

TARIM MAKİNALARI İMALAT SEKTÖRÜ ve AB İÇİNDE GELECEĞİ

Prof. Dr. Selçuk ARIN¹
Prof. Dr. M. Bülent COŞKUN²
Dr. Mehmet R. DURGUT¹
Doç. Dr. İbrahim YALÇIN²
Yard. Doç. Dr. Erdal KILIÇ³
Araş. Gör. Ersen OKUR¹

ÖZET

Tarımsal mekanizasyon birim alandan alınan ürünü nicel ve nitel olarak yükseltmede en önemli faktörlerden birisidir. Tarımsal faaliyetlerde tarımsal mekanizasyon uygulamaları olmaksızın başarı elde edilemez. Bunun yanında tarım makineleri üretiminin standartlara uygun olarak yapılması zorunludur. Tarım makineleri üretimi hem sanayi, hem tarım sektörünü ilgilendirir. Tarım makineleri üretimimiz iç pazara yöneliktir. Tarım alet ve makinesi üreten firmalar genellikle sezonluk ve sipariş edilen makine sayısına göre üretim yapmaktadır. Üretim birimleri küçük işletmeler yapısında olup, aralarında fabrika niteliği taşıyanlar yalnızca 3-5 adettir. Firmaların çoğu teknik elemandan yoksundur. Büyük bir bölümünün araştırma geliştirme birimi ve yeniliklere açık bir politikası yoktur. İşletmelerin önemli bir bölümünde pazarlama sorunları var olup, geleceğe yönelik üretim planlarının olmadığı bilinmektedir.

Bu üreticilerin hammadde, tezgah, kapalı alan, işletme sermayesi, nitelikli işgücü, yönetim, pazarlama, satış sonrası hizmet vb. başlıklar altında tasnif edebilecek çok sayıda sorunları bulunmaktadır. Ancak bunlardan daha önemlisi, iki belirgin özellik ön plana çıkmaktadır;

1. Bu üretim dalında yeterli sermaye birikimi henüz oluşmamıştır.
2. Teknolojik gelişmelere ayak uyduramamaktadır.

Bu nedenle AB ile ilişkiler geliştikçe ayakta kalmakta zorlanacak sektörlerin en başında tarım makineleri üreticilerimiz olacaktır. AB Ülkelerine ihraç edilecek sanayi ürünlerine CE işareti koyma zorunluluğu ve ekonomik gelişimini tamamlayamamış olan küçük ölçekli sanayicilerimizin kalite ve fiyat rekabetine zorlanacak olması, tarım alet ve makinesi üreticilerinin geleceğini olumsuz etkileyecektir.

Bu sektör için gerekli önlemlerin şimdiden alınması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Tarım makineleri, Standart, Üretim hataları

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri Bölümü

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri Bölümü

³ Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

1. GİRİŞ

Günümüz teknoloji dünyasında endüstri ve ticaretin globalleşmesi, rekabeti de yanında getirmiş, kalite ise rekabetin en önemli unsuru olmuştur. Tüketicinin doğal olarak en iyi kaliteyi en ucuza edinme isteği, firmaların ürün ve hizmetlerindeki hata oranını en aza indirme ve maliyeti de en düşük düzeye çekme çabalarını arttırmıştır. Günümüzde tüketiciler, bir ürünü satın aldıktan sonra bir kalite kontrol işlemine başvurmadan, ürünün kalitesine, daha ürünü almadan güvenmek eğiliminde olduklarından, firmalar da bunu gerçekleştirmenin yollarını aramaktadır. Üstün kalite, hatasız ürün veya hizmet ile eşanlı düşünölmeye başlanmıştır. Bu gelişme, hatalı ürünlerin hatasızların içinden ayıklanması yerine, sistemin hatasız üretim yapacak şekilde kurulmasını gerekli kılmaktadır. Böylece kalite, en son aşamada değil, üretimin tüm aşamalarında ortaya çıkmakta, bir başka deyişle, kalitenin kendisi üretilmektedir. Bu şekilde hatalar ortaya çıkmadan önleendiği için, maliyetler düşmekte ve dolayısıyla rekabette önemli bir koşul olan ucuzluk da sağlanmış olmaktadır.

Günümüzde tüm üretim dallarında olduğu gibi tarım alet ve makineleri imalat sektöründe de kalite belirleyici rol oynamaya başlamıştır. Kalitenin, iç ve dış pazarın oluşturulmasında rekabette, fiyatta ve güvencedeki etkinliği açısından üzerinde önemle durulması gereken bir husus olduğu unutulmamalıdır. Bilindiği gibi ölkemizde tarım makineleri imalat sanayinin temelleri, ithal edilen alet ve makinelerin kopya imalat şeklinde yapımı ile başlamıştır. Önceleri daha çok kas gücüne dayanan işlerin yapımında tarım makineleri imalatı gerçekleştirilirken, günümüzde gelişen tarım teknolojilerine uygun olarak hassas tarımsal işlemlerin gerçekleşmesinde bu makinelerin yapılarak kullanılmaya başlandığı görölebilir. Bu konuda belirleyici husus girdi değerlerindeki artışın yanı sıra, elde edilecek üründe en az kayıpla en kaliteli ürünün alınması ve değerlendirilmesi olmaktadır. Artık günümüzde tarımdaki gelişmede en büyük katkıyı kullanılan alet ve makineler yapmaktadır. O halde bu alet ve makinelerde imalatının teknolojik yapıya uygun hale getirilmesi, yanı sıra modern imalat disiplinlerinden yararlanılması zorunludur. Öte yandan uluslararası ilişkiler tarım makineleri imalatında kaliteyi öncelikle ele almaya zorlamaktadır.

2. TARIM MAKİNELERİ İMALAT SEKTÖRÜMÜZÜN YAPISI

Tarım alet ve makineleri sanayi sektöründe üretilir, tarım sektöründe kullanılırlar. Bu sektörün uluslararası pazarlarda tutunabilmesi için, dönüştürölmesi, yenilenmesi veya geliştirilmesi gereken altyapısı, insan kaynakları ve üretim girdilerini çağdaş yöntemler ile yönetimleri gereklidir. Böyle bir yaklaşım sonucu yüksek kaliteli ve standarda dayalı üretim yapılabilecektir.

Tarım makineleri sektörü tarıma hizmet eden makinelerin ve ekipmanların üretimini, ticaretini ve tüketimini kapsayan reel sektöre ait bir sanayi sektörüdür. Sektörde üretilen tarım makinelerinin tümü ve traktörlerin hemen hepsi tarımsal üretim faaliyetlerinde kullanılmaktadır.

Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sanayi, tarımsal üretimin 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.

Sektör iki ana kategoriye ayrılmaktadır: traktör imalat sanayi ve tarım makineleri sanayi. Tarım makineleri sanayinde faaliyet gösteren birkaç firma ile traktör imalatı yapan firmalar dışında kalan çoğu firma genellikle küçük ölçekli işletme düzeyindedir. Sayıları 1000 civarında olan bu firmaların önemli bir kısmı 10 kişiden az işçi istihdam etmektedir. Üretici firmaların yaklaşık 210'u "Türk Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliğı" (TARMAKBİR) çatısı altında organize olmuşlardır.

Tarım Bakanlığı verilerine göre 2002 yılında ölk genelinde 996 adet olan tarım makinesi imalathanelerinin 1.494.065 adet tarım alet ve makinesi üretim kapasitesi vardır. Toplam 130 değişik tarım alet ve makinesinin imal edildiği imalathanelerde 2002 yılında kurulu kapasitelerin ortalama %19,4'ü değerlendirilerek toplam 290.025 adet tarım alet ve makinesi imal edilmiştir (3). Tarım makineleri için başlıca imalat merkezleri İstanbul, Bursa, Manisa, Aydın, Konya, Ankara, Balıkesir ve İzmir illeridir. Bu iller istihdam ve firma sayısı bakımından ilk sıralarda yer almaktadır.

Sektör yaklaşık olarak 15.000 kişiye direkt istihdam sağlamaktadır. Traktör grubu 3.000 kişi ile toplam istihdamdan pay almaktadır. İşçi/toplam personel oranı %70 civarındadır.

Üretim çeşitlilikleri

Tarımın bitkisel ve hayvansal üretim kollarında yapılması, ürün çeşidinin çok sayıda olması, bu ürünlerin elde edilmesi ve değerlendirilmesinde çok sayıda işlemin yapılması zorunluluğu, bu sektörde kullanılacak olan tarım alet ve makinelerinin da çeşidinin çok sayıda olması sonucunu doğurmaktadır. Sektörde Tarım traktörleri, biçerdöverler, 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 ekipmanlar olmak üzere 130-200 adet arasında farklı tarım makinesinin imalatı yapılmaktadır.

Teknolojik düzeyler

Türkiye'deki Tarım Makineleri Üretim Sektöründe, traktör imalatı yapan firmalar ile birkaç imalatçı firma dışında robot teknolojisi, bilgisayarlı tasarım ve imalat uygulamaları, kalite kavramı konusunda yeterli bilgi düzeyinin olmadığı, bunun yanı sıra bu kavramları hiç duymamış üreticilerin dahi olduğu görülür. Bununla birlikte küçük ve orta ölçekli firmalar belirli üretim dallarında uzmanlaşmış olup, bu firmaların birçoğu üretimlerini kopyalama yolu ile gerçekleştirmektedirler.

Yapısal özellikler

Küçük ve orta ölçekli firmadan oluşan kuruluşların yapıları ve yapılanma biçimleri gibi özellikler yönünden aile şirketi olduğu görülür. Traktör firmaları bu özellikler dışında uluslararası boyut taşımakta olup, diğer tarım makineleri üretim sektöründe bu boyutlarda firmalara pek rastlanmamaktadır. İşletme yapıları ve üretim özelliklerine bağlı olarak, sektör istihdamında ağırlık tarım makineleri işkolunda oluşurken, üretim ve ihracat değerinin büyük bölümü traktör işkolunda sağlanmaktadır.

Ekonomiye katkılar

Türkiye'deki Tarım Alet-Makineleri Sanayi sektörünün üretimi toplam Makine Sanayi üretiminin % 13'ü kadardır. Küçük ölçekli firmaların ürettikleri malların büyük bir kısmı, buldukları bölgede tüketilmektedir.

Üretim stratejileri

Avrupa Birliği ülkelerindeki Tarım Makineleri üretim sektörünün stratejileri "AB içindeki Tarım Makineleri firmalarının uyum kazanmış bir iç pazarın sunduğu yeni olanaklardan olabildiğince yararlanmaları, araştırma ve eğitim çalışmaları ile sektör içi birliktelikleri arttırmaları, kısa vadede ihracatı geliştirmeleri, orta vadede bu yaklaşımı sanayi iş birlikleri ile tamamlayarak, Orta ve Doğu Avrupa pazarlarının yarattığı olanaklardan yararlanmak, geleneksel tarım makinelerine yönelik iç pazarlardaki daralma ve durgunluk tehlikesine karşılık gıda dışı tarımsal üretim ile çevre alanlarındaki yenilikler üzerinde çalışmalar yapılmasını teşvik etmek" biçiminde ortaya konmuştur.

Türkiye'deki Tarım Makineleri üretim sektörünün politika ve stratejileri konusunda, sektörün de katkıları ile bir takım öneriler olmuştur. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sanayi Özel İhtisas Komisyon raporlarında;

- tarım sektörüne ilişkin politikalar,
- imalat sektörüne ilişkin politikalar,

biçiminde sektörün politika önerileri ortaya konmuştur. Bu çerçevede “Ekonomik öneme sahip belli başlı ürünler için üretim planlarının kararlılıkla uygulandığı, üretimde modern teknoloji uygulamalarının teşvik edildiği” genel bir tarım politikası ile imalat sektöründe “Modernizasyon ve AR-GE yatırımlarının yapılması, sektörde yeni kapasite yaratılmasına yönelik yatırımların teşvik edilmesi, ithal ürünlerde kalite standardı aranması, sektörün dış rekabet gücünü arttırmak amacıyla üretim girdilerinin maliyetinin rakiplerin düzeyini aşmamasını sağlayacak önlemlerin alınması” şeklinde politikalar önerilmiştir.

Ancak, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planının Tarım Sektörü ile ilgili bölümünde Tarım Alet ve Makinelerine yönelik herhangi bir politika ve stratejiye yer verilmediği görülmektedir.

9. Beş Yıllık Kalkınma Planında Tarım Makineleri İmalat Sanayi ismine değinilmeden genel makine sanayi içerisinde tarım makineleri sektörü vurgulanmış ancak gelişimine yönelik herhangi bir strateji belirlenmemiştir.

3. TARIM ALET VE MAKİNELERİNİN DIŞALIM / DIŞSATIM BİLGİLERİ

Türk tarım makineleri sektörü iç pazarın ihtiyaçlarını karşılamakta ve özellikle son yıllarda sektörün dış rekabete açılmasıyla ihracatta da önemli gelişmeler göstermektedir. Sektör ihracatı henüz istenen düzeyde olmasa da artış eğilimindedir. 2004 yılında traktör dahil yaklaşık 206 milyon dolar olan sektör ihracatı, 2006 yılında 259 milyon Dolara yükselmiştir. İhracat değerindeki artışlar büyük oranda son dönemde gerçekleştirilen modernizasyon ve teknoloji yenileme ve yoğun uluslararası pazarlama çabalarının bir sonucudur. İhracatı yapılan başlıca ürünler şunlardır: Traktörler; zirai traktörlere takılmak için özel imal edilmiş yükleyiciler; pulluklar; tohum, hububat, baklagil temizleme makine ve cihazları; kümes hayvancılığına mahsus diğer makine ve cihazlar; sulama cihazları; pülverizatörler ve merkezden tahrikli hassas ekim makinalarıdır.

Dış ticaret müsteşarlığımızdan sağlanan kayıtlara göre; son beş yılda tarım makineleri ithalatının dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. Tarım makineleri ithalatı 2006 yılında bir önceki yıla göre %24,7 artmış, 2007 yılında % 1,7 ve 2008 yılında bir önceki yıla göre %19,7 oranında azalmıştır. İthalat kalemleri incelendiğinde destekleme verilen süt sağma makineleri, çayır biçme makineleri vb. ürünlerde son beş yılda bir artış gözlenmektedir. Biçerdöverler, hasat harman makineleri, pülverizatörler, balyalama makineleri, ürünleri ağırlık ve büyüklüklerine göre ayırma ve temizleme makineleri vb. ürünlerde ithalat yüksek miktarlara ulaşmıştır.

Türkiye Tarım Makineleri İthalatı (Bin dolar)						
		2004	2005	2006	2007	2008
8208.40	Tarım makineleri için bıçak ve kesici ağızlar	845	1254	1374	1683	2669
8424.81	Zirai ilaçlama makineleri	11803	16334	20805	32322	42859
8432.10	Pulluklar	14	95	313	84	231
8432.21	Diskli tırmıklar (diskorolar)	6	56	102	78	212
8432.29	Otları ayıklama ve çapalama makineleri (tırmıklar, kültivatörler, rötovatörler vs.)	1869	3887	5902	7391	11045
8432.30	Ekim ve dikim makinaları	1795	2589	4001	5042	8070
8432.40	Gübreleme makinaları	163	385	283	590	1188
8432.80	Toprağı işlemeye mahsus diğer makineler ile çimenlikler ve spor sahaları için silindirler	701	749	1176	1414	1341
8432.90	Aksam ve parçalar (8432)	1438	1721	3268	2691	4784
8433.11	Çim biçme makineleri (motorlu olanlar)	4832	8128	12831	7203	8275
8433.19	Çim biçme makineleri (diğer)	414	673	1752	1597	3446
8433.20	Çayır biçme makinaları	2003	4260	5625	4567	5308
8433.30	Ot hazırlama makineleri	96	330	690	133	124
8433.40	Ot ve saman balyalama makinaları	5356	14223	19501	18086	15282
8433.51	Biçerdöverler	60722	103589	96936	57893	31514
8433.52	Diğer harman makinaları	195	382	647	614	517
8433.53	Kök ve yumru sökme makinaları	61	96	2689	3775	4801
8433.59	Diğer hasat makineleri (biçertoplarlar, biçerbağlarlar, silaj makineleri vs.)	4962	21597	63119	68003	12836
8433.60	Ürünleri ağırlık ve büyüklüklerine göre ayırmaya ve temizlemeye mahsus makineler	5485	8641	10850	13564	17376
8433.90	Aksam ve parçalar (8433)	7467	13926	10312	10482	10554
8434.10	Süt sağma makineleri	912	1345	794	1112	3441
8434.20	Sütçülükte kullanılan diğer makineler	7548	10942	7530	18854	13433
8434.90	Aksam ve parçalar (8434)	1158	2017	2906	4597	4579
8436.10	Hayvan yemlerini hazırlama makineleri	2118	1709	2448	4850	4384
8436.21	Cıvciv çıkartma ve büyütme makinaları	845	1602	243	2480	5184
8436.29	Kümes hayvancılığına mahsus diğer makineler	3241	3467	4950	6717	6921
8436.80	Ormancılığa ve arıcılığa mahsus makineler	1560	1601	1407	1618	1257
8436.91	Aksam ve parçalar (8436.21 ve 8436.29)	731	1139	1123	728	1146
8436.99	Aksam ve parçalar (8436.10 ve 8436.80)	1093	1304	944	1568	1742
TOPLAM		129434	228043	284522	279736	224521

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı – Dış Ticaret Bilgi Sistemi

Türkiye Tarım Makineleri İhracatı (Bin dolar)						
		2004	2005	2006	2007	2008
8208.40	Tarım makineleri için bıçak ve kesici ağızlar	301	210	189	204	314
8424.81	Zirai ilaçlama makineleri	2542	4509	5353	5307	6839
8432.10	Pulluklar	2686	4432	10004	8316	10332
8432.21	Diskli tırmıklar (diskorolar)	749	1403	1543	1990	2037
8432.29	Otları ayıklama ve çapalama makineleri (tırmıklar, kültivatörler, rötovatörler vs.)	7097	4997	5160	11106	10387
8432.30	Ekim ve dikim makinaları	6760	3096	6265	12700	13918
8432.40	Gübreleme makinaları	709	1083	916	1904	1942
8432.80	Toprağı işlemeye mahsus diğer makineler ile çimenlikler ve spor sahaları için silindirler	779	1548	1868	3268	3021
8432.90	Aksam ve parçalar (8432)	2555	2116	2914	6561	10799
8433.11	Çim biçme makineleri (motorlu olanlar)	302	300	664	748	510
8433.19	Çim biçme makineleri (diğer)	37	115	362	462	401
8433.20	Çayır biçme makinaları	1599	2534	3047	5607	7720
8433.30	Otlar hazırlama makineleri	509	708	1429	2535	1992
8433.40	Otlar ve saman balyalama makinaları	997	1078	794	437	714
8433.51	Biçerdöverler	138	191	431	455	1120
8433.52	Diğer harman makinaları	3749	3448	4011	6068	7982
8433.53	Kök ve yumru sökme makinaları	210	113	1037	159	390
8433.59	Diğer hasat makineleri (biçetoplarlar, biçerbağlarlar, silaj makineleri vs.)	3912	2705	3735	3920	5103
8433.60	Ürünleri ağırlık ve büyüklüklerine göre ayırmaya ve temizlemeye mahsus makineler	263	1064	774	656	1581
8433.90	Aksam ve parçalar (8433)	2939	4368	5514	8554	24213
8434.10	Süt sağma makineleri	3355	6050	6990	5894	12223
8434.20	Sütçülükte kullanılan diğer makineler	1036	1788	5490	2771	6293
8434.90	Aksam ve parçalar (8434)	487	2102	1662	1755	2467
8436.10	Hayvan yemlerini hazırlama makineleri	1339	4587	3456	5498	5223
8436.21	Cıvıv çıkartma ve büyütme makinaları	52	127	272	259	415
8436.29	Kümes hayvancılığına mahsus diğer makineler	3758	8351	6957	11771	15581
8436.80	Ormancılığa ve arıcılığa mahsus makineler	274	454	446	2476	800
8436.91	Aksam ve parçalar (8436.21 ve 8436.29)	383	918	607	1394	2274
8436.99	Aksam ve parçalar (8436.10 ve 8436.80)	778	1824	1289	4164	70445
TOPLAM		50295	66220	83177	116944	163634

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı – Dış Ticaret Bilgi Sistemi

Tarım makinelerinin ihracatı henüz istenen düzeylerde olmasa da artış eğilimindedir. 2006 Yılında 83 milyon dolar olan tarım makineleri ihracatı, 2008 yılında 163,634 milyon dolara yükselmiştir. Tarım makineleri 2008 yılında bir önceki yıla göre % 40 oranında artmıştır. İhracat kalemleri incelendiğinde ekim – dikim makineleri, kümes hayvancılığında kullanılan makineler, süt sağma makineleri, ot ayıklama ve çapalama makineleri vb. ürünlerde ihracat yüksek miktarlara ulaştığı görülür. En az ihraç edilen bıçak ve kesici ağızlar 314 bin dolarda kalırken, ihracatın en yüksek miktarı hayvan yemleri hazırlama makineleri ile ormancılık ve arıcılıkta kullanılan parçaların

toplamı olan 70.445 bin dolar ile sağlanmıştır. Bu miktar toplam ihracatın neredeyse yarısına yakındır.

Türkiye Tarım Makineleri İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin dolar)					
	2004	2005	2006	2007	2008
Fransa	8644	7300	7818	14181	19033
Bulgaristan	2937	5344	5577	8859	14748
Fas	3920	2766	3441	4657	12655
Sudan	1599	1922	6571	6313	12159
İtalya	1631	2587	3985	5708	11772
Azerbaycan	1307	4989	4403	5110	9334
Özbekistan	168	440	7376	1770	7004
İran	1785	2890	4831	8076	6918
Romanya	1235	4935	7851	3135	6634
Rusya Federasyonu	147	2664	1514	5085	5240
Yunanistan	2852	2735	2821	3056	4889
Irak	594	1582	1181	2620	3445
Gürcistan	567	277	1761	2421	2886
Suusi Arabistan	581	603	896	1956	2728
Birleşik Arap Emir.	20	605	34	637	2657
Sırbistan	0	0	512	835	2513
Hollanda	295	277	425	1282	2422
Suriye	2383	2971	2957	2842	2188
Mısır	469	1306	1372	3915	2123
Ukrayna	276	1347	1119	443	2076
Diğer ülkeler	1888 5	1868 0	1673 0	34045 4	30212 4
TOPLAM	5029 5	6622 0	8317 7	11694 4	16363 4

Türkiye Tarım Makineleri İthalatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin dolar)					
	2004	2005	2006	2007	2008
İtalya	41035	57687	64461	61147	61243
Almanya	18485	41433	30284	20783	22637
İsrail	5186	6622	6990	15955	22551
Polonya	10715	18752	24043	26428	18880
ABD	4909	19108	63623	69293	17540
Belçika	15083	33643	40903	24692	15918
Hollanda	4498	5544	7255	10069	13094
Fransa	7650	11738	8962	10472	9538
Çin	1595	2595	4317	6574	9097
İspanya	6011	4175	3661	3890	6178
Avusturya	969	5677	3202	3236	3914
İngiltere	1344	1445	3377	3831	3755
Danimarka	1855	1999	1300	5214	2733
İsveç	410	1460	2547	2722	2647
Yunanistan	500	662	788	785	1581
Kanada	35	79	415	1564	1314
Norveç	98	0	826	1370	1018
Rusya Federasyonu	93	165	365	101	944
Avustralya	1848	502	10	2272	888
Güney Kore	99	335	271	83	856
Diğer ülkeler	7015	14423	16923	9254	8195
TOPLAM	12943 4	22804 3	28452 2	27973 6	22452 1

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı – Dış Ticaret Bilgi Sistemi

2008 Yılında tarım makineleri ihracatında başlıca pazarlar, Fransa, Bulgaristan, Fas, Sudan, İtalya olmuştur. Tarım makineleri ihracatımızın daha çok bölge ülkelerine ve gelişmekte olan ülkelere yapıldığı dikkat çekmektedir. Kendileri de önemli tarım makineleri üreticileri olan AB ülkelerine yönelik ihracatımız düşük değerlerdedir. Bu nedenle ihracat yapılan ülkeler dikkate alındığında ihracat rakamlarında yıldan yıla değişiklikler gözlenmektedir. Tarım makineleri ithalatının ülkelere göre dağılımında, 2008 yılında en çok ithalat yapılan ülkeler İtalya, Almanya, İsrail, Polonya, ABD, Belçika ve Hollanda olmuştur.

4. TARIM ALET VE MAKİNELERİ HAKKINDA ULUSAL VE ULUSLARARASI STANDARTLAR

Standart veya Norm; benimsenerek yerleşmiş ilke, kural ve yasa ve yönetmeliklere uygunluk anlamlarını içerir. Standartlar, üretimde verimi ve kaliteyi yükseltir, güvence sağlar. Standartlar üretim sürecinin planlanmasını, seri üretimi ve üretilen mal veya hizmetin kalitesini, elemanlarının ve işlevlerinin değişebilirliğini büyük ölçüde garanti eden kurallar toplamıdır.

Standartlar deneyimlerle kazanılmış bilgi ve değerlerden yararlanarak, çok sık karşılaşılan sorunların çözümünü kurallara bağlayan bir sistemdir.

Başlangıçta her devlet kendi ulusal standartlarını ortaya koydu. Çok bilinen DIN (Deutsche Institute Norm) Almanlara ait olup ilk standardını 1917 yılında hazırlar. Almanlar 200 farklı alanda yaklaşık 57000 norm belge hazırlamışlardır. Aynı yıllarda kuruluş, ABD'nin ulusal standartlarını hazırlayan ASA (American Standart Association) Japon'ların JIS (Japan Industrie Standart), İngilizlerin BS kurumlarını hatırlamak gerekiyor.

Ülkemiz standart olarak uzun yıllar DIN Normlarını kullanır. Ulusal Standartlarımızı hazırlayan ilk kurum TSE (Türk Standartlar Enstitüsü) adıyla 1960 yılında kurulur. TSE ulusal normlarımızı hazırlar ve DIN, ISO ve DIN-EN normlarını ülkemizde kullanılabilirliğini sağlar. Bugünkü standartlarımız TS ön ekiyle yayınlanmaktadır.

Ulusal standartların sağladığı yararlar görülünce diğer ülkelerce de kullanılabilmesi amacıyla uluslararası standartlar için 1926 yılında ISA kurulur. ISA, 1946 yılında ISO'ya (International Organization for Standardization) dönüşür. Kullandığı kodlanmış sayılar 20000'ler ile başlar. Türkiye ISO'ya üye ülke olup, diğer üye ülkeler gibi ISO'nun hazırladığı standartları değiştirmeden kullanmak zorundadır.

AB kurulduğunda, o güne dek standartların temeli olan DIN ve ISO normlarının yanısıra öncelikle üye ülkelerin ulusal standartları gözden geçirildi, yenilendi. Böylece EN (Europa Norm) kurulmuş oldu.

Sonuçta ISO üyesi her Avrupa Ülkesi Avrupa Normlarını değiştirmeden kendi ulusal normlarını oluşturdu. İçerik olarak değişmeyen fakat şekil olarak yeni bir norm serisi DIN-EN ortaya çıktı.

Avrupa Birliğinin ilk kez hazırladığı kendi standartları ise EN ile kodlanır ve 10000'li sayılarla ifade edilir.

Son olarak, standartların amacını maddeler halinde özetlemek gerekirse; standartlar;

1. Kavram, sembol ve kodlama sistemlerini ortaya koymayı,
2. Üretilen malların boyut, şekil, malzeme vb. gibi özelliklerini tanımlamayı, sonuçta parçalarının değişebilirliğini garanti etmeyi,
3. Seri üretimi ve verimliliği sağlamayı,
4. Can ve mal güvenliğini sağlayıp, çevreyi korumayı,
5. Düşük maliyetle yüksek kaliteyi amaçlar.

Tarım alet ve makinelerini konu alan TS, ISO ve EN standartlarının sayıları Çizelge 4.1., Çizelge 4.2. ve Çizelge 4.3.'te özetlenerek verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tarım Alet ve Makineleri Hakkında Ulusal Standartlarımızın Özeti

KOD	Adet / İptal
TS	73 / 19
TS.ISO	17 / 1
TS.EN.ISO	12 / 1
TS.EN	46 / 7
TSE.ISO / TS	1 / 1
Ts prEN	1 / 1
2003/37/EC	1 / 1
TOPLAM	151 / 31

Çizelge 4.2. Tarım Alet ve Makineleri Hakkında Avrupa Birliği Standartları

KOD	Yıllara göre / Adet	Konular
EN	1994	1
	1994-1999	12
	2000-2009 (2009;4)	30
	TOPLAM	43
		Çevre koruma, Güvenlik, Test Yöntemleri

Saptanan 43 adet EN normunun 1'i henüz basılmamış 3'ü ise basılmak üzeredir. 43 Adet EN'den daha önce EC ve EEC kodları ile hazırlanmış çok sayıda standardın gözden geçirilip yeniden düzenlenmesi yada ilk kez düzenlenmesiyle yürürlüğe konulmuş standartlardır.

Çizelge 4.3. Tarım Alet ve Makineleri Hakkında Uluslararası (ISO) Standartlar

KOD	Yıllara göre / Adet	Konular
ISO	1983-1998	12
	1999-2009 (2009;2)	25
	TOPLAM	37
		Genel, Hareketli parçalar, Güvenlik

ISO tarafından hazırlanmış tarım makinelerini ilgilendiren standart sayısı 37 olarak saptanmıştır. Bunların büyük çoğunluğu, son 10 yıllık süreçte hazırlanmış standartlardır. Çok yeni, 2 standart 2009 tarihlidir. Konularına göre tasnif edildiğinde genel tarım alet ve makineleri bunların hareketli parçaları ve güvenlik standartları ön plana çıkmaktadır.

Sınıflamada tarım makineleri içinde yer almayan ancak tarım makinelerini ilgilendiren hem ulusal hemde Avrupa birliği standartları bulunmaktadır.

Örneğin; demir-çelik malzemelerin ferro-molibden, molibden, kükürt ve karbon miktarlarının tayininde TS 2324, fosfor TS 2038, mangan TS 1832, toplam karbon TS 601, toplam silisyum miktarı tayininde TS 602 standartlarına uyulmalıdır.

İnce çelik saçların, disk yapımında kullanılan çeliklerin, genel yapı çeliklerinin kimyasal bileşimleri için TS 368, TS 3812, TS 2525 ve TS 2162 standartlarına uyulmalıdır.

Gerek küresel grafitli dökme demirin gerekse lamel grafitli dökme demirin kimyasal bileşiminin saptanmasında TS 526 ve TS 552 standartları bulunmaktadır.

İçerikleri açıklanan standartlardan başka TS 602, TS 4364, TS 1918, TS 1442, TS 2756, TS 5066, TS 4384, TS 138, TS 4034, TS 552, TS 526, TS 3812, TS 140, TS 139, TS 601, TS 1832, TS 2162, TS 2288 standartları da tarım alet ve makineleri yapımında dikkat edilmesi gerekli ulusal standartlarımızdır.

Ekim makinesi örneğinden hareketle, makinenin ana organlarında kullanılan malzemeler ve ilgili standartlar Çizelge 4.4.te özetlenmiştir. TS 5690 standardı bu amaçla hazırlanmış olup ekim makinesini kapsamaktadır.

Çizelge 4.4. TS 5690'a Göre Ekim Makinesinde Kullanılan Malzeme Özellikleri

Parça Adı	Malzeme özelliği	İlgili TS
Şasi	Genel yapı çelikleri	TS 21621
Ekici makaralar	Lamel grafitli veya küresel grafitli dökme demir	TS 552-TS 526
Dişliler, mil yatakları vb.	Lamel grafitli veya küresel grafitli dökme demir Çelik döküm	TS 552-TS 526 TS 4034
Tohum sandığı	Sac	TS 3812
Gübre sandığı	Sac Galvaniz sac	TS 3812
Tohum ve gübre boruları	Sac	TS 3812
Diskler	Dökme demir	TS 368

5. TARIM ALET VE MAKİNELERİ SEKTÖRÜMÜZ VE STANDARTLARA UYGUNLUK

Tarım makinesi üreten bir işletme kullandığı hammadde girdilerini ve elemanları iki temel kaynaktan sağlar;

1. Yan sanayiden hazır (mamul) halde alınarak kullanılan girdiler; örnek; vida, civata-somun, yay, zincir, dişli, rulman, yataklar, tekerlek-lastik vb. Bu türden girdiler satın alınarak genellikle monte edilirler.
2. Kendi işlediği malzemeler; sac, profil, boru vb. Bu türden girdiler kesme, şekil verme, delme, ısıtma işlemi, döküm, talaş kaldırma, birleştirme vb. gibi işlemlerden geçerler.

Her ikisinin dışında çoğu kez işletme dışından sipariş ile sağlanan döküm gibi parçalar olabilir.

Yukarıda, örnekleme yapılarak adları sıralanmış malzeme ve elemanlar, boyut, hammadde, üretim yöntemi vb. özellikleri hakkında pek çok ulusal ve uluslararası standartlar bulunmaktadır.

Bir ekim makinasının üzerinde 1000'den fazla parça bulunmaktadır. Parçaların bir kısmı hazır temin edilirken bir kısmı işletme içinde üretilir. Trakya'da incelenen bir işletmede, kullanılan parçaların %47'si işletme içinde üretilirken, %53'ü yan sanayiden sağlanmaktadır.

Birsin (1996) araştırmasında, Trakya'da kurulu altı işletmede ekim makinesi yapımında kullanılan normal sac, dökme çelik ve dökme demir malzemelerin kimyasal analiz, sertlik, çekme dayanımı ve mikro analizlerini yaparak ilgili TS'ler ile karşılaştırmıştır. Sonuçta kimyasal analiz, sertlik deneyi ve çekme dayanımı bulgularının ilgili standartlara uygun olmadığı görülmüştür.

Trakya'da ekim makinesi üreten işletmelere civata-somun sağlayan 15 tedarikçi saptanıp, bunların M8, M10, M12, M16 ve M20 civatalarından örnekler alınmış ve gözle kontrol sonrası diş mastarları, geçer/geçmez mastarlar ve optik komparatörlerle boyut kontrolleri yapılmıştır (Cengiz 2004).

Sonuç gerçekten şaşırtıcıdır. Standartlara uygunluk açısından hiçbir tedarikçinin civataları %100 uygunluk sağlayamamıştır. Uygunluk oranı en iyi %88 iken, %44 kadar kötüler de görülmüştür.

Standartların bir amacı da kaliteyi sağlamaktır. Standart dışı, kalitesiz malzeme ya da eleman kullanarak kaliteli bir makine üretmek mümkün değildir.

Böyle bir makine, iç pazara ülkemiz koşullarında belli bir süre daha pazarlanabilir, ancak ihraç edilemez. Kalite standartlarını taşıyan bir başka makine ile rekabet edilemez. Satış sonrası, tamir-servis hizmetleri gereğince yerine getirilemez, çünkü parçalarının değiştirilebilirlik özelliği yoktur.

Standarda uygun olmayan malzeme ile üretilen standarda uygun olmayan tarım makineleri ülke ekonomisine de ağır yükler getirmektedir. Bu türden kayıplar en çok toprak işleme aletlerinde görülür. Toprakla temas eden makine organlarının sertlik derecesi ile aşınmaları arasında ters ilişki vardır. Karamuş (1985)' e göre her yıl yaklaşık 9.701.850 kg çelik aşınarak toprağa karışır. Aşınmanın enerji eşdeğeri $841,15 \cdot 10^6$ MJ'dür. Oysa, örneğin pulluk uç demirlerinin standardı vardır. Ancak ilgili standarda uyulursa bu kayıp minimum düzeyde tutulabilir.

Tarımla uğraşan sektörün ihtiyaçlarına bağlı olarak sayıları ve işlevleri gün geçtikçe artan ve giderek kompleks yapılar kazanan yeni alet ve makineler yapılmaktadır. Tarım ve elektronik birbirinden farklı iki alan olsalar da tarım makineleri üzerinde bir araya gelebilmektedirler. Otomatik kontrol uygulamaları mükemmel tasarlanmış tarım alet ve makineleri ortaya çıkarmaktadır. Bu makineler hammadde, yarı mamul ve mamul girdilerinin bir arada kullanılmasıyla üretilirler. Bu girdilerin istenen kalite düzeyinde ve standartlara uygun olmaması sonuçta mamulün kalitesini doğrudan olumsuz etkilemekte ve kullanılacağı yerde işlevini yapamaz hale getirmektedir. Hatta kullanılan madde, mamulün cinsine ve kullanılacağı yere bağlı olarak can ve mal kaybına neden olabilmektedir.

6. SONUÇ

Günümüzde, AB'nin sanayiye ve tarıma dayalı kalkınma hedeflerinin temelini, araştırma ve yenilik oluşturmaktadır. AB'nin 2020 ve ötesi yılları için stratejik olarak;

1. KOBİ'leri ilgilendiren sektörler arası işbirliği araştırmaları yürütülmesi ve
2. AR-GE bütçelerinin artırılması,
3. Yeni ürünlerin ve üretim tekniklerinin geliştirilmesi,
4. Yenilikçi, rekabet edebilir ve uluslararası düzeyde büyüyen bir tarım makineleri sektörünün desteklenmesi hedeflenmektedir.

Sıralanan hedefler dikkate alındığında ülkemiz tarım makineleri imalatçıları için önemli fırsatlar olduğu görülmektedir. Her şeyden önce ulusal işletmelerimiz AB ülkelerinde yapılanan sektöre benzer şekilde KOBİ özelliğindedir.

Ancak, ne varki çoğu işletmemizin AR-GE ünitesi olmadığı gibi özgün projeye dayalı üretim de yapamamaktadır. Çünkü çoğunluğu bir mühendis, bir teknik eleman istihdam etme gücünden yoksundurlar. İşletme sermayeleri yetersiz olan, hammadde ve tezgah kısıtları olan, teknoloji girdisini yeterince kullanamayan bu işletmelerimizin AB düzeyinde kabul görmeleri kolay

olmayacaktır. Günümüzde, AB'nin tarım teknolojileri alanında yapılan çalışmalar daha çok, tarımsal işletmelerde kullanılan tarım makinelerinde işgücü gereksiniminin azaltılması, yüksek kalitede tarım makineleri üretilerek, kullanılması ve standarda dayalı ve insan-çevre bileşenlerini gözeterek güvenli sistemlerin tasarımı ve üretimi üzerine odaklanmıştır.

Tarımsal mekanizasyon uygulamalarında ise, tarımsal güç kaynakları ve makinelerinde temel enerji kaynağı olarak; biyolojik kökenli sentetik yakıtlar ve hidrojen enerjisi kullanımı yaygınlaşacaktır. Yeni güç sistemleri merkezi elektrik sisteminden bağımsız donatılıp otomatik kontrol devreleri ile takviye edilmektedir. Traktör ve kendi yürür makineler tam otomatik devreler ile kontrol edilip, sevk ve idare edilebilecek özelliktedir.

Ayrıca, bazı tarımsal üretim alanlarında insansız makinelerle hasat yapılabilen, tohum ekilebilme ve toprak işlenebilme. Hassas tarım uygulamaları, uydu sistemler ve otomatik veri toplayıcı sistemler gibi bir çok bilimsel ve teknolojik gelişmeyi AB'de görmek mümkündür.

AB'ye üyelik sürecinde, yerine getirmemiz gereken yükümlülükler ve görüşülmesi gereken konu başlıkları arasında olan tarım, ülkemiz için çetin müzakerelerin yapıldığı bir dosyadır. Tarım makinelerinin değerlendirilmesi de dosya içeriğindeki konular arasında "Malların Serbest Dolaşımı" alt başlığında yer alan Makine Emniyet Direktifi kapsamında yapılmaktadır. Tarım makineleri üreticilerimizin CE işaretlemesinin neden gerekli olduğu ve nasıl yapılacağı konusunu da iyi bilmeleri gerekmektedir.

Dünyadaki küreselleşme hareketi sonucu para, sermaye, mal ve hizmet hareketleri ülkelerin sınırlarını aşmakta, ulusal ekonomik sistemler birbirine bağlı ve bağımlı bir yapıya kavuşurken tüm sektörler yeniden yapılandırma çabalarına yoğunluk vermektedirler. Bu durum diğer sektörlerde olduğu gibi tarım alet ve makineleri imalat sektöründe de ya büyük sermayenin ürettiği ürünlerin servis ve satışını yapmayı ya da bunlardan daha iyisini ve kalitelisini yaparak rekabet eder duruma gelmeyi hedeflemektedir. Bunun için yapılması gerekenlerin başında sürdürülebilirlik kuralı içinde kalite çalışmalarına hızla geçilmesi zorunluluk olarak görülmelidir.

Bunun için yapılması gereken tarım alet ve makineleri imalatının tüm aşamalarında, hataların oluşmasına fırsat vermeden önlenmesidir. Bu, tarım makineleri üretimi ile uğraşan sektörlerde de önem kazanmalı ve kalite çalışmalarına daha fazla zaman ayrılmalıdır. Tarım makinelerinin imalatı ve kullanımı alanında üretimde hatalı tarım alet ve makinelerini bulma işlemi yerine, günümüzde, hatayı önleyerek kaliteli tarım alet ve makinelerinin üretimini ön plana çıkarmak benimsenmelidir. Tarım makineleri imalatında karşılaşılan hatalar ve nedenleri araştırılarak ortaya konulmalı, etkin önlemler alınmalı ve kaliteli üretim için gerekenler geciktirilmeden yapılmalıdır. Bunun için tarım makinelerinin geçerli ulusal ya da uluslararası standartlara uygunluğunun sağlanması gereklidir.

Makinelerin günümüz teknolojisi ile üretilmesi mutlaka kalitenin yanında başarıyı da getirecektir. Ancak başarının sadece makine, malzeme ve kalifiye işçilikle kazanılamayacağı bilinmelidir. Bunlarla birlikte sistemlerin de ön plana çıkması gerekmektedir. Son yıllarda ISO 9000 Standartları, kalite sistemlerinin kurulmasında iyi bir rehberlik görevi üstlenmiştir.

Yan sanayi ürünü pek çok döküm malzemenin istenen özellikte olmaması ve sadece balta ayakların istenen sertlikte dökülememesi, ya da kültüvator uç demirlerinin uygun ısı işlem görmeden yetersiz ölçülerde sertleştirilmesi, her sene binlerce ton çeliğin toprağa karışmasına neden olmaktadır. Ayrıca iyi yapılamayan boya ve kaplama nedeniyle binlerce ton metalin korozyona uğrayarak doğaya karışıp gitmesine, makinenin işlevini daha erken yitirmesine ve daha da önemlisi, toprağa karışıp giden metalin eşdeğeri enerji kaybına yol açmaktadır. Bunlara istenen kalite ve sağlamlıkta yapılamayan kaynak ve diğer birleştirme elemanlarının kopması ve kırılmasıyla ortaya çıkan kayıpları da eklersek, ülke ekonomisinin kayıplarının ne ölçüde büyük olduğu ortaya çıkmış olur.

Tarım makinesi imalatçıları üretimlerini her aşamada kontrol etmeden veya kontrol sistemini kurmadan üretim yaptığı sürece, imalat hataları ile karşılaşması kaçınılmazdır. Araştırma ile ortaya çıkarılan hataları, her üretici firma kendi bünyesinde değerlendirir ve kalıcı önleyici tedbirleri alabilirse, daha kaliteli imalat için ileriye bir adım atılmış olur.

Ayrıca imalatla kullanılan malzemelerin iyi seçilememesi imalatı yapılan tarım alet ve makinelerinin teknolojik özelliklerinin düşük olmasına neden olmaktadır. İmalat sırasında çeşitli zamanlarda kalite unsurlarının yeteri hassasiyetlerde izlenmemesi, imalatı bitirilen tarım alet ve makinelerinde kalite güvencesinin uygulanmasını önleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Uluslararası rekabetin globalleşme ile hissedildiği günümüzde, tüm imalat uygulamalarında mutlaka "kalite öncelikli" çalışmalara geçilmesinin önemli yararı olacağı unutulmamalıdır.

7. YARARLANILAN KAYNAKLAR

ANONİM, 2007. Tarım ve Ormanlıkta Kullanılan Makineler Sektör Raporu, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, ANKARA.

ANONİM, 2009. Dokuzuncu Kalkınma Planı Makine ve Metal Eşya Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, <http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/makina/oik700.pdf>

ANONİM, 2009. www.tarmakbir.org

ARIN, S. ve ark., 2006. Trakya Yöresinde Tarım Alet ve Makineleri Üreticilerinin Ürettiği Tarım Alet ve Makinelerinin AB Standartlarına Uygunluğunun Araştırılması, TUBAP-554 Proje Sonuç Raporu, 29s, TEKİRDAĞ.

ARIN, S. Ve CENGİZ, S., 1998. A Research on Evaluation of Agricultural Trailer's Weld Deffects, International Conference on Agricultural Engineering, p:687, Oslo-NORWAY.

ATASOY, Z. D., 2009. AB Uyum Sürecinde Tarım Makinelerine İlişkin Öneriler, (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı- Rapor, 105), ANKARA.

BİRSİN, M. O., 1996. Ekim Makinelerinde Kullanılan Malzemelerin Standartlara Uygunluğunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51 s, TEKİRDAĞ.

CENGİZ, S., ve ARIN, S., 2005. Manufacturing Defects Frequently Observed on Agricultural Tool and Machines Produced in Trakya Region, Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty, 2(3), p:228,239, TEKİRDAĞ.

COŞKUN, B., 2000. AB ve Türkiye'nin Tarım Makineleri İmalat Sanayi Profili ve Rekabet Koşulları, Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, S:14-18, ERZURUM.

COŞKUN, B., ve KILIÇKAN, A., 2002. Quality and Competition Performances of Manufactural Industry in Agricultural Machinery, 8th International Congress on Mechanization and Energy in Agriculture, p:63-68, KUŞADASI.

http://www.igeme.org.tr/Arastirmalar/ulke_sek/sector.cfm?sec=ara, 03.10.2009

<http://www.tse.org.tr>, 11.06.2009

<http://www.iso.org>, 11.06.2009

<http://www.cen.eu>, 11.06.2009

YÜZAL, S. Ve KUYUMCU, O., 2007. Tarımsal Makine ve Ekipman Sanayi, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, ANKARA.

8. EKLER

TARIM ALET VE MAKİNELERİ HAKKINDA ULUSAL STANDARTLARIMIZ

- TS 4617 12.11.1985-V-Kayışları- Eksiz, Tarım Makinalarında Kullanılan
- TS 3827 03.11.1992-Tarım Makinaları- Mafsallı Milleri
- TS 5674 29.03.1988-Motor Mil Gücü Deneyi (Tarım Traktör ve Makinalarında Kullanılan Motorlar İçin)
- TS 3890 08.11.1994-Tarım Makinaları-Çapa Ayakları -Traktörleri İçin
- TS 5776 25.04.1988-Tarım Makinalarında Aydınlatma, Işıklandırma ve Sinyalizasyon Kuralları
- TS 4671 03.11.1992-Tarım Makinaları- El, Sırt ve Omuz Pülverizatörleri
- TS 1137 31.01.1995-Tarım Makinaları- Kulaklı Pulluklar Uç Demirleri
- TS 4807 03.11.1992-Tarım Makinaları- Pülverizatörler- Asılı, Kuyruk Milinden Hareketli
- TS 4808 03.11.1992-Tarım Makinaları- Pülverizatörler- Çekilir, Kuyruk Milinden Hareketli
- TS 368 31.01.1995-Tarım Makinaları -Diskler
- TS 3100 22.11.1994-Tarım Makinaları-Bıçme Makinaları-Parmaklı Bıçme Tertibatı
- TS 4309 21.9.1984-Kuyruk Mili Ara Şaftı Mahfazası-Deney Metotları (Tarım ve Orman Makinaları İçin)
- TS 4354 20.11.1984-Hidrolik Bağlantılar- Tarım Traktörü ve Makinalarında Kullanılan
- TS 4384 15.01.1985-Asılı Tarım Alet ve Makinalarının Traktöre Uygunluğunu Kodlama Metodu
- TS 6737 21.03.1989-Tarım Traktör ve Makinalarının İz Genişlikleri
- TS 6738 21.03.1989-Poyralı Tekerleklerin Boyutları (Tarım Makinalarında Kullanılan)
- TS 584 03.11.1992-Tarım Makinaları-El Aletleri-Dirgenler
- TS 4976 25.11.1986-Ahşap Elemanlar- Tarım Alet ve Makinalarında Kullanılan
- TS 6977 18.04.1989-Fren Devresi Hidrolik Bağlantıları Tarım Traktör ve Makinalarında Kullanılan
- TS 9948 08.03.1992-Tarım Makinaları-Süt Sağım Makinaları-Emzik Lastiği
- TS 10129 14.04.1992-Tarım Makinaları-Balya Makinaları-Balya Teli
- TS 10279 22.04.1992-İnşaat, Kazı, Tarım ve Ormanlık Makinalarında Kullanılan Koltuk Tespit Noktasının Tayini
- TS 10304 23.06.1992-Tarım Makinaları-Elektrik Bağlantıları-İki Kutuplu Fiş ve Prizler
- TS 10305 23.06.1992-Tarım Makinaları-Traktör Arka Yükleyicileri
- TS 10306 23.06.1992-Tarım Makinaları-Tohum ve Gübre Boruları
- TS 5066 02.02.1987-Tarım Alet ve Makinaları Emniyet Kuralları
- TS 2384 31.01.1995-Tarım Makinaları- Kültivatörler- Traktörler İçin
- TS 5099 03.11.1992-Tarım Makinaları - Atomizörler - Motorlu, Sırtta Taşınan
- TS 2504 20.01.1977-Tarım Traktörleri ve Kendi Yürür Tarım Makinaları (Kabin Basınç Sistemlerinin Deney Esasları)
- TS 3413 23.06.1992-Tarım Makinaları-Römorklar ve Su Tankerleri- Muayene ve Deney Metotları
- TS 5243 27.04.1993-Tarım Makinaları - Motorlu Bahçe Pülverizatörü
- TS 9461 24.9.1991-Yaylı Emniyet Pimleri (Tarım Makinalarında Kullanılan)
- TS 9462 24.9.1991-Kilitli Emniyet Pimleri (Tarım Makinalarında Kullanılan)
- TS 7511 17.10.1989-Çekilir Tarım Makinaları ve Römorklarında Kullanılan Fren Silindirlerinin Boyutları
- TS 10657 26.01.1993-Tarım Makinaları-Traktör Çeki Demiri
- TS 10658 26.01.1993-Tarım Makinaları-Hayvancılık Makinaları-Gaga Kesme Makinası
- TS 10699 02.02.1993-Tarım Makinaları-Helezonlu Konveyör-Taşınabilir
- TS 10748 27.02.1993-Tarım Makinaları-Kilitli Boru Pimleri
- TS 10749 27.02.1993-Tarım Makinaları - Sap Toplamalı Saman Makinası
- TS 11014 24.04.1993-Tarım Makinaları - Alt Askı Pimi
- TS 10989 24.04.1993-Tarım Makinaları-Üst Askı Pimi
- TS 10990 24.04.1993-Tarım Makinaları-Mafsallı Miller-Aşırı Yük Kavramaları
- TS 11215 25.01.1994-Tarım Makinaları-Toprak Burgusu
- TS 11216 25.01.1994-Tarım Makinaları-Çayır Bıçme Makinaları-Yaprak Bıçaklı
- TS 11270 9.02.1994-Tarım Makinaları-Taraktörler-Gergi Zincirleri
- TS 11452 08.11.1994-Tarım Makinaları-Römorklu Çiftlik Gübresi Dağıtıcıları
- TS 11454 08.11.1994-Tarım Makinaları- Kulaklı Zincirler ve Zincir Dişlileri-Tip S ve C
- TS 11453 08.11.1994-Tarım Makinaları-Römorklu Çiftlik Gübresi Dağıtıcıları Deney Metotları
- TS 11583 28.03.1995-Tarım Makinaları- Taşıma Sandığı Üç Nokta Askı Tertibatı ile Kullanılan
- TS 11622 04.04.1995-Tarım Makinaları-Fide Dikim Makinası
- TS ISO 11684 02.02.1999-Tarım ve Orman Makinaları, Traktörler, Motorlu Çim Bıçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları İçin Güvenlik İşaretleri ve Tehlikelerin Resimli Gösterilmesi- Genel Kurallar
- TS 11753 13.04.1995-Tarım Makinaları- Kulaklı Pulluklar Traktörle Kullanılan
- TS 2541 17.01.1996-Tarım Makinaları Santrifüjü kimyevi Gübre Dağıtıcıları-Deney Metotları
- TS 11943 17.01.1996-Tarım Makinaları-Sap Parçalama Makinası
- TS EN 690 05.04.1996-Tarım Makinaları-Çiftlik Gübresi Dağıtıcıları-Emniyet

TS 10279 EN ISO 5353 (Eski no: TS 10279 ISO 5353) 19.11.1996-İnşaat ve Kazı Makinaları, Traktörler, Tarım ve Ormancılık Makinaları-Koltuk Referans Noktası
TS EN 608 10.04.1997-Tarım ve Orman Makinaları-Taşınabilir Motorlu Zincirli Testerelemler-Emniyet Kuralları
TS EN 703 9.12.1997-Tarım Makinaları-Silaj Makinaları-Emniyet Kuralları
TS EN 706 17.04.2001-Tarım Makinaları- Asma Uç Alma Makinaları- Güvenlik Kuralları
TS EN 708 23.12.1997-Tarım Makinaları-Güç Kaynağından Hareket Alan Toprak İşleme Makinaları Emniyet
TS ISO 3767-2 (Eski no: TS EN ISO 3767-2) 05.04.1999-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar- Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları -Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller Bölüm 2-Tarım Traktör ve Makinaları İçin Semboller
TS ISO 3767-3 (Eski no: TS EN ISO 3767-3) 05.04.1999-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar- Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları-Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller- Bölüm 3: Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları İçin Semboller
TS ISO 3767-4 (Eski no: TS EN ISO 3767-4) 05.04.1999-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar- Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları-Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller-Bölüm 4: Ormancılık Makinaları İçin Semboller
TS prEN 908 14.04.1997-Tarım ve Orman Makinaları Emniyet Kuralları-Makaralı Hortumlu Sulama Makinaları
TS EN 632 29.07.1997-Tarım Makinaları-Biçerdöverler ve Kaba Yem Hasat Makinaları-Emniyet Kuralları
TS EN 709 07.02.2002-Tarım ve Orman Makinaları- Döner Kültivatörler, Motorlu Çapalar, Tahrikli Tekereleli Motorlu Çapaların Asıldığı Yaya Kumandalı Traktörler- Güvenlik
TS EN 907 07.04.1999-Tarım ve Ormancılık Makinaları- Pülverizatörler ve Sıvı Gübre Dağıtıcıları- Güvenlik
TS EN ISO 11806 31.01.2002-Tarım ve Orman Makinaları- Taşınabilir ve Elle Tutulan Motorlu Çalı Kesicileri ve Ot Makinaları
TS 12531 10.03.1999-Yetkili Tamir ve Bakım Servisleri- Tarım Alet ve Makinaları- Toprak İşleme Makinaları İçin- Genel Kurallar
TS 12530 10.03.1999-Yetkili Tamir ve Bakım Servisleri-Tarım Alet ve Makinaları-Tarımsal Mücadele Ekipmanları ve Römorkları İçin-Genel Kurallar
TS 12533 17.03.1999-Yetkili Tamir ve Bakım Servisleri- Tarım Alet ve Makinaları Biçerdöver, Hasat ve Harman Makinaları İçin Genel Kuralları
TS 12534 17.03.1999-Yetkili Tamir ve Bakım Servisleri- Tarım Alet ve Makinaları- Ekim, Dikim ve Gübreleme Makinaları İçin- Genel Kurallar
TS ISO 3767-5 (Eski no: TS EN ISO 3767-5) 05.04.1999-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar- Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları -Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller Bölüm 5: Elle Taşınan Ormancılık Makinaları İçin Semboller
TS EN 909 12.02.2002-Tarım ve Orman Makinaları- Dairesel ve Doğrusal Hareketli Sulama Sistemleri (Makinaları)- Güvenlik
TS 5066 EN 1553 01.04.2002-Tarım Makinaları- Kendi Yürür, Asılır, Yarı Asılır ve Çekilir Makinalar- Genel Güvenlik Kuralları
TS EN 1853 20.03.2002-Tarım Makinaları - Devirme Kasalı Römorklar -Güvenlik
TS EN 609-1 27.11.2002-Tarım ve Orman Makinaları - Odun Yarıcılarda Güvenlik - Bölüm 1:Kamalı Yarıcılar
TS EN 707 17.04.2001-Tarım Makinaları- Sulu Gübre Tankeri- Güvenlik Kuralları
TS 12639 13.04.2000-Tarım Makinaları- Biçerdöver Operatörü
TS 12534 21.04.2000-Yetkili Servisler - Tarım Alet ve Makinaları - Ekim, Dikim, Gübreleme Makinaları İçin - Kurallar
TS 12658 21.04.2000-Yetkili Servisler - Tarım Alet ve Makinaları - Taşıma-Ulaştırma Ekipmanları İçin - Kurallar
TS 12659 21.04.2000-Yetkili Servisler - Tarım Alet ve Makinaları - Bitki Koruma Ekipmanları İçin -Kurallar
TS 12531 24.04.2000-Yetkili Servisler - Tarım Alet ve Makinaları - Toprak İşleme Ekipmanları İçin -Kurallar
TS 12533 26.04.2000-Yetkili Servisler - Tarım Alet ve Makinaları - Hasat ve Harman Makinaları İçin -Kurallar
TS EN 1374 18.03.2002-Tarım Makinaları - Yuvarlak Silolar İçin Sabit Silo Boşaltıcıları - Güvenlik
TS EN 745 17.04.2001-Tarım Makinaları- Döner Biçme Makinaları ve Kırmalı Biçme Makinaları- Güvenlik Kuralları
TS ISO 4254-4 07.03.2002-Tarım Ve Orman Makinaları - Traktörler Ve Makinalar - Güvenlik Sağlayıcı Teknik Araçlar - Bölüm 4: Orman Vinçleri
TS EN 704 24.01.2002-Tarım Makinaları- Toplamalı Tertibatlı Balya Makinaları- Güvenlik
TS EN 12525 31.01.2002-Tarım Makinaları- Ön Yükleyiciler- Güvenlik
TS EN 908 27.03.2002-Tarım ve Orman Makinaları- Makaralı Sulama Sistemleri- Güvenlik
TS EN ISO 14982 20.01.2003-Tarım ve Ormancılık Makinaları-Elektromanyetik Uyumluluk-Deney Metotları ve Kabul Edilebilirlik Kriterleri
TS EN 13118 18.12.2002-Tarım Makinaları-Patates Hasat Makinaları-Güvenlik
TS EN 13140 18.12.2002-Tarım Makinaları-Şeker Pancarı ve Hayvan Pancarı Hasat Makinaları-Güvenlik
TS EN 609-2 27.11.2002-Tarım ve Orman Makinaları - Odun Yarıcılarda Güvenlik-Bölüm 2:Vidalı Yarıcılar

- TS ISO 14269-5 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları - Traktörler ve kendi yürür makinalar -Operatör kabin ortamı - Bölüm 5: Basınçlandırma sistemi deney metodu
- TS EN ISO 11545 28.04.2004-Tarımsal sulama donanımları – Püskürtücü veya yağmurlama başlığı memeli dairesel ve doğrusal hareketli sulama makinaları - Su dağıtım homojenliğinin tayini
- TS ISO 11783-2 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları ve traktörleri - Veri ağının seri kontrolü ve haberleşme - Bölüm 2: Fiziksel katman
- TS ISO 12140 17.03.2005-Tarım makinaları – Tarım römorkları ve çekilir ekipmanlar – Çeki oku krikoları
- TS ISO 14269-1 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları - Traktörler ve kendi yürür makinalar -Operatör kabin ortamı - Bölüm 1: Terim ve tarifler
- TS ISO 14269-2 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları - Traktörler ve kendi yürür makinalar -Operatör kabin ortamı - Bölüm 2: Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme deney metodu ve performansı
- TS ISO 14269-3 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları - Traktörler ve kendi yürür makinalar -Operatör kabin ortamı - Bölüm 3: Güneş enerjisi ısıtma etkisinin tayini
- TS ISO 14269-4 10.03.2005-Tarım ve orman makinaları - Traktörler ve kendi yürür makinalar -Operatör kabin ortamı - Bölüm 4: Hava filtresi deney metodu
- TS EN 12733 13.01.2003-Tarım ve Orman Makinaları- Yaya Kumandalı Motorlu Biçme Makinaları-Güvenlik
- TS EN 12761-1 17.03.2003-Tarım ve Orman Makinaları-Pülverizatörler ve Sıvı Gübre Dağıtıcıları-Çevre Koruma-Bölüm 1: Genel
- TS EN 12761-2 17.03.2003-Tarım ve Orman Makinaları-Pülverizatörler ve Sıvı Gübre Dağıtıcıları-Çevre Koruma-Bölüm 2: Tarla Pülverizatörleri
- TS EN 12761-3 17.03.2003-Tarım ve Orman Makinaları-Pülverizatörler ve Sıvı Gübre Dağıtıcıları-Çevre Koruma-Bölüm 3-Çalı ve Ağaçlar İçin Hava Akımlı Pülverizatörler
- TS 12658 12.04.2004-Yetkili servisler – Tarım alet ve makinaları - Taşıma ve Ulaştırma ekipmanları için – Kurallar
- TS 12659 15.04.2004-Yetkili servisler – Tarım alet ve makinaları – Bitki koruma ekipmanları için – Kurallar
- TSE ISO /TS 15077 03.02.2003-Tarım ve orman makinaları Traktörler ve kendi yürür Makinalar-Operatör Kumandaları-Harekete Geçirme Kuvvetleri Konum Değişimi Konum ve işletim metodu.
- TS EN 13448 05.02.2003-Tarım ve Orman Makinaları-Sıra Arası Çayır Biçme Üniteleri-Güvenlik
- TS 12531 03.03.2003-Yetkili Servisler-Tarım Alet ve Makinaları-Toprak İşleme Ekipmanları İçin-Kurallar
- TS 12533 03.03.2003-Yetkili servisler - Tarım alet ve makinaları - Hasat ve harman makinaları için - Kurallar
- TS 12534 03.03.2003-Yetkili Servisler-Tarım Alet ve Makinaları-Ekim, Dikim ve Gübreleme Makinaları İçin-Kurallar
- TS EN 13080 26.04.2004-Tarım makinaları - Çiftlik gübresi dağıtıcıları - Çevre koruma - Kurallar ve deney metotları
- TS EN 708/A1 28.01.2004-Tarım makinaları - Güç kaynağından hareket alan toprak işleme makinaları - Güvenlik Tadil 1
- TS 3862 20.02.2007-Tarım ve orman makinaları – Traktörler, alet ve makinalar – Sınıflandırma
- 2003/37/EC 14.10.2005-74/150/AT Yönetmeliğini Yürürlükten Kaldıran ve Sistemleri,Aksamaları ve Ayrı Teknik Üniteleri İle Birlikte Tarım veya Orman Traktörleri,Römorkları ve Birbiri İle Değiştirilebilir Çekilen Makinaların Tip Onayına Dair Avrupa Birliği Parlamentosunun ve Konseyininin 26 Mayıs 2003 Tarih ve 2003/37/AT Sayılı Yönetmeliği.
- TS EN 13406 28.01.2004-Tarım Makinaları - Sıvı Gübre Tankerleri ve Gübre Dağıtma Tertibatları – Çevre Koruma - Gübre Dağıtma Hassasiyeti ile İlgili Kurallar ve Deney Metotları
- TS EN 13739-1+AC 28.01.2004-Tarım Makinaları - Katı Gübre Yayıncıları ve Tam Genişlikte Gübre Dağıtıcıları - Çevre Koruma - Bölüm 1: Kurallar
- TS EN 13739-2 28.01.2004-Tarım Makinaları - Katı Gübre Yayıncıları ve Tam Genişlikte Gübre Dağıtıcıları - Çevre Koruma - Bölüm 2: Deney Metotları
- TS EN 13740-1 28.01.2004-Tarım Makinaları - Hatta Katı Gübre Dağıtıcıları - Çevre Koruma - Bölüm Bölüm 1: Kurallar
- TS EN 13740-2 28.01.2004-Tarım Makinaları - Hatta Katı Gübre Dağıtıcıları - Çevre Koruma - Bölüm Bölüm 2: Deney Metotları
- TS EN 13790-1 28.01.2004-Tarım Makinaları - Pülverizatörler - Kullanımdaki Pülverizatörlerin Muayenesi - Bölüm 1: Tarla Pülverizatörleri
- TS EN 13790-2 28.01.2004-Tarım Makinaları - Pülverizatörler - Kullanımdaki Pülverizatörlerin Muayenesi - Bölüm 2: Yardımcı Hava Akımlı Meyve ve Çalı Pülverizatörleri
- TS EN 703 08.11.2005-Tarım alet ve makinaları – Silâj yükleme, karıştırma ve/veya doğrama ve dağıtma makinaları – Güvenlik
- TS EN 12965 27.12.2005-Tarım ve Orman Makinaları – Traktörler, Alet ve Makinalar – Kuyruk Milinden Tahrikli Mafsallı Miller ve Mahfazaları – Güvenlik
- TS EN ISO 5674+AC 02.12.2004-Tarım ve Orman Makinaları ve Traktörler - Kuyruk Mili (PTO) Ara Şaftı Mahfazaları - Dayanıklılık (Güç) ve Aşınma Deneyleri ve Kabul Kriterleri

TS 10279 ISO 5353:1996/ T1 (Numara tadili, TS 10279 EN ISO 5353)-03.03.2005-İnşaat ve kazı makinaları, traktörler, tarım ve ormancılık makinaları – Koltuk referans noktası
TS 9948/T2 21.04.2005-Tarım Makinaları-Süt Sağım Makinaları-Emzik Lastiği
TS EN ISO 5674 03.04.2007-Tarım ve Orman Makinaları – Traktör ve Makinalar – Mafsallı tahrik mili mahfazası – Dayanım ve aşınım deneyleri ile kabul kriterleri
TS EN 13790-1 24.04.2008-Tarım makinaları - Pülverizatörler - Kullanımdaki pülverizatörlerin muayenesi - Bölüm 1: Tarla pülverizatörleri
TS EN 13790-2 24.04.2008-Tarım makinaları - Pülverizatörler - Kullanımdaki pülverizatörlerin muayenesi - Bölüm 2: Çalı ve ağaçlar için yardımcı hava akımlı pülverizatörler
TS 9948/T1 17.02.1999-Tarım Makinaları-Süt Sağım Makinaları-Emzik Lastiği
TS EN 609-1/A1 30.03.2006-Tarım ve Orman Makinaları - Odun Yarıcılarda Güvenlik - Bölüm 1: Kamalı Yarıcılar
TS EN 1374/AC 24.04.2006-Tarım Makinaları - Yuvarlak Silolar İçin Sabit Silo Boşaltıcıları - Güvenlik
TS EN 1374/AC 16.02.2006-Tarım Makinaları - Yuvarlak Silolar İçin Sabit Silo Boşaltıcıları - Güvenlik Tadil AC
TS EN 609-1/A1 16.02.2006-Tarım ve Orman Makinaları - Odun Yarıcılarda Güvenlik - Bölüm 1: Kamalı Yarıcılar
TS ISO 487 9.03.2006-Tarım Makinaları- Kulaklı Zincirler ve Zincir Dişlileri-Tip S ve C
TS EN 14017 25.04.2006-Tarım ve Orman Makinaları - Katı Gübre Dağıtıcıları - Güvenlik
TS EN 14018 25.04.2006-Tarım ve Orman Makinaları – Ekim Makinaları - Güvenlik
TS EN ISO 4254-1 20.07.2006-Tarım Makinaları-Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar
TS EN 12525/A1 12.10.2006-Tarım Makinaları- Ön Yükleyiciler- Güvenlik
TS EN ISO 3767-2/T1 (Numara tadili: TS ISO 3767-2) 12.10.2006-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar-Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları -Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller Bölüm 2-Tarım Traktör ve Makinaları İçin Semboller
TS EN ISO 3767-3/T1 (Numara tadili: TS ISO 3767-3) 12.10.2006-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar-Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları-Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller- Bölüm 3: Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları İçin Semboller
TS EN ISO 3767-4/T1 (Numara tadili: TS ISO 3767-4) 12.10.2006-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar-Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları-Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller- Bölüm 4: Ormancılık Makinaları İçin Semboller
TS EN ISO 3767-5/T1 (Numara tadili: TS ISO 3767-5) 12.10.2006-Traktörler, Tarım ve Ormancılık İçin Makinalar-Motorlu Çim Biçme Makinaları ve Bahçe Ekipmanları -Sürücü Kumandaları ve Diğer Gösterimler İçin Semboller Bölüm 5: Elle Taşınan Ormancılık Makinaları İçin Semboller
TS EN 14930 31.01.2008-Tarım ve Orman Makinaları ile bahçe donanımları - Yaya kumandalı ve elle tutulan makinalar - Sıcak yüzeylere erişilebilirliğin tayini
TS 4807/T1 24.04.2008-Tarım makinaları – Pülverizatörler – Asılı, kuyruk milinden hareketli
TS 4808/T1 24.04.2008-Tarım makinaları – Pülverizatörler – Çekilir, kuyruk milinden hareketli
TS EN ISO 5674/T1 18.12.2008-Tarım ve orman makinaları – Traktör ve makinalar – Mafsallı tahrik mili mahfazası – Dayanım ve aşınım deneyleri ile kabul kriterleri
TS ISO 5675 08.01.2009-Tarım Traktör ve Makinaları-Seri Hareketli Hidrolik Bağlantılar için Genel Amaçlar
TS ISO 6720 26.12.2008-Tarım Makinaları-Ekim, dikim, gübre dağıtım ve ilaçlama Ekipmanları-Tavsiye edilen iş genişliği

TARIM ALET VE MAKİNELERİ HAKKINDA ISO STANDARTLARI

ISO 5675:2008 Agricultural tractors and machinery -- General purpose quick-action hydraulic couplers
ISO 4254-1:2008 Agricultural machinery -- Safety -- Part 1: General requirements
ISO 3767-2:2008 Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment -- Symbols for operator controls and other displays -- Part 2: Symbols for agricultural tractors and machinery
ISO 5008:2002 Agricultural wheeled tractors and field machinery -- Measurement of whole-body vibration of the operator
ISO 15003:2006 Agricultural engineering -- Electrical and electronic equipment – Testing resistance to environmental conditions
ISO 3776-2:2007 Tractors and machinery for agriculture -- Seat belts -- Part 2: Anchorage strength requirements
ISO 15077:2008 Tractors and self-propelled machinery for agriculture -- Operator controls -- Actuating forces, displacement, location and method of operation
ISO 10384:2008 Hot-rolled carbon steel sheet as defined by chemical composition
ISO 15550:2002 Internal combustion engines -- Determination and method for the measurement of engine power -- General requirements

ISO 17612:2004 Tractors and machinery for agriculture and forestry -- Auxiliary-powertransmission connector for the operator station

ISO 19472:2006 Machinery for forestry -- Winches -- Dimensions, performance and safety

ISO 303:2002 Road vehicles -- Installation of lighting and light signalling devices for motor vehicles and their trailers

ISO 21006:2006 Internal combustion engines -- Engine weight (mass) declaration

ISO 3776-1:2006 Tractors and machinery for agriculture -- Seat belts -- Part 1: Anchorage location requirements

ISO 3776-3:2009 Tractors and machinery for agriculture -- Seat belts -- Part 3: Requirements for assemblies

ISO 5673-1:2005 Agricultural tractors and machinery -- Power take-off drive shafts and power-input connection -- Part 1: General manufacturing and safety requirements

ISO 5673-2:2005 Agricultural tractors and machinery -- Power take-off drive shafts and power-input connection -- Part 2: Specification for use of PTO drive shafts, and position and clearance of PTO drive line and PIC for various attachments

ISO 4254-5:2008 Agricultural machinery -- Safety -- Part 5: Power-driven soil-working machines

ISO 4254-9:2008 Agricultural machinery -- Safety -- Part 9: Seed drills

ISO/TS 28923:2007 Agricultural machinery - Guards for moving parts of power transmission - Guard opening with tool

ISO/TS 28924:2007 Agricultural machinery - Guards for moving parts of power transmission - Guard opening without tool

ISO/TR 12369:1994 Agricultural tractors and machinery -- Electrical power transmission Connectors

ISO 12140:1998 Agricultural machinery -- Agricultural trailers and trailed equipment -- Drawbar jacks

ISO 11806:1997 Agricultural and forestry machinery -- Portable hand-held combustion engine driven brush cutters and grass trimmers -- Safety

ISO 11786:1995 Agricultural tractors and machinery -- Tractor-mounted sensor interface -- Specifications

ISO 3410:1989 Agricultural machinery -- Endless variable-speed V-belts and groove sections of corresponding pulleys

ISO 4004:1983 Agricultural tractors and machinery -- Track widths

ISO 5289:1992 Agricultural machinery -- Endless hexagonal belts and groove sections of corresponding pulleys

ISO 5678:1993 Agricultural machinery -- Equipment for working the soil -- S-tines: main dimensions and clearance zones

ISO 6720:1989 Agricultural machinery -- Equipment for sowing, planting, distributing fertilizers and spraying -- Recommended working widths

ISO 8947:1993 Agricultural machinery -- Equipment for working the soil -- S-tines: test Method

ISO 11471:1995 Agricultural tractors and machinery -- Coding of remote hydraulic power services and controls

ISO 14982:1998 Agricultural and forestry machinery -- Electromagnetic compatibility -- Test methods and acceptance criteria

ISO 17103:2003 Agricultural machinery -- Rotary and flail mowers -- Test methods and acceptance criteria for protective skirts

ISO 17101:2004 Agricultural machinery -- Rotary and flail mowers -- Thrown-object test and acceptance criteria

ISO 4254-7:2008 Agricultural machinery -- Safety -- Part 7: Combine harvesters, forage harvesters and cotton harvesters

ISO 2332:2009 Agricultural tractors and machinery -- Connection of implements via three-point linkage -- Clearance zone around implement

TARIM ALET VE MAKİNELERİ HAKKINDA AB STANDARTLARI

EN 632:1995 Agricultural machinery - Combine harvesters and forage harvesters – Safety

EN 1374:2000 Agricultural machinery - Silos stationary unloaders for round silos – Safety

EN 745:1999 Agricultural machinery - Rotary mowers and flail-mowers - Safety

EN 706:1996 Agricultural machinery - Vine shoot tipping machines - Safety

EN 707:1999 Agricultural machinery - Slurry tankers - Safety

EN 690:1994 Agricultural machinery - Manure spreaders - Safety

EN 704:1999 Agricultural machinery - Pick-up balers - Safety

EN 708:1996 Agricultural machinery - Soil working machines with powered tools - Safety

EN 907:1997 Agricultural and forestry machinery – Sprayers and liquid fertilizer distributors – Safety

EN 1853:1999 Agricultural machinery - Trailers with tipping body - Safety

EN 908:1999 Agricultural and forestry machinery – Reel machines for irrigation - Safety

EN 909:1998 Agricultural and forestry machinery – Centre pivot and moving lateral types irrigation machines - Safety

EN 13080:2002 Agricultural machinery - Manure spreaders - Environmental protection - Requirements and test methods

EN 14018:2005 Agricultural and forestry machinery – Seed drills - Safety

EN 12525:2000 Agricultural machinery - Front loaders - Safety

EN 13448:2001 Agricultural and forestry machinery – Interrow mowing units – Safety

EN 13406:2002 Agricultural machinery - Slurry tankers and spreading devices - Environmental protection- Requirements and test methods for the spreading precision

EN 13118:2000 Agricultural machinery - Potato harvesting equipment – Safety

EN 13140:2000 Agricultural machinery - Sugar beet and fodder beet harvesting equipment – Safety

EN 12761-1:2001 Agricultural and forestry machinery – Sprayers and liquid fertilizer distributors - Environmental protection - Part 1: General

EN 12761-2:2001 Agricultural and forestry machinery - Sprayers and liquid fertilizer distributors – Environmental protection - Part 2: Field crop sprayers

EN 12761-3:2001 Agricultural and forestry machinery - Sprayers and liquid fertilizer distributors – Environmental protection - Part 3: Air-assisted sprayers for bush and tree crops

EN 13739-1:2003 Agricultural machinery – Solid fertilizer broadcasters and full width distributors – Environmental protection - Part 1: Requirements

EN 13739-2:2003 Agricultural machinery – Solid fertilizer broadcasters and full width distributors – Environmental protection - Part 2: Test methods

EN 13740-1:2003 Agricultural machinery – Solid fertilizer line-distributors - Environmental protection - Part 1: Requirements

EN 13740-2:2003 Agricultural machinery – Solid fertilizer line-distributors - Environmental protection - Part 2: Test methods

EN 609-1:1999 Agricultural and forestry machinery - Safety of log splitters - Part 1: Wedge splitters

EN 609-2:1999 Agricultural and forestry machinery - Safety of log splitters - Part 2: Screw Splitter

EN 13790-1:2003 Agricultural machinery - Sprayers - Inspection of sprayers in use – Part 1: Field crop sprayers

EN 13790-2:2003 Agricultural machinery - Sprayers - Inspection of sprayers in use – Part 2: Air-assisted sprayers for bush and tree crops

EN 708:1996/A1:2000 Agricultural machinery - Soil working machines with powered tools - Safety

EN 703:2004 Agricultural machinery – Silage loading, mixing and/or chopping and distributing machines – Safety

EN ISO 4254-1:2005 Agricultural machinery - Safety - Part 1: General requirements (ISO 4254-1:2005)

EN 609- 1:1999/A1:2003 Agricultural and forestry machinery - Safety of log splitters - Part 1: Wedge splitters

EN 12525:2000/A1:2006 Agricultural machinery – Front loaders – Safety

EN ISO 14982:2009 Agricultural and forestry machinery - Electromagnetic compatibility – Test methods and acceptance criteria (ISO 14982:1998)

EN ISO 11806:2008 Agricultural and forestry machinery - Portable hand-held combustion engine driven brush cutters and grass trimmers - Safety (ISO11806:1997)

EN 14017:2005+A1:2008 Agricultural and forestry machinery - Solid fertilizer distributors – Safety

EN 709:1997+A2:2009 Agricultural and forestry machinery - Pedestrian controlled tractors with mounted rotary cultivators, motor hoes, motor hoes with drive Wheel (s) – Safety

EN 12733:2001+A1:2009 Agricultural and forestry machinery - Pedestrian controlled motor mowers - Safety

EN 14930:2007+A1:2009 Agricultural and forestry machinery and gardening equipment – Pedestrian controlled and hand-held machines - Determination of accessibility of hot Surfaces

EN 13739- 1:2003/AC:2003 Agricultural machinery - Solid fertilizer broadcasters and full width distributors - Environmental protection - Part 1: Requirements

EN 1374:2000/AC:2004 Agricultural machinery – Silos stationary unloaders for round silos – Safety