

TÜRKİYE TARIMININ MAKİNALAŞMA DURUMU

Ahmet SARAL¹ Mustafa VATANDAŞ^{2*} Metin GÜNER^{2*}
Mustafa CEYLAN³ Tolga YENİCE^{3*}

ÖZET

Bu çalışmada yeni bir yüzyıla girerken Türkiye tarımının makinalaşma düzeyi ve tarım makinaları imalat sanayiinin durumu incelenmiştir. Konu; Türkiye traktör ve tarım makinaları parkının özellikleri, enerji kullanımı, tarım alet ve makinalarının imalatı, ithalatı ve ihracatı yönleriyle ele alınmış, sorunlar ve öneriler üzerinde durulmuştur.

Yapılan değerlendirmeler sonunda, 1998 yılında toplam tarım alanına düşen traktör motor gücünün 1,26 kW/ha; ortalama traktör motor gücünün ise 37,8 kW değerine ulaştığı belirlenmiştir. Alet ve makina kullanımında ise traktör başına 1 kulaklı pulluk ve 1 tarım arabası düşerken; özellikle hasat makinaları varlığının çok düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Buna göre Türkiye tarımının traktör, alet ve makina kullanımı göstergelerinin dünya ortalamasının üzerinde; gelişmiş ülkeler düzeyinin ise altında olduğu belirlenmiştir.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yaptığı bir çalışmada, 1998 yılı verilerine göre Türkiye’de, kurulu kapasitesi 1 139 790 adet olan tarım alet ve makinaları imalat sanayiinde bunun ancak % 45,49’u kullanılabilmiştir. Tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin büyük çoğunluğu küçük işletmelerdir. Örneğin 1997 yılı itibarıyla küçük işletmelerin sayısı 8 143 iken, büyük işletmelerin sayısı ancak 108 olmuştur. Tarım alet ve makinaları yapan küçük işletmelerin, diğer küçük imalat sanayii işletmeleri içerisindeki payı işyeri sayısı olarak % 4,24 ve katma değer olarak ise % 3,90’dır. İthalat-ihracat değerlerine bakıldığında 1998 yılında tarım alet ve makinaları ihracatı 30 989 228 \$ iken aynı yıl ithalatı 310 399 551 \$ olmuş ve 279 410 323 \$ ithalat fazlası ortaya çıkmıştır.

1. GİRİŞ

Tarımsal üretimde birim alandan yüksek verim elde edilmesi, iş ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi başlıca amaç olmaktadır. Ancak, yoğun tarımsal faaliyetler sonucunda, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, toprak erozyonu, tuzlanma, toprak sıkışması, kuraklık gibi önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunları minimum düzeyde tutarken, yaşam koşullarını da yükseltmek için 2000’li yıllarda meydana gelecek gelişmeler Önal (1998) tarafından üç başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; ekonomik optimizasyon, ekolojik optimizasyon ve bilgisayar destekli üretim yöntemleridir.

1) Prof.Dr., A.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü – Ankara

2) Doç.Dr., A.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü – Ankara

3) Araş.Gör., A.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü – Ankara

Ekonomik optimizasyondan alan ve işgücü verimliliğinin yükseltilmesi, maliyetin azaltılması ve özellikle işletme maddelerinden tutumun sağlanması anlaşılmaktadır. Doğal kaynakların korunması ve gıda üretiminin yanında hammadde üretiminin de sağlanması, tarım tekniğinde ekolojik optimizasyon olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayar destekli üretim yöntemleriyle, bilgisayar teknolojisinden tarımın her alanında yararlanma amaçlanmaktadır.

Kalkınmış ülkelerdeki bu gelişme çabaları sürerken, Türkiye'nin tarımda makinalaşma konusunda bulunduğu konumu bu çalışma ile ortaya konulacaktır. Eser hazırlanırken, daha önce bu konuda yapılmış çalışmaların yanında, Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği (TARMAKBİR), Otomotiv Sanayi Derneği ve Trakmak A.Ş.'nin yayınlanmış ya da yayınlanmamış çok sayıdaki çalışmasından yararlanılmıştır. Kaynaklar arasında bazı konularda önemli farklılıklar bulunmaktadır.

2. TÜRKİYE TARIMININ MAKİNALAŞMA DURUMU

2.1. Tarımda Makinalaşma ve Önemi

Tarımda makinalaşma (tarımsal mekanizasyon) deyimiyle, tarımsal işlemlerin makina ve enerji kullanımıyla gerçekleştirilmesi anlaşılmaktadır. Bu yolla daha hızlı ve daha büyük kapasitede üretim mümkün olabilmektedir. Tarımda makina kullanımı, diğer tarım teknolojisi uygulamalarından farklı olarak, verim artışını doğrudan etkilememekle beraber; kırsal kesimde yeni üretim yöntemlerinin uygulanmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle diğer teknolojik uygulamaların etkinliğini ve ekonomikliğini artırmakta ve çalışma koşullarını iyileştirmektedir. Böylece, uygun teknolojilerin kullanımına olanak sağlayarak belirli büyüklüğe sahip üretim alanlarından daha fazla verimin alınmasına yardımcı olmaktadır.

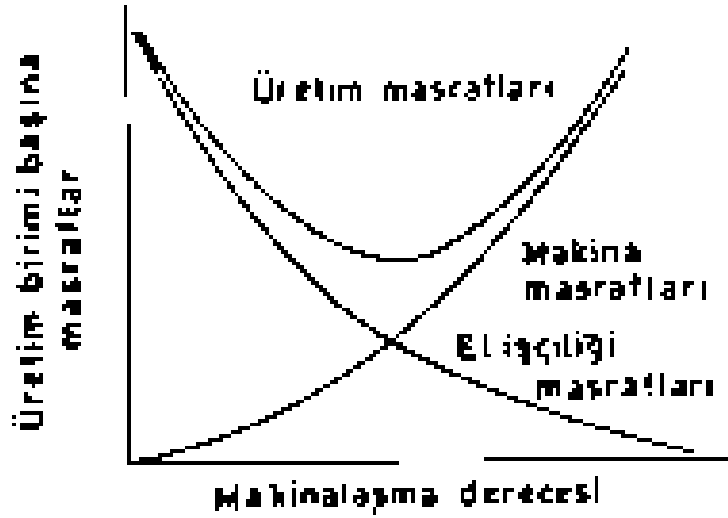
Ekonomik açıdan bakıldığında, tarımsal üretim girdileri içinde makina ve enerjinin maliyeti, hemen daima birinci sırayı almaktadır. Uygulamada makinalaşma derecesindeki artışa bağlı olarak, makina ve enerji giderlerinin sermaye ve toplam üretim giderleri içindeki oranı % 50'lere ulaşmaktadır (Anonymous 1996). Bu durum bilimsel işletmecilik ve optimum girdi kullanımı konularının önemini artırmaktadır. Aksi durumda, plansız veya eksik makinalaşma ortaya çıkmakta, bu da verimliliğin düşmesine ve kaynak israfına yol açabilmektedir. Tarımda makinalaşma düzeyinin belirlenmesinde kullanılan göstergeler, bir ülkenin, yörenin veya bir işletmenin kullandığı makina ve enerji girdilerinin özgül değerlerini bildirmektedir. Bu amaçla bir çok kriter tanımlanmakla beraber, bunların arasında en çok kullanılanları aşağıda verilmiştir (Kadayıfçılar vd 1990, Yavuzcan 1994):

- a. Toplam tarım alanına düşen traktör motor gücü (M_1),
- b. Traktör başına düşen tarım alanı (M_2),
- c. 1000 ha'lık tarım alanına düşen traktör sayısı (M_3),
- d. Traktör başına düşen ekipman miktarı (M_4),
- e. Birim alana düşen mekanik enerji miktarı (M_5),
- f. Birim alana düşen elektrik enerjisi tüketimi (M_6).

