



TARMAKBİR

Türk Tarım Alet ve Makineleri
İmalatçıları Birliği



TÜRKİYE TARIM MAKİNALARI SEKTÖRÜ

SEKTÖR RAPORU

25 Temmuz 2019

Derleyen: M.Selami İLERİ (Genel Sekreter)

Adres: Meşrutiyet Cad. No:31/6 Kızılay/Ankara
T: 312 4193794 (3 Hat) F: 312 4193753

Web: <http://www.tarmakbir.org> @: tarmakbir@ttmail.com tarmakbir@tarmakbir.org



[facebook.com/tarmakbir](https://www.facebook.com/tarmakbir)



twitter.com/tarmakbir



[linkedin.com/in/tarmakbir](https://www.linkedin.com/in/tarmakbir)

TARMAKBİR VE SEKTÖR BİLGİ NOTU

Tanıtım

TARMAKBİR Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Derneği, 1978 yılında kurulmuş olup, ülkemizde traktör ve diğer tarım makinaları ana iştiğal konusu olan imalatçı, ihracatçı ve ithalatçıların üye olduğu bir dernektir. Halen 218 Üyemiz mevcuttur.

Birliğimizin üyeleri, KOBİ'lerden, makine sektörünün önde gelen büyük ölçekli firmalarına ve Türkiye'de de faaliyet gösteren küresel firmalara kadar çeşitli ölçeklerde dir.

Bakanlar Kurulu kararı ile isminin başında "Türk" kelimesini kullanmaya hak kazanmıştır.

Üyeliklerimiz

- **Tarım ve Orman Bakanlığı** Tarımsal Mekanizasyon Kurulu (Başkan Yardımcılığı)
- **Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**
 - Makine Teknik Komitesi
 - Tarım Makinaları Alt Komitesi (Başkanlık ve Grup Sekreterliği)
 - Traktör Alt Komitesi
- **TOBB Türkiye Makine ve Teçhizat İmalatı Meclisi**
- **Kalkınma Bakanlığı** Makine ve Otomotiv Çalışma Grupları
- **Makine Sanayi Sektör Platformu** (Eşbaşkanlık ve İcra Kurulu Üyeliği)
- **Makine İmalat Sanayi Dernekleri Federasyonu** (Kurucu Üye & Yönetim Kurulu Üyesi)
- **DEİK- Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu** (Kurucu Kuruluş)
- **AGRIEVOLUTION Tarım Makinaları İmalatçıları Birlikleri Küresel İttifakı** (Kurucu Üye)
- **CEMA Avrupa Tarım Makinaları Birliği**
- **ReCAMA Asya-Pasifik Ülkeleri Tarım Makinaları Birlikleri Bölge Konseyi**

Tarım Makinaları Sektörünün, Türkiye Makine Sektörü İçindeki Payı

- Üretim değeri ile 2'nci*, 9,9 milyar TL (2,75 milyar \$), %13,9 (2017)
- Yaratılan katma değerle 3'ncü*, 1,7 milyar TL,%11,5 (2016)
- İç pazar hacmi ile 3'ncü*, 2,9 milyar \$, %8,9 (2017)
- Sanayi üretim endeksinde 6'ncı*, 218,7 (2017), [2010=100]
- Üretim verimliliği endeksinde 13'ncü*, 120,4 (2017), 2010=100]
- Çalışan sayısı ile 3'ncü*, 18.747 kişi, %8,5 (2017)
- Girişim sayısı ile 3'ncü*, 1.161 firma, %8,7 (2017)
- Patent ve Faydalı Model başvurusunda 1'nci*, 331, (2016)
- 830 milyon USD ihracat hacmiyle 7'inci* (2018)
- 423 milyon USD traktör
- 406 milyon USD ekipman
- +150 milyon USD traktör aksam ve parçaları
- 460 milyon USD İthalat hacmiyle 9'uncu* (2018)
- 162 milyon USD traktör
- 298 milyon USD ekipman
- 2008-2017 döneminde ihracatı en çok artan sektörlerde 5'nci*, 244 milyon USD
- 2008-2017 döneminde ithalatı en çok artan sektörlerde 7'nci*, 261 milyon USD
- Dış ticaret dengesinde 5'nci (2017)
- 2008-2017 döneminde dış ticaret dengesi gelişiminde 12'nci*
- Dünya makine ihracatında Türkiye payında 6'nci, %1,16

* 22 alt makine sektörü arasında

Sektördeki Firma ve Çalışan Sayısı

Sektörde büyük, orta ve küçük ölçekli önemli sayıda firma bulunmaktadır. TÜİK kayıtlarına göre (2017), 1.161 firma imalatçı olarak sektörde faaliyet göstermektedir (NACE 2830). Bu yönüyle, makine sektöründe en çok girişimci sayısının olduğu 3. sektör, tarım makineleri sektörüdür. Sektörde faaliyet gösteren imalatçı firma sayısı Tarım ve Orman Bakanlığı'nın kayıtlarına göre 1.115 adettir (2016). TOBB kayıtlarında ise bu sayı 760'dır (2019).

Sektör, TÜİK kayıtlarına göre (2017) 18.747 kişiye istihdam sağlanmaktadır (NACE 2830). Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtlarına göre ise toplam istihdam sayısı (ekipman 19.019, traktör 3.864) 22.883'dir (2014, BUGEM). Bununla birlikte bu rakama sulama, seracılık, arıcılık, yem, ürün hazırlık (süzme, sıkma, tasnif, temizleme vs) gibi çok çeşitli sektörlerin istihdam rakamları dâhildir. TOBB kayıtlarına göreyse çalışan sayısı 27.727'dir. TOBB verilerine göre TARMAKBİR Üyelerinde ekipman sektöründe ortalama istihdam 50, traktörde ise 207 kişidir. Buna göre ekipman ve traktör imalatında TARMAKBİR Üyeleri yaklaşık 12 bin kişiye istihdam sağlamaktadır. Buna göre ekipman sektöründe faaliyet gösteren her 4 firmadan 1'i TARMAKBİR üyesi olmasına rağmen, çalışan her 4 kişiden 3'ü TARMAKBİR Üyeleri tarafından istihdam edilmektedir.

Sektörün İmalattan Satış Cirosu

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi Sistemi kayıtlarına göre (2016) sektörün imalattan net satışı 8,5 milyar TL'dir. Bu yönüyle makine sektöründe 2. sırada yer almaktadır. Yarattığı katma değer ise 1,7 milyar TL olup, makine sektöründeki payı %11,5'dur (3. sırada).

Sektörün İhracatı

2018 yılında yaklaşık 120 ülkeye, 830 milyon USD seviyesinde tarım makineleri ihracatı (Yaklaşık 150 milyon USD seviyesindeki traktör aksam ve parçaları hariç) gerçekleştirilmiştir. 2018 yılında en çok ihracat gerçekleştirilen ilk 10 ülke ABD, İtalya, Azerbaycan, Irak, Özbekistan, Sudan, Bulgaristan, Cezayir, Avustralya ve Sırbistan'dır.

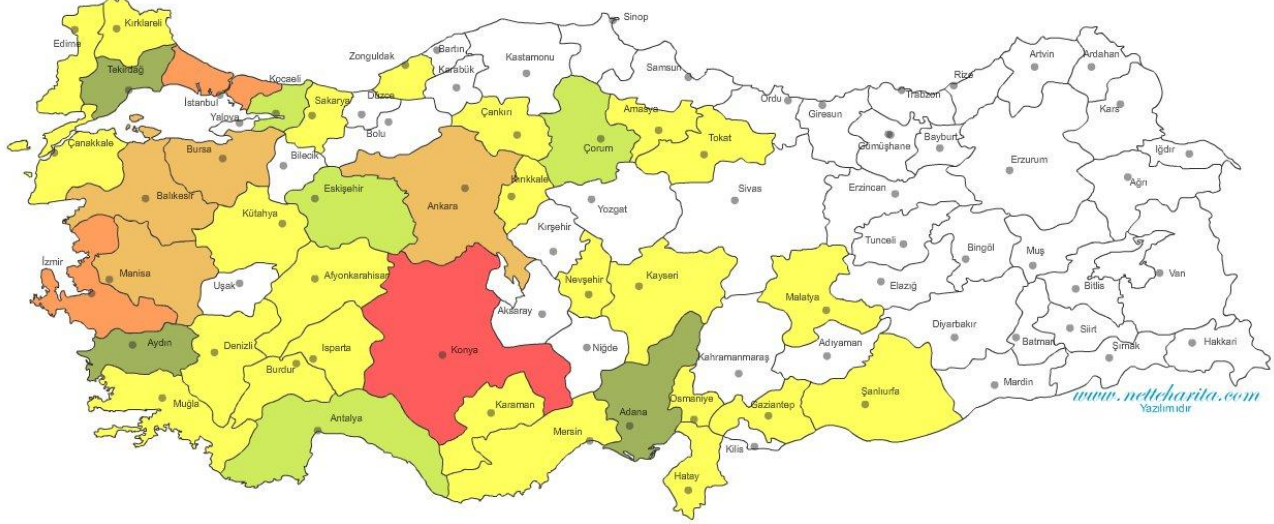
Türk tarım makineleri sanayi, genel makine sanayi alt kategoriler içinde ihracat büyüklüğü ve dış ticaret dengesi bakımından 5. sırada yer almaktadır.

TANITIM

TARMAKBİR Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Derneği, 1978 yılında kurulmuş olup, ülkemizde traktör ve diğer tarım makinaları ana iştiğal konusu olan imalatçı, ihracatçı ve ithalatçıların üye olduğu bir dernektir. Birliğimizin üyeleri, KOBİ'lerden, sektörün önde gelen büyük ölçekli firmalarına ve Türkiye'de de faaliyet gösteren küresel firmalara kadar çeşitli ölçeklerdedir.

TARMAKBİR "Türk Makine Sanayii Sektör Platformu" üyesi olan en eski derneklerden biridir ve Bakanlar Kurulu kararı ile isminin başında "Türk" kelimesini kullanmaya hak kazanmıştır.

Birliğimizin yaklaşık 220 üyesi bulunmaktadır. En çok Üyemizin faaliyet gösterdiği şehir Konya'dır. Bu şehri, İstanbul, İzmir, Manisa, Ankara, Balıkesir ve Bursa takip etmektedir.



Faaliyetlerimiz

TARMAKBİR sektörel bir sivil toplum kuruluşudur. Kuruluş amacı, Ülke genelinde üyelerine mesleki, sosyal, kültürel ve ekonomik yönlerden rehberlik etmek ve desteklemek, sektör haklarını savunmak ve üyeleri ile işbirliği yaptığı kuruluşlar arasındaki dayanışmayı sağlamaktır.

Bu amaçla aşağıdaki çalışmalar yapılmaktadır;

- Tarımsal mekanizasyon sektörü için ortak bir platform sunmak,
- Tarımsal mekanizasyon pazarının genişlemesi için politika araçları üretmek, lobi faaliyetleri için zemin oluşturmak,
- Ulusal ve uluslararası sektörel platformlara ve organizasyonlara katılmak, çalışmalarına katkı sunmak,
- Çiftçi kuruluşları ve sektörle ilgili ulusal ve uluslararası diğer organizasyonlarla iletişim halinde olmak ve ortak çalışmalar yapmak,
- Sektör paydaşlarını bir araya getirecek etkinlikler düzenlemek, benzer etkinliklerin paydaşı olmak,
- Üyeleri ve diğer sektör paydaşları için eğitim ve bilgilendirme toplantıları düzenlemek.
- Sektörel fuarlar düzenlemek, düzenlenen fuarlarla işbirliği içinde olmak
- Yurt içi ve yurt dışı sektör tanıtım faaliyetleri kapsamında fuar katımları yapmak, alım heyetleri ve dış ticaret heyetleri organizasyonu düzenlemek, sektör tanıtım materyalleri hazırlamak,
- Sektörü ilgilendiren mevzuatlar, standartlar vb idari ve teknik konularda, sektör ve ülke menfaatlerini gözeterek Bakanlıklar nezdinde müzakereler yürütmek,
- Üyelerinin ticari faaliyetleri için altyapı oluşturmak; bu amaçla sektör üzerine araştırmalar yapmak ve raporlar hazırlamak,
- Teknik ve ticari konularda ulusal ve uluslararası projelerde yer almak, Üyelerinin de ortağı olduğu projeleri düzenlemek,
- Üyelerinin belge, ruhsat, test raporları, ticari sözleşmeler, ihaleler, teklifler vb işleri için danışmanlık, başvuru ve takip işlemlerini yapmak,
- Üyeleri için sekretarya hizmeti vermek,
- Ülkemizde ve dünyada, sektörümüzü ilgilendiren gelişmeleri izlemek, ticari ve teknik gelişmeler konusunda üyelerini bilgilendirmek. Bu amaçla yurt içi ve yurt dışı ihale ve mal talepleri, mevzuat,

istatistik, seminer, toplantı ve kongre, fuar, sektörel heyetler, sektörel haberler gibi birçok kategoride bilgileri üyeleriyle paylaşılacak.

Büro faaliyetlerimiz Genel Sekreterliğimize bağlı 4 büro tarafından (Finansman ve İnsan Kaynakları Bürosu, Destek Hizmetleri ve Üye İşlemleri Bürosu, Genel İşler ve İstatistik Bürosu ve Dış İlişkiler, Enformasyon ve Mevzuat Bürosu) gerçekleştirilmektedir.

Kurumsal Çalışmalarımız

- **Sektörel İstatistikler**
 - İstatistik Toplama ve Raporlama
- **Mevzuat**
 - Yeni Mevzuat Oluşumuna ve Eski Mevzuat Revizyonlarına Katkı
- **Dış Tanıtım**
 - Uluslararası Fuar ve Kongreler,
 - Road Show'lar,
 - Agrievolution, CEMA, ReCAMA Çalışmaları,
 - Alım Heyetleri ve Dış Ticaret Heyet Organizasyonu,
 - Sektör Tanıtım Materyalleri (Katalog, CD vb)
- **Organize Ettiğimiz Çalışma Toplantıları**
 - TARMAKBİR Sektör Buluşmaları,
 - Fuar Dönemleri Paralel Toplantılar,
 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Toplantıları,
 - Finans, Mevzuat Bilgilendirme Toplantıları vb.
- **Üyesi veya Paydaşı Olarak Katıldığımız Toplantılar**
 - MAKTEK, Tarım Makinaları Alt Komisyonu,
 - MARTEK Traktör Alt Komisyonu,
 - Tarımsal Mekanizasyon Kurulu,
 - Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongreleri,
 - Uluslararası çatı örgütler toplantıları
 - Ulusal çatı örgüt toplantıları (MAKFED, TOBB Makine Sektör Meclisi vb)
 - Kalkınma Planları Çalışmaları,
- **E-Hizmetler**
 - TARMAKBİR Web Portalı, sosyal ağlar, e-posta ağı
- **Danışmanlık ve İş Takibi**
 - Üye Firma Belge, Ruhsat, Deney Sevk,
 - Tarım Kredi Fiyat Anlaşmaları vb.
 - Dış Fuarlar Katılım Danışmanlığı

Üyeliklerimiz

- **Tarım ve Orman Bakanlığı**
 - Tarımsal Mekanizasyon Kurulu (Başkan Yardımcılığı)
- **Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**
 - Makine Teknik Komitesi (Üye)
 - Tarım Makinaları Alt Komitesi (Başkanlık ve Grup Sekreterliği)
 - Traktör Alt Komitesi (Üye)
- **TOBB Türkiye Makine ve Teçhizat İmalatı Meclisi (Üye)**
- **Kalkınma Bakanlığı**
 - Makine ve Otomotiv Çalışma Grupları (Üye)
- **Makine Sanayi Sektör Platformu (Eş başkanlık ve İcra Kurulu Üyeliği)**
- **Makine İmalat Sanayi Dernekleri Federasyonu (Yönetim Kurulu Üyesi)**
- **Agrievolution Tarım Makinaları İmalatçıları Birlikleri Küresel İttifakı**
 - Ekonomik Komite (Üye)

- Sanayi Konuları Komitesi (Üye)
- Küresel İstatistik Komitesi (Üye)
- Forum Komitesi (Üye)
- **CEMA Avrupa Tarım Makinaları Birliği (Üye)**
- **ReCAMA Asya-Pasifik Ülkeleri Tarım Makinaları Birlikleri Bölge Konseyi (Üye)**
- **DEİK- Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (Kurucu Kuruluş)**

Gerçekleştirdiğimiz Başlıca Etkinlikler

Birliğimiz, Tarımsal Mekanizasyon Kurulu, Makine ve Motorlu Araçlar Teknik Komitesi ve Alt Komiteleri, TOBB Makine Sektör Meclisi gibi organizasyonlardaki faaliyetlerinin yanı sıra, DEİK- Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu ve MAKFED- Makine İmalat Sanayi Dernekleri Federasyonu'nda da sektörümüzün gelişimi adına yürüttüğü çalışmalarına 28. dönemde de devam etmiştir. Bu kapsamda Üyesi olduğumuz bu organizasyonlar tarafından düzenlenen toplantılara katılım ve katkı sağlanmış, sektörün talepleri dile getirilmiştir.

Mutad çalışmalarımızın yanı sıra, periyodik olarak düzenlediğimiz veya katılım sağladığımız bazı etkinlikler şu şekildedir.

TARMAKBİR Sektör Buluşmaları

Geleneksel hale getirdiğimiz ve en son 2017 yılı Kasım ayında 11'ncisi düzenlendiğimiz TARMAKBİR Sektör Buluşmaları kapsamında, tarımsal mekanizasyon sektörü ile ilişkili sanayi, kamu, üniversite ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri bir araya gelmiş ve 2 gün boyunca düzenlenen paneller kapsamında sektörün gündemdeki konular ele alınmıştır. Yaklaşık 140 kişinin katıldığı bu organizasyon, iş buluşmasının yanı sıra ilgiyle beklenen sosyal bir etkinlik haline de gelmiştir. Diğer yandan, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından düzenlenen Tarımsal Mekanizasyon Kurulu Olağan Toplantısı, son 3 yıldır Sektör Buluşması ile ardışık zamanlı bir şekilde gerçekleşmiş olup, Kurulun aldığı karar gereği bundan sonra da Sektör Buluşmalarımızla eş zamanlı olarak düzenlenecektir.

Yurt Dışı Fabrika Gezileri

Birliğimiz tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerimizden bazıları uluslararası çapta olmuştur. Bu faaliyetler kapsamında 2013 yılından itibaren Almanya'da İtalya'da ve Avusturya'ya yönelik 5 organizasyon gerçekleştirilmiştir. Bu geziler kapsamında tarımsal mekanizasyon sektöründe marka olmuş 20'den fazla küresel markanın 30'a yakın üretim tesisi ile Deula (Alman Tarım Teknolojileri Eğitim Enstitüleri Birliği), Cuma (Tarım Ekipmanları Kullanım Kooperatifi), Terrena (Tarım Gıda Kooperatifi) kurumları ziyaret edilmiştir.

Bu gezilerin katılımcılara kattığı vizyon bir yana, yapılan incelemeler, hem fabrika organizasyonun, hem üretim de teknolojilerinin (hammadde depolama, talaşlı/talaşsız parça imalatı, kaynak, boyama, grup/ana montaj vs) yerinde görülmesi ve değerlendirilmesi açısından oldukça faydalı olmuştur. Bu geziler ayrıca sosyal anlamda sektörün kaynaşmasına, yakınlaşmasına, yeni işbirliklerinin doğmasına da neden olmuştur.

CEMA Toplantıları

Üyesi olduğumuz bir diğer çatı örgüt olan CEMA Avrupa Tarım Makinaları Birliği düzenli periyotlarda Yönetim Kurulu ve Genel Kurul Toplantıları düzenlemektedir. Bu kapsamda son toplantılar 2018 Kasım ayında Bologna'da düzenlenmiş olup, Birliğimiz tarafından katılım sağlanmıştır.

Agrievolution Dünya Tarım Makinaları Zirvesi ve Agrievolution Toplantıları

Agrievolution Tarım Makineleri İmalatçı Birlikleri Küresel İttifakı tarafından organize edilen son Dünya Tarım Makinaları Zirvesi, 25-26 Ekim 2017 tarihleri arasında Wuhan'da (Çin) gerçekleşmiştir. Açılış konuşmasını Agrievolution Dönem Başkanı M. Selami İleri'nin yaptığı Zirve'ye sanayi, akademi, bürokrasi, finans kuruluşları, çiftçi meslek ve sanayici örgütlerinden yaklaşık 400 sektör temsilcisi katılmıştır. Zirvenin ilk bölümünün sonunda yapılan bir törenle, yaklaşık 22 aydır yürütülen Agrievolution Dönem Başkanlığı Çin'e, Çin Tarım Makinaları Distribütörleri Birliği'ne (CAMDA) devredilmiştir.

Bu Zirve'nin yanı sıra periyodik olarak çeşitli ülkelerde düzenlenen Agrievolution Yönetim Kurulu ve Komite Toplantılarına da Birliğimiz tarafından katılım sağlanmaya devam edilmektedir. Bu kapsamda son toplantılar

2018 yılı Mayıs ayında Tokyo’da ve Kasım ayında Bologna’da düzenlenmiş olup, Birliğimiz tarafından katılım sağlanmıştır.

ReCAMA Senelik Toplantısı, Eğitim- Fabrika Gezileri ve Fuar Ziyareti

TARMAKBİR’in Cema ve Agrievolution dışında uluslararası kapsamdaki son üyeliği, yakın geçmişte Asya-Pasifik bölgesi özelinde gerçekleşmiş olup, Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi’nin daveti üzerine Asya ve Pasifik Tarım Makinaları Birlikleri Bölge Konseyi- ReCAMA’ya üye olunmuştur. Birliğimiz, böylece Avrupa’dan Asya- Pasifik bölgesine kadar tarımsal mekanizasyon sektöründe dünya çapında var olan 3 Birliğe birden üye olan tek ülke birliği olma onuruna erişmiştir.

Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi’nin 5 bölgesel alt komisyonundan biri olan ESCAP- Asya ve Pasifik Bölgesi Ekonomik ve Sosyal Komisyonu altında faaliyet gösteren CSAM- Sürdürülebilir Tarımsal Mekanizasyon Merkezi’nin himayesinde kurulan ReCama’nın 13 ülkeden 17 üyesi mevcuttur. ReCAMA’nın faaliyetleri arasında ülkeler arası ekonomik işbirlikleri ile eğitim faaliyetleri ön plana çıkmaktadır. Bu faaliyetler kapsamında da, ReCAMA’nın Ekim 2016, 2017 ve 2018’de, Çin’de düzenlediği “Eğitim- Fabrika Gezileri ve Fuar Ziyareti” etkinliğine katılım sağlanmıştır.

Fuar Katılımları

TARMAKBİR’in yurt dışına yönelik olan bir diğer önemli faaliyeti ise “Yurt Dışı Fuar Katılımları” kapsamında gerçekleşmektedir. Makine Tanıtım Grubu şemsiyesi altında 2011 yılından itibaren Almanya, Endonezya, İran ve Rusya’da düzenlenen genel sanayi fuarlarında yer alan TARMAKBİR, ilk kez 2013 yılında sektörel fuarlara katılım sağlamış, bu kapsamda Sima ve Agritechnica fuarlarında stand açmıştır. Bu yıldan itibaren Almanya, İtalya, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri’nde düzenlenen tarım makinaları fuarlarına katılan Birliğimiz, Makine Tanıtım Grubu’nun yanı sıra, Cezayir, Katar ve Almanya’da düzenlenen fuarlarda açılan Tarım ve Orman Bakanlığı standlarında da yer almıştır. Birliğimiz, bu dönemde ayrıca Sırbistan’da düzenlenen tarım makinaları fuarına da kendi imkânlarıyla katılım sağlamış olup 2018 yılında katıldığı tek fuar EIMA olmuştur.

Tarım İş Forumları

Tarım sektöründe faaliyet gösteren firma temsilcilerine karşılıklı diyalog kurma imkânı sağlayan ‘Tarım İş Forumları’ etkinlikleri 2016 yılında, Tarım ve Orman Bakanlığı organizasyonunda başlatılmış olup bu kapsamda 2017 yılında Türkiye’de düzenlenen Afrika, Çekya ve Rusya forumları ile 2017 ve 2018 yılında Azerbaycan’da düzenlenen tarım iş forumlarına iştirak edilmiştir.

Ur-Ge Projesi

Bu dönem gerçekleştirmeye devam ettiğimiz önemli bir diğer etkinlik ise Ur-Ge Projesi olmuştur. 2015 yılında başlayan ve 2018 Aralık ayında sona erecek, Ticaret Bakanlığı destekli bu projede 21 Üyemiz yer almaktadır. Firmaların kurumsal, üretim ve ihracat altyapılarını kuvvetlendirmek ve yurt dışı pazarlarda sürdürülebilir olarak ihracat gerçekleştirebilmelerini sağlamayı amaçlayan projemizde ihtiyaç analizi, eğitim ve danışmanlık hizmet alımlarının yanı sıra fuar katılımları da gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 2016 yılında İran Agropars, Cezayir Sima Sipsa ve 2017 yılında Kazakistan AgriTek fuarlarında yer alınmıştır. Fuar katılımlarının yanı sıra 2017 yılında Fas ve Ukrayna’ya, 2018 yılında Güney Afrika, Romanya ve Moldova’ya ticaret heyeti programları da düzenlenmiştir. Ur-Ge Projemizde bugüne kadar Üyelerimize devletten sağlamış olduğumuz destek miktarı yaklaşık 2 milyon liraya ulaşmıştır. Projenin başarısı, 2. Ur-Ge Projemizin başlamasına vesile olmuştur. 19 firmayla 2018 yılı Haziran ayında başvuru kabul edilen Projenin İhtiyaç Analizi Raporu, 2018 yılı Aralık ayında Bakanlığa teslim edilmiştir.

TARMAKBİR Akademik Danışma Grubu Çalışmaları

TARMAKBİR bünyesinde 2013 yılının son dönemi itibarıyla kurulan ve çalışmalarına başlayan “Proje Koordinasyon Grubu”, 2017 yılının son döneminde sistemsel bir değişikliğe gitmiş ve “Akademik Danışma Grubu” adını almıştır. Sektörden 5 akademisyenin yer aldığı bu grubun amacı, esas olarak TARMAKBİR’in teknik konulardaki çalışmalarına ve temsiliyetine destek olmaktır. Grup bu kapsamda TARMAKBİR’in bakanlıklar ve bağlı kuruluşlar, üniversiteler ve ilgili diğer ulusal/ uluslararası paydaşlarla ve kurumlarla olan teknik konulardaki iletişimine ve çalışmalarına katkı sağlamaktadır. Grup ayrıca özellikle fon destekli projeler konusunda TARMAKBİR Üyelerine danışmanlık hizmeti de vermektedir.

Akıllı Tarım Platformu İcra Komitesi Çalışmaları

Akıllı Tarım konusunda kamuoyunda farkındalık yaratılması hususu başta olmak üzere, konunun eğitim, teknoloji, devlet destekleri gibi tüm bileşenleri ile ele alınması ve bu kapsamda paydaşlar arasında iletişim merkezi olunması amacıyla Birliğimizin teklifi ile Ekim 2016'da 'Akıllı Tarım Platformu' ve 'Akıllı Tarım Platformu İcra Kurulu' oluşturulmuştur. Ülkemizde akıllı tarım konusunda önemli bir boşluğu dolduracak bu yapı, 2017 yılını tanıtım ve farkındalık çalışmalarına ayırmıştır. Konusunda uzman akademisyen ve bürokratların üyesi olduğu bu yapılanma, 2018 yılı başından itibaren sürdürdüğü çalışmalarla kamuoyunun ve Bakanlıkların dikkatini çekmeye başlamıştır.

Proje Ortaklıkları

2009-2010 yılları arasında düzenlenen "Leonardo da Vinci Yenilik Transferi Projesi" kapsamında proje ortağı olduğumuz "Kırsal Alanda Çalışanlar İçin Daha Güvenli Tarım" projesinin ardından, ortağı olduğumuz bir diğer proje 2017 yılı sonunda kabul edilmiştir. "Erasmus+ Programı Mesleki Eğitim Stratejik Ortaklıklar Faaliyeti" kapsamında Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü liderliğinde yürütülecek olan "ProtectLife - Bitki Koruma Ürünleri ile Oluşan Noktasal Kaynaklı Su Kirliliğinin Önlenmesi İçin Ziraat Mühendislerinin Mesleki Yeterliliklerinin Geliştirilmesi" isimli proje ile bu kapsamdaki çalışmalarımız Mart 2018 itibariyle başlamıştır.

Fon destekli projeler kapsamındaki bir diğer ortaklığımız ise Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı "Rekabetçi Sektörler Programı" kapsamında olmuştur. KTO Karatay Üniversitesi'nin, "Akıllı Teknolojiler Tasarım, Geliştirme ve Prototipleme Merkezi Projesi" isimli projesinde ortak olarak yer alan TARMAKBİR, bu etkinlik kapsamındaki çalışmalarına 2019 yılında başlayacaktır.

Bu ana başlıklarla belirtilmiş çalışmaların yanı sıra, 2018 yılında paydaşı olduğumuz bazı etkinlikler şu şekildedir:

- Tarımsal Mekanizasyon Kurulu
- Biçerdöver Çalıştayı
- Hassas Tarım Çalıştayı
- Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi
- TOBB Makine Sektör Meclisi
- Türkiye Makine Sanayi Zirvesi
- MAKFED Yönetim Kurulu ve Genel Sekreterler Toplantıları
- TAGEM Proje Değerlendirme Toplantısı
- Makine Teknik Komitesi Toplantısı