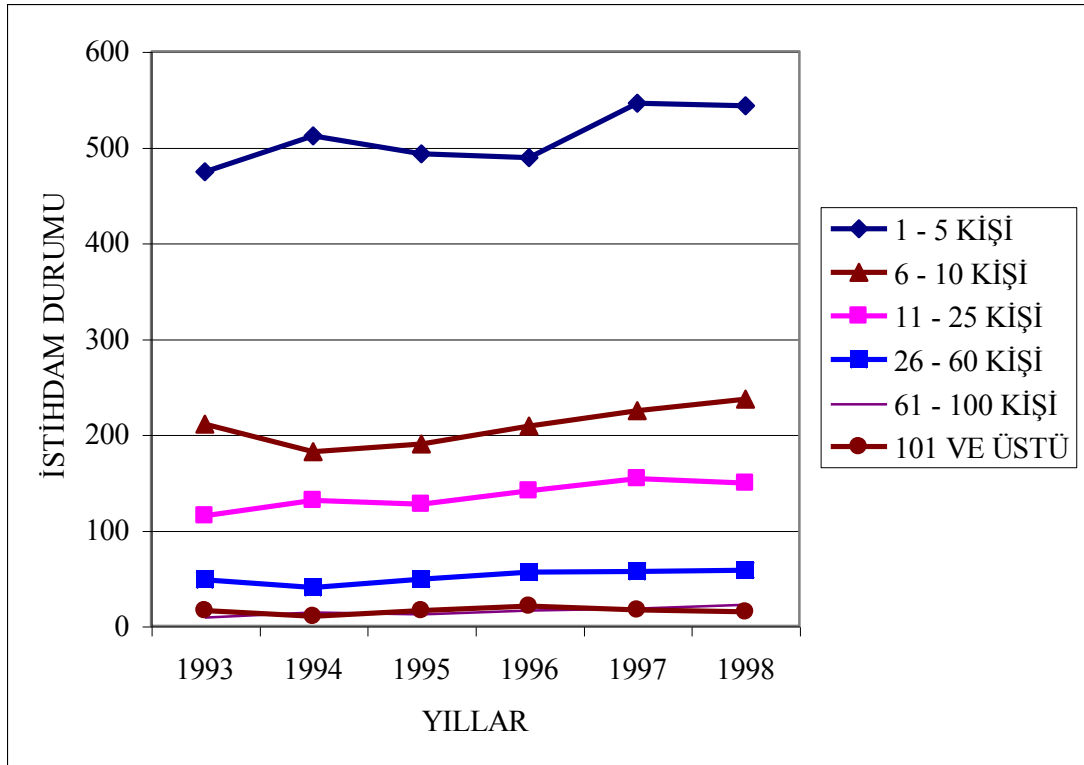
Ülkemizde Tarım Alet ve Makineleri üreten kuruluşlar çok az sayıda orta ölçekli kuruluş dışında son derece küçük işletmelerdir. Bu kuruluşlar, birkaç orta ölçekli kuruluş dışında araştırma, geliştirme ve uygulama yapacak yeterli düzeyde nitelikli elemana ve ekipmana sahip olmayan kuruluşlardır. İmalat sanayii sınıflandırmasında ülkemiz Birleşmiş Milletler Teşkilatı'nın önerdiği "ISIC" (International Standards of Industrial Classification) sistemini kullanmaktadır. ISIC sisteminde Tarım Alet ve Makineleri 38 kod nolu "Metal Eşya, Makine ve Teçhizat, Ulaşım Aracı, İlmi ve Mesleki Teknik Ölçme Aletleri Sanayii" kapsamında yer almıştır. Bu sektör içerisinde Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sanayii 3822 kod numarasıyla tanımlanmıştır.

Tablo 4.4. ve Şekil4.2.'de ülkemizde 1993 – 1998 yılları arasında tarım alet ve makineleri imal eden mevcut firmaların sayıları, istihdam ettikleri personel sayıları ve personel dağılımı verilmiştir.

TABLO 4.4. 1993 – 1998 Yıllarına Ait Karşılaştırmalı Firma ve Personel Sayısı
(DPT, 2001)

Yıllar	Firma Sayısı	Pers. Sayısı	1 – 5	6 – 10	11 - 25	26 - 60	61 - 100	101 ve Üstü
1993	875	14243	474	211	115	48	9	16
1994	889	11607	512	182	131	40	14	10
1995	888	14345	493	190	127	49	12	16
1996	934	16296	489	209	141	56	16	21
1997	1016	16600	546	225	154	57	18	17
1998	1023	16838	543	237	149	58	22	15

Not : 1 – 5, 6 – 10, 11 – 25, 26 – 60, 61 – 100 ve 101 üstünde personel istihdamı yapan firma sayısıdır.



ŞEKİL 4.2. 1993-1998 Yıllarına Ait Karşılaştırmalı Firma ve Personel Sayısı
(DPT, 2001)

Tablo 4.4.'den aşağıdaki sonuçları çıkarmak mümkündür;

- Yıllara göre firma sayıları düşünülenin aksine azalmamış artmıştır. Halen TÜGEM kayıtlarına göre, istihdam ve firma bildirmeyen 19 il (Kilis, Iğdır, Ardahan, Şırnak, Batman, Zonguldak, Tunceli, Trabzon, Sinop, Ordu, Kastamonu, Kars, Hakkari, Gümüşhane, Bitlis, Bingöl, Artvin ve Ağrı) dışındaki 61 ilde faaliyet gösteren firma sayısı 1998 yılı itibari ile 1.023'tür.

- 1.023 firmanın istihdam ettiği personel sayısı 16.838'dir.

- (1 – 5), (11 – 25) ve (61 – 100) kişi istihdam eden imalathane sayıları dalgalanmalar göstermesine rağmen artmıştır.

- Buna karşılık (6 – 10), (26 – 60) ve (101 üstü) kişi istihdam eden firmaların sayılarında bir durağanlaşma gözlenmektedir.

- (1 – 5) kişi istihdam eden firmaların sayısı %15 oranında artış göstererek 474'den 543'e ulaşmıştır. (6 – 10) kişi istihdam eden firmaların sayısı %12 oranında artış göstererek 211'den 237'e ulaşmıştır. (11 – 25) kişi istihdam eden firmaların sayısı da %30 oranında artış göstererek 115'den 149'a ulaşmıştır. (26 – 60) kişi istihdam eden firmaların sayısı %21 oranında artış göstererek 48'den 58'e ulaşmıştır. (61 – 100) kişi istihdam eden firmaların sayısı ise %144 oranında artış göstererek 9'dan 22'ye ulaşmıştır. Son olarak (101 üstü) kişi istihdam eden firmaların sayısı ise %-6 oranında azalış göstererek 16'dan 15'e ulaşmıştır. En büyük artış (61 – 100) kişi istihdam eden firmaların sayısında yaşanmıştır. En fazla firma grubu ise (1 – 5) kişi istihdam eden firmaların oluşturduğu gruptur. Genel itibari ile sektördeki firma sayısındaki değişim ise %17 seviyesinde olmuş, toplam firma sayısı 875'den 1.023'e çıkmıştır.

- Sektördeki istihdam durumunda 1994 yılında %18,5 oranında bir daralma yaşanmış, bunun dışında istihdam edilen personel sayısı sürekli artmıştır. Sektörde istihdam edilen personel sayısı %18'lik bir artışla 14.243'den 18.838'e çıkmıştır.

Tablo 4.5.'de 1998 yılı tarım alet ve makineleri istihdamının iller bazında dağılımı verilmiştir.

TABLO 4.5. 1998 Yılı Tarım Alet ve Makineleri İstihdamının İllere Göre Dağılımı
(DPT, 2001)

	İLLER	İSTİHDAM (KİŞİ)		İLLER	İSTİHDAM (KİŞİ)
1	ADANA	305	41	KOCAELİ	232
2	ADIYAMAN	103	42	KONYA	2.010
3	AFYON	197	43	KÜTAHYA	21
4	AĞRI	0	44	MALATYA	92
5	AMASYA	85	45	MANİSA	418
6	ANKARA	2.053	46	K.MARAŞ	48
7	ANTALYA	101	47	MARDİN	20
8	ARTVİN	0	48	MUĞLA	70
9	AYDIN	852	49	MUŞ	57
10	BALIKESİR	696	50	NEVŞEHİR	108
11	BİLECİK	12	51	NİĞDE	56
12	BİNGÖL	0	52	ORDU	0
13	BİTLİS	0	53	RİZE	15
14	BOLU	109	54	SAKARYA	909
15	BURDUR	328	55	SAMSUN	267
16	BURSA	400	56	SİİRT	0
17	ÇANAKKALE	40	57	SİNOP	0
18	ÇANKIRI	94	58	SİVAS	23
19	ÇORUM	63	59	TEKİRDAĞ	271
20	DENİZLİ	58	60	TOKAT	136
21	DİYARBAKIR	54	61	TRABZON	0
22	EDİRNE	37	62	TUNCELİ	0

23	ELAZIĞ	26	63	Ş.URFA	184
24	ERZİNCAN	16	64	UŞAK	35
25	ERZURUM	115	65	VAN	12
26	ESKİŞEHİR	633	66	YOZGAT	137
27	GAZİANTEP	189	67	ZONGULDAK	0
28	GİRESUN	26	68	AKSARAY	11
29	GÜMÜŞHANE	0	69	BAYBURT	6
30	HAKKARİ	0	70	KARAMAN	78
31	HATAY	159	71	KIRIKKALE	198
32	ISPARTA	111	72	BATMAN	0
33	İÇEL	132	73	ŞIRNAK	0
34	İSTANBUL	3.129	74	BARTIN	12
35	İZMİR	847	75	ARDAHAN	0
36	KARS	0	76	IĞDIR	0
37	KASTAMONU	0	77	YALOVA	2
38	KAYSERİ	312	78	KARABÜK	8
39	KIRKLARELİ	30	79	KİLİS	0
40	KIRŞEHİR	27	80	OSMANİYE	63
TOPLAM					16.838

Tablo 4.5'e göre tarım alet ve makineleri sanayiinde 1001 kişi ve üzeri istihdam eden iller Ankara (2053 kişi), İstanbul (3129 kişi) ve Konya (2010kişi) dir. 501-1000 arası personel istihdam eden iller Aydın (852 kişi), Balıkesir (696 kişi), Eskişehir (633 kişi), İzmir (847 kişi) ve Sakarya (909 kişi) dir.

1998 yılında 10 personelden fazla istihdamı bulunan firmaların iller itibariyle dağılımı Tablo 4.6.'da görülmektedir.

TABLO 4.6. 1998 Yılı Tarım Alet ve Makineleri Alanında 10 Personelden Fazla
İstihdamı Olan Firmaların İller İtibariyle Dağılımı (DPT, 2001)

	İLİN ADI	FİRMA SAYISI	PERSONEL SAYISI
1	ADANA	9	270
2	AFYON	8	127
3	AMASYA	2	39
4	ANKARA	14	1.991
5	ANTALYA	1	11
6	AYDIN	15	639
7	BALIKESİR	17	573
8	BOLU	2	30
9	BURDUR	7	291
10	BURSA	11	277
11	ÇANAKKALE	1	11
12	ÇANKIRI	4	88
13	ÇORUM	3	41
14	DENİZLİ	1	11
15	ERZURUM	1	115
16	ESKİŞEHİR	10	585
17	GAZİANTEP	5	178
18	HATAY	4	74
19	ISPARTA	2	38
20	İÇEL	2	43
21	İSTANBUL	13	3.129
22	İZMİR	22	739
23	KAYSERİ	10	264
24	KIRKLARELİ	1	16

25	KIRŞEHİR	2	27
26	KOCAELİ	4	228
27	KONYA	31	1.498
28	KÜTAHYA	1	12
29	MALATYA	1	42
30	MANİSA	12	261
31	K.MARAŞ	1	23
32	MARDİN	1	14
33	MUĞLA	1	16
34	MUŞ	2	50
35	NEVŞEHİR	1	12
36	SAKARYA	1	863
37	SAMSUN	4	112
38	TEKİRDAĞ	2	119
39	TOKAT	3	42
40	Ş.URFA	5	156
41	VAN	1	12
42	YOZGAT	2	24
43	KIRIKKALE	3	189
44	OSMANİYE	1	12
	TOPLAM	244	13.292

Tablo 4.6'dan 1988 yılında 10 kişiden fazla personel istihdam eden 44 ildeki firma sayısının 244 olduğu ve bu firmalarda 13.292 kişi çalıştığı anlaşılmaktadır. Buna göre 10 kişiden fazla personel çalıştıran firmaların oranı %24'dür. Bu firmalar toplam istihdamın %79'unu sağlamaktadırlar. 10 kişinin altında istihdamı olan firmaların oranı ise %76'dır. Bu firmaların toplam istihdamdaki payı ise %21 oranındadır.

Mevcut tarım makineleri imalatçıların %76'sının 10 kişinin altında personel çalıştırması aşağıda sunulan olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir:

- Küçük ve orta ölçekli sanayicilerin diğer büyük işletmeler gibi yüksek bedeller ödeyerek CE belgesi gibi ihracatın olmazsa olmaz koşulunu yerine getirmesi zorlaşmaktadır.

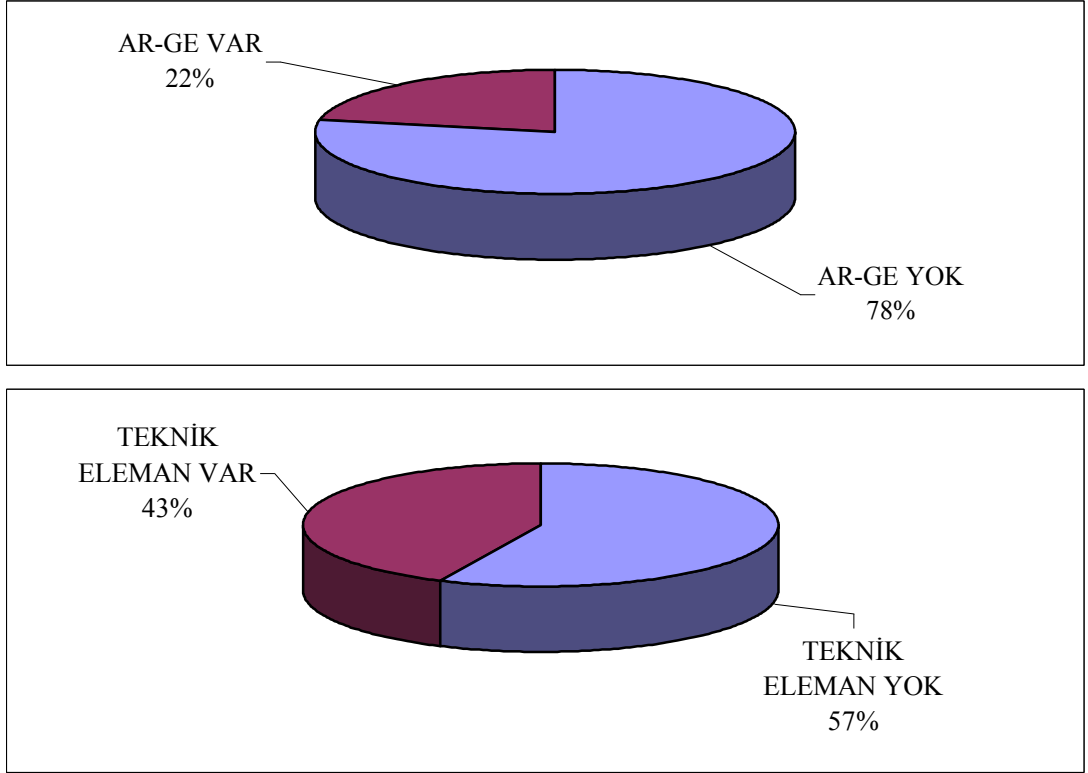
- Ülkemizde tarım alet ve makinelerin imalatına ağırlıklı olarak başka kaynaklardan taklit etme yoluyla başlanmaktadır. Tarım makineleri imalatçıları üzerinde yapılan bir anket çalışmasına göre firmaların %78'i Ar-Ge çalışmalarının olmadığını, %57'si teknik eleman istihdam etmediğini beyan etmiştir (Şekil 4.3).

Türkiye genelinde 60 tarım makinesi imalatçısı arasında yapılan anket sonuçları aşağıda verilmiştir. Seçilen firmalar, Türkiye genelinde %55 gibi büyük bir üretim oranına sahiptir (Çakmak, 1999).

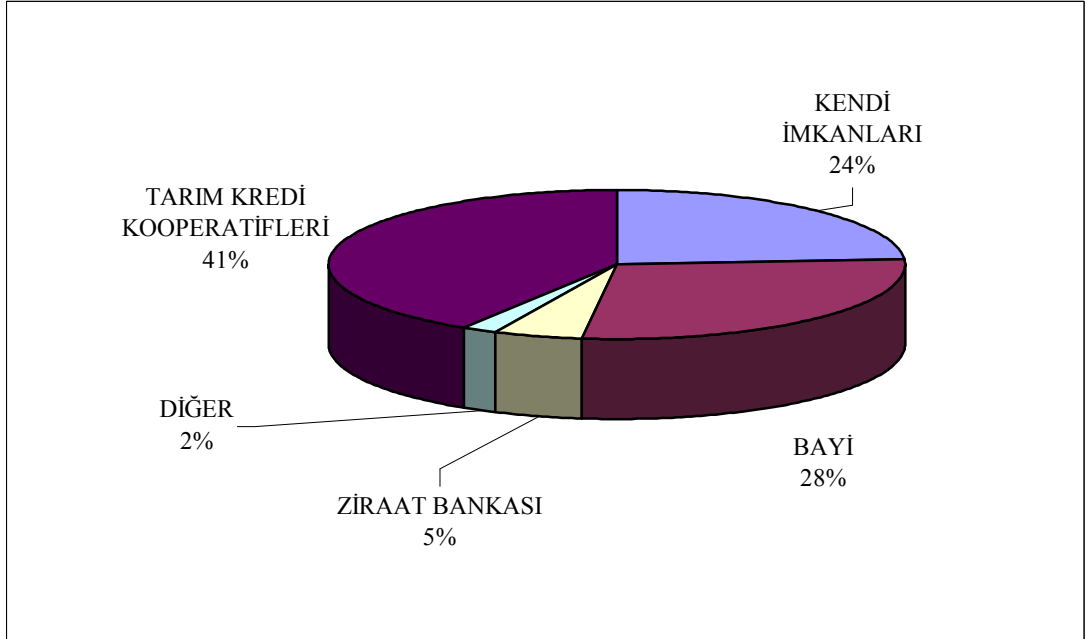
- Firmaların yarısından çoğu teknik elemandan yoksundur. Büyük bir bölümünün ise araştırma ve geliştirme birimi ve bu konuda çalışması yoktur. Buna rağmen, imalatçıların yenilik yapma eğilimleri son yıllarda yurt dışı fuarlara katılım ve becerikli çiftçilerin feed-back desteği ile sürmektedir. Bazı firmalar pazarlama elemanlarını bu amaç için kullanmakta ve makine kalitesini etkileyen bölge ve yöre taleplerini imalatlarına yansıtmaktadır.

- Geometrik olarak tam kopyalama yapılsa bile malzeme ve mühendislik detayları eklenmediği sürece makineye kaliteli demek gerçekçi değildir. Ankete katılan firmaların çoğunda tarım alet ve makineleri imalatında kullanılan standart ölçülerin (üç nokta askı düzeni, kategorileri, pulluk alt ve yön kavrama payları, çizel batma açısı gibi) bilinmediği saptanmıştır. Makine kalitesini, çiftçiler ve ustalar doğrudan etkilemektedir.

- Küçük ve orta ölçekli firmaların ürettikleri malların büyük bir kısmı, bulundukları bölgede tüketilmektedir. Herhangi bir imalatçı firmanın ülke geneline satış yapabilmesi için çeşitli aracı kurumları kullanması gerekir. Anket yapılan firmaların ürünlerini hangi kanalla sattığı Şekil 4.4'de verilmiştir.



ŞEKİL 4.3. Anket Yapılan Firmaların Ar-Ge ve Teknik Eleman Durumu (Çakmak, 1999).



ŞEKİL 4.4. Firmaların Ürünlerini Satış Yolları (Çakmak, 1999).

Tarım Kredi Kooperatifleri Birliği, ürünlerin satışında büyük rol oynamaktadır. Ancak, daha önceleri tek bir sözleşmeyle ülkenin geneline satış yapılabilirken, günümüzde 16 Bölge Birliği ile ayrı ayrı sözleşme yapılması gerekmektedir. Bu durum, imalatçıların kendi bölgelerinin dışına çıkma heveslerini kırarak gibi görünmektedir.

- Japonya'daki ihracatın %80'ini küçük ve orta ölçekli firmalar yapmaktadır. İtalya'da da durum benzerdir. Avrupa ülkeleriyle ülkemizde küçük ve orta ölçekli sanayicileri arasında çok önemli bir tanım farklılığı vardır. Gelişmiş ülkelerdeki küçük ve orta ölçekli sanayiciler CNC tezgahları ve bilgisayar sistemleri ile teknoloji yoğun üretim yaptıkları için hem seri ve hem de kaliteli üretim yapmakta, dolayısıyla maliyetlerini düşürebilmektedir. Özellikle İtalyan firmaları, yapılan çok ciddi pazarlıklar sonucunda liste fiyatları üzerinden %50-55'lere varan oranda iskonto yaparak fiyatlarını yerli fiyatlara yaklaştırabilmektedirler. Ülkemizde ise halen emek yoğun üretim yapıldığından, dışarıdan bakıldığında ucuz işgücüne sahipmiş gibi görünürse de aslında öyle olmadığı ortadadır.

- Çalışma koşulları ve kullanım yerlerine göre makine elemanına, ömrünü ve verimini arttırmak için farklı özellikler kazandırılması gerekmektedir. Bunu sağlamak için başta ısıtım işlem olmak üzere dövme, kabuk soyma gibi malzeme potansiyelini geliştirici işlemler yapılmalıdır.

Büyük bir kısmı malzeme potansiyelinden daha fazla yararlanmak için ısıtım işlemi gerekli görmektedir. Ancak, bunun yanında, hiçbir işlem yapmayan ve malzemeyi aldığı gibi kullanan imalatçı sayısı da büyük bir çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu firmalar, hem aldıkları malzemeyi gerektiği gibi değerlendirememekte, hem de makine elemanının kullanım ömrü azaldığından makine kalitesini etkilemektedir. Bu işlemlerin yapılmasında, talaşlı imalat, boyama, birleştirme gibi tesislerin yanında bazı işlemler ve makine elemanlarının imali için ısıtım işlem ünitesi, dökümhane, kalıphane gibi ek tesislere de gerek vardır. Anket yapılan firmaların %65'inde ek tesis olmadığı saptanmıştır (Çakmak, 1999). Anket yapılan firmaların %51'i ısıtım işleme gerek duymamaktadır. Yan sanayide ısıtım işlem yaptırmanın parça maliyetine getireceği %50 yük gerekçe olarak gösterilmektedir. Anket yapılan firmaların %20'sinde ısıtım işlem tesisi bulunmaktadır. Tesislerin eski olması nedeniyle ısıtım kaynağı olarak %58 oranında fuel-oil kullanılmaktadır. Ancak, yeni kurulan tesisler

LPG ile ısıtılmaktadır. Isıl işlem konusundaki sorunlar, yanlış malzeme seçimi, kaynağı belli olmayan malzeme kullanımı, ısıl işlem konusunda teknik bilgi noksanlığı, alınan malzemedeki kalite farklılıkları ve eski teknolojiyle yapılmış tesislerdir.

- İmalatta yaşanan en büyük sıkıntı vasıflı eleman yetersizliğidir. Firmalar, bu sektörde çalışmak isteyen eleman sayısının giderek azaldığını belirtmektedirler.

Diğer önemli sorunlar ise malzeme kalitesi ve temininde yaşanmaktadır. Bu sorunlar arasında en önemlileri makine fiyatı ve kalitesi arasındaki dengesizlik, makinenin sağlam olmaması, yedek parça sorunu ve ayar tutmamasıdır.

4.4. TARIM ALET VE MAKİNELERİ SEKTÖRÜNÜN SORUNLARI

Tarım makineleri sektörü 16.000 civarında çalışanı, 100'ü aşkın üretim çeşidi ve bunun 500 civarındaki modeli ile önemli bir sektör halini almış bulunmaktadır. Türk Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği (TARMAKBİR), Bakanlar Kurulu kararı ile Avrupa Makine Birliği'nin (CEMA) üyesi olmuştur ve CEMA'yı oluşturan 16 üyeden biridir. İmalatçılar, ürettiklerini satmak, kendilerine yeni pazarlar bulmak zorundadırlar. Yeni pazarların yurt dışı satımla gerçekleştirilerek oluşturulması teknik ve yapısal birçok karmaşık ölçünün ortaya konulmasına neden olmakta ve bunların çözümlenmesini gerektirmektedir.

Avrupa Birliği'nin yeni düzenlemeleri çerçevesinde sektörde kıyasıya bir serbest rekabet ortamı oluşturulmuş bulunmaktadır. Kuralları belirlenmiş olan bu oyunun içinde olabilmek, mal satabilmek uzmanlık gerektirmektedir.

Pazarı paylaşmak, pazardan pay almak için Türk imalatçıların işbirliği yapabileceği, yeri geldiğinde rekabet koşullarını zorlayacağı yabancı firmalar, 100 yılı aşkın süre içinde, temel teknik ve organizasyon sorunlarını aşmış bulunmaktadır.

Alman tarım makineleri imalatçıları bir dernek çatısı altında birleşmeleri 1887 yılında gerçekleştirilmiş iken, ülkemizde 90 yıl sonra 1977 yılında bir araya gelinebilmiştir. Avrupa'daki tarım makineleri imalatçıları 1958 yılında Avrupa tarım makineleri imalatçıları birliğini oluşturmuş iken, ülkemizi temsilen TARMAKBİR'in bu oluşuma katılımı 1995 yılında olabilmıştır.

Avrupa Birliği'ni oluşturan ülkelerde, traktör üreten firmalar ile traktöre takılan ekipmanları üretenler aynı birlik çatısı altındadırlar. Bu şekilde güçlerini birleştirmişlerdir. Hatta bununla da yetinmeyip makine üretenler ile elektrik elektronik, kimya, entegre sistem üreticileri st kuruluş olarak tek bir çatı altında toplanarak dev bir birliğe kavuşmuşlardır. Bunun sonucunda, alt kuruluşlar ithalat, ihracat ve hukuksal sorunlarla uğraşmamaktadırlar. Bunun için eleman ve kaynak ayırmamaktadırlar. Eğer bir tarım makinesi imalatçısı ihracat yapmak isterse, ihracat yapmak istediği ülkeyi ve mal miktarını st kuruluşa bildirmesi yeterli olmaktadır. Yine aynı şekilde, hukuki sorunu olan firmalar, sorunlarını st kuruluşa aktararak çözümlenmesini istemektedir.

Ülkemizde, bu konuda benzer kuruluşlar arasında, st organizasyon henüz oluşturulamamıştır. Yasalarımızdaki eksiklikler bir tarafa bırakıldığında, öncelikli olarak bir çatı altında st kuruluş bünyesinde birleşme arzusunun duyulması gerekmektedir. Gleri demokratik bir platformda birleştirerek güç birliği oluşturma yolunda gayretler başlatılmalıdır. Bu mesele öncelikle tarıma girdi sağlayan kuruluşlar arasında tartışılarak nelerin yapılabileceği ortaya konulmalıdır.

Mevcut mevzuat çerçevesinde, tarıma girdi veren kuruluşlar, 2908 Sayılı Dernekler Kanunu çerçevesinde oluşturulmuşlardır. Yasaya göre derneklere ancak hakiki şahışlar ye olabilmektedir, tüzel kişiliğe sahip kuruluşlar üyelik kapsamı dışında tutulmuşlardır. Öncelikle bu hüküm değiştirilerek tüzel kişiliğin de ye olma imkanı tanınmalıdır. Zira günümüzde, giderek artan bir şekilde, şirketler profesyonel yöneticiler tarafından idare edilmektedir. Bu yöneticiler profesyonellikleri gereği dernek konusu ile ilgili olmayan kuruluşlara geçerek, üyelikten ayrılmaktadırlar. Bazıları ise, üyelerin haklarının koruyucusu olan derneklere ye olmaktan kaçınmaktadır. Derneklere tüzel kişilerin de ye olabileceği hükmü getirilirse, şirket tarafından verilen yetki belgesi ile, menfaatlerin kesintisiz korunabilmesi imkanı tanınmış olabilecektir.

Dernekler Kanunu açısından bir başka sorun, kuruluş amaçları aynı olan derneklerin st kuruluş oluşturabilmesinde ortaya çıkan sıkıntılardır. rnek vermek gerekirse, tarıma girdi sağlayan ve dernek statüsüne haiz kuruluşlar bir st kuruluş bünyesinde birleşerek güçlerini arttırmak ve demokratik kitle rgt olarak ses duyurabilecek

hale gelmek isterlerse, yasaya göre bunun yolu, federasyon ve konfederasyon teşkiline dönüşmektir.

Federasyon; kuruluş amaçları aynı olan ve kamu yararına çalışan en az üç derneğin, amaçlarını gerçekleştirmek üzere üye sıfatıyla bir araya gelmeleri ile kurulabilmektedir. Konfederasyon teşkili ise, kuruluş amaçları aynı olan en az üç federasyonunun bir araya gelmesi ile mümkün olabilmektedir.

Federasyon şeklinde bir üst kuruluş oluşturabilmek için, derneklerin kamuya yararlı dernek statüsünü kazanması gerekmektedir. Bir derneğin kamuya yararlı dernek statüsünü kazanabilmesi için; amacı ve bu amacı gerçekleştirmek için giriştiği faaliyetlerin ülke çapında yararlı sonuçlar verecek nitelik ve ölçüde olması gerekmektedir. Böyle bir durum varsa; İçişleri Bakanlığı'nın önerisi, Danıştay'ın kararı ve Bakanlar Kurulu'nun onayı ile "kamuya yararlı dernek" statüsü kazanılmaktadır.

Görüldüğü gibi, mevcut mevzuat çerçevesinde üst kuruluş oluşturabilmek çok zorlaştırılmıştır. Bu kanunun mevcut yapısı ile de arzulanan baskı gruplarını oluşturabilmek adeta olanaksız hale getirilmiştir.

Yasada yapılacak değişiklikler ile tüzel kişilerin de derneklere üye olabilme imkanı sağlanması ve demokratik sivil toplum örgütleri isteniliyor ise oluşumunu kolaylaştıracak yasal önlemlerin alınmasıyla tarım alet ve makineleri sektörünün gelişmesinde önemli bir mesafe katedilecektir.

Organizasyona ilişkin AT ve Türkiye arasındaki farklılıklar incelendikten sonra, Pazar şartlarını ve pazarı oluştururken alınan tedbirler incelendiğinde şöyle bir tabloyla karşılaşılmaktadır.

FAO ve OECD'nin 1999 yılı kayıtlarından alınan bilgilere göre, AT toplam nüfusu 372 milyon, yüzölçümü 313 milyon hektar, tarım alanı 149 milyon hektar olarak görülürken, bu rakamlar Türkiye ile kıyaslandığında Türkiye nüfusunun AT içindeki payının %17,2 yüzölçümünün %24,6 ve tarım alanlarının %24,4 olarak oluştuğu gözlenmektedir.

Bu değerler, Türkiye’yi AT nezdinde cazip bir pazar olarak ortaya koymaktadır. Tarım makineleri pazarı açısından İspanya, İtalya, Danimarka ve Almanya’nın işbirliği istekleri cazip pazarın göstergesi olmaktadır.

AT içinde fiyatlara müdahale edilmemektedir. Serbest rekabeti engelleyen yasal ve teknik engeller ortadan kaldırılmış bulunmaktadır ve kıyasıya bir rekabet sürmektedir. İmalatçılar yaşayabilmek için ürünlerini satmak ve bunun için yeni pazarlar bulmak zorundadır.

Türkiye tarım makineleri endüstrisi, 1960’lı yıllarda gelişmeye başlayan bir sektördür. Bugün kısmen ülke ihtiyaını karşılamaktadır. Türk imalatçıları 110 farklı tarım makinesinin 500 modelini üretmektedir. Başlangıçta Batı lkelerindeki örneklerinin benzerlerini yapmaya çalışmak şeklinde seyreden üretim geçen 40 yıl içinde özgün ve ülke koşullarına uyumlu makineler üretme noktasına gelmiş bulunmaktadır. Kalite yükseltilmiştir. Bu nedenle bazı yabancı firmalar, Türk imalatçıları ile işbirliğine girmiş bulunmaktadır. Dış pazar arayışı içinde ne yazık ki her firma kendi işini kendi yapmaktadır. Profesyonel pazarlama olanaklarından henüz yararlanılmamaktadır. Ancak, bu bir süreçtir. Tarım makineleri imalatçıları özellikle Kuzey Afrika pazarlarına girmiş ve işi öğrenmeye başlamışlardır. Bunun dışında, Yunanistan ve Arap lkeleri de pazar alanına dahil edilmiştir. Sektörde hızlı bir değişim ve bu değişimden kaynaklanan düzeltilmesi gereken sıkıntılar bulunmaktadır.

Bu hızlı gelişmenin sektörde oluşturduğu değişimler; Avrupa Birliği’nden kaynaklanan değişimler ve ülkedeki değişimler olmak üzere iki grupta toplanabilir.

Dış kaynaklı değişimler, Avrupa Topluluğu çerçevesinde oluşturulan harmonizasyon çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Avrupa Birliği’ni oluşturan ülkeler, makine hukuku ile ilgili olarak 14 Haziran 1989 tarihinde 392 sayılı Konsey Direktifini, Avrupa Birliği Resmi Gazetesi’nde yayınlamışlardır. Türk mevzuatında yazılı metinler arasında; Anayasa, kanun, tüzük ve yönetmelik gibi silsile-i meratip olduğu gibi, Avrupa Birliği içinde de benzer şekilde; Regulation, Directive, Resolution ve Recommendation dizilişi bulunmaktadır. Bunlar içinde directive’lerin Türk mevzuatındaki karşılığı kanun olarak tanımlanabilir. Amaç bakımından Avrupa Birliği’ni oluşturan tüm ülkeler için

bağlayıcı düzenlemelerdir ve Birlik hukuku gereği uygulama ve yargıya temel teşkil etmektedir.

Avrupa Birliği'ni oluşturan ülkeler 392 sayılı Konsey direktifi ile aralarında makine hukukundan kaynaklanan farklılıkları ortadan kaldırarak tek, ortak ve uyulması zorunlu bir yasaya sahip olmuşlardır.

Direktifin amacı; ticaretteki teknik engelleri ortadan kaldırarak, Avrupa'yı tek ve büyük bir pazar haline getirmek ve malların serbest dolaşımına imkan tanımaktır. Ancak, serbest dolaşım hakkı her makineye tanınmamıştır.

Bu hak ancak, belirlenmiş ve akreditasyonu sağlanmış deney kuruluşlarından insana, hayvana, bitkiye zarar vermeyeceği test raporu ile belgelendirilmiş makinelere sağlanmıştır. Bu rapora sahip olan makineler üzerine "CE" işaretlemesi konularak, serbest dolaşım hakkı kazanılmış olmaktadır. Bu işarete sahip olmayan makinelerin, serbest dolaşım hakkı olmadığı gibi uluslararası fuarlarda dahi sergilenmesi engellenmektedir.

Direktifte, makine klasik bir yaklaşım ile tanımlanmamıştır. Aksine, makine kavramı içine nelerin gireceği şeklinde geniş bir açıklama getirilmiştir. Bu bağlamda tarım alet ve makineleri için önemli olan iki nokta ortaya çıkmaktadır.

Bunlardan ilki; kendisini oluşturan parçalardan herhangi biri hareketli olan düzenek makine olarak nitelendirilecektir.

İkincisi ise; eğer bir alet, bir başka alet ve makineye bağlı olarak çalışıyor ve operatörü tarafından ana alet ve makineye sökülüp takılabiliyorsa, bu da makine tanımına girecektir.

Bu iki husus birlikte değerlendirildiğinde, tarım alet ve makinelerinin tamamının, Konsey Direktifi çerçevesinde makine tanımı içinde mütalaa edildiği görülecektir.

Bu tanıma göre; iki önemli sonuç ortaya konulmaktadır. İlki, bir makinenin tarımda veya tarım dışında kullanılması önemli değildir. Tanıma uygun her düzenek makine kavramı içinde değerlendirilecektir. İkinci sonuç ise, tarımdaki klasik alet ve makine kavramları ortadan kaldırılmıştır. Bir başka deyişle, traktör de pulluk da ekim

makinesi de makine kavramı içinde mütalaa edilecek ve aynı hukuki statü içinde değerlendirilecektir.

Türkiye, söz konusu direktifi imzalayarak yürürlüğe koymuş bulunmaktadır. Bunun anlamı “CE” işaretlemesini taşıyan her türlü tarım alet ve makinesi Türkiye’ye kota kısıtlaması olmaksızın serbestçe girebilecektir. Ancak, Türk imalatçıların “CE” işaretlemesi taşımayan ürünleri ihraç şansı bulamayacaktır. Aradan 7 yıl geçmesine rağmen, tarım makineleri konusunda akredite olmuş bir deney kuruluşu oluşturulamamış olması büyük sıkıntıdır.

Türkiye’nin, tarım makineleri deneyleri konusunda 20 yılı aşkın tecrübesi bulunmaktadır. Tarım makineleri ve aletleri imalat sanayiinin geleceği için Türk imalatçıların elemanlarındaki teknik bilgi eksikliği, deney aletlerindeki teknoloji noksanlığı giderilmeli ve mutlaka bu sorunun önüne geçilmelidir.

Kısıtlı olanakları ile ihraç şansı yakalayan az sayıdaki firmayı, Avrupa’daki akredite edilmiş kuruluşlara göndererek zaman ve para kaybına neden olunması, Türkiye gibi belirli bir gelişmişlik düzeyini yakalamış ülke için hoş görülmemesi gerekir.

Türkiye, iç pazarda dar bir alanda mal satışı yerine, uluslararası pazarları zorlamak ve dışa açılmak zorundadır. Bunun da zamanı gelmiştir. Günümüzde AB ülkelerine makine ihraç edebilme şansı ancak “CE” işaretlemesine sahip ürünlere tanınmaktadır. Ancak yakın gelecekte Yakın Doğu ve Asya ülkelerinin de açacağı ihalelerde “CE” işaretlemesini aranabileceği ihtimali düşünülmelidir.

Türkiye’de akredite olmuş ve tarım makineleri konusunda “CE” işaretlemesi verebilen bir laboratuvarın oluşturulması için bu konuda öncelikle bir yasal düzenlemeye gereksinme vardır. 15 Temmuz 1995 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanan Kalite ve Akreditasyon Milli Konseyi Yönetmeliği sorunu çözmeye yeterli olmamış, aksine kurumlar arasında yarattığı yetki karmaşası ile ne yazık ki ölü doğmuştur. Aradan geçen süre içinde bazı bakanlık ve kamu kuruluşları konu ile ilgili yasa hazırlama gayretlerine girmişler, ancak bugüne kadar başarılı olamamışlardır.

Akreditasyon sorununun bir yasa ile çözümlenmesi gereği ortaya çıkmış bulunmaktadır. Beklenen yasa 4 Kasım 1999 tarih ve 23866 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş bulunmaktadır.

Türk hukukuna 4457 Sayılı “Türk Akreditasyon Kurumu Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun” olarak giren yasanın amacı; laboratuvar, belgelendirme ve muayene hizmetlerini yürütecek yurt içinde ve yurt dışındaki kuruluşları akredite etmek, bu kuruluşların belirlenen ulusal ve uluslararası standartlara göre faaliyetlerde bulunmalarını ve bu surette ürün/hizmet, sistem, personel ve laboratuvar belgelerinin ulusal ve uluslararası alanda kabulünü temin etmektir.

Kısa adı TÜRKA olan bu kurum tüzel kişiliği haiz, idari ve mali özerkliğe sahiptir. Bu şekliyle AB normlarına uygun bağımsız ve yansız bir kurum oluşturulmuş bulunmaktadır. Şimdi sorun, bu kuruma organlarının oluşturularak işlerlik kazandırılmasına kalmış bulunmaktadır. Akreditasyon, kurum tarafından; laboratuvarların, muayene ve belgelendirme kuruluşlarının, ulusal ve uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirilmesi, yeterliliğinin onaylanması ve düzenli aralıklarla denetlenmesidir.

Konunun teknik ve idari boyutu bulunmaktadır. Laboratuvar, bağımsız ve yansız olmak zorundadır. Bunun anlamı, kararlarını kendi idari organları tarafından alması, hiçbir kurum ve kuruluştan emir almaması, hiçbir kuruluşun telkinde bulunamamasıdır. Hangi deneylerin, kim tarafından yapılacağına ilişkin görev tanımlaması da yapılmıştır. Bir başka deyişle, pulluk deneyleri konusunda uzmanlaşmış ve görev verilmiş eleman, ekim makinesi deneylerini de yapması konusunda zorlanamaz. Hatta, bir eleman yılda yirmi deney yaparken, bir başkasının sadece bir deney yapmasının sebebi de sorulamaz. Aldığı eğitim ve görev bilincine tam olarak güvenilir. Deneylerde kullanılan ölçü cihazlarının yeni veya eski olması önemli değildir. Kalibrasyonu yapılmış ve doğru ölçüm yapabileceği belgelendirilmiş olmalıdır.

Ülkemizde 13 kuruluş, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı’nın izni ile tarım makineleri deneyleri yapmaktadır. Bunlardan ikisi Bakanlığa, diğerleri üniversitelere ait kuruluşlardır ve iç pazara yönelik deneyler yaparak makinelerin Türk tarımına uygunluğunu belgelemektedirler. Kredili satıştan istifade edebilmek için, deney

raporu şart olduğundan firmalar için hayati öneme haizdir. Sorun, mevcut kuruluşların alt yapısından, personelinden ve AB ülkelerindeki uygulama örneklerinden yararlanarak TÜRKAK'a bağlı akredite deney laboratuvarı veya laboratuvarları oluşturarak, ihracat konusunda firmaların önünü açabilmektir.

Dış pazarlara açılabilmek için böyle bir laboratuara sahip olma zorunluluğu vardır. Tarım makineleri sanayiinde Türkiye'den çok gerilerde olan Yunanistan'ın dahi böyle bir laboratuara sahip olduğu düşünülürse daha geç kalmanın anlamsız olduğu ortaya çıkmaktadır.

Uluslararası alanda serbest rekabet acımasızca sürdürülmekte ve kaliteye giden yol olarak destek de görmektedir. Artık bu görüş açısından geri dönüş olamayacağı için bu konuda gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Türkiye, Gümrük Birliği bağlamında 26 Haziran 1995 tarihinde, 1879 tarihli olup 116 yıldır değişikliğe uğramadan yürürlükte kalan İhtira Beratı Kanunu'nun yerine yeni patent mevzuatını yürürlüğe koymuştur. Bu yasa kopyacılığı engellemekte, kopya ürün yapan imalatçılara 4 yıla kadar hapis ve milyarları bulan para cezaları getirmektedir. Her firmanın kendi özgün tasarımlarını teşvik etmektedir. Bu yasa ile ülkemizde koruması sağlanmış olan yabancı buluşlar, Türk buluşçularının haklarına aynen sahip olabilecekler ve dava ikame edebileceklerdir.

Aynı şekilde, 26 Haziran 1995 tarihinde, marka mevzuatı değiştirilmiş, batı ile uyumlu hale getirilmiştir. Tescilli bir markaya sahip olmayan imalatlar, Batı yasaları çerçevesinde, gümrük kapılarında bekletilebilme riski altına girmiş bulunmaktadır. Ancak bu riski azaltabilmek için ülkemiz 1 Ocak 1999 tarihi itibarıyla, markaların uluslararası tesciline ilişkin Madrid Antlaşmasına ilişkin protokolü yürürlüğe koymuş bulunmaktadır. Bununla Türk markalarına, uluslararası tescile paralel olarak koruma sağlanabilmektedir.

Yukarıda yapılan açıklamalardan ortaya şöyle bir sonuç çıkarılabilir: Türkiye, Batı ile entegre olma iradesini ortaya koymuş, bunun gereği olan ve taahhüt ettiği yasal düzenlemeleri, verilen takvim içerisinde, yürürlüğe koymaya başlamış bulunmaktadır. Bakanlıktaki yeni düzenleme çerçevesinde oluşturulan Tarım Alet ve Makineleri Daire Başkanlığı'nı büyük hizmetler beklemektedir. Konuya ilişkin

Çalışmaların n hazırlıkları TARMAKBİR tarafından da yapılmış bulunmaktadır. Kuruluşlar arasında yapılacak ortak çalışma ile mesafe hızla kapatılabilir.

Tarım makineleri sektörünün ülke içinde de beklenmeyen bazı değişimlerden sıkıntıları bulunmaktadır. Bakanlığın yaptığı anket çalışmalarına göre, yurdumuzda yaklaşık 110 cins tarım makinesi ve bunun 500 modeli imal edilmektedir. Üretilen tarım makinelerinin; %41'i Tarım Kredi Kooperatifleri, %5'i Ziraat Bankası, %28'i Bayi ve %24' Firmalar kanalıyla satılmaktadır (akmak, 1999).

Dünyadaki gelişmelerin ışığı altında modern devlet; pazarı genişletmek, serbest rekabeti arttırmak, çiftçiye sunulan ürünlerin kalitesini insan onuruna yakışır şekilde olması için teknik ve yasal önlemler almaktadır.

Kredi veren kuruluşlar vasıtası ile üretilen tarım makinelerinin büyük bir kısmı pazarlanmaktadır. Kredi müesseseleri, TARMAKBİR için hayati öneme haizdir. Çiftçinin elinde makine almak için hazır kapitali yoktur. iftide kapital, ancak buğdayının, pamuğunun parasını aldığı zaman bulunmaktadır. Bundan dolayı, kredi kullanmaya mecburdur. Bu krediyi kullanırken, dilediği firmadan ihtiyaç duyduğu malı satın alabilmelidir. Devlet, çiftçinin hangi mala ihtiyaç olduğunu bilemez. Devletin yapması gereken, firmalar tarafından kendisine konsinye olarak bırakılan malları sergileyerek, ihtiyaç duyulanın ifti tarafından serbestçe seçilmesini sağlamak olmalıdır. Serbest rekabet rejimi içinde devletin fiyatlara müdahale etmesi hiç düşünülmemelidir.

Dünyadaki ekonomik kriz, tarım makinesi imalatılarını da etkilemektedir. Tarım makineleri sektörünün geleneklerine bağlı bir sektör olduğu ve bundan dolayı devletin sağladığı bazı küçük avantajlardan yararlanabilmek için işçi çıkarmasının beklenmediği söylenebilir. Tamamı taşrada küçük aile işletmeleri şeklinde olan imalatçıların, yıllardır yanlarında çalışan bir çoğu akrabası olan kişilerin içine son vermek zorunda kalışı bir zaruretin ifadesidir. Bazıları %160 faiz ile aldıkları banka kredilerini ödeyebilmek için, ticari itibarlarını düşünerek maliyetinin altında mallarını elden çıkarması bir sıkıntının ifadesidir.

Tarım makineleri sektörü, Devletinden batıda olduğu gibi ucuz kredi, ucuz malzeme ve bazı avantajlar tanınmasını istememekte; sadece, 40 yıl içinde, tamircilikten

imalatçılığa geçtiği süreç içinde önündeki teknik engellerin kaldırılmasını, modern dünyanın imalatçılarına tanıdığı yasal düzenlemeleri istemektedir.

4.5. DÜNYADAKİ DURUM VE ÖNEMLİ ÜLKELERLE MUKAYESE

Türkiye, 1998 yılında ürettiği 56706 adet kulaklı pulluk; 61051 adet traktör; 6387 adet çayır biçme makinesi; 10953 adet gübre serpm makinesi; 4356 adet traktör ön yükleyicisi; 50245 adet ilaçlama makinesi ile AB ülkeleri arasında güçlü bir üretim yeteneğine sahiptir. AB ülkelerinin ülkemizdeki tarım iş makinesi üreten sanayicilerimizle joint-venture (ortak girişim) şeklinde işbirliğine girmek istemelerinin arkasında, yukarıda belirtilen güçlü üretim potansiyelinin varlığı ve bazı firmalarımızın ileri üretim teknolojilerine sahip olmaları önemli bir etken olmuştur.

Sekiz çeşit makine satışında 97/98/99 ortalamaları dikkate alınarak CEMA üyesi ülkeler arasında (Türkiye bu sıralamaya dahil edilmemiştir) ilk üç ülke Tablo 4.7.'de verilmiştir.

TABLO 4.7. 8 Çeşit Makine Satışında İlk Üç Ülke (97/98/99 ortalamaları).

Parantez içindeki rakamlar ortalama satış adedi.

Traktör	Fransa (36172)	İtalya (26633)	Almanya (26297)
Biçerdöver	Almanya (3208)	Fransa (2698)	İngiltere (1146)
Kulaklı Pulluk	İtalya (9267)	Fransa (7624)	Almanya (4055)
Çayır Biçme Mak.	Almanya (13266)	İtalya (9133)	Fransa (8117)
Balya Mak.	Fransa (5817)	İtalya (3530)	Almanya (2917)
Gübre Serpm Mak.	İtalya (16667)	İspanya (6167)	Almanya (6050)
Traktör Ön Yük.	Fransa (10707)	Almanya (10334)	İspanya (3067)
İlaçlama Mak.	İtalya (14810)	Almanya (5193)	İspanya (3067)

1999 yılında oluşan ekonomik kriz nedeniyle CEMA ülkeleri bazında, tarım makineleri iç pazarındaki (yerli imalat+ithalat olarak) 98/99 yıllarına ait değişimler aşağıda verilmiştir (CEMA Teknik Komisyon Raporları);

- iç pazarı + %18 artan ülke: Çek Cumhuriyeti
- iç pazarı değişmeyen ülke: Fransa
- iç pazarı - %5 daralan ülkeler: Almanya, İtalya, İspanya, İngiltere
- iç pazarı - %10 daralan ülkeler: Yunanistan, Hollanda, Türkiye, İsviçre
- iç pazarı - %15 daralan ülkeler: Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Macaristan

CEMA ülkeleri ortalaması olarak, 97/98 yılları satış değişimleri olarak değişik tarım makineleri için satışıdaki daralmalar ve Türkiye'deki durum aşağıda özetlenmiştir:

- Traktör satışları: 97/98'de %-1; 98/99'da %-8 (Türkiye'de %-58)
- Biçerdöver satışları: 97/98'de %+4; 98/99'da %-16 (Türkiye'de %0)
- Kulaklı pulluk satışları: 97/98'de %-6; 98/99'da %-7 (Türkiye'de %0)
- Çayır biçme makinesi satışları: 97/98'de %+7; 98/99'da %-7 (Türkiye'de %0)
- Balya makinesi satışları: 97/98'de %-4; 98/99'da %-6 (Türkiye'de %-32)
- Gübre serpme makinesi satışları: 97/98'de %-4; 98/99'da %-6 (Türkiye'de %-7)
- Traktör ön yükleyici satışları: 97/98'de %-7; 98/99'da %-2 (Türkiye'de %-9)
- İlaçlama makinesi satışları: 97/98'de %-6; 98/99'da %-6 (Türkiye'de %-9).

Yukarıda belirtilen sonuçlar doğrultusunda, tarım makineleri sanayiinde ümit edilen atılımların yapılabilmesi için, ülkemizin, güçlü bir iç tüketim düzeyi avantajını da arkasına alarak; Türk Cumhuriyetleri, Rusya Federasyonu ve diğer üçüncü dünya ülkelerine ulaşmadaki avantajlarını kullanması, AB ülkeleri, ABD ve İsrail firmaları ile Türk firmalarının joint-venture şeklinde işbirliği yapmaları teşvik edilmesi gerekmektedir.

Klasik tarım alet ve makinelerinde iç pazarın ihtiyacını karşılayan yerli tarım iş makinesi sanayimiz, tarımda modern üretim teknolojilerine geçişle birlikte oluşacak modern ekipman ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalacak ve bunların AB ülkelerinden ithali kaçınılmaz olacaktır. Koruyucu, erozyonu kontrol eden toprak işleme sistemleri, enerji tasarrufuna olanak sağlayan çevre koruyucu alet-makine kombinasyonları, daha büyük güçteki tarım traktörlerine olan ihtiyacı da arttırmaktadır. Bu durumu yarara dönüştürmek için yapılması gereken, AR-GE desteği yanında traktör örneğinde olduğu gibi, tarım alet ve makineleri üreticilerimizin AB üreticileri ile lisans, fason üretim, CKP parça ve aksam üretimi konularında anlaşmalar yapmalarıdır. Bunun için yeterli olanaklara sahip olmayan sanayicilerin bu yönde teşviki gerekmektedir.

AB ülkelerine ihracatta, imalatçılarımız CE belgesi koşulu nedeniyle önemli bir darboğazla karşı karşıyadır. AB'ye ihracat yapan imalatçılarımız da, ya büyük bir bedel karşılığında CE belgesini almış olanlar, ya da bu ülkelerden biriyle joint-venture şeklinde işbirliği yapan kuruluşlardır.

İhracattaki bürokratik engeller kısmen düzeltilmesine rağmen, AB ülkelerindeki nakliye alanında uygulanan teşvikler, bu ülkeleri daha avantajlı duruma getirmektedir.

Önümüzdeki yıllarda AB ülkeleri tarım ve tarıma dayalı sektörlerdeki teknolojilerini arttıracaklar, ham madde teşvikleri ucuz sanayi elektriği kullanımı işçi sigortalarının belirli oranlarda devletçe paylaşılması gibi konulardaki desteklerle uluslararası satışlardaki şanslarını arttırmak isteyeceklerdir.

4.6. MEVCUT DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Buraya kadar yapılan tespitler ve sorunlar dikkate alınarak tarım alet ve makineleri imalat sanayiinin gelişmesini sürdürmesine ve dış rekabet gücünü arttırmasına yönelik önlemlerden önemlileri aşağıda incelenmiştir;

Ülkemizin tarımsal üretim potansiyeli çok yüksektir. Şu haliyle bile dünyada gıda maddesi bakımından kendine yeterli birkaç şanslı ülkeden biridir. Ülkemizde tarıma dayalı tarım makineleri ve gıda sanayii geliştikçe mevcut tarımsal üretimin daha da

yükseleceği ve tarım endüstrisinin önemli bir döviz kaynağı durumuna geleceği rahatlıkla söylenebilir. Ancak kalkınma planlarında üretim teknolojilerine ait bazı sayısal verilere dayalı belirlemeler bulunmasına rağmen, tarımsal üretimde araştırma ve geliştirme çalışmalarını da içeren genel bir teknoloji planlamasının bulunmadığı görülmektedir. Sanayi kesimi için teknoloji konusunda eksik ve yetersiz de olsa var olan yasal ve örgütsel düzenlemeler tarım kesimi için bugüne dek dağınıklık içinde süre gelmiş bulunmaktadır.

Türkiye'nin Gümrük Birliği'ne dahil olması ve daha sonra AB'ne aday ülke kabul edilmesiyle birlikte, Türk tarımının AB'ne entegre edilmesi ve nihayetinde AB ortak tarım politikasına dahil olabilmesi için önünde çok yoğun ve gayret isteyen çalışma dönemi bulunmaktadır. AB ülkelerine bakıldığında, üretimin her aşamasında çiftçi, şirket, kooperatif veya birlik bazında demokratik örgütlenmelerin olduğu; devletin bu organizasyonları destekleyip işlemleri anılan örgütlere bıraktığı görülür. Konuya hayvansal üretim yönünden bakıldığında, örgütlenmenin yem, gübre değerlendirme ve ürün (süt) yönü olabilir. Hijyenik ve kaliteli süt eldesi ve işlenmesi amaçsa, çiftçi, şirket, kooperatif veya birlik halinde örgütlenmiş kuruluşlar, sahip oldukları ziraat mühendisleri ve veterinerler aracılığıyla ürünü denetler; çiğ süt alımına kurallar ve primler koyarak bakteri, somatik hücre sayısı, yağ ve protein miktarına göre süt kalite ve fiyatlandırması yapar; hayvanın meme sağlığı yönünden kullanılan süt sağım makinelerinin standartlara uygunluğunu işletmelerde denetler; ayarsızlıklar anında düzeltilebilir. Üretilen sütün pazarlanması profesyonel kadrolarca yapılır.

1999 yılında yayımlanan “Hayvancılığın Geliştirilmesi Hakkında Kararın Uygulama Esasları Tebliği” bu yönde atılmış ileri bir adımdır. Vakit kaybedilmeden hayata geçirilmelidir. Tebliğ gerektiği gibi uygulanabilirse, güçlü örgütler kanalıyla gelişmiş tarımsal mekanizasyon araçları Türk Tarımının hizmetine sokulabilecektir. Bu suretle kaba yem ve kontrollü kesif yem üretimi ve ahır gübresinin çevreye zarar vermeden değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

Tanımlanmaya çalışılan örgütlenmelerle, tarımsal üretime bir çeki-düzen verilebilir ve üretimde çağdaş teknolojilerin kullanılması mümkün olur.

Tarımda rasyonel makineleşmeye geçerken, işletme büyüklüklerini, makinelerin ekonomik kullanımını sağlayacak düzeye çıkarmak ve küçük işletmelerde ortak

makine kullanımını sağlayacak örgütlenmelere gitmek gerekir. Olası bir tarım reformunda tarım makinelerin en yüksek günlük iş verimine ulaşacak şekilde tam iş kapasiteleri ile çalıştırılmalarına olanak sağlayacak büyüklükte parsellerin oluşturulması da önemlidir.

Parsel büyüklüğü arttıkça, kullanılan makinenin iş başarısı artarak, birim alana düşen işgücü gereksinimi azalır. İşgücündeki azalma, özellikle bir hektardan küçük parsellerde daha belirgindir. Ancak parsel büyüdükçe işgücündeki azalış belirginliğini kaybetmektedir.

Aynı büyüklükte fakat farklı şekillere sahip parseller için de şekli dikdörtgen olan parsel hem tarım makinesinin iş başarısını artırır hem de işgücü ihtiyacını azaltır. Dikdörtgen parselde, en uygun kenar oranı $1/5 - 1/10$ olarak önerilebilir (Önal ve Uçucu,1994).

Rasyonel makine kullanma amacıyla makinelerin en yüksek iş verimine ulaşabilecek şekilde tam iş kapasiteleri ile çalıştırılmalarına olanak sağlayacak parsellerin oluşturulması gerekli fakat yeterli değildir. Bunun yanı sıra, makinenin ekonomiklik derecesini arttıracak şekilde, yıl içinde zaman, alan veya miktar bakımından yeterli kullanılma olanağı sağlanmalıdır.

Küçük işletmelerin yeter büyüklükte bir araziye sahip olmayışları nedeniyle, yıl içinde makineler için yeteri kadar çalışma süresi veya çalışma alanı sağlanamaz. Bu takdirde, küçük işletmelerde pahalı olan tarım makinelerinin satın alınıp kullanılmaları ekonomik olmaz. Fakat bu, küçük tarım işletmelerinin teknik üretim araçlarını kullanamaz anlamında alınmamalıdır. Küçük işletmelerin tarımsal teknolojideki gelişmelerden ekonomik kurallar içinde yararlanmaları, ancak teknik araçların ortaklaşa kullanılmasıyla sağlanabilir.

Ortaklaşa makine kullanmanın bir şekli olan makine ringlerinin kuruluşu Avrupa Topluluğu'nun kuruluş tarihine rastlaması bir rastlantı değildir. Makine ringinin kurucularından Dr.E.Geiersberger 1959'da Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun işlerlik kazanmasıyla birlikte, tarımda desteklemenin azalarak, Avrupa ülkeleri arasında tarımda kıyasıya bir rekabetin yaşanacağını, ayakta kalmanın ilk koşulunun da ekonomik üretim olduğunu belirtmiştir (Önal ve Uçucu,1994). Koşullara göre pratik

özüm sağlayan ve kısa sürede Almanya’da yaygınlaşan makine ringlerine Alman Hükümeti de önemli katkılarda bulunmaktadır.

Tarım iş makineleri imalat sanayiinde 1998 yılı sonu itibariyle 1.023 firma yerli alet ve makine imali ile uğraşmakta, 16.838 civarında eleman istihdam edilmektedir. Kilis, Iğdır, Ordu, Kastamonu, Kars, Hakkari, Gümüşhane, Bitlis, Bingöl, Artvin ve Ağrı’dan oluşan 19 ilimizde istihdam ve firma bildirilmemiştir. Dünyada rekabet edebilmek için firma birleşmeleri yaşanırken, ülkemizde tarım alet ve makineleri sektöründe 25 kişiden az personel çalıştıran işletmelerin sayılarında artma gözlenmiştir. 25 kişiden fazla personele sahip işletmelerin, tüm işletmelerdeki payı ancak %9,19’dur. Ülkemizde önemli tarım alet ve makineleri imal edilen iller önem sıralarına göre İstanbul, Bursa, Manisa, Aydın, Konya, Ankara, Balıkesir ve İzmir şeklinde sıralanabilir.

Sadece 1., 2. ve 3. tarım bölgelerinde ülkelerin iş makinesi ihtiyacının %78,37’sini karşılayacak üretim yapılmaktadır. Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin sektörün coğrafi dağılımında hiç yer almaması dikkat çekicidir.

1998 yılında ülke genelinde 1023 adet tarım makineleri imalathanesinde 110 çeşit, 1.139.790 adet makine üretim kapasitesi bulunmasına karşılık, bu imalathanelerde %45,49’luk ortalama kapasite kullanım oranıyla ancak 518.585 adet tarım alet ve makinesi üretilebilmiştir.

1998 yılında, tarım alet ve makineleri sektöründe, en yüksek kapasite kullanma oranları traktörde %66,72, toprak frezesinde %73,6, kombine pancar hasat makinesinde %66,72, atomizör ve tozlama makinelerinde %70, biçer bağlarda %68, balya makinesinde %69,5, kulaklı pullukta %62, ara çapa makinesinde %58,3 ve patates söküm makinesinde %52,2 olmuştur.

Yapılan değerlendirmeler, gelecekte düşünülmesi gereken yatırımların yeni kurulu kapasite artırımına yönelik olmaması gerektiğini göstermektedir. Türkiye’de işçilik dünya standartlarına göre ucuz olmasına rağmen, seri imalata geçilemediği için işçinin prodüktivitesi düşüktür. Seri imalatın uygulanmayışı, aynı şekilde üretim tekniğinde ve kalitesinde yetersizliğe yol açmakta, maliyetlerin ise yükselmesine neden olmaktadır. İmalatçıyı bu yöne sevk edecek kredi v.b. destekleyici unsurlar ise

henüz yeterli düzeye ulaşamamıştır. Bu durumda sorunun çözümü, küçük kapasiteli güçsüz kuruluşların birleşmeleri ve örgütlenme yoluna gitmelerinde olmaktadır. Son yıllarda, “Küçük Olsun, Benim Olsun” mantığıyla, birleşme yerine aksine parçalanma şeklinde örneklerin görülmesi düşündürücüdür.

1998 yılında Türkiye’nin tarım alet ve makineleri ihracatı 9,326 milyon USD, ithalatı 63,097 milyon USD olmuştur. İhracatın ithalatı karşılama oranı %14,78’dir. Tarım iş makineleri ihraç edilen ülkeleri Avrupa Birliği ülkeleri, Türk Cumhuriyetleri ve Rusya Federasyonu ile üçüncü dünya ülkeleri olmak üzere üç grupta toplamak mümkündür. AB ülkelerine yapılan ihracat son yıllarda oluşmaya başlayan Joint-Venture tipi birleşmelerle artmaya başlamıştır. AB ülkelerine yapılan ihracatta, CE Belgesi sunma zorunluluğunu bu tip işbirliği yapan firmalar daha kolay yerine getirebilmişlerdir. Türk Cumhuriyetlerine ve Rusya Federasyonuna yapılacak tarım makinesi ihracatı petrol ve doğal gaz projelerinin devreye girmesiyle ivme kazanabilir. Uzun yıllardan beri geleneksel bir pazar durumundaki Suriye, Fas, Tunus, Cezayir v.b. üçüncü dünya ülke pazarları kaybedilmemelidir. Ülkemiz önemli bir tarım makineleri üreticisi olmasına rağmen, 1998 yılında ihracatının üç katı ithalat yapmak durumunda kalmıştır. Sadece balya makinesi ve biçerdöver ithalatını ihracat geliri ancak karşılayabilmektedir. Bu nedenle, balya makinesi, biçerdöver, çim biçme makineleri, süt sağım makinelerinin ülke içinde imal edilmesi konusunda imalatçılarımız teşvik edilmelidir.

Tarım alet ve makineleri imalathanelerinin rekabet edebilme yetenekleri, modern tezgah ve ısıtma işlem v.b. teknolojilerle desteklenerek, malzeme sorunlarını çözümleyerek ve CE belgesi almalarına olanak sağlayarak arttırılmalıdır.

Yerli üreticilerin üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde özgün makine modelleri yaratma amacına yönelik Ar-Ge faaliyetleri desteklenmelidir. Günümüzde teknoloji üretmeyen veya özgün teknolojilere sahip olmayan firmaların ayakta kalması gittikçe zorlaşmaktadır.

1998 yılı Haziran – 1999 Aralık arasındaki 1,5 yıllık dönemde Türk Lirası bazında fiyat artışları yıllık enflasyonun (%54,3) altında kalmıştır. Aynı dönemde USD bazında fiyatlar orak ve harman makinelerinde -%8; diğer tarım alet ve

makinelerinde yaklaşık -%30-40 arasında azalmıştır. Bu durum, imalatçıların kâr marjlarında ciddi azalmaya neden olmuştur.

SONUÇ

Tarım sektörü gelişmekte olan tüm ÷lkelerde olduğu gibi ÷lkemizde de ulusal ekonominin temelini oluşturmaktadır. Aktif nüfusun yaklaşık %40'ı hala tarımsal üretim için çalışmaktadır. Karlı bir tarımsal üretim için bu oran %10 seviyelerinde olmalıdır.

Hızla çoğalan insan topluluklarının gereksinimlerini karşılamak için birim alandan daha bol ve kaliteli üretim, günümüz tarımsal üretiminin temel amaçlarındandır. Türkiye'de toplam işlenebilir tarımsal alan 1950'lerde 14.000.000 ha iken 2001 yılı itibariyle 26.379.000 ha ile sınır değerlerine ulaşmıştır.

Tarımsal üretimde insan el emeği ve gözetimi yerine makine kullanımı olarak tanımlanan tarımsal mekanizasyon, diğer teknolojiler gibi üretim artışına doğrudan etkili değildir. Ancak, tüm üretim teknolojilerinin uygulanabilmesi için zorunlu ve gereklidir. Bu teknoloji, önemi gereği bilinçli ve planlı uygulanmalıdır.

Türkiye'de mekanizasyon ilk defa 1908'de buharla çalışan kablolu pullukların kullanılmasıyla başlamıştır. 1936'da yapılan ilk tarım sayımında 1.308 adet olarak saptanan Türkiye'deki traktör sayısı, 2001 yılında yapılan son sayımda 1.179.068 adede ulaşmıştır. 2001 yılı ekonomik traktör parkı ise 501.819 adet olarak hesaplanmıştır. Bu parkın ortalama gücü 1988'de 38,9 kW iken 2001 yılında 43,52 kW seviyesine yükselmiştir.

1960 yılında 0,04 kW/ha olan mekanizasyon seviyesi traktör parkındaki ve ortalama güçteki değişim doğrultusunda 2000 yılında 1,23 kW/ha ve 2001 yılında 1,19 kW/ha değerine ulaşmıştır. 1960 yılından günümüze kadar olan mekanizasyondaki değişim %2875 gibi yüksek bir oran olarak karşımıza çıkmaktadır.

1000 ha başına düşen traktör sayısı cinsinden gösterilen mekanizasyon seviyesi ise 2001 yılı itibari ile ekonomik parka göre 22,6 , kullanılan parka göre ise 53,2 adet/1000ha olarak saptanmıştır. Mekanizasyon seviyesi bakımından Türkiye'nin en

gelişmiş bölgesi 131,90 adet/1000ha değeri ile Marmara Bölgesi'dir. Güneydoğu Bölgesi ise 21,93 adet/1000ha değeri ile en düşük seviyeye sahip olan bölgedir.

Konuya tarım alet ve makineleri açısından bakıldığında en çok kullanılan makinelerin traktörden sonra kulaklı pulluk, tarım arabası ve kültivatör olduğu saptanmıştır. Ancak, bu araştırmada traktörle kullanılmayan karasaban ve hayvan pulluğu değerlerinin de yüksekliği dikkat çekici olmuştur. Traktör başına düşen tarım alet ve makine sayısı olarak gösterilen mekanizasyon seviyesi Türkiye genelinde 7,5 olarak hesaplanmıştır. Konuya bölgeler bazında bakıldığında 11,2 değeri ile Kuzeydoğu Bölgesinin en yüksek, 5,3 değeri ile de Ortadoğu Bölgesinin en düşük mekanizasyon seviyesine sahip olduğu saptanmıştır. Türkiye mekanizasyonda traktör konusunda ciddi ilerlemeler sağlamasına karşın tarım alet ve makinelerinde istenilen mekanizasyon seviyesini yakalayamamıştır.

Türkiye'nin sahip olduğu 53,2 adet/1000ha mekanizasyon seviyesi dünya ülkeleri ile kıyaslandığı zaman, Türkiye'nin sermaye yoğun üretim yapan Avrupa ülkelerinin altında, A.B.D., Yeni Zelanda, Avustralya gibi ekstansif üretim yapan ülkelerin ise üzerinde yer aldığı saptanmıştır. Mekanizasyon seviyesi bakımından Dünya ortalamasından daha yüksek bir değere sahiptir. Aynı zamanda işgücü-toprak yoğunluğu bakımından daha ekstansiftir. Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında Türkiye'nin birim alan başına daha çok tarımsal işgücü barındırmakta olduğu ve mekanizasyon bakımından daha düşük seviyede olduğu saptanmıştır. Türkiye'nin komşularıyla kıyaslanması durumunda da Yunanistan hariç tüm komşu ülkelerden daha iyi bir mekanizasyon seviyesine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle son yıllarda mekanizasyon bakımından çok gelişen Türkiye, gelişmiş ülkelerin mekanizasyon seviyesi ortalamasından daha iyi bir noktaya ulaşmış ancak, AB ve Avrupa ortalamasına ulaşamamıştır.

Türkiye toprak yapısı bakımından gittikçe parçalı ve daha küçük işletmelerin oluşumu yönünde bir yapıya sahiptir. Öyleki; 10ha'dan küçük işletmelerin sayıca oranları 1950'de %62,1 iken, 1960'da %68,8 , 1970'de %75,1 , 1980'de %81,3 ve en son 1991'de yapılan Genel Tarım Sayımında %82,3 olarak saptanmıştır. Ortalama işletme büyüklüğü ise 1950'de 8,3 ha iken 1991'de 5,1 ha'a kadar düşmüştür. Bir işletmenin sahip olduğu toprağın ortalama beş ayrı yerdeki tarlalara dağıldığı, işletmelerin yalnız %15'inin tek parselden oluştuğu da bilinmektedir.

Ülke içinde mekanizasyon olanaklarının üretim için değerlendirilmesinde en önemli faktörlerden birisi, işletmelerin tarla büyüklükleri ile ülkedeki traktörlerin güç grupları arasındaki uyumdur.

Türkiye’de 20 ha’a kadar olan işletmeler sayıca %96,31’i, alanca %69,24’ü temsil etmektedirler. 20 ha’a kadar olan arazilerde kullanılması gereken traktörler ise güçleri 25 kW’a kadar olan traktörlerdir. Güçleri 25 kW’a kadar olan traktörler 2001 yılı itibariyle Türkiye’deki tüm traktörlerin %12,04’ünü oluşturmaktadır. Bu işletme büyüklüğünde mekanizasyon seviyesi düşük görünmektedir.

En son 1991’de yapılan Genel Tarım Sayımına göre 10 ha altındaki işletmelerde traktör kullanma oranı %23, 10-25 ha arasındaki işletmelerde %69, 25-50 ha arasındakilerde %88,4 ve 50 ha üzerindeki işletmelerde %86,8 olarak saptanmıştır. Buna göre büyük işletmelerde traktör kullanma oranının yüksek, küçük işletmelerde ise düşük olması ekonomik açıdan normal karşılanmaktadır. Ancak 10-25 ha arasındaki işletmelerde nispeten yüksek olan traktör kullanma oranı ortaya ilginç bir sonuç çıkarmaktadır. Bu işletmeler için uygun olan traktörlerin oranının %12,04 olduğu hatırlanırsa ve bu işletmelerin oranlarının sayıca %96,31 , alanca %69,24’ten fazla olduğu hesaba katılırsa %69 oranında traktör kullanma oranı bu işletmelerde yanlış güç sınıfında traktör kullanıldığını ortaya çıkmaktadır.

20 ha’ın üzerindeki üretim alanları için mekanizasyon düzeyi belirli bir seviyeye gelmiş ve durmuştur. Bu nedenle, mekanizasyon düzeyi artışı için küçük üretim alanlarına yönelik uygun mekanizasyon uygulamaları planlanmalı ve geliştirilmelidir. Türk tarımının mekanizasyon düzeyinin artışı için dünyadaki diğer örneklerde olduğu gibi küçük güçte bahçe traktörlerine ihtiyaç vardır.

10 ha altındaki küçük işletmelerin yeter büyüklükte bir araziye sahip olmayışları nedeni ile, yıl içinde makineler için yeteri kadar çalışma süresi veya çalışma alanı sağlanamaz. Dolayısıyla, tarımsal üretimimize katılmış bulunan makine kapasitesi tam olarak ve verimli bir şekilde kullanılamaz. Bu takdirde, küçük işletmelerde pahalı olan tarım makinelerinin satın alınıp kullanılmaları ekonomik olmaz. Fakat bu, küçük tarım işletmelerinin teknik üretim araçlarını kullanamaz anlamında alınmamalıdır. Kapasite kullanım oranını artırabilecek bir düzenleme olması nedeni ile ortaklaşa makine kullanımı üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

KAYNAKLAR

- AKDER, H.,** 1998. Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyon ve İşgücü. Türkiye’de Tarımsal Yapı ve İstihdam s. 396. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- ALTUNTAŞ, E., ÖĞÜT, H. ve TAŞER, Ö.F.,** 1997. Ülkemizin Coğrafik Bölgelerine Göre Tarımsal Mekanizasyon Durumu. Tarımsal Mekanizasyon 17.Ulusal Kongresi. Bildiri Kitabı. s.68-75, Tokat.
- ANONİM, 1999.** 1998 Yılı Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Envanteri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (TÜGEM), Ankara.
- ANONİM, 2000.** 1999 Yılı Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Envanteri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (TÜGEM), Ankara.
- ÇAKMAK,B.,** 1999. Yerli Yapım Bazı Tarım Makinalarında Malzeme Bakımından Kalite Kavramı ve Kalitenin İyileştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Bornova-İzmir.
- DİE, 1991.** Genel Tarım Sayımı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1997.** Tarımsal Yapı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1998.** Tarım İstatistikleri Özeti 1979-1998. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1998.** Tarım İstatistikleri Özeti. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1998.** Türkiye’de Tarımsal Yapı ve İstihdam. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1999.** Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri 1996. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 1999.** Tarımsal Yapı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 2000.** Tarımsal Göstergeler 1923 - 1998. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara
- DİE, 2000.** Türkiye İstatistikleri Özeti, 1981 - 2000. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara
- DİE, 2000.** İllere Göre Traktör Sayısı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 2001.** Genel Tarım Sayımı Geçici Sonuçları (2001 Yılı Tarım Alet ve Makine Sayısı). Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 2001.** Genel Tarım Sayımı Geçici Sonuçları (2001 Yılı Arazi Yapısı). Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DİE, 2001.** İllere Göre Traktör Sayısı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- DPT, 1995.** Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Tarım Alet ve Makineleri Sanayii, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- DPT, 2001.** Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Tarım Alet ve Makineleri Sanayii, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- EVCİM, H.Ü.,** 2000. Türkiye Traktör İmalat Sanayiindeki Gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 19.Ulusal Kongresi, Erzurum.
- FAO, 1997.** İnternet verileri, Faostat Statistics Database.
- FAO, 1998.** İnternet verileri, Faostat Statistics Database.
- FAO, 1999.** İnternet verileri, Faostat Statistics Database.

- FAO, 2000.** İnternet verileri, Faostat Statistics Database.
- GRETHE,H., 1999.** Türkiye ve Avrupa Birliği Tarım Sektörlerinin Günümüz Tarım Politikaları Çerçevesinde Entegrasyon Olanakları. Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Tarımsal Üretimin Geleceği. E.Ü.Z.F., Alman Kültür Merkezi, Goethe Institut/İzmir, Bildiri Kitabı s.23-38, İzmir.
- HARZADIN, G., 1981.** Türkiye Tarımının Mekanizasyon Yönünden Yapısı ve Küçük Tarımsal İşletmelerin Mekanizasyon İmkanları. 6. Tarımsal Mekanizasyon Bildirisi, s-36-46, İstanbul.
- IŞIK, A. ve SABANCI, A., 1988.** Biçerdöverle Hasatta Tarla Etkinliği ve Biçerdöver Kapasitesinin Tarla Koşulları ile Değişimi. TÜBİTAK Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi Cilt: 13, Sayı: 1 Ankara.
- IŞIK, A., 1996.** Makinalı Pamuk Hasadı ve Türkiye.de Geleceği. KSÜ Halk Konferansları , Kahramanmaraş.
- KURTAY, T., 1981.** Dünyada Küçük Güçlü Traktörün Yeri. 6. Tarımsal Mekanizasyon Bildirisi, s:13-26, İstanbul.
- KURTAY, T., KUT, T., 1993.** Küçük Entansif Tarım İşletmelerinin Mekanizasyonu Ve Sorunları, Komisyon Raporu, Ankara.
- KUT, T., 1988.** Türkiye’de Traktör Parkı Ve Üretilen Traktörler Üzerine Bir Araştırma, İstanbul.
- OSD, 1999.** Türk Otomotiv Sanayii Genel ve İstatistik Bilgiler Bülteni, Otomotiv Sanayi Derneği Yayınları, Rapor 1999/2 İstanbul.
- OSD, 2000.** İnternet verileri, Türk Otomotiv Sanayii Genel ve İstatistik Bilgiler Bülteni
- OSD, 2001.** İnternet verileri, Türk Otomotiv Sanayii Genel ve İstatistik Bilgiler Bülteni
- OSD, 2002.** Otomotiv Sanayii Firmalarının 1963 – 2001 Yılları Arasındaki Model Bazında Üretimleri, Rapor 2002/3
- OSD, 2002.** Otomotiv Sanayiinde Dış Ticaret (1992 – 2001) Yılları “GTİP 87.00 DİE Verileri”, Rapor 2002/4
- OSD, 2002.** İnternet verileri, Türk Otomotiv Sanayii Genel ve İstatistik Bilgiler Bülteni
- ÖNAL, İ., 1998.** 2000’li Yıllarda Tarımsal Mekanizasyon. 18.Tarımsal Mekanizasyon Kongresi Bildirileri CD-ROM, Tekirdağ.
- ÖNAL, İ., UÇUCU,R., 1994.** GAP Bölgesinde Tarım Makinaları Kullanım - Edinim Modellerinin Oluşturulması. T.C. Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, TEMAV 3.Seminer, Görev No: A-7, Ankara.
- SABANCI, A., 1981.** Küçük Güçlü traktör Kullanımı. 6. tarımsal mekanizasyon Semineri bildirileri, 75-83. 1-5 Haziran 1981, İstanbul.
- SABANCI, A., 1993.** Tarım Traktörleri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 46, Ders kitapları Yayın No: 9, 218 S. Adana.
- SABANCI, A., 1998.** Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyon Gelişim ve Eğilimi, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanlığı, Yayın No: 132, Adana.
- SABANCI, A., 1993.** Tarım Traktörleri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:46, Ders Kitapları Yayın No:9, 218 S. Adana
- SABANCI, A., 1999.** Ergonomi. Baki Yayınevi. S-593, Adana.
- SABANCI, A., AKINCI, İ., 1994.** Dünyada ve Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi ve Son Gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı. Sf:404-415 (20-22 Eylül, 1994), Antalya

- SABANCI, A. ve IŞIK, A., 1997.** Türkiye’de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Sayfa No:839-847, 17-19 Eylül 1997, Tokat
- TEZER, E., SABANCI, A., 1997.** Tarımsal Mekanizasyon I.Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:44, Ders Kitapları Yayın No:7, 167 S. Adana.

EKLER

EK A

TABLO A.1. Gelişmiş Ülkeler

GELİŞMİŞ ÜLKELER		
Arnavutluk		Kırgızistan
Andora		Letonya
Ermenistan		Litgenştayn
Avustralya		Lituanya
Avusturya		Makedonya
Azerbaycan		Malta
Belarus		Moldova
Bel - Lux		Hollanda
Bosna Hersek		Y.Zelanda
Bulgaristan		Norveç
Kanada		Polonya
Hırvatistan		Portekiz
Çek Cum.		Romanya
Danimarka		Rusya
Estonya		San Marino
Fareo Adaları		Slovakya
Finlandiya		Slovenya
Fransa		G. Afrika
Gürcistan		İspanya

Almanya		İsveç
Cebeli Tarık		İsviçre
Yunanistan		Tacikistan
Macaristan		Türkmenistan
İzlanda		Ukrayna
İrlanda		İngiltere
İsrail		A.B.D.
İtalya		Özbekistan
Japonya		Yugoslavya
Kazakistan		

TABLO A.2. Gelişmekte Olan Ülkeler

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER		
Çin		Kuveyt
Afganistan		Laos
Cezayir		Lübnan
Amerikan Samoa		Lesatho
Angola		Liberya
Antigua ve Barbuda		Libya
Arjantin		Madagaskar
Aruba		Malavi
Bahama		Malezya
Bahreyn		Maldiv Adaları
Bangladeş		Mali
Barbados		Marşal Adaları
Belize		Martinik
Benin		Moritanya
Bermuda		Mairitius
Bhutan		Meksika
Bolivya		Mozambik
Botsvana		Moğolistan
Brezilya		Montserrat
British Indian Ocean Ter		Fas
İngiliz Virjin Adaları		Mozambik
Brunei		Mayambar
Burkina Faso		Namibya

Burundi		Nauru
Kamboçya		Nepal
Kamerun		Hollanda Antilleri
Canton ve Enderbury Adaları		Yeni Kaledonya
Yeşil Burun (Cape Verde)		Nikaragua
Seymen Adaları		Nijer
Orta Afrika Cum.		Nijerya
Çad		Norfolk Adası
Şili		Kuzey Mariana Adası
Christmas Adası		Oman
Cocos (Keeling) Adası		Pakistan
Kolombiya		Palau
Komorlar		Panama
Zaire		Papua Yeni Gine
Kongo		Paraguay
Cook Islands		Peru
Kosta Rika		Filipinler
Küba		Portoriko
Kıbrıs		Katar
Kort Dezur		Ruanda
Cibuti		Saint Helana
Dominik		Saint Kitts ve Nevis
Dominik Cum.		Saint Lucia
Doğu Timor		Samoa Adaları
Ekvador		Sao Tome ve Principe

Mısır		Suudi Arabistan
El Salvador		Senegal
Ekvator Ginesi		Seyşeller
Eritre		Sierra Leone
Etiyopya		Singapur
Falklend Adaları		Solomon Adaları
Fiji		Somali
Fransız Guyanası		Sri Lanka
Fransız Polonezyası		Sudan
Gabon		Surinam
Gambiya		Svaziland
Gaza		Suriye
Gana		Tanzanya
Grönland		Tayland
Grenada		Togo
Guadelup		Tonga
Guam		Trinidad ve Tabago Adaları
Guatemala		Tunus
Gine		Türkiye
Gine Bissau		Tuvalu
Guyana		Amerikan Virjin Adaları
Haiti		Uganda
Honduras		B.A.E.
Hindistan		Uruguay
Endonezya		Vanuatu

İran		Venezüella
Irak		Vietnam
Jamaika		Valis ve Furtuna Adaları
Ürdün		Batı Sahra
Kenya		Yemen
Kiribati		Zambiya
K. Kore		Zimbabve
G. Kore		Kuveyt

EK B

TABLO B.1 1981-2000 Yılları Arasında Türkiye’de Tarımsal Arazinin Ürünlere
Göre Dağılımı (1000ha)

Yıl	Ekilen	Nadas	Sebze	Bağlar	Meyve	Zeytinlik	Orman
1981	16711	8204	568	800	1397	833	20199
1982	16967	6614	618	655	1426	811	20199
1983	17164	5854	678	655	1453	814	20199
1984	17453	6421	628	625	1470	816	20199
1985	17908	6025	662	625	1489	821	20199
1986	18149	5771	638	600	1490	835	20199
1987	18781	5574	609	590	1517	856	20199
1988	18995	5179	612	590	1531	856	20199
1989	19036	5234	610	597	1563	857	20199
1990	18868	5324	635	580	1583	866	20199
1991	18776	5203	652	586	1560	877	20199
1992	18811	5089	663	576	1565	871	20199
1993	18940	4887	654	567	1615	872	20199
1994	18641	5255	709	567	1618	881	20199
1995	18464	5124	785	565	1340	556	20199
1996	18635	5094	785	560	1344	568	20199
1997	18605	4917	775	545	1364	658	20703
1998	18751	4905	783	541	1389	600	20703
1999	18450	5039	790	535	1393	595	20703
2000	18207	4826	793	535	1418	600	20703

EK C

TABLO C.1 1963-2001 Yılları Arasında Türkiye Traktör Parkı (OSD)

Yıllar	Traktör Parkı
1963	50844
1964	51781
1965	54608
1966	65108
1967	74982
1968	84874
1969	96407
1970	105865
1971	118525
1972	135726
1973	156139
1974	200466
1975	243066
1976	281802
1977	320578
1978	370259
1979	402777
1980	436369
1981	458714

1982	491001
1983	513516
1984	556781
1985	583974
1986	612731
1987	637449
1988	654636
1989	672845
1990	692454
1991	704373
1992	725933
1993	746283
1994	757505
1995	776863
1996	807303
1997	874995
1998	1107457
1999	1129824
2000	1158426
2001	1179068

EK D

TABLO D.1 Bölgeler Bazında Yasal Durumlarına Göre İşletme Sayıları (DİE, 1991)

Bölgeler	Tarımsal İşletme Sayısı
Türkiye	4068432
Ortakuzey Bölgesi	484504
Ege Bölgesi	800306
Marmara Bölgesi	330413
Akdeniz Bölgesi	474901
Kuzeydoğu Bölgesi	236281
Güneydoğu Bölgesi	362658
Karadeniz Bölgesi	643794
Ortadoğu Bölgesi	320810
Ortagüney Bölgesi	414765

TABLO D.2 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye Geneli)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	251686	6,34	9263	9263	3,7
5 – 9	381287	9,61	21740	21842	5,7
10 – 19	752156	18,96	63707	64048	8,5
20 – 49	1274609	32,13	236645	241544	18,6
50 – 99	713149	17,98	253686	264312	35,6
100 – 199	383323	9,66	196702	199780	51,3
200 – 499	173774	4,38	112344	116036	64,6
500 – 999	24201	0,61	17592	19830	72,7
1000 – 2499	10266	0,26	7088	8826	69,0
2500 – 4999	1930	0,05	1706	2464	88,4
5000 +	441	0,01	383	1293	86,8
Toplam	3966822	100,00	921038	949238	23,2

TABLO D.3 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 1. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	16183	3,40	-	-	-
5 – 9	27773	5,83	2241	2241	8,07
10 – 19	60959	12,80	4756	4756	7,80
20 – 49	149645	31,41	29670	29888	19,83
50 – 99	108162	22,70	36851	37027	34,07
100 – 199	71010	14,91	41177	41813	57,99
200 – 499	38331	8,05	30781	30998	80,30
500 – 999	3783	0,79	3557	3695	94,03
1000 – 2499	551	0,12	551	611	100,00
2500 – 4999	2	0,00	2	5	100,00
5000 +	4	0,00	3	136	75,00
Toplam	476403	100,00	149589	151170	31,40

TABLO D.4 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 2. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	58556	7,48	4522	4522	7,72
5 – 9	93406	11,93	6357	6459	6,81
10 – 19	175172	22,38	20596	20710	11,76
20 – 49	282711	36,12	72304	72597	25,58
50 – 99	120703	15,42	57854	59534	47,93
100 – 199	40900	5,23	27971	28590	68,39
200 – 499	10493	1,34	7151	7625	68,15
500 – 999	448	0,06	358	473	79,91
1000 – 2499	275	0,04	275	312	100,00
2500 – 4999	25	0,00	24	43	96,00
5000 +	7	0,00	7	45	100,00
Toplam	782696	100,00	197420	200910	25,22

TABLO D.5 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 3. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	18393	5,66	1089	1089	5,92
5 – 9	24808	7,63	4125	4125	16,63
10 – 19	52391	16,11	10497	10497	20,04
20 – 49	109923	33,80	39209	39209	35,67
50 – 99	74106	22,79	46678	46735	62,99
100 – 199	34999	10,76	30797	31293	87,99
200 – 499	9463	2,91	9153	10023	96,72
500 – 999	1080	0,33	1343	1696	100,00
1000 – 2499	32	0,01	37	134	100,00
2500 – 4999	12	0,00	15	71	100,00
5000 +	5	0,00	7	103	100,00
Toplam	325212	100,00	142950	144975	43,96

TABLO D.6 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 4. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	46431	10,04	1557	1557	3,35
5 – 9	52376	11,33	4825	4825	9,21
10 – 19	98483	21,30	8137	8137	8,26
20 – 49	142884	30,90	26867	26867	18,80
50 – 99	74769	16,17	30596	30671	40,92
100 – 199	31336	6,78	17778	18050	56,73
200 – 499	13454	2,91	10146	11413	75,41
500 – 999	1823	0,39	1881	1350	100,00
1000 – 2499	835	0,18	795	1554	95,21
2500 – 4999	41	0,01	43	106	100,00
5000 +	4	0,00	7	127	100,00
Toplam	462436	100,00	102632	105657	22,19

TABLO D.7 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 5. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	12084	5,27	-	-	-
5 – 9	24893	10,85	723	723	2,90
10 – 19	41780	18,21	1133	1133	2,71
20 – 49	64961	28,31	4317	4317	6,65
50 – 99	45333	19,76	5801	5801	12,80
100 – 199	26056	11,35	4402	4402	16,89
200 – 499	12462	5,43	4778	4778	38,34
500 – 999	1692	0,74	829	829	49,00
1000 – 2499	209	0,09	209	209	100,00
2500 – 4999	-	0,00	-	-	-
5000 +	2	0,00	3	30	100,00
Toplam	229472	100,00	22195	22222	9,67

TABLO D.8 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 6. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	21195	6,35	-	-	-
5 – 9	14478	4,34	-	-	-
10 – 19	37922	11,36	1277	1277	3,37
20 – 49	76882	23,03	6217	6250	8,09
50 – 99	67506	20,22	8523	8534	12,63
100 – 199	59585	17,85	15256	15729	25,60
200 – 499	37907	11,35	13903	14263	36,68
500 – 999	9339	2,80	4377	5454	46,87
1000 – 2499	6867	2,06	3977	4519	57,91
2500 – 4999	1784	0,53	1553	2159	87,05
5000 +	405	0,12	336	493	82,96
Toplam	333870	100,00	55419	58678	16,60

TABLO D.9 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 7. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	42612	6,66	868	868	2,04
5 – 9	96784	15,12	1314	1314	1,36
10 – 19	178291	27,85	8420	8420	4,72
20 – 49	231919	36,22	24589	25189	10,60
50 – 99	67483	10,54	19699	25742	29,19
100 – 199	18129	2,83	7556	7590	41,68
200 – 499	4659	0,73	2173	2295	46,64
500 – 999	152	0,02	75	76	49,34
1000 – 2499	233	0,04	234	330	100,00
2500 – 4999	-	0,00	-	-	-
5000 +	2	0,00	3	42	100,00
Toplam	640264	100,00	64931	71866	10,14

TABLO D.10 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 8. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	10225	3,25	138	138	1,35
5 – 9	22919	7,30	841	841	3,67
10 – 19	55634	17,71	3935	3935	7,07
20 – 49	110454	35,16	18869	18869	17,08
50 – 99	65815	20,95	21306	21356	32,37
100 – 199	33423	10,64	14585	14635	43,64
200 – 499	13369	4,26	8940	9058	66,87
500 – 999	1810	0,58	1735	1783	95,86
1000 – 2499	456	0,15	195	318	42,76
2500 – 4999	53	0,02	57	57	100,00
5000 +	6	0,00	8	114	100,00
Toplam	314164	100,00	70609	71104	22,48

TABLO D.11 Arazi Büyüklüğüne Göre İşletmelerin Dağılımı, Traktör Sahibi Olan
İşletme Sayısı, Sahip Oldukları Traktör Sayısı ve Traktör Kullanma
Oranı (Türkiye – 9. Bölge)

İşletme Büyüklüğü (da)	Tarımsal Araç ve Gereç Sahibi Toplam İşl. Sayısı	Büyüklüğe Göre Dağılım (%)	T. Sahibi İşletme Sayısı	Sahip Olduğu T. Sayısı	Traktör Kullanma Oranı (%)
0 – 5	26247	6,52	1089	1089	4,15
5 – 9	23850	5,92	1314	1314	5,51
10 – 19	51524	12,80	4956	5183	9,62
20 – 49	105230	26,14	14603	18358	13,88
50 – 99	89272	22,18	26560	28912	29,75
100 – 199	67885	16,86	37180	37678	54,77
200 – 499	33636	8,36	25319	25583	75,27
500 – 999	4074	1,01	3437	3474	84,36
1000 – 2499	808	0,20	808	839	100,00
2500 – 4999	13	0,00	12	23	92,31
5000 +	6	0,00	8	203	100,00
Toplam	402545	100,00	115286	122656	28,64

EK E

**TABLO E.1 2001 Yılı Traktör Parkının Güç Gruplarına Göre Dağılımı (DİE, 2002
(Geçici Bilgi))**

Traktör Tipi	Güç Aralığı (BG)	Traktör Sayısı	Dağılım Oranı (%)
El Traktörü	0 – 5	2063	0,22
	5 +	8722	0,92
Dört Tekerlekli Traktör	0 – 10	4295	0,45
	11 – 24	20480	2,16
	25 – 34	78581	8,29
	35 – 50	447019	47,14
	50 +	386890	40,80
Paletli Traktör	0 – 25	2	0,00
	26 – 40	48	0,01
	41 – 60	147	0,02
	60 +	119	0,01
Toplam		948366	100,00

EK F

TABLO F.1 Tarım Bölgeleri İçinde Yer Alan İller

I. BÖLGE		II. BÖLGE	
Ortakuzey Bölgesi		Ege Bölgesi	
1.	Ankara	1.	Aydın
2.	Bilecik	2.	Balıkesir
3.	Bolu	3.	Burdur
4.	Çankırı	4.	Çanakkale
5.	Çorum	5.	Denizli
6.	Eskişehir	6.	İzmir
7.	Kırşehir	7.	Isparta
8.	Kütahya	8.	Manisa
9.	Uşak	9.	Muğla
10.	Yozgat		
11.	Kırıkkale		
12.	Düzce		
III. BÖLGE		IV. BÖLGE	
Marmara Bölgesi		Akdeniz Bölgesi	
1.	Bursa	1.	Adana
2.	Edirne	2.	Antalya
3.	İstanbul	3.	Gaziantep

4.	Kırklareli	4.	Hatay
5.	Kocaeli	5.	İçel
6.	Sakarya	6.	Kahramanmaraş
7.	Tekirdağ	7.	Kilis
8.	Yalova	8.	Osmaniye
V. BÖLGE		VI. BÖLGE	
Kuzeydoğu Bölgesi		Güneydoğu Bölgesi	
1.	Ağrı	1.	Bingöl
2.	Artvin	2.	Bitlis
3.	Erzincan	3.	Diyarbakır
4.	Erzurum	4.	Hakkari
5.	Kars	5.	Mardin
6.	Ardahan	6.	Muş
7.	Iğdır	7.	Siirt
		8.	Şanlıurfa
		9.	Van
		10.	Batman
		11.	Şırnak
VII. BÖLGE		VIII. BÖLGE	
Karadeniz Bölgesi		Ortadoğu Bölgesi	
1.	Giresun	1.	Adıyaman
2.	Gümüşhane	2.	Amasya
3.	Kastamonu	3.	Elazığ

4.	Ordu	4.	Malatya
5.	Rize	5.	Sivas
6.	Samsun	6.	Tokat
7.	Sinop	7.	Tunceli
8.	Trabzon		
9.	Zonguldak		
10.	Bayburt		
11.	Bartın		
12.	Karabük		
IX. BÖLGE			
Ortagüney Bölgesi			
1.	Afyonkarahisar		
2.	Kayseri		
3.	Konya		
4.	Nevşehir		
5.	Niğde		
6.	Aksaray		
7.	Karaman		

EK G

TABLO G.1 Traktör Başına Düşen Alet-Makine Sayısı – Detaylı (DİE,2001)

Alet / Makine	Adet	Traktör Başına Düşen Alet/Makine Sayısı (Adet/Traktör)
Karasaban	146.678	0,15
Hayvan pulluğu	266.874	0,28
Kulaklı traktör pulluğu	880.778	0,93
Döner kulaklı traktör pulluğu	21.746	0,023
Ark pulluğu	52.431	0,055
Diskli traktör pulluğu	58.706	0,062
Diskli anız pulluğu (Vanvey)	39.253	0,04
Anız pulluğu	21.975	0,023
Toprak frezesi	32.203	0,034
Kültivatör	405.025	0,43
Merdane	61.201	0,065
Diskli ve diğer tırmıklar	188.942	0,2
Dişli tırmık	348.767	0,37
Karma tırmık	28.601	0,03
Ot tırnığı	64.324	0,068
Hayvanla çekilen çapa makinesi	8.825	0,009
Traktörle çekilen çapa makinesi	129.793	0,137
Hayvanla çekilen tahıl mibzeri	1.739	0,0018

Tahıl mibzeri	87.861	0,09
Kombine tahıl mibzeri	153.613	0,162
Pancar mibzeri	8.840	0,009
Üniversal mibzer	72.679	0,076
Patates dikim makinesi	10.534	0,011
Çiftlik gübre dağıtıcısı	1.308	0,0014
Kimyevi gübre dağıtıcısı	297.725	0,31
Orak makinesi	64.337	0,067
Biçer bağlar makinesi	4.987	0,005
Balya makinesi	8.562	0,009
Harman makinesi	140.915	0,15
Tınav makinesi	21.337	0,022
Döven	56.964	0,06
Sapdöver	84.424	0,09
Kendi yürür biçer döver	12.053	0,013
Patates sökme makinesi	15.435	0,016
Kombine patates sökme makinesi	613	0,00064
Pancar sökme makinesi	8.721	0,0092
Kombine pancar sökme makinesi	3.043	0,0032
Hayvanla çekilen çayır biçme makinesi	1.769	0,0019
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	34.344	0,036
Silaj makinesi	1.830	0,002
Mısır silaj makinesi	4.068	0,0043
Yer fıstığı hasat makinesi	166	0,000175
Pamuk toplama makinesi	19	0,00002
Yer fıstığı harman makinesi	45	0,000047
Fındık harman makinesi	5.814	0,006

Mısır daneleme makinesi	5.819	0,006
Mısır hasat makinesi	468	0,0005
Selektör	3.678	0,0039
Yem kırma makinesi	20.057	0,02
Sap keser	11.468	0,012
Tarımsal mücadele uçağı	50	0,000053
Tarımsal mücadele helikopteri	0	0
Sırt pülverizatörü	577.064	0,6
Sedyeli, motorlu pulv., tozlayıcı kom. ato.	16.261	0,017
Kuyruk milinden hareketli pulvarizatör	219.238	0,23
Motorlu pulverizatör	69.122	0,07
Tozlayıcı	35.766	0,037
Atomizör	100.879	0,1
Santrifüj pompa	89.584	0,094
Motopomp (elektrik motorlu)	151.100	0,16
Motopomp (termik motorlu)	196.682	0,207
Derin kuyu pompa	87.093	0,092
Yağmurlama tesisi	182.307	0,19
Krema makinesi	279.117	0,294
Kuluçka makinesi	924	0,00097
Civciv makinesi	1.572	0,0016
Süt sağma makinesi (sabit)	7.735	0,008
Süt sağma makinesi (seyyar)	89.060	0,094
Tarım arabası (römork)	926.494	0,978
Su tankeri (tarımda kullanılan)	162.410	0,17
Traktör	948.366	1

EK H

TABLO H.1 Türkiye Tarım Alet ve Makine Parkı Değişimi (1996 – 2001)

Alet / Makine	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Karasaban	285323	214471	188505	178052	152744	146.678
Hayvan pulluğu	421834	334318	320425	308824	282997	266.874
Kulaklı traktör pulluğu	775231	819362	849396	866322	882120	880.778
Döner kulaklı traktör pulluğu	20420	20466	19425	20565	20887	21.746
Ark pulluğu	41249	49704	46065	47608	50661	52.431
Diskli traktör pulluğu	59202	59165	57867	59476	59490	58.706
Diskli anız pulluğu (Vanvey)	27716	34586	35851	37528	38291	39.253
Anız pulluğu	19442	20518	21001	21492	21367	21.975
Toprak frezesi	22201	28300	30166	31296	32497	32.203
Kültivatör	345520	369040	383488	395547	402145	405.025
Merdane	48173	56472	57201	57533	59187	61.201
Diskli ve diğer tırmıklar	185011	166617	174152	180614	184048	188.942
Dişli tırmık	352629	345772	348581	352817	349158	348.767
Karma tırmık	18722	25115	25588	26782	27409	28.601
Ot tırnığı	56914	59662	67696	68601	63674	64.324
Hayvanla çekilen çapa makinesi	8693	10622	9336	8851	9701	8.825

Traktörle çekilen çapa makinesi	105962	111281	118070	122189	128052	129.793
Hayvanla çekilen tahıl mibzeri	2949	2590	2382	2143	1955	1.739
Tahıl mibzeri	66757	79593	81222	82909	84910	87.861
Kombine tahıl mibzeri	125464	130606	139212	146715	151869	153.613
Pancar mibzeri	9216	7962	8751	8624	8753	8.840
Üniversal mibzer	74458	61573	69787	71351	72161	72.679
Patates dikim makinesi	3809	6273	8170	9249	10553	10.534
Çiftlik gübre dağıtıcısı	831	1687	1620	1433	1373	1.308
Kimyevi gübre dağıtıcısı	229492	260378	278240	287503	295921	297.725
Orak makinesi	47287	64346	66260	66415	60625	64.337
Biçer bağlar makinesi	3513	4792	4721	4781	5108	4.987
Balya makinesi	8505	7478	7884	7985	8423	8.562
Harman makinesi	143603	132265	134778	137396	139512	140.915
Tınaz makinesi	45693	24499	23975	23510	22425	21.337
Döven	152375	92055	78487	73152	60665	56.964
Sapdöver	63414	89633	88772	89377	89433	84.424
Kendi yürür biçer döver	11993	12385	12564	12563	12578	12.053
Patates sökme makinesi	9153	10458	12521	13859	14920	15.435
Kombine patates sökme makinesi	88	116	126	329	312	613
Pancar sökme makinesi	5426	6576	7296	7956	8529	8.721
Kombine pancar sökme makinesi	1712	2035	2297	2549	2858	3.043
Hayvanla çekilen çayır biçme makinesi	2168	1781	1829	1798	2046	1.769

Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	26741	28805	30686	32670	33504	34.344
Silaj makinesi	973	1224	1348	1609	2743	1.830
Mısır silaj makinesi	1466	1908	2317	2599	3408	4.068
Yer fıstığı hasat makinesi	11	98	132	158	135	166
Pamuk toplama makinesi	5	10	15	20	17	19
Yer fıstığı harman makinesi	60	49	50	48	48	45
Fındık harman makinesi	4607	5157	5397	5484	5587	5.814
Mısır daneleme makinesi	5844	5572	5693	5767	5867	5.819
Mısır hasat makinesi	306	425	450	464	472	468
Selektör	3347	3506	3543	3665	3859	3.678
Yem kırma makinesi	12302	15052	16158	18175	19278	20.057
Sap keser	8275	12210	11712	12069	11232	11.468
Tarımsal mücadele uçağı	54	54	54	49	49	50
Tarımsal mücadele helikopteri	0	0	0	0	0	0
Sırt pülverizatörü	498364	540308	555647	568160	572661	577.064
Sedyeli, motorlu pulv., tozlayıcı kom. ato.	12685	15549	15771	16263	16917	16.261
Kuyruk milinden hareketli pulvarizatör	165940	187426	202101	210300	216525	219.238
Motorlu pulverizatör	56580	65957	65760	67048	68665	69.122
Tozlayıcı	45282	36827	36549	37604	36806	35.766
Atomizör	105656	99984	98623	101157	98924	100.879
Santrifüj pompa	88364	85270	84271	84910	85783	89.584

Motopomp (elektrik motorlu)	125039	131233	136990	143560	147767	151.100
Motopomp (termik motorlu)	207274	197839	197514	196714	196135	196.682
Derin kuyu pompa	55909	68525	76062	80398	83852	87.093
Yağmurlama tesisi	135407	152389	165697	175694	178870	182.307
Krema makinesi	318958	306347	300148	288949	293170	279.117
Kuluçka makinesi	1082	898	999	918	955	924
Civciv makinesi	1736	1527	1554	1561	1612	1.572
Süt sağma makinesi (sabit)	1758	5151	5697	5763	6093	7.735
Süt sağma makinesi (seyyar)	42414	69944	74217	77911	83802	89.060
Tarım arabası (römork)	773858	854171	886972	908047	920222	926.494
Su tankeri (tarımda kullanılan)	111752	145458	152290	158951	158477	162.410
Traktör	807303	874995	902513	924471	941835	948.366

TABLO H.2 Türkiye Tarım Alet ve Makine Parkı Değişimi (1990 – 1995)

Alet / Makine	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Karasaban	500834	442330	413228	372559	340020	316717
Hayvan pulluğu	561024	533013	517056	486037	462480	433142
Kulaklı traktör pulluğu	645582	657690	689119	708455	724409	744986
Döner kulaklı traktör pulluğu	23184	23612	22878	23075	22145	21464
Ark pulluğu	31243	33986	35967	36402	37724	38487
Diskli traktör pulluğu	66099	66185	65864	66188	65568	59475
Diskli anız pulluğu (Vanvey)	22316	24228	24903	26286	26460	27981
Anız pulluğu	13652	13512	16608	18175	18529	18653
Toprak frezesi	12318	13477	17567	19062	20954	19904
Kültivatör	284677	283996	293206	307511	317099	329422
Merdane	39198	45826	48001	45034	45060	46747
Diskli ve diğer tırmıklar	152390	151856	156919	170599	175528	182120
Dişli tırmık	356171	348764	350026	339310	344630	340698
Karma tırmık	16362	16861	16363	15342	17127	17600
Ot tırnığı	63049	62733	58419	58625	54526	56359
Hayvanla çekilen çapa makinesi	7329	8028	8390	8040	8110	7831
Traktörle çekilen çapa makinesi	82774	87615	89151	93448	96161	99615
Hayvanla çekilen tahıl mibzeri	6673	6246	4907	4565	4210	3515
Tahıl mibzeri	67237	68704	66772	65718	65129	64967

Kombine tahıl mibzeri	94824	96098	102084	111161	117008	121423
Pancar mibzeri	7648	8055	10275	8697	8808	9029
Üniversal mibzer	58838	59931	60722	66220	69819	72218
Patates dikim makinesi	1593	1537	1904	2390	2469	3113
Çiftlik gübre dağıtıcısı	942	390	456	458	515	750
Kimyevi gübre dağıtıcısı	175073	184989	193990	201945	208826	218535
Orak makinesi	36506	39821	43053	45177	45742	47127
Biçer bağlar makinesi	3645	3883	3445	3451	3529	3588
Balya makinesi	7170	7280	7708	7763	7859	7909
Harman makinesi	134470	132214	132475	134613	137508	141908
Tınaz makinesi	46311	53401	50049	49686	49863	48202
Döven	302519	268506	241766	210984	186874	164246
Sapdöver	63399	59794	62060	64189	64249	67212
Kendi yürür biçer döver	11741	10946	11114	11463	11649	12706
Patates sökme makinesi	5249	5412	5519	6051	6813	7758
Kombine patates sökme makinesi	46	5	27	30	38	45
Pancar sökme makinesi	3929	3684	4098	4238	4355	4798
Kombine pancar sökme makinesi	397	726	958	1205	1357	1510
Hayvanla çekilen çayır biçme makinesi	2406	1633	1557	1570	1805	1898
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	17698	19391	20385	22469	23475	24853
Silaj makinesi	380	389	457	615	629	742
Mısır silaj makinesi	140	216	292	388	479	792

Yer fıstığı hasat makinesi	43	32	31	31	31	31
Pamuk toplama makinesi	4	4	4	4	4	3
Yer fıstığı harman makinesi	54	55	63	67	68	65
Fındık harman makinesi	4837	4929	4893	4019	4107	4333
Mısır daneleme makinesi	5748	5746	5774	5910	5766	5763
Mısır hasat makinesi	137	127	134	141	174	280
Selektör	3006	2950	3014	3167	3141	3172
Yem kırma makinesi	7936	8352	8714	9462	10262	11134
Sap keser	8767	8452	8412	8418	8553	8616
Tarımsal mücadele uçağı	63	63	64	68	61	58
Tarımsal mücadele helikopteri	1	0	0	0	0	0
Sırt pülverizatörü	418736	428333	441019	460645	476398	491641
Sedyeli, motorlu pulv., tozlayıcı kom. ato.	13173	13816	12367	12857	12523	11900
Kuyruk milinden hareketli pulvarizatör	117583	129682	137630	145303	154159	154680
Motorlu pulverizatör	57381	56573	53866	54790	55121	56962
Tozlayıcı	44811	45426	44189	45076	43269	46294
Atomizör	95111	100487	102899	103879	106149	107639
Santrifüj pompa	79543	79411	81259	82523	82405	82169
Motopomp (elektrik motorlu)	91600	99122	104026	109417	112094	117984
Motopomp (termik motorlu)	210538	208474	216040	216016	213722	214636
Derin kuyu pompa	37065	38839	40641	42929	43814	50017

Yağmurlama tesisi	104224	106204	112965	117498	122485	129582
Krema makinesi	311215	315237	324659	326224	319819	321453
Kuluçka makinesi	927	977	977	1017	1039	1122
Civciv makinesi	1621	1647	1679	1667	1760	1826
Süt sağma makinesi (sabit)	918	923	1050	1225	1323	1402
Süt sağma makinesi (seyyar)	8718	11644	15196	22600	27920	34191
Tarım arabası (römork)	648844	661618	686491	707024	719837	742959
Su tankeri (tarımda kullanılan)	67116	78845	87568	95487	100693	104898
Traktör	692454	704373	725933	746283	757505	776863

EK I

TABLO I.1 Bölgelere Göre Tarım Alet ve Makine ve Traktör Sayısı ve
Mekanizasyon Seviyesi (2001)

Bölgeler	Tarım Alet ve Makine Sayısı	Traktör Sayısı	Traktör Başına Düşen Tar. A. ve Makine Sayısı
Ortakuzey	1036283	159703	6,5
Ege	1654969	212599	7,8
Marmara	940526	132353	7,1
Akdeniz	742521	99368	7,5
Kuzeydoğu	278701	24948	11,2
Güneydoğu	301229	40180	7,5
Karadeniz	658801	70636	9,3
Ortadoğu	413524	78397	5,3
Ortagüney	1067351	130182	8,2
Türkiye	7093905	948366	7,5

EK J

TABLO J.1 1979 Yılı Dünya Ülkeleri Traktör, Tarım Alanı ve İşgücü Bilgileri
(FAO)

ÜLKELER	KULLANILAN TRAKTÖR PARKI	EKİLEBİLİR ALAN (1000 ha)	TARIMSAL AKTİF NÜFUS (1000)
DÜŞÜK GELİRLİ ÜLKELER	661.563	365.242	466.669
DÜNYA	21.080.225	1.331.004	1.067.135
AFRİKA	432.862	157.076	137.439
AFRİKA (GELİŞMİŞ)	173.960	12.480	1.852
AFRİKA (GELİŞMEKTE)	258.902	144.596	135.587
ASYA	2.944.978	424.939	817.126
ASYA (GELİŞMİŞ)	1.121.400	5.207	6.355
ASYA (GELİŞMEKTE)	1.823.578	419.732	810.771
GELİŞMİŞ ÜLKELER	17.947.038	651.040	74.547
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	3.133.187	679.964	992.588
AVRUPA	8.159.578	126.581	31.257
A.B. (12)	5.853.569	72.220	13.940
A.B. (15)	6.560.469	79.108	14.826
UZAK DOĞU	1.277.726	356.410	784.693
ENDÜSTRİ ÜLKELERİ	14.040.170	378.503	28.689

AZ GELİŞMİŞ ÜLKELER	79.696	110.721	150.378
AZ GELİRLİ YİYECEK AÇIĞI OLAN ÜLKELER	1.496.868	475.743	873.419
YAKIN DOĞU	611.941	79.721	40.232
OKYANUSYA	421.892	46.721	2.129
OKYANUSYA (GELİŞMİŞ)	415.000	46.432	582
OKYANUSYA (GELİŞMEKTE)	6.892	289	1.547
ÇİN	669.675	97.215	407.187
S.S.C.B.	2.540.000	226.300	29.808
AFGANİSTAN	770	7.910	4.586
ARNAVUTLUK	10.100	583	689
CEZAYİR	45.847	6.846	1.744
ARJANTİN	171.400	25.000	1.384
AVUSTRALYA	328.000	43.932	434
AVUSTURYA	317.900	1.523	336
BAHREYN	8	2	5
BANGLADEŞ	3.850	8.893	30.184
BEL-LUX	113.605	962	125
BREZİLYA	485.000	37.200	17.480
BULGARİSTAN	63.445	3.897	927
KANADA	657.100	45.285	809
ŞİLİ	34.385	3.889	800
KOLOMBİYA	27.500	3.697	3.776
KOSTARİKA	5.900	283	277
DANİMARKA	189.746	2.642	190

MISIR	34.189	2.304	8.758
FİNLANDİYA	204.000	2.380	291
FRANSA	1.424.500	17.401	1.968
ALMANYA	1.608.292	12.057	2.600
YUNANİSTAN	132.000	2.929	1.174
MACARİSTAN	57.057	5.037	943
HİNDİSTAN	378.714	163.423	208.765
ENDONEZYA	9.220	18.000	34.808
İRAN	70.942	15.194	4.658
IRAK	20.058	5.250	1.001
İSRAİL	25.600	325	86
İRLANDA	135.000	1.133	234
İTALYA	998.000	9.476	2.844
JAMAİKA	2.750	135	298
JAPONYA	1.095.800	4.882	6.269
K. KORE	38.600	1.600	3.678
G. KORE	2.035	2.069	5.767
LİBYA	22.500	1.750	235
MALEZYA	7.888	995	2.160
MARTİNİK	855	12	17
FAS	23.887	7.504	3.903
HOLLANDA	172.957	785	314
YENİ ZELENDA	87.000	2.500	148
NİJER	75	3.287	2.466
NİJERYA	8.300	27.780	14.289

NORVEÇ	130.202	830	160
PAKİSTAN	87.400	19.943	18.821
PARAGUAY	6.700	1.500	514
PERU	11.800	3.171	2.183
POLONYA	573.149	14.652	5.518
PORTEKİZ	79.700	2.428	1.199
ROMANYA	139.750	9.817	3.798
SUUDİ ARABİSTAN	1.700	1.840	1.232
SİNGAPUR	42	2	17
İSPANYA	491.595	15.578	2.585
SRİ LANKA	12.300	858	2.857
İSVEÇ	185.000	2.985	259
İSVİÇRE	88.500	376	189
SURİYE	25.340	5.230	958
TAYLAND	16.000	16.315	17.260
TUNUS	25.500	3.406	859
TÜRKİYE	401.935	25.778	11.352
B.A.E.	158	12	25
İNGİLTERE	508.174	6.829	707
A.B.D.	4.880.000	188.755	3.884
URUGUAY	32.550	1.403	192

TABLO J.2 1999 Yılı Dünya Ülkeleri Traktör, Tarım Alanı ve İşgücü Bilgileri
(FAO)

ÜLKELER	KULLANILAN TRAKTÖR PARKI	EKİLEBİLİR ALAN (1000 ha)	TARIMSAL AKTİF NÜFUS (1000)
DÜŞÜK GELİRLİ ÜLKELER	2.980.143	428.373	642.562
DÜNYA	26.424.262	1.369.110	1.318.628
AFRİKA	527.621	177.251	197.116
AFRİKA (GELİŞMİŞ)	75.500	14.753	1.728
AFRİKA (GELİŞMEKTE)	452.121	162.498	195.388
ASYA	7.284.103	495.039	1.040.036
ASYA (GELİŞMİŞ)	2.144.500	4.854	2.839
ASYA (GELİŞMEKTE)	4.739.173	448.972	1.029.023
GELİŞMİŞ ÜLKELER	19.633.333	623.966	47.866
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	6.790.929	745.144	1.270.762
AVRUPA	11.110.568	291.102	31.091
A.B. (12)	6.347.771	68.152	7.122
A.B. (15)	7.066.146	74.470	7.607
UZAK DOĞU	3.408.168	383.821	996.068
ENDÜSRİ ÜLKELERİ	15.449.176	367.437	16.496
AZ GELİŞMİŞ ÜLKELER	97.456	124.307	220.174
AZ GELİRLİ YİYECEK AÇIĞI OLAN ÜLKELER	372	535.744	1.140.608
YAKIN DOĞU	1.461.505	86.500	49.107
OKYANUSYA	401.349	49.987	2.835

OKYANUSYA (GELİŞMİŞ)	391.000	49.534	617
OKYANUSYA (GELİŞMEKTE)	10.349	453	2.218
ÇİN	798.286	124.140	510.796
AFGANİSTAN	840	7.910	5.942
ARNAVUTLUK	8.200	577	751
CEZAYİR	93.000	7.700	2.545
ARJANTİN	280.000	25.000	1.463
ERMENİSTAN	17.500	495	245
AVUSTRALYA	315.000	47.979	447
AVUSTURYA	352.375	1.397	191
AZERBAYCAN	33.000	1.720	966
BAHREYN	12	3	3
BANGLADEŞ	5.450	8.100	38.732
BEL-LUX	104.971	814	81
BREZİLYA	806.000	53.200	13.225
BULGARİSTAN	25.000	4.297	290
KANADA	711.335	45.506	390
ŞİLİ	54.000	1.979	979
KOLOMBİYA	21.000	2.088	3.717
KOSTARİKA	7.000	225	328
DANİMARKA	129.377	2.294	111
MISIR	86.000	2.834	8.591
FİNLANDİYA	194.000	2.174	143
FRANSA	1.270.000	18.361	899

GÜRCİSTAN	10.000	795	527
ALMANYA	1.030.775	11.821	1.013
YUNANİSTAN	243.500	2.762	775
MACARİSTAN	92.300	4.815	510
HİNDİSTAN	1.520.000	161.750	263.691
ENDONEZYA	70.000	17.941	49.596
İRAN	230.500	17.300	6.402
IRAK	49.600	5.200	641
İRLANDA	169.123	1.076	163
İTALYA	1.700.000	8.545	1.352
JAMAİKA	3.080	174	264
JAPONYA	2.120.000	4.503	2.769
K. KORE	75.000	1.700	3.439
G. KORE	176.146	1.699	2.386
LİBYA	34.000	1.815	107
MALEZYA	43.300	1.820	1.761
MARTİNİK	1.521	10	8
FAS	43.226	8.500	4.251
HOLLANDA	149.530	914	248
YENİ ZELENDA	76.000	1.555	170
NİJER	128	4.994	4.388
NİJERYA	30.000	28.200	15.030
NORVEÇ	137.300	877	106
PAKİSTAN	320.500	21.234	24.521
PARAGUAY	16.500	2.200	713

PERU	13.191	3.700	2.934
POLONYA	1.305.510	14.072	4.331
PORTEKİZ	168.495	1.968	650
ROMANYA	167.700	9.332	1.622
SUUDİ ARABİSTAN	9.500	3.594	600
SİNGAPUR	65	1	3
İSPANYA	882.000	13.680	1.293
SRİ LANKA	8.000	880	3.886
İSVEÇ	172.000	2.747	151
İSVİÇRE	112.000	415	160
SURİYE	95.649	4.701	1.434
TAYLAND	220.000	14.700	21.103
TUNUS	35.100	2.850	942
TÜRKİYE	905.000	24.138	14.426
UKRAYNA	347.247	32.670	3.645
B.A.E.	275	82	67
İNGİLTERE	500.000	5.917	537
A.B.D.	4.800.000	176.950	3.027
URUGUAY	33.000	1.260	190

EK K

TABLO K.1 Türkiye'nin 1995 – 2001 Yılları Arasındaki Traktör İhracatı (OSD)

YILLAR	ADET	DEĞER(\$)
1995	14	152.936
1996	3.533	20.068.515
1997	2.896	16.677.396
1998	4.434	30.321.199
1999	5.043	35.351.429
2000	6.740	52.462.089
2001	3.612	29.750.611

TABLO K.2 Türkiye'nin 1980 – 2000 Yılları Arasındaki Traktör İhracatı (FAO)

YILLAR	ADET	DEĞER(1000\$)
1980	92	525
1981	187	1284
1982	100	1000
1983	80	800
1984	50	500
1985	60	600
1986	40	431
1987	110	1127
1988	576	5933
1989	763	4506
1990	91	367
1991	300	3092
1992	32	460
1993	121	1669
1994	40	571
1995	14	167
1996	1000	8025
1997	1474	6800
1998	4900	22133
1999	6500	28868
2000	6052	45747

TABLO K.3 Bazı Ülkelerin 1999 Yılı Traktör İhracat Rakamları (FAO)

ÜLKELER	İHRAÇ EDİLEN TRAKTÖR SAYISI
ÇİN	64.820
DÜŞÜK GELİRLİ ÜLKELER	6.748
DÜNYA	1.168.595
AFRİKA	782
AFRİKA (GELİŞMİŞ)	410
AFRİKA (GELİŞMEKTE)	372
ASYA	273.782
ASYA (GELİŞMİŞ)	145.038
ASYA (GELİŞMEKTE)	126.866
GELİŞMİŞ ÜLKELER	1.022.806
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	145.789
AVRUPA	822.665
A.B. (12)	664.923
A.B. (15)	730.736
UZAK DOĞU	125.248
ENDÜSRİ ÜLKELERİ	965.031
AZ GELİŞMİŞ ÜLKELER	181
AZ GELİRLİ YİYECEK AÇIĞI OLAN ÜLKELER	70.718
YAKIN DOĞU	1.618
OKYANUSYA	864
OKYANUSYA (GELİŞMİŞ)	828
OKYANUSYA (GELİŞMEKTE)	36

CEZAYİR	20
ARJANTİN	20
ERMENİSTAN	10
AVUSTRALYA	471
AVUSTURYA	18.773
AZERBAYCAN	230
BAHREYN	4
BEL-LUX	18.406
BREZİLYA	12.462
BULGARİSTAN	47
KANADA	5.506
ŞİLİ	68
KOLOMBİYA	35
KOSTARİKA	35
DANİMARKA	6.476
FİNLANDİYA	41.082
FRANSA	56.452
GÜRCİSTAN	16
ALMANYA	159.488
YUNANİSTAN	509
MACARİSTAN	1.110
HİNDİSTAN	3.000
ENDONEZYA	250
İRAN	850
İRLANDA	1.560

İTALYA	169.834
JAPONYA	145.000
G. KORE	5.503
MALEZYA	280
MARTİNİK	4
FAS	4
HOLLANDA	15.765
YENİ ZELENDA	357
NORVEÇ	33.158
PAKİSTAN	1.300
PARAGUAY	4
PERU	1
POLONYA	7.300
PORTEKİZ	456
ROMANYA	7.500
SUUDİ ARABİSTAN	26
SİNGAPUR	625
İSPANYA	3.171
SRİ LANKA	11
İSVEÇ	5.958
İSVİÇRE	2.869
SURİYE	3
TAYLAND	49.393
TUNUS	22
TÜRKİYE	659

UKRAYNA	1.300
İNGİLTERE	232.806
A.B.D.	46.481
URUGUAY	2

EK L

TABLO L.1 1996 - 2001 Yılları Arasında Model Bazında Türkiye'nin İthal Ettiği
Traktörler

MARKA	MODEL	GÜÇ (hp)	ÇEKİŞ (CV)	İTHALAT											
				1996	PAY	1997	PAY	1998	PAY	1999	PAY	2000	PAY	2001	PAY
Same	Solar 35	35	4x4	4		0		2		0				0	
	SOL2	45	4x4									2		0	
	Solar 50	50	4x4	2		0		0						0	
	Solar 50	50	2x4	4		0		0						0	
	Argon 50	50	4x4	2		2		10						0	
	Argon 50	50	2x4	2		1		0						0	
	Solar 60	60	4x4	13		0		0						0	
	Solar 60	60	2x4	4		0		0						0	
	Argon 60	60	2x4	1		0		0						0	
	Argon 60	60	4x4	4		37		44				52		33	
	Frutto 60 N	60	4x4	1		0		0						0	
	Frutto 60 II N	60	4x4	1		9		0				18		2	
	Frutto 60 II N	60	2x4	2		0		4						0	
	Explorer S 70	70	4x4	17		65		55		4		54		4	
	Explorer S 70	70	2x4	4		23		12				35		0	
	Argon 70	70	2x4	2		0		0						0	
	Argon 70	70	4x4	3		13		13				18		1	
	Explorer 70	70	4x4	47		0		0						0	
	Explorer 70	70	2x4	29		0		0						0	
	Fr 75 II N	75	4x4	1		7		6				26		0	
	Fr 75 II N	75	2x4	1		0		4						0	
	Silver 80	80	4x4	1		0		0						0	
	Explorer 80	80	4x4	18		0		0						0	
	Explorer 80	80	2x4	8		0		0						0	
	Explorer 80 S	80	4x4	14		58		20				28		0	
	Explorer 80 S	80	2x4	2		2		5						0	
	Fr 85 II N	85	4x4	5		7		8		4		18		10	
	Explorer 90	88	4x4	59		0		0						0	
	Explorer 90	88	2x4	5		0		0				26		0	
	Explorer 90 S	88	4x4	10		252		77		24		69		0	
	Explorer 90 S	88	2x4	2		0		0				1		0	
	Silver 1004	100	4x4	0		39		17				17		0	
	Silver 110	110	4x4									3		0	
	Laser 110	110	4x4	1		0		11						0	
	Anteres 130	127	4x4	0		4		1						0	
	Silver 130	130	4x4									6		0	
	TITAN 2	165	4x4									1		0	
	TITAN	160	4x4					1						0	
	TOPLAM			269	%15	519	%24	290	%17	32	%4	374	%38	50	%20
NH	60-86 N	60	4x4	35		45		16		2				0	
	60-86 V	60	4x4	4		8		12		1				0	

	60-86 N	60	2x4	20		12		0					0	
	60-86 V	60	2x4	20		9		6		1			0	
	60-66	60	4x4	50				0					0	
	60-66	60	2x4	42				0					0	
	62-86 N	60	4x4			45		2					0	
	TN 65 F N	60	4x4								4		20	
	TN 65N	60	2x4					2					0	
	TN 65N	60	4x4					23		12		11	10	
	72-86 LP	70	4x4			58		7		81		63	41	
	TN 75 F N	76	4x4									9	6	
	TN 75N	75	4x4					27		14			0	
	TN 75N	75	2x4					0					0	
	TS 90	80	4x4					6					0	
	TN 90 N	88	4x4					10		2		5	0	
	TS 100	90	4x4					9		18		18	0	
	L65	65	2x4					15		10			0	
	L75	75	4x4					22		4			0	
	L 95	95	4x4	118		318		222		64			0	
	L 95	95	2x4	88		112		32		7			0	
	TS 100	90	4x4					0		18			2	
	TL 100	95	4x4							1		63	51	
	TS 110	100	4x4					3		37			32	
	110-90	110	4x4	206		109		81		32		23	1	
	TM 125	115	4x4										6	
	F 130	130	4x4	2		0		0					0	
	M 135	135	4x4	21		31		2		1			0	
	M 160	160	4x4	11		19		2		1			0	
	TM 165	160	4x4									3	3	
	G 190	190	4x4							2		2	0	
	TOPLAM			617	%35	766	%36	499	%29	308	%43	201	%21	172 %69
Landini	5860	47	4x4					2					0	
	5860	47	2x4					10		20			0	
	MIST50	47	2x4							3			0	
	MIST50	47	4x4							2			0	
	6060	58	2x4	6		4		4					0	
	60 FLGT N	58	2x4			4		0					0	
	60 FLGT N	58	4x4			2		0					0	
	6860	62	4x4	2		24		0					0	
	6860	62	2x4	6		21		0					0	
	GBUS 65	66	4x4							13			0	
	GBUS 70	66	4x4					2		4			0	
	ATLAS 75	71	4x4									45	0	
	ATLAS 75	71	2x4									18	0	
	7860	71	4x4	11		22		51		28			0	
	7860	71	2x4	18		20		33		44			0	
	8860	80	4x4	21		89		30		4			0	
	8860	80	2x4	31		45		15		3			0	
	Blizard 95	85	4x4	7		0		1		1			0	
	9060	85	4x4					45		22			0	
	9060	85	2x4					20		9			0	
	ATLAS 90	88	4x4									42	0	
	GHI100	93	4x4									5	0	
	9880	93	4x4	8		16		20					0	
	LEG 130	127	4x4					1					0	
	TOPLAM			110	%6	247	%12	234	%14	153	%21	110	%11	0 %0
Ford	6640	85	4x4	22		4		0						
	6640	85	2x4	284		5		0						
	7740	95	4x4	262		172		31						
	7740	95	2x4	184		85		9		14				

	TS 90	80	4x4					4							
	TS 100	90	4x4					5							
	TS 110	100	4x4					15		0					
	8240	110	4x4	2		0		0							
	8340	125	4x4	2		0		0							
	8360	135	4x4	0		2		0							
	8560	160	4x4	5		2		0							
	TOPLAM			761	%43	270	%13	64	%4	14	%2	0	%0	0	%0
Lamborgi	CRON50	50	4x4	0		2		12							
	CRON60	60	4x4					14							
	CRON60	60	2x4					1							
	674,70	70	2x4	0		12		5		4		6			
	674,70	70	4x4			27		28		23		24			
	775FPL N	75	4x4			4		2		5		11		3	
	774,80	80	4x4			48		57		32		32			
	774,80	80	2x4			14		5							
	990 FPL N	85	4x4							4		36			
	874,80	88	4x4					2		33		15			
	950 PRE	95	4x4			14		52		8		10			
	1050 PR	103	4x4			8		8		10		20			
	1060 PR	105	4x4			3		0							
	115 FOR	115	4x4			2		0							
	135 FOR	132	4x4			3		30							
	TOPLAM			0	%0	137	%6	216	%12	119	%16	154	%16	3	%1
Hürliman	PRIN2	45	4x4									2			
	XA606	60	2x4	0		1		0							
	XA 607	70	2x4			2		0		2					
	XA607	70	4x4	0		13		0				6			
	H468	70	4x4			1		1							
	XA 657	72	4x4									1			
	H478.4	80	4x4			1		1							
	H491XF N	85	4x4			16		18		13		2			
	XN 709 N	88	4x4									1			
	H909 XT	95	2x4									2			
	H909 XT	95	4x4			6		8				1			
	H909.4	103	4x4			10		0							
	H910,4	103	4x4					22				4			
	H 910.6	105	4x4			3		19							
	XT 913	132	4x4											1	
	H6135E	132	4x4					1							
	SX2000	193	4x4											1	
	Master	190	4x4			4		0							
	TOPLAM			0	%0	57	%3	70	%4	15	%2	19	%2	2	%1
Renault	CE952	83	4x4	1		1		1							
	CER 350	95	4x4					2							
	TOPLAM			1	%0	1	%0	3	%0	0	%0	0	%0	0	%0
MF	4215	52	2x4									1		0	
	253	55	2x4					1						0	
	263	60	2x4									1		0	
	365	62	4x4			12		16						0	
	374 FSAN	62	4x4			20		10						0	
	374VQ V	62	4x4							3				0	
	394 FSA N	80	4x4			10		52						0	
	399	102	4x4			6		0						0	
	4255	95	4x4			45		197						0	
	4255	95	2x4			25		35						0	
	6245	85	4x4											4	
	6255	95	4x4											6	
	6265	105	4x4											8	

	6270	115	4x4											4	
	6180	120	4x4	12		30		14						0	
	TOPLAM			12	%1	148	%7	325	%19	3	%0	2	%0	22	%9
D.-FAHR	Agp L 95	95	4x4					19							
	100 A	99	4x4					7							
	TOPLAM			0	%0	0	%0	26	%2	0	%0	0	%0	0	%0
Case IH	CX 90	90	4x4					1		1					
	C80	80	4x4							1					
	MX 135	135	2x4							1					
	TOPLAM			0	%0	0	%0	1	%0	3	%0	0	%0	0	%0
Escorts	FT- 60	50	2x4					1		25		42			
	FT-70	60	2x4									3			
	FT-80	70	2x4											2	
	FT- 45	42	2x4							3					
	TOPLAM			0	%0	0	%0	1	%0	28	%4	45	%5	2	%1
Valmet	8400	140	4x4							39		1			
	6400	95	4x4									10			
	TOPLAM			0	%0	0	%0	0	%0	39	%5	11	%1	0	%0
JD	5210	52	2x4					2		2					
	5600	75	2x4							1					
	5600	75	4x4							1					
	5410	76	2x4							1					
	5700	85	4x4							1					
	5700	85	2x4							1					
	5510	87	4x4							1					
	6210	90	4x4									12			
	6205	90	2x4									11			
	6205	90	4x4									11			
	6310	100	4x4									12			
	6506	105	4x4									11			
	6810	125	4x4									2			
	TOPLAM			0	%0	0	%0	2	%0	8	%1	59	%6	0	%0
GENEL TOPLAM				1770	%100	2145	%100	1729	%100	722	%100	975	%100	251	%100

EK M

TABLO M.1 Bazı Ülkelerin 1999 Yılı Traktör İthalat Rakamları (FAO)

ÜLKELER	İTHAL EDİLEN TRAKTÖR SAYISI
ÇİN	1.713
DÜŞÜK GELİRLİ ÜLKELER	45.058
DÜNYA	1.069.170
AFRİKA	60.888
AFRİKA (GELİŞMİŞ)	29.470
AFRİKA (GELİŞMEKTE)	31.418
ASYA	179.425
ASYA (GELİŞMİŞ)	4.200
ASYA (GELİŞMEKTE)	174.100
GELİŞMİŞ ÜLKELER	820.177
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	248.993
AVRUPA	610.687
A.B. (12)	430.891
A.B. (15)	476.184
UZAK DOĞU	169.726
ENDÜSRİ ÜLKELERİ	758.378
AZ GELİŞMİŞ ÜLKELER	16.221
AZ GELİRLİ YİYECEK AÇIĞI OLAN ÜLKELER	71.132

YAKIN DOĞU	9.004
OKYANUSYA	26.633
OKYANUSYA (GELİŞMİŞ)	25.924
OKYANUSYA (GELİŞMEKTE)	709
AFGANİSTAN	178
ARNAVUTLUK	355
CEZAYİR	430
ARJANTİN	4.200
ERMENİSTAN	60
AVUSTRALYA	18.900
AVUSTURYA	15.110
AZERBAYCAN	150
BAHREYN	4
BANGLADEŞ	600
BEL-LUX	32.531
BREZİLYA	3.404
BULGARİSTAN	950
KANADA	27.736
ŞİLİ	1.400
KOLOMBİYA	250
KOSTARİKA	520
DANİMARKA	18.458
MISIR	2.250
FİNLANDİYA	11.773
FRANSA	125.709

GÜRCİSTAN	35
ALMANYA	46.038
YUNANİSTAN	15.757
MACARİSTAN	15.583
HİNDİSTAN	70
ENDONEZYA	1.250
İRAN	700
İRLANDA	17.512
İTALYA	44.508
JAMAİKA	92
JAPONYA	2.900
G. KORE	1.772
MALEZYA	3.200
MARTİNİK	155
FAS	2.561
HOLLANDA	22.343
YENİ ZELENDİ	7.024
NİJER	200
NİJERYA	300
NORVEÇ	68.523
PAKİSTAN	14.000
PARAGUAY	1.104
PERU	2.700
POLONYA	6.800
PORTEKİZ	23.198

ROMANYA	300
SUUDİ ARABİSTAN	315
SİNGAPUR	224
İSPANYA	35.000
SRİ LANKA	13.278
İSVEÇ	18.410
İSVİÇRE	4.831
SURİYE	510
TAYLAND	130.000
TUNUS	5.514
TÜRKİYE	347
UKRAYNA	9.200
B.A.E.	200
İNGİLTERE	49.837
A.B.D.	121.035
URUGUAY	3.180

TABLO M.2 Türkiye'nin 1980 – 2000 Yılları Arasındaki Traktör İthalatı (FAO)

YILLAR	ADET	DEĞER(1000\$)
1980	3958	26866
1981	4100	30059
1982	11800	94710
1983	4300	37235
1984	2700	24498
1985	1264	31121
1986	1189	44615
1987	800	30000
1988	356	11358
1989	349	2566
1990	1868	6191
1991	1599	31592
1992	1249	39223
1993	920	18556
1994	240	4825
1995	619	10038
1996	3700	37230
1997	7805	45744
1998	6929	40433
1999	3000	20628
2000	1026	15935

EK N**TABLO N.1 Bazı Ülkelerin 1999 Yılı Kullanılan Traktör Parkı Değerleri (FAO)**

ÜLKELER	KULLANILAN TRAKTÖR PARKI
ÇİN	798.286
DÜŞÜK GELİRLİ ÜLKELER	2.980.143
DÜNYA	26.424.262
AFRİKA	527.621
AFRİKA (GELİŞMİŞ)	75.500
AFRİKA (GELİŞMEKTE)	452.121
ASYA	7.284.103
ASYA (GELİŞMİŞ)	2.144.500
ASYA (GELİŞMEKTE)	4.739.173
GELİŞMİŞ ÜLKELER	19.633.333
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	6.790.929
AVRUPA	11.110.568
A.B. (12)	6.347.771
A.B. (15)	7.066.146
UZAK DOĞU	3.408.168
ENDÜSTRİ ÜLKELERİ	15.449.176
AZ GELİŞMİŞ ÜLKELER	97.456
AZ GELİRLİ YİYECEK AÇIĞI OLAN ÜLKELER	372

YAKIN DOĞU	1.461.505
OKYANUSYA	401.349
OKYANUSYA (GELİŞMİŞ)	391.000
OKYANUSYA (GELİŞMEKTE)	10.349
AFGANİSTAN	840
ARNAVUTLUK	8.200
CEZAYİR	93.000
ARJANTİN	280.000
ERMENİSTAN	17.500
AVUSTRALYA	315.000
AVUSTURYA	352.375
AZERBAYCAN	33.000
BAHREYN	12
BANGLADEŞ	5.450
BEL-LUX	104.971
BREZİLYA	806.000
BULGARİSTAN	25.000
KANADA	711.335
ŞİLE	54.000
KOLOMBİYA	21.000
KOSTARİKA	7.000
DANİMARKA	129.377
MISIR	86.000
FİNLANDİYA	194.000
FRANSA	1.270.000

GÜRCİSTAN	10.000
ALMANYA	1.030.775
YUNANİSTAN	243.500
MACARİSTAN	92.300
HİNDİSTAN	1.520.000
ENDONEZYA	70.000
İRAN	230.500
IRAK	49.600
İRLANDA	169.123
İTALYA	1.700.000
JAMAİKA	3.080
JAPONYA	2.120.000
K. KORE	75.000
G. KORE	176.146
MALEZYA	43.300
MARTİNİK	1.521
FAS	43.226
HOLLANDA	149.530
YENİ ZELEND	76.000
NİJER	128
NİJERYA	30.000
NORVEÇ	137.300
PAKİSTAN	320.500
PARAGUAY	16.500
PERU	13.191

POLONYA	1.305.510
PORTEKİZ	168.495
ROMANYA	167.700
SUUDİ ARABİSTAN	9.500
SİNGAPUR	65
İSPANYA	882.000
SRİ LANKA	8.000
İSVEÇ	172.000
İSVİÇRE	112.000
SURİYE	95.649
TAYLAND	220.000
TUNUS	35.100
TÜRKİYE	905.000
UKRAYNA	347.247
B.A.E.	275
İNGİLTERE	500.000
A.B.D.	4.800.000
URUGUAY	33.000

EK O

TABLO O.1 2000 Yılı Türkiye'deki Dört Tekerlekli Traktörlerin Ekonomik Traktör Parkı

TRAKTÖR		GÜÇ (kW)	YILLAR															T.PARKI (ADET)
FİRMA	MODELİ		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
BMC, L 184		22,1	254															254
ÇÜMİTAŞ	JD 2040	38,1	327	113														113
HEMA	FO 3610	35	165	12														12
	FO 3610 S	36,8				18	57											75
	FO 6610	63,3	510		427													427
	FO 6610 1/2	64			190	112												302
	FO 6610 15/30 E	64			33	30												63
	FO 6610 S	64				184												184
ILTOR	GOLDONI 230	7,4	159	81	67	45	49											242
TOE	TR 444	32,4	1															1
TRAKSAN	U 445	33,1									502	3859	3097	1849	705			10.012
	U 448	35,8												334	466			800
	U 530	40,5										376	622	86	6			1.090
	U 640	47,1										120	140	188	93			541
	U 701	51,5											11	44				55
TÜMOSAN	55 - 60 N	40,5														40	2	42
	60 - 60 N	44,2														318	47	365
	60 - 80 N	44,2									242	82	115	118	97	1	16	671
	74 - 80 N	54,5									102	216	435	745	699	129	105	2.431
	74 - 80 DT	54,5													129	146	30	305

	82 - 80 N	60,4									188	203	914	1351	388	27	54	3.125
	82 - 80 DT	60,4												109	437	189	62	797
	U 530	40,5									17	376	622	112				1.127
TÜRK TR.	480	35,3	2705															2705
	480S	39,7	382															382
	640	47,1	278															278
	50 C SPECIAL	36,5															206	206
	A 50	39,7											530	225	824	149	50	1.778
	54 C JUNIOR	40,5												605	794	445	1134	2.978
	54 C SPECIAL	40,5	498	2997	2735	1372	2654	3399	4467	5140	4367	7188	6578	5931	7679	2995	5065	62.567
	55 - 46	40,5	3499	5477	5258	2585	2516	1644										17.480
	55 - 56	40,5							2266	3014	1453	3205	3615	3866	4115	1795	2165	25.494
	60 C JUNIOR	44,1															382	382
	60 C SPECIAL	44,1															252	252
	60 - 56	44,2				1407	2117	1506	1549	2467	1551	3257	4135	3881	2728	825	1091	26.514
	60 - 66	44,2											31	720	1596	907	1099	4.353
	60 - 66 DT	44,2											36	636	79	96	219	1.066
	65 - 46	47,8	1886	3214	2922	735	2											6.873
	65 - 46 DT	47,8	142	314	198	73												585
	70 - 46	51,5				25	649											674
	70 - 46 DT	51,5					86											86
	70 - 56	51,5				992	3398	1588	1619	3305	1983	4314	6383	5500	2082	497	709	32.370
	70 - 56 DT	51,5					1	91	152	262	148	290	459	825	76			2.304
	70 - 66	51,5						183	100					391	2365	597	784	4.420
	70 - 66 DT	51,5												27	554	152	332	1.065
	80 - 66	58,9				405	847	482	195	706	293	262	571	1001	754	200	321	6.037
	80 - 66 DT	58,9					258	187	160	441	215	223	345	420	434	136	377	3.196
TZDKAŞ.	B - 12	6,6	50			80												80
	B - 17	12,5		19		20	183	105	116	134	250	150	284					1.261
	BAŞAK 2017	12,5												108	52	44	40	244
	BAŞAK 2043 S	33,1												160	841			1.001

	BAŞAK 2073 SH	51,5												547	1953	2960	1475	6.935
	STEYR 8033	22,1	394	406			194	100	100	150		7						957
	STEYR 8043	33,1	6	42	879	72	700											1.693
	STEYR 8043 S	33,1						750	200	250	450	351	7					2.008
	STEYR 8045	33,1				168												168
	STEYR 8045 A	33,1				524	92											616
	STEYR 8050 S	36,8								3546	297	403						4.246
	STEYR 8050 S 16	36,8												2				2
	STEYR 8053	36,8	484	1016	1000	500	1017	383										3.916
	STEYR 8053 S	36,8						500	329									829
	STEYR 8073	51,5	2940	3281	2279	700	552	922										7.734
	STEYR 8073 S	51,5						1078	158	1179	1100	420	650					4.585
UZEL	MF 231	35														862	2259	3.121
	MF 240 BB	36									244	454	261	154	113	40	255	1.521
	MF 240 S	36	7968	8472	7104	3648	5664	4929	6602	8727	7194	10439	10779	13628	13917	5962	7966	115.031
	MF 241	35														167	441	608
	MF 255 T	42				979	3936	1188	852	1315	1007	1210	1522	1307	1350	143	9	14.818
	MF 255 EP	44														755	568	1.323
	MF 260 G	47,5															893	893
	MF 260 G (4WD)	47,5															242	242
	MF 260 T	47,5													3			3
	MF 265 S	47,5	1200	5472	4178	1872	2544	1216	1417	2565	1791	2699	3893	3720	4125	1247	550	37.289
	MF 266 G	47,5															722	722
	MF 271	51,3													366	622	859	1.847
	MF 276 G	51,3															490	490
	MF 276 G (4WD)	51,3															96	96
	MF 281	59,3													289	180	181	650
	MF 281 (4WD)	59,3													119	38	57	214
	MF 285 S	54	3348	4620	3614	1920	2688	1130	1345	2520	1495	2924	5191	5352	5143	1389	1514	40.845
	MF 285 S (4WD)	54										242	485	319	308	85	50	1.489

	MF 286 G	59,3															910	910
	MF 286 G (4WD)	59,3															221	221
	MF 290 (4WD)	59,3													8	1		9
	MF 398	73,6							96	264	216	287	743	1057	456	144	168	3.431
	MF 398 (4WD)	73,6								24	64	64	136	247	176	80	112	903
Farklı Traktör Tipi Sayısı (adet)			21	15	14	24	22	19	18	18	23	27	29	35	38	36	45	86
Toplam Üretim (adet)			27.196	35.536	30.884	18.466	30.204	21.381	21.723	36.009	25.169	43.621	52.590	55.565	56.319	24.363	34.580	513.606
İthalat - İhracat (adet)			1149	690	-220	-414	1777	1299	856	3010	298	554	919	1438	-101	-3611	-3911	3733
Park (adet)			28.345	36.226	30.664	18.052	31.981	22.680	22.579	39.019	25.467	44.175	53.509	57.003	56.218	20.752	30.669	517.339
Ortalama Güç (kW)			42,22	43,58	43,62	43,58	43,62	42,84	41,86	42,87	42,55	42,18	44,2	44,7	44,1	43,96	43,44	43,42

İthalat ve ihracat verilerinde 1992 yılına kadar FAO, 1992 yılından sonra DİE verileri kullanılmıştır.

TABLO O.2 1999 Yılı Türkiye'deki Dört Tekerlekli Traktörlerin Ekonomik Traktör Parkı

TRAKTÖR		GÜÇ (kW)	YILLAR															T.PARKI (ADET)
FİRMA	MODELİ		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
BMC, L 184		22,1	463	254														254
BURTRAK	SD 4000 A	29,4	273															273
	SD 4000 AO	29,4	111															111
ÇÜMİTAŞ	JD 2040	38,1	661	327	113													113
HEMA	FO 3610	35	1073	165	12													12
	FO 3610 S	36,8					18	57										75
	FO 6610	63,3	1527	510		427												427
	FO 6610 1/2	64				190	112											302
	FO 6610 15/30 E	64				33	30											63
	FO 6610 S	64					184											184
ILTOR	GOLDONI 230	7,4	306	159	81	67	45	49										242
TOE	TR 444	32,4	24	1														1
	TR 654	47,8	20															20
TRAKSAN	U 445	33,1										502	3859	3097	1849	705		10.012
	U 448	35,8													334	466		800
	U 530	40,5											376	622	86	6		1.090
	U 640	47,1											120	140	188	93		541
	U 701	51,5												11	44			55
TÜMOSAN	55 - 60 N	40,5															40	40
	60 - 60 N	44,2															318	318
	60 - 80 N	44,2										242	82	115	118	97	1	655
	74 - 80 N	54,5										102	216	435	745	699	129	2.326
	74 - 80 DT	54,5														129	146	275
	82 - 80 N	60,4										188	203	914	1351	388	27	3071
	82 - 80 DT	60,4													109	437	189	735

	U 530	40,5										17	376	622	112			1.127
TÜRK TR.	480	35,3	7173	2705														2.705
	480S	39,7	3191	382														382
	640	47,1	2655	278														278
	A 50	39,7												530	225	824	149	1.728
	54 C JUNIOR	40,5													605	794	445	1.844
	54 C SPECIAL	40,5		498	2997	2735	1372	2654	3399	4467	5140	4367	7188	6578	5931	7679	2995	57.502
	55 - 46	40,5		3499	5477	5258	2585	2516	1644									17.480
	55 - 56	40,5								2266	3014	1453	3205	3615	3866	4115	1795	23.329
	60 - 56	44,2					1407	2117	1506	1549	2467	1551	3257	4135	3881	2728	825	25.423
	60 - 66	44,2												31	720	1596	907	3.254
	60 - 66 DT	44,2												36	636	79	96	847
	65 - 46	47,8		1886	3214	2922	735	2										6.873
	65 - 46 DT	47,8		142	314	198	73											585
	70 - 46	51,5					25	649										674
	70 - 46 DT	51,5						86										86
	70 - 56	51,5					992	3398	1588	1619	3305	1983	4314	6383	5500	2082	497	31.661
	70 - 56 DT	51,5						1	91	152	262	148	290	459	825	76		2.304
	70 - 66	51,5							183	100					391	2365	597	3.636
	70 - 66 DT	51,5													27	554	152	733
	80 - 66	58,9					405	847	482	195	706	293	262	571	1001	754	200	5.716
	80 - 66 DT	58,9						258	187	160	441	215	223	345	420	434	136	2.819
TZDKAŞ.	B - 12	6,6	200	50			80											80
	B - 17	12,5			19		20	183	105	116	134	250	150	284				1.261
	BAŞAK 2017	12,5													108	52	44	204
	BAŞAK 2043 S	33,1													160	841		1.001
	BAŞAK 2073 SH	51,5													547	1953	2960	5.460
	STEYR 8033	22,1		394	406			194	100	100	150		7					957
	STEYR 8043	33,1		6	42	879	72	700										1.693
	STEYR 8043 S	33,1							750	200	250	450	351	7				2.008
	STEYR 8045	33,1					168											168

	STEYR 8045 A	33,1					524	92										616
	STEYR 8050 S	36,8									3546	297	403					4.246
	STEYR 8050 S 16	36,8													2			2
	STEYR 8053	36,8		484	1016	1000	500	1017	383									3.916
	STEYR 8053 S	36,8							500	329								829
	STEYR 8073	51,5	4167	2940	3281	2279	700	552	922									7.734
	STEYR 8073 S	51,5							1078	158	1179	1100	420	650				4.585
UZEL	MF 231	35															862	862
	MF 240 BB	36										244	454	261	154	113	40	1.266
	MF 240 S	36	6528	7968	8472	7104	3648	5664	4929	6602	8727	7194	10439	10779	13628	13917	5962	107.065
	MF 241	35															167	167
	MF 255 T	42					979	3936	1188	852	1315	1007	1210	1522	1307	1350	143	14.809
	MF 255 EP	44															755	755
	MF 260 T	47,5														3		3
	MF 265 S	47,5		1200	5472	4178	1872	2544	1216	1417	2565	1791	2699	3893	3720	4125	1247	36.739
	MF 271	51,3														366	622	988
	MF 281	59,3														289	180	469
	MF 281 (4WD)	59,3														119	38	157
	MF 285 S	54	4288	3348	4620	3614	1920	2688	1130	1345	2520	1495	2924	5191	5352	5143	1389	39.331
	MF 285 S (4WD)	54											242	485	319	308	85	1.439
	MF 290 (4WD)	59,3														8	1	9
	MF 398	73,6								96	264	216	287	743	1057	456	144	3.263
	MF 398 (4WD)	73,6									24	64	64	136	247	176	80	791
Farklı Traktör Tipi Sayısı (adet)			16	21	15	14	24	22	19	18	18	23	27	29	35	38	36	79
Toplam Üretim (adet)			32660	27196	35536	30884	18466	30204	21381	21723	36009	25169	43621	52590	55565	56319	24363	511.686
İthalat - İhracat (adet)			1204	1149	690	-220	-414	1777	1299	856	3010	298	554	919	1438	-101	-3611	8.848
Park (adet)			33864	28345	36226	30664	18052	31981	22680	22579	39019	25467	44175	53509	57003	56218	20752	520.534
Ortalama Güç (kW)			42,46	42,22	43,58	43,62	43,58	43,62	42,84	41,86	42,87	42,55	42,18	44,2	44,7	44,1	43,96	43

İthalat ve ihracat verilerinde 1992 yılına kadar FAO, 1992 yılından sonra DİE verileri kullanılmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında İstanbul'da doğmuştur. 1994 yılında Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi'nden mezun olmuştur. 1994 – 1998 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü'nde, 1997 – 2000 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde öğrenim görmüştür. 1998 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makina Anabilim Dalı Otomotiv Programı'nda Yüksek Lisans Öğrenimi'ne başlamıştır. 2000 yılından itibaren Uzel Makina Sanayii A.Ş.'nin Tarım Makinaları Bölümü Proje Yatırım Kısmı'nda görev yapmaktadır.