Bu kriterlerden ilk beşi, tarla ve bahçe tarımının makinalaşma derecesini gösterirken, sonuncusu içsel tarım kesiminin makinalaşma düzeyini belirlemede kullanılabilir. Bu kriterlerden ilk beşi, tarla ve bahçe tarımının makinalaşma derecesini gösterirken, sonuncusu içsel tarım kesiminin makinalaşma düzeyini belirlemede kullanılabilir.

Tarımsal makinalaşmada söz konusu gösterge değerlerinin irdelenmesinde, sadece sayısal verilerin yüksekliği yeterli olmamaktadır. Göstergelerin birbiriyle uyumu, verimlilik ve karşılaştırmada kullanılan işletmelerin veya ülkelerin benzerlikleri de göz önünde tutulmalıdır.

Makinalaşmayla ilgili olarak alınacak yatırım kararları konusunda, özellikle son yirmi yıldan bu yana optimizasyon teknikleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmaların hemen tümünde insan el işçiliği ve makinalaşmanın getirdiği maliyetler birlikte değerlendirilmekte ve üretim masraflarının minimum olduğu makinalaşma derecesinin tespiti amaçlanmaktadır (Şekil 2.1.).



Şekil 2.1. Optimum makinalaşma derecesinin tespiti.

2.2. Traktör Parkının Özellikleri

Türkiye traktör parkının 1984-1988 yılları arasındaki değişiminin bir bölümü Çizelge 2.1'de görülmektedir. Çizelge değerleri, söz konusu bu 15 yıllık dönemde traktör sayısında iki kata yakın bir artış olduğunu göstermektedir.

Traktör sayısı çok fazla değişmeyen traktör parklarında, her yıl parka katılan traktör miktarının, o yılki park büyüklüğüne oranlanması ile elde edilen değer, park yenilenme oranı (PYO) olarak adlandırılabilir. Ülkemiz gibi traktör parkı gelişmekte olan ülkelerde, bu oranın bir kısmı parkın yenilenmesinde, bir kısmı ise parkın gelişmesinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, parkın gelişmesi ihmal edilerek, hesaplanan yıllık park yenilenme oranları da Çizelge 2.1'de verilmiştir. Son 15 yıllık dönemde, ortalama her yıl traktör parkının % 5,12'lik bölümünün yenilendiği anlaşılmaktadır. Buna göre bir traktörün ortalama parkta kalma süresi 19,5 yıl olarak hesaplanabilmektedir. Türkiye koşullarında bir traktörün ekonomik ömrünün 15 yılı geçmediği kabul edildiğinde (Sabancı ve Işık 1997), bir traktörün ortalama parkta kalma süresinin yaklaşık olarak % 25'lik bölümünün ekonomik olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 2.1'den izlenebilen bir diğer gösterge değeri olan ortalama traktör gücünde ise, az olmakla birlikte yıldan yıla bir artış görülmektedir. Traktör ortalama motor gücündeki bu değişimin daha iyi izlenebilmesi için, yıllık verilere dayanılarak güç gruplarına göre hazırlanmış park durumunu gösteren veriler ise Çizelge 2.2'de görülmektedir.

Çizelge 2.2 değerleri Türkiye traktör parkının % 99'dan daha büyük bir kısmının dört tekerlekli traktörlerden oluştuğunu göstermektedir. Bunların içinde de yaklaşık olarak % 50'lik bölümün 25,8-36,8 kW (35-50 BG)'lık gruba ait olduğu izlenmektedir. Ancak bu güç grubunun son 10 yılda % 5,5'lik bir azalma gösterdiği, diğer yandan 36,8 kW (50 BG)'dan büyük güç grubunun ise % 6,2'lik artışı, büyük güçlü traktöre eğilimin arttığı sonucunu ortaya koymaktadır. Son yıllardaki traktör satışları incelendiğinde, 36,8 kW (50 BG)'dan büyük güç grubunun ortalama gücünün 51,5 kW (70 BG) dolayında olduğu görülmektedir. Çizelge 2.1'de izlenen ortalama güç artışı da bu sonucu desteklemektedir. Artışın nedenleri arasında, traktör imalatındaki teknolojik gelişmeler sonucunda iç piyasaya daha büyük güçlü traktör sunulması yanında özellikle toprak işleme ve hasatta kullanılan bazı gelişmiş ekipmanların traktörden daha fazla güç talep etmeleri sayılabilmektedir.

Diğer yandan yurtiçi traktör satışlarının incelenmesi, çift çeker traktör satışında dikkat çekici artışların olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca yurtiçi traktör talebinin, önemli ölçüde, izlenen tarımsal fiyat politikalarına ve üreticilerin yıllık gelir düzeylerine bağlı olduğu da bir gerçektir. Buna paralel olarak, son yıllarda iç piyasaya, özellikle büyük motor güçlü ithal traktörlerin girişinde artış olduğu görülmektedir.

Çizelge 2.1. Türkiye traktör parkının gelişimi (Anonymous 1988-1998, 1999 a).

Yıllar	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Üretim (Adet)	46 782	28 053	30 167	30 098	21 723	25 169	52 590	60 500
İthalat (Adet)	880	777	-	712	887	408	1 883	4 801
İhracat (Adet)	-	-	161	77	30	54	964	2 128
Parka Katılan (Adet)	47 662	28 830	30 006	30 733	22 580	25 523	53 509	63 173
Toplam Park Büyüklüğü (Adet)	556 781	612 731	654 636	692 454	725 933	763 529	807 303	902 513
PYO (%)	8,6	4,7	4,6	4,4	3,1	3,3	6,6	7,0
Ort.Güç (kW)	-	-	34,0	34,1	34,9	35,1	37,2	37,8

Çizelge 2.2. Traktörlerin güç gruplarına dağılımı (%) (Anonymous 1988-1998).

YILLAR	Traktör Tipi						
	İki Tekerlekli		Dört Tekerlekli				
	Güç Grubu kW (BG)		Güç Grubu kW (BG)				
	0,7-3,7 (1 – 5)	3,7+ (5+)	0,7-7,4 (1 – 10)	8-17,7 (11 – 24)	18,4-25,0 (25 – 34)	25,8-36,8 (35 – 50)	36,8+ (50 +)
1988	0,0	0,2	0,4	2,6	9,5	53,6	33,5
1989	0,2	0,2	0,5	2,6	9,6	53,3	33,5
1990	0,2	0,2	0,5	2,6	9,6	52,5	34,3
1991	0,1	0,3	0,5	2,8	9,4	52,0	34,8
1992	0,1	0,3	0,5	2,8	9,4	51,4	35,3
1993	0,1	0,3	0,4	2,7	9,3	50,9	36,1
1994	0,1	0,4	0,4	2,5	9,1	51,0	36,1
1995	0,1	0,4	0,4	2,6	9,3	50,1	37,0
1996	0,1	0,6	0,4	2,5	9,3	49,7	37,4
1997	0,3	0,5	0,3	2,3	8,9	48,5	39,2
1998	0,2	0,6	0,4	2,3	8,7	48,1	39,7

Türkiye traktör parkının tarımda makinalaşma düzeyinin belirlenmesinde kullanılan parametreler (M_1 , M_2 , M_3) açısından değerlendirilmesi ise Çizelge 2.3'de görülmektedir.

Çizelge 2.3 incelendiğinde büyüyen traktör parkı ve ortalama güç değerlerine paralel olarak M_1 ve M_3 göstergelerinde artma, M_2 'de ise sayısal bir azalma olduğu görülmektedir. Türkiye'nin 1990'lı yılların sonunda ulaştığı düzeyin İtalya, Fransa ve Yunanistan gibi AB ülkelerinin 1980'li yılların başında ulaştığı düzeyden daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Örneğin Yunanistan'da 1980 yılında $M_1= 2.41$ kW/ha iken; İtalya'da $M_1= 4,20$ kW/ha, Fransa'da ise $M_1=3,25$ kW/ha'dır (Gürhan ve Vatandaş 1998).

Çizelge 2.3. Traktör parkına göre belirlenen tarımda makinalaşma göstergesi değerleri (Anonymous 1988-1998, Anonymous 1999 a).

Gösterge	1988	1990	1992	1994	1996	1998
M_1 (kW/ha)	0,80	0,85	0,92	0,97	1,12	1,26
M_2 (ha/traktör)	42,4	40,2	38,0	36,2	33,4	30,0
M_3 (traktör/1000 ha)	23,6	24,9	26,3	27,6	30,0	33,4

Diğer yandan M_3 göstergesinin 1996 yılındaki dünya ortalaması 19,1 traktör/1000 ha olup, Türkiye'nin bu yılda sahip olduğu 30,0 traktör/1000 ha değeri bu ortalamadan üzerindedir. Aynı yılda Avrupa ortalaması ise 38,1 traktör/1000 ha'dır (Sabancı, Sümer ve Say 1999). Genel bir söyleyişle, Türkiye'nin traktör kullanımını yönünden sahip olduğu makinalaşma göstergeleri, gelişmiş ülkeler düzeyinin altında, dünya ortalamasının ise üzerindedir.

2.3. Tarım Makinalarının Kullanımı

Tarım kesiminde kullanılan makina ve ekipmanlardan seçilmiş olan bazılarının yer aldığı veriler Çizelge 2.4 ve 2.5'de özetlenmiştir. Bunlardan Çizelge 2.4 traktörle çalıştırılan alet ve makinaların, Çizelge 2.5 ise kendi güç kaynağına sahip olan makinaların yıllara göre değişim miktarlarını göstermektedir. Çizelge 2.4'de ayrıca her alet ve makinanın traktör başına düşen değerleri de gösterilmiştir.

Çizelge 2.4'e göre, Türkiye'de her traktörün bir kulaklı pulluğa ve bir tarım arabasına sahip olduğu söylenebilmektedir. Ancak ekim, bakım ve özellikle hasat makinaları bakımından traktör başına düşen değerler oldukça düşüktür. Buna göre, Türkiye'de traktör, ağırlıklı olarak, kulaklı pullukla birincil toprak işlemede ve tarım arabasıyla taşımada (tarımsal veya tarım dışı) kullanılmaktadır. Buna karşın, yine de son 10 yıllık dönemde özellikle, kombine pancar hasat makinası ve silaj makinası gibi araçlarda görülen 7,5-8 katına varan sayısal artışlar memnuniyetle izlenmektedir.

Kendi güç kaynağına sahip olan makina ve ekipmanlarda ise, özellikle süt sağım makinası ve derin kuyu pompasında görülen artış değerleri dikkati çekmektedir (Çizelge 2.5). 1987-1997 döneminde sağılan hayvan sayısındaki % 26'lık azalmaya rağmen, seyyar tip sağım makinası sayısında 21 kata ulaşan bir artış olmuştur. Diğer yandan pamuk ve şeker pancarı gibi sulanan endüstri bitkilerinin ekim alanlarında sırasıyla % 3.5 ve % 16'lık artışlar olurken, derin kuyu pompası sayısındaki artış % 98 dolayındadır (Anonymous 1988-1998, 1998 d). Bu da söz konusu tarım kollarındaki sulama mekanizasyonunun artışını göstermektedir.

Tarımda kullanılan kendi yürür makinalar yönünden, biçerdöver dışında, kayda değer herhangi bir makina varlığı bulunmamaktadır. Biçerdöverle hasattaki geleneksel işletmecilik son 10 yılda da devam etmiş olup, park büyüklüğünde önemli bir değişim gözlenmemektedir. Arpa, buğday ve mısır tarımının yapıldığı toplam alanın biçerdöver başına düşen değeri 1989'da 1152 ha iken, bu değer 1996'da 1066 ha olmuştur (Anonymous 1998 d).

Çizelge 2.4. Traktörle çalıştırılan alet ve makina varlığı (Anonymous 1988-1998).

Alet - Makina	1987	1989	1991	1993	1995	1997
Kulaklı Traktör Pulluğu (Adet)	574 250	622 468	657 690	708 455	744 986	819 362
Traktör Başına (Adet)	0,90	0,93	0,93	0,95	0,96	0,94
Kültüvatör (Adet)	253 960	273 451	283 996	307 511	329 422	369 040
Traktör Başına (Adet)	0,40	0,41	0,40	0,41	0,42	0,42
Kombine Tahıl Ekim Mak. (Adet)	85 146	90 580	96 098	111 161	121 423	130 606
Traktör Başına (Adet)	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,15
Kimyasal Gübre Dağıtıcı (Adet)	151 304	164 668	184 989	201 945	218 535	260 378
Traktör Başına (Adet)	0,24	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
Orak Makinası (Adet)	32 113	34 325	39 821	45 177	47 127	64 346
Traktör Başına (Adet)	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
Balya Makinası (Adet)	6 790	7 010	7 280	7 763	7 909	7 478
Traktör Başına (Adet)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sapdöver (Adet)	61 463	61 293	59 794	64 189	67 212	89 633
Traktör Başına (Adet)	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,10
Komb.Pancar Hasat Mak. (Adet)	256	382	726	1 205	1 510	2 035
Traktör Başına (Adet)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silaj Makinası (Adet)	420	423	605	1 003	1 534	3 132
Traktör Başına (Adet)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tarım Arabası (Adet)	593 864	627 572	661 618	707 024	742 959	854 171
Traktör Başına (Adet)	0,93	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98

2.4. Tarımda Enerji Kullanımı

Türkiye’de tarım sektörünün genel enerji tüketimi içindeki payı 1985-1997 döneminde yıllık % 5 düzeyinde olmuştur (Anonymous 1998 a). Tarımsal faaliyetler için girdi oluşturan enerji kaynaklarının önemlilerini motorin ve elektrik enerjisinin oluşturduğu göz önüne alınarak, yıllara göre belirlenen tüketim değerleri Çizelge 2.6’da verilmiştir. Bu çizelgede yer alan elektrik enerjisi tüketimi değerlerine kırsal kesimin aydınlatma amaçlı ve ev içi elektrik kullanımı da dahildir.

XXI. yüzyılın ilk yirmi yıllık bölümünde, petrol fiyatlarının 22,4-42,0 \$/varil ve doğal gaz fiyatlarının ise 104-135 \$/100m³ dolayında olacağı tahmin edilmektedir (Anonymous 1998 c). Beklenen bu maliyetler güneş, rüzgar, jeotermal ve biomas gibi yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmayı gündeme getirmektedir. Ancak, tarım kesiminin enerji tüketimi içinde, söz konusu kaynakların kullanım oranı çok düşüktür. Tarım kesiminin 2000-2020 dönemine ait enerji talep projeksiyonu Çizelge 2.7’de verilmiştir.

Çizelge 2.7’nin incelenmesi, belirtilen dönemde tarım kesiminin sektörel enerji oranında küçük de olsa bir azalma olacağını ortaya koymaktadır. Bu beklenti, tarım sektörünün geleneksel yapısını koruyacağı ve ilgili dönemde kentleşme sürecinin hızlanacağı tahmininden kaynaklanmaktadır. Diğer yandan 2000-2020 döneminde Türkiye’de kişi başına kilogram petrol eşdeğeri (KEP) olarak enerji tüketiminin 1 352 KEP/kişi değerinden 3 501 KEP/kişi değerine çıkacağı tahmin edilmektedir (Anonymous 1998 a).

3. TARIM MAKİNALARI İMALAT SANAYİİNİN DURUMU

Tarım alet ve makinaları imalat sanayii, tarımsal üretimin tohum, gübre, tarım ilacı, su, vb. girdileri arasında yer alan ve uygulanan üretim teknolojisinin düzeyi oranında önemi artan “tarımda makinalaşma” girdisi için gerekli güç kaynağı, makina, ekipman ve tesislerin üretildiği bir sektördür (Zeren ve ark. 1996). Türkiye’de 1998 rakamlarına göre tarım alet ve makinaları imalatı yapan toplam firma sayısı 1023’tür. Bu firmalarda 1969 adet idari personel, 1067 adet teknik personel, 2045 adet usta, 10421 adet işçi, 1336 adet çırak olmak üzere toplam 16838 kişi istihdam edilmektedir (Anonymous 1999 b).

Tarım alet ve makinaları imalatı yapan firmaların 1998 yılı kurulu kapasiteleri 1139790 adet olup, ancak, bu kapasitenin 518585 adedi kullanılabilmiştir. Kurulu kapasite ile imalatı yapılan miktar arasındaki fark 621205 adet, kapasite kullanım oranı ise % 45.49 olmaktadır (Anonymous 1999 b). 1998 yılında imal edilen bazı tarım alet ve makinalarının imalat ve kapasite kullanım oranları Çizelge 3.1’de görülmektedir (Anonymous 1999 b).

Çizelge 2.5. Kendi güç kaynağına sahip alet ve makina varlığı (Anonymous 1988-1998).

Alet - Makina	1987	1989	1991	1993	1995	1997
Selektör	2 958	2 955	2 950	3 167	3 172	3 506
Yem Kırma Makinası	7 575	10 097	8 452	8 418	8 616	12 210
Motorlu Pülverizatör	59 242	56 408	56 573	54 790	56 962	65 957
Motopomp	289 711	292 192	307 596	325 433	332 620	329 072
Derin Kuyu Pompası	34 581	34 598	38 839	42 929	50 017	68 525
Süt Sağım Makinası (seyyar)	3 329	6 184	11 644	22 600	34 191	69 944
Kendiyürür Biçerdöver	11 794	11 551	10 946	11 463	12 706	12 385

Çizelge 2.6. Tarım kesiminin enerji kullanımına ilişkin bazı tüketim değerleri (Anonymous, 1998 a, b)

	1987	1994	1995	1996	1997
Elektrik Enerjisi Tüketimi (GWh)	398,00	1 194,00	1 513 ,00	1 825,00	2 153,00
M ₆ (kWh/ha yıl)	14,25	43,15	56,38	67,74	79,74
Motorin Tüketimi (1000 ton)	-	2 296,00	2 475,00	2 580,00	-
Motorin Tüketimi (kg/ha)	-	85,56	92,23	95,76	-

Çizelge 2.7. Tarım kesiminin enerji talep projeksiyonu (Anonymous 1998 a).

	2000	2005	2010	2015	2020
Genel Enerji Talebi (1000 TEP)	3 268,0	4 220,0	5 541,0	6 803,0	8 353,0
Elektrik Enerjisi Talebi (GWh)	2 369,0	3 400,0	4 880,0	6 080,0	7 574,0
Sektör Payı (%)	4,5	4,5	4,4	4,0	3,7

TEP: Ton Petrol Eşdeğeri

Çizelge 3.1 incelendiğinde en yüksek kurulu kapasiteye sahip alet ve makinalardan bazıları kulaklı pulluk (85382 adet/yıl), orak makinası (186387 adet/yıl), sırt pülverizatörü (62600 adet/yıl), tarım arabası (62823 adet/yıl) ve süt sağım makinasıdır (78110 adet/yıl). Bu tarım alet ve makinalarının kapasite kullanım oranları sırasıyla % 62,0, % 12,5, % 57,4, % 51,4 ve % 64,5 olmuştur. Çizelge 3.1'de dikkat edilecek önemli göstergelerden birisi de kapasite kullanım oranlarının düşüklüğüdür. Yalnızca çim biçme makinasında % 100 kapasite kullanım oranı elde edilmiştir. Bunu % 73,6 ile toprak frezesi, % 70,5 ile tozlayıcı makinası takip etmektedir.

Biçerdöver imalatı ülkemizde yapılmamakta, talep ithalatla karşılanmaktadır. Örneğin 1998 yılında toplam 237 adet biçerdöver ithal edilmiş ve 18 277 910 Amerikan Doları ödenmiştir (Anonymous 1999 c).

Çizelge 3.1. 1998 yılında Türkiye’de imal edilen bazı tarım alet ve makinalarının kapasite, imalat ve kapasite kullanım oranları (Anonymous 1999 b)

Tarım Alet ve Makinaları Tipi	Kapasite (adet/yıl)	İmalat (adet/yıl)	Kapasite Kullanım Oranı (%)
Kulaklı Traktör Pulluğu	85 382	56 706	62,0
Diskli Traktör Pulluğu	4 030	1 438	35,7
Kültivatör	38 521	19 712	51,2
Toprak Frezesi	3 515	2 586	73,6
Orak Makinası	186 387	23 357	12,5
Sapdöver Harman Makinası	19 051	7 428	39,0
Kombine Pancar Hasat Makinası	1 145	739	64,5
Çim Biçme Makinası	200	200	100,0
Biçer-bağlar Makinası	150	102	68,0
Kimyevi Gübre Dağıtıcısı	30 132	10 953	36,4
Sırt Pülverizatörü	62 600	35 958	57,4
Atomizör	17 650	11 975	67,8
Tozlayıcı	3 280	2 312	70,5
Tarım Arabası	62 823	32 327	51,4
Su Tankeri	16 220	6 160	38,0
Çayır Biçme Makinası	11 892	6 387	53,7
Ot Tırmığı	5 105	2 325	45,5
Balya Makinası	105	73	69,5
Yem Kırma Makinası	7 816	2 335	29,9
Süt Sağım Makinası	78 110	50 409	64,5
Santrifüj Pompa	20 357	6 960	34,2

3.1. Tarım Makinaları İmalat Sanayiinin İmalat Sanayii İçerisindeki Yeri

Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre 10'dan daha az kişi istihdam eden işletmeler küçük imalat sanayii, 10 ve 10'dan daha fazla kişi istihdam eden işletmeler büyük imalat sanayii işletmeleri olarak değerlendirilmektedir. Çizelge 3.2'de 10 kişiden az işçi çalıştıran 1997 yılı tarım alet ve makinaları imalat sektörü (Kod numarası: 3822), metal eşya, makina ve teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki teknik ölçme aletleri sanayii sektörü (Kod numarası: 38) ve Türkiye imalat sanayii toplamının (TİST); işyeri sayısı, çalışanların yıllık ortalama sayısı, yıl sonunda kurulu olan toplam çevirici güç kapasitesi, katma değer ve kişi başına düşen katma değerleri verilmiştir. Çizelge 3.3'de ise küçük tarım alet ve makinaları imalat sanayiinin toplam küçük imalat sanayii, metal eşya, makina ve teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki ölçme aletleri sanayii içerisindeki yüzde payları verilmiştir.

Çizelge 3.2. 1997 yılı itibarıyla tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin (1-9 kişi çalıştıran) durumu ve ekonomiye katkıları (Anonymous 1999 c).

Kod No	İşyeri Sayısı (adet)	Çalışanların Yıllık Ortalama Sayısı (adet)	Toplam Çevirici Güç Kapasitesi (BG)	Katma Değer (x10 ⁶ TL)	Kişi Başına Düşen Katma Değer (TL/kişi)
38	50 322	142 101	927 768	131 023 755	922 046 678
3822	8 143	21 047	154 037	16 948 386	805 263 743
TİST	192 173	546 452	2 852 066	434 260 819	794 691 608

Çizelge 3.3. Tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin diğer küçük imalat sanayii işletmeleri içerisindeki payları (%)

Kod No	İşyeri Sayısı	Çalışanların Yıllık Ortalama Sayısı	Toplam Çevirici Güç Kapasitesi	Katma Değer
(3822/38).100	16,18	14,81	16,60	12,94
(3822/TİST).100	4,24	3,85	5,40	3,90

1985 yılında tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin durumu; toplam küçük imalat sanayii ve metal eşya, makina ve teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki ölçme aletleri sanayii içerisindeki yüzde payları Zeren ve Bayat (1990) tarafından Çizelge 3.4'deki gibi verilmektedir.

Çizelge 3.4. 1985 yılı itibariyle tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin durumu (3822), toplam küçük imalat sanayii ve metal eşya, makina ve teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki ölçme aletleri sanayii (38) içerisindeki payları (Zeren ve Bayat 1990).

Kod No	İşyeri Sayısı (adet)	Çalışanların Yıllık Ortalama Sayısı (adet)	Toplam Çevirici Güç Kapasitesi (BG)	Katma Değer (x10 ⁶ TL)	Kişi Başına Düşen Katma Değer (TL/kişi)
3822	1 290	3 610	26 960	4 318	1 196 122
(3822/38).100	2,97	2,98	3,02	2,32	-
(3822/TİST).100	0,70	0,68	0,97	0,51	-

Çizelge 3.2, 3.3 ve 3.4 incelendiğinde görüleceği gibi; 1985 yılında 1290 olan tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin sayısı, 1997 yılında 8143'e çıkmıştır. 1985 yılına göre, yaklaşık 6,3 kat artış kaydedilmiştir. Tarım alet ve makinaları yapan işletmelerin iş yeri sayısının toplam küçük imalat sanayii içerisindeki payı; 1985 yılında % 0,70 iken 1997'de % 4,24 olmuştur. Yine aynı dönemde metal eşya, makina teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki teknik ölçme aletleri sanayisi içerisindeki payı % 2,97 iken 1997'de bu oran % 16,18'e yükselmiştir. 1985 yılında tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin çalışanlarının yıllık ortalama sayısı, çevirici güç ve katma değer oranları sırasıyla % 0,68, % 0,97 ve % 0,51 iken aynı değerler 1997 yılında sırasıyla % 3,85, % 5,4 ve % 3,90 olarak elde edilmiştir. Tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin durumundaki bu olumlu artış Çizelge 3.2, 3.3, 3.4 incelendiğinde metal eşya, makina ve teçhizat, ulaşım aracı, ilmi ve mesleki teknik ölçme aletleri sanayisi içerisindeki payında da görülebilir.

1993-1997 yılları için 10 ve 10 kişiden daha fazla işçi çalıştıran tarım alet ve makinaları imalatı yapan büyük işletmelerin işyeri sayıları, çalışanların yıllık ortalama toplam sayısı, toplam çevirici güç kapasitesi, katma değer ve kişi başına düşen katma değer; toplam (A), devlet sektörü (B) ve özel sektör (C) olarak Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Toplam işyeri sayılarında yıllara göre artış ve azalış görülmektedir. Daha önce verilen küçük imalat sanayii işletmelerine göre (Çizelge 3.2); 10 ve 10 kişiden fazla işçi çalıştıran tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin sayısının çok az olduğu görülmektedir. Örneğin, 1997 yılında tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin sayısı 8143 iken aynı yıl tarım alet ve makinaları imalatı yapan büyük işletmelerin sayısı 108 olmuştur.

Çizelge 3.5. 1993-1997 yılları arasında, tarım alet ve makinaları imalatı yapan, büyük işletmelerin durumu ve ekonomiye katkısı (Anonymous 1999 c).

Yıllar	Sektör	İşyeri Sayısı (adet)	Çalışanları Yıllık Ortalama Sayısı (adet)	Toplam Çevirici Güç Kapasitesi (BG)	Katma Değer (x10 ⁶ TL)	Kişi Başına Düşen Katma Değer (TL/kişi)
1993	B	8	2 424	13 473	161 692	66 704 620
	C	96	2 869	19 310	422 238	147 172 534
	A	104	5 293	32 783	583 930	110 321 178
1994	B	6	2 237	11 258	184 719	82 574 430
	C	103	2 709	14 267	801 976	296 041 343
	A	109	4 946	25 525	986 695	199 493 530
1995	B	4	1 830	10 871	509 333	278 324 043
	C	100	2 642	14 522	1 945 561	736 397 047
	A	104	4 472	25 393	2 454 894	548 947 674
1996	B	3	1 657	8 433	374 745	226 158 720
	C	111	2 852	25 650	3 820 791	1 339 688 289
	A	114	4 509	34 083	4 195 536	930 480 372
1997	B	4	1 629	20 055	2 324 149	1 426 733 579
	C	104	7 173	77 963	37 243 123	5 192 126 446
	A	108	8 802	98 018	39 567 272	4 495 259 259

Katma değer yönünden Çizelge 3.5 incelenirse, tüm yıllar için kişi başına düşen katma değer özel sektörde, devlet sektörüne göre, daha büyük olduğu görülebilir. Çizelge 3.2 ve 3.5 incelendiğinde tarım alet ve makinaları imalatı yapan büyük işletmelerin kişi başına düşen katma değeri, küçük işletmelerin kişi başına düşen katma değerinden daha büyük olduğu anlaşılır. Örneğin, 1997 yılında tarım alet ve makinaları imalatı yapan küçük işletmelerin meydana getirdiği kişi başına düşen katma değer Çizelge 3.2'de 805 263 743 TL iken büyük işletmelerin meydana getirdiği kişi başına düşen katma değer (Çizelge 3.5) 4 495 259 259 TL olmuştur. Bunun başlıca nedeni büyük işletmelerin küçük işletmelere göre daha yüksek verimli çalışmalarını olabilir.

Yüksek verimle çalışmada etkili olacak kriterlerden birisi de çevirici güç miktarıdır. Örneğin, 1997 yılında 10 ve 10'dan daha fazla kişi istihdam eden tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerde, işletme başına çevirici güç (devlet sektörü+özel sektör) $98018/108=907.6$ BG/işletme iken 10 kişiden az istihdam eden küçük işletmelerde aynı yıl işletme başına çevirici güç $154037 / 8143=18,9$ BG/işletme değerine düşmektedir.

3.2. Tarım Makinalarının Dış Ticareti

Tarım alet ve makinaları 1989-1998 yılları arası ithalat ve ihracat toplamaları Çizelge 3.6'da verilmiştir. 1989 yılında 16393 adet tarım alet ve makinası ihraç edilerek, 10 594 751 \$ döviz girdisi sağlanırken 1998 yılında 9590 adet

alet-makina ve 30 989 228 \$'lık ihracat yapılmıştır. İthalat değerlerinde 1989 yılında 5788 adet alet-makina için 16 216 799 \$ döviz ödenmiş, bu değerler 1998 yılında sırasıyla 47732 adet ve 310 399 551 \$ olmuştur. Çizelge 3.6'nın son satırında ithalat-ihracat farkı verilmiş ve bu fark 1989'dan 1993 yılına kadar sürekli yükselmiş, 1994'te düşmüş sonra tekrar artmaya başlamış ve 1998 yılında bir önceki yıla göre biraz düşük olmuştur.

Çizelge 3.6. 1989-1998 yılları arası traktör, tarım alet ve makinaları toplam ihracat ve ithalat durumu (Anonymous 1999 c).

Yıllar		1989	1991	1993	1995	1997	1998
İhracat Toplamı (1 ₁)	Adet	16 393	7 863	22 773	11 122	40 710	9590
	\$	10 594 751	12 046 228	9 761 532	7 569 494	16 313 907	30989228
İthalat Toplamı (1 ₂)	Adet	5 788	11 223	15 820	22 517	27 893	47732
	\$	16 216 799	50 611 302	74 605 613	189 026 442	358 954 416	310399551
Fark (1 ₂ -1 ₁)	\$	5 622 048	38 565 074	64 844 081	181 456 948	342 640 509	279410323

Çizelge 3.6'da verilen toplam ihracat ve toplam ithalat değerlerinin ayrıntıları, bazı tarım alet ve makinaları için, 1990-1998 yılları arası sonu çift olan yıllar itibariyle Çizelge 3.7'de verilmiştir. Hem ihracat hem de ithalat değerleri, tüm alet ve makinalarda talebe bağlı olarak, kararsızlık göstermektedir.

Çizelge 3.7. Bazı tarım alet ve makinalarının ithalat ve ihracat durumları (Anonymous 1999 c).

Alet - Makina			1990	1992	1994	1996	1998
Kulaklı Traktör Pulluğu	İhracat	Adet	2 046	3 213	3 834	1 803	911
		\$	377 656	712 341	814 739	295 460	229 917
	İthalat	Adet	-	10	15	9	616
		\$	-	470	7 174	35 967	77 799
Toprak Frezesi	İhracat	Adet	-	2 007	48	206	57
		\$	-	11 675	60 494	116 215	56 549
	İthalat	Adet	230	78	595	678	2 014
		\$	164 104	147 683	361 921	832 856	1 058 704
Kültüvator	İhracat	Adet	13	362	116	430	388
		\$	6 642	78 135	50 079	119 415	168 732
	İthalat	Adet	25	57	2	19	31
		\$	21 813	6 941	2 063	130 523	30 770
Pancar Mibzeri	İhracat	Adet	79	290	146	242	156
		\$	86 131	414 246	362 345	565 045	340 677
	İthalat	Adet	240	52	27	280	218
		\$	1 049 234	411 088	322 305	695 287	1 208 987
Traktörle Çekilen Çayır Bıçme Makinası	İhracat	Adet	112	569	3 427	393	192
		\$	68 564	189 112	274 256	253 442	82 810
	İthalat	Adet	69	74	227	490	414
		\$	152 862	65 294	167 183	252 353	415 262
Bıçerdöver	İhracat	Adet	106	-	-	-	15
		\$	137 799	-	-	-	115 801
	İthalat	Adet	49	78	52	104	237
		\$	2352 595	4 231 283	3 433 773	8 614 859	18 277 910
Sapdöver	İhracat	Adet	6	37	69	254	460
		\$	7 737	72 950	141 440	561 133	886 515
	İthalat	Adet	-	-	-	-	-
		\$	-	-	-	-	-
Süt Sağım Makinası	İhracat	Adet	2	64	91	-	-
		\$	1 544	33 984	31 902	101 072	809 524
	İthalat	Adet	304	84	97	-	-
		\$	564 797	94 397	70 084	890 205	419 189

4. TARIMDA MAKİNALAŞMADA SORUNLAR VE ÖNERİLER

Türkiye'de tarımda makinalaşma konusunda karşılaşılan sorunlar temelde iki gruba ayrılabilir. Bunlar, genel ekonomiden ve tarım kesiminin geleneksel yapısından kaynaklanan sorunlardır.

Genel ekonomik sorunlar arasında, fiyat artışlarına bağlı olarak ortaya çıkan ekonomik kayıplar başta gelmektedir. Tarım kesiminin gelir düzeyi ile traktör ve ekipman talebi yakından ilişkili olduğundan, yıldan yıla ekonomide görülen konjonktürel değişimler talepte de istikrarsızlığa yol açmaktadır. Bu durum, tarımda üretim, fiyatlandırma ve dış ticaret konularında, orta ve uzun vadeli planlama yapma gereğini ortaya koymaktadır. Yapılacak planlamanın temelini ise, tarımsal yapı ve üretime ilişkin detaylı bir envanter çalışması oluşturmaktır. 1990 yılı verilerine göre bitkisel ve hayvansal üretim yapan kesimin gayri safi milli hasıla içindeki sektörel payı % 16 iken, iktisaden faal nüfusun % 54'ü bu kesimde çalışmaktadır (Anonymous 1998 d). Tarımsal nüfustaki bu fazlalığın aşağıya çekilmesi gerekmektedir. Bu amaçla planlı sanayileşme ve kentleşme politikalarına gereksinim vardır.

Tarım kesiminin yapısal sorunlarının başında ise, tarım arazilerinin parçalı ve ortalama işletme arazisi değerinin küçük olması gelmektedir. Bu durum gelir azlığına yol açmakta ve sonuçta alet-makina talebini düşürmektedir. Bölgeler ve hatta iller arasındaki gelişmişlik farklılıkları tarımsal yapıda da kendini göstermektedir. Kırsal kesimin sahip olduğu bu ekonomik koşullar, tarım makinaları imalat sanayine de yansımaktadır. Tarımın yapısı gereği, mevsimsel talep dalgalanmalarıyla karşı karşıya bulunan imalatçı firmalar, yıldan yıla da çok farklılık gösteren talep miktarlarıyla karşılaştıklarında, sermaye yapıları bozulmakta ve büyüyememektedirler. Bu durum teknolojik gelişmeyi de olumsuz etkilemektedir.

Çiftçilere tarımsal alet ve makina edindirmede uygulanan kredi politikalarında da yeni yaklaşımlar gerekmektedir. Burada yöresel farklılıklar ve ürün özelliklerine göre düşük faizli özel kredilendirme uygulanmalıdır. Miktarı yeterli görülen makinaların kredilendirilmesi yerine, ihtiyaç duyulanların daha iyi koşullarda kredilendirilmesi akılcı bir yol olacaktır.

Tarım makinalarını edinmede ve kullanmada çiftçiler yönünden büyük bir teknik bilgi açığı bulunmaktadır. Bu konuda, uzun yıllar boyunca çeşitli kurumlar tarafından parça parça yapılan yayım çalışmaları yetersizdir. Özellikle Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının Almanya ile yürüttüğü projelerde umulan sonuçlara ulaşılamamıştır. Bunun başlıca nedeni, Bakanlıkta sık meydana gelen yönetim değişiklikleridir. Tarımsal Mekanizasyon Daire Başkanlığının uzun süre kapalı tutulması, tarım makinaları eğitiminde belli bir düzeye ulaşmış Eğitim Merkezlerinin gerilemesine neden olmuştur. Traktör sürücü ehliyetinin de genel taşıt sürücüleri ehliyeti içinde değerlendirilmesi, bu konuda ayrı bir hata kaynağı olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen traktör sürücü kursları ile

tarım makinalarının ayar, bakım ve kullanımlarını içeren eğitimlerin bütünleştirilmesi için yeni düzenlemelere gidilmelidir. Traktör iş makinası ikilisinin bütünlüğü düşünüldüğünde, bu konuda traktör imalatçı ve satıcılarına da bazı görevler düşmektedir. Tarımın diğer tüm alanlarını da kapsayacak şekilde, tarımsal üretimin serbest çalışan Ziraat Mühendislerinin teknik sorumluluğuna verilmesi artık zorunlu hale gelmiştir. Ziraat Mühendislerinin istihdam sorununun çözümüne katkıda bulunacak böyle bir uygulama için gerekli mevzuat değişiklikleri ivedilikle yapılmalıdır.

Tarım alet ve makinaları imalatı yapan işletmelerin çoğunluğunu küçük işletmeler oluşturmaktadır. Örneğin, 1997 yılı verilerine göre 10 kişiden az işçi çalıştıran tarım alet ve makinaları işyeri sayısı 8143 iken, 10 ve 10'dan daha fazla işçi çalıştıran tarım alet ve makinaları işyeri sayısı sadece 108'dir. İşletmelerin küçük olması nedeniyle tarım alet ve makinaları imalatçıları; pazar için değil, kişilere sipariş usulü üretim yapmaktadır. Bu da toplam küçük imalat sanayi içerisindeki payının düşük olmasına neden olmaktadır. Yine küçük işletmelerde kişi başına düşen katma değer de büyük işletmelere göre daha az olmakta ve düşük verimle çalışmaktadırlar. Bu nedenle küçük işletmelerin birleşerek büyük işletmeler oluşturulması teşvik edilmelidir.

Tarım alet ve makinaları imalat sektöründe kapasite fazlalığı bulunmakta ve kapasite kullanım oranının düşüklüğünden kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır. Örneğin, 1998 yılında kapasite kullanım oranı pullukta % 62, kültüvatorde % 51.2, tarım arabasında % 51.4'dür. Tarım Bakanlığının hazırladığı envantere göre 1998 yılı toplam tarım alet ve makinalarındaki kapasiteyi kullanma oranı yalnızca % 45.49'dur.

Tarım alet ve makinalarında kalite güvencesinin sağlanması da önemli bir konudur. İç pazarda tüketicinin korunması, dış pazarda ise gerekli rekabet gücünün kazanılması için ISO 9000 kalite standartları serisinin uygulanması ve bunun yaygınlaştırılması gerekmektedir. Tarım alet ve makinaları imalatçılarının, ISO 9000'e uygun kalite güvencesi sağlamalarını özendirici önlemler alınmalıdır.

Tarım alet ve makinaları imalatçılarının tamamı genel ekonomik durum, tarımsal üretim ve fiyat dalgalanmalarından doğrudan etkilenmektedir. Bu nedenle Tarım Bakanlığı tarafından ülkemiz tarımında ekonomik ağırlığı olan ürünler için yol gösterici, orta ve uzun vadeli üretim ve alet ve makina talep planları belirlenmelidir.

İmalatçıların büyük kısmında sabit sermaye yatırımı ve işletme sermayesi yetersizliği vardır. Bu durum, düşük stokla veya sipariş yöntemiyle çalışma şeklinde, kendisini göstermektedir. Bu alanda faaliyet gösteren firmaların tamamı, küçük ve orta büyüklükteki işletme (KOBİ) kredileriyle desteklenmelidir. Sermaye birikiminin ve katma değer artırılmasıyla teknolojik düzey yükselecek ve kalite sorunları aşılabilecektir.

Yatırımın pahalı oluşu, tarım alet ve makinalarının alımında ve kullanımında doğru kararların verilmesini gerektirmektedir. Çiftçilerin alet-makina alımında yönlendirilmesi belki de bazı yörelerde kiralama usullerinin teşvik edilmesi gerekmektedir.

Tarım alet ve makinaları ithalatında ekipmanın yaşı, ülke koşullarına uygunluğu ve kalitesine özen gösterilmelidir. Ayrıca yedek parça ve servis desteği aranmalıdır. İthal edilen alet-makinaların ülkemiz tarım koşullarına uyguladığını ortaya koyacak testler yapılmalıdır.

Klasik tarım alet ve makinaları imalatının yanında gıda, sera, peyzaj ve hayvancılık, meyve ve sebze hasat makinaları gibi ekipmanların üretimine de eğilinmelidir.

Küçük tarım alet ve makinaları imalatçıların yeni teknoloji üretmeleri veya uygulamaları olanaksızdır. Tezgahları kaliteli üretim yapacak yeterlikte değildir. Üretim daha çok kopya esasına dayanmaktadır. Verimlilik düşüktür, atıl kapasiteleri yüksektir. Örgütlenmeleri yetersiz ve etkisizdir. Tarım alet ve makinaları imalatında patent alma teşvik edilmeli, her imalatçı, büyüklüğüne göre Tarım Makinaları Bölümü mezunu Ziraat Mühendisi çalıştırmalı, aynen kopya yerine tasarıma ve ülkemiz koşullarına uygunluk araştırmalarına öncelik verilmelidir. Her isteyen tarım alet ve makinaları imalatı yapmamalı, belirli şartlar aranmalıdır. Tarım alet ve makinaları imalatçıların ürettiği tarım alet ve makinalarının tamamı test merkezlerinden uygunluk raporu almalıdır.

Avrupa Birliğini oluşturan ülkeler 14 Haziran 1989'da makina hukuku ile ilgili olarak 392 sayılı konsey direktifini Avrupa Birliği resmi gazetesinde yayınlamışlardır. Bu karara göre insana, hayvana ve bitkiye zarar vermeyeceği test raporu ile belgelendirilmiş makinalara serbest dolaşma hakkı verilmiştir. Bu rapora sahip olan makinalar üzerine "CE" işaretlemesi konulmaktadır. Türkiye söz konusu direktifi imzalayarak yürürlüğe koymuş bulunmaktadır. Bunun anlamı "CE" işaretlemesini taşıyan her türlü tarım alet ve makinaları ülkemize kota kısıtlaması olmaksızın serbestçe girebilecektir. Ancak bizim CE işaretlemesi taşımayan ürünlerimizin ihraç şansı bulunmayacaktır.

Ülkemizde tarım makinaları konusunda akredite olmuş bir deney kuruluşu yoktur ve oluşturulması gerekmektedir. Kısıtlı olanaklarıyla ihracat yapan firmalar "CE" belgesi almak için Avrupadaki akredite edilmiş kuruluşlara para aktarmakta ve zaman kaybetmektedirler. Ülkemiz iç pazarda alet makina satışı yerine uluslar arası pazarları zorlama ve dışa açılmak zorundadır. Günümüzde AB ülkelerine makina ihraç edebilme şansı ancak "CE" işaretlemesine sahip ürünlere tanınmaktadır. Ancak yakın bir gelecekte Ortadoğu ve Asya ülkelerinin de "CE" işaretlemesi alacağı şüphesizdir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1988-1998.** Tarım İstatistikleri Özeti. TC. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Anonymous, 1996.** GAP Bölgesinde Tarımsal Mekanizasyon Gereksinimleri Etüdü Projesi Sonuç Raporu. T.C. Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Ankara.
- Anonymous, 1998 a.** 1997 Enerji Raporu. Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Ankara.
- Anonymous, 1998 b.** 1998 Petrol Faaliyeti. TC. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, No:43, Ankara.
- Anonymous, 1998 c.** 21. Yüzyıla Girerken Türkiye'nin Enerji Stratejisinin Değerlendirilmesi. Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği, Yayın No: TÜSİAD-T/98-12/239, İstanbul.
- Anonymous, 1998 d.** Türkiye İstatistik Yıllığı 1997. TC. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Anonymous, 1999 a.** Türk Otomotiv Sanayii Genel ve İstatistik Bilgiler Bülteni. Otomotiv Sanayii Derneği Yayınları: 32, İstanbul.
- Anonymous, 1999 b.** 1998 Yılı Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Envanteri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Anonymous, 1999 c.** Devlet İstatistik Enstitüsü İthalat İhracat ve Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı Sonuç Raporları, Ankara.
- Gürhan, R. ve Vatandaş, M., 1998.** Tarım Makinaları İmalat Sanayisinin Bugünü ve Geleceğine İlişkin Değerlendirmeler. 2000'li Yıllara Doğru Tarımsal Sanayilerimizin Gelişimi ve Ziraat Mühendislerinin Bu Sektördeki Yeri Sempozyumu Bildirisi: 199-205, Ankara.
- Kadayıfçılar, S., Öztürk, R. ve Acar, A. İ., 1990.** Tarımsal Mekanizasyon Derecesinin Değerlendirilmesi. Tarım Makinaları Bilimi ve Tekniği Dergisi, 2(1):1-4, Ankara.
- Önal, İ, 1998.** 2000'li Yıllarda Tarımsal Mekanizasyon. Tarımsal Mekanizasyon 18. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı: 11-21, Tekirdağ.
- Sabancı, A. ve Işık, A., 1997.** Türkiye'de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı: 839-847, Tokat.

- Sabancı, A., Sümer, A. K. ve Say, S. M., 1999.** Levels and Development of Agricultural Mechanisation in Turkey and the World. Proceedings of 7. International Congress on Agricultural Mechanisation and Energy: 485-490, Adana.
- Yavuzcan, G., 1994.** Tarımsal Elektrifikasyon (5. Baskı). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1342, Ankara.
- Zeren, Y, Bayat, A., 1990.** Tarım Alet ve Makinaları İmalat Sanayiinin İmalat Sanayii İçindeki Durumu, Ekonomiye Katkısı, Sorunları ve Öneriler. 4. Uluslar arası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 1-4 Ekim, 27-35, Adana.
- Zeren, Y., Tezer, E., Tuncer, I. K., Evcim, Ü., Güzel, E., Sındır, K. O., 1996.** Tarım Alet-Makina ve Ekipman Kullanım ve Üretim Sorunları. Ziraat Mühendisleri Odası VI. Teknik Kongresi, S: 1047-1067, Ankara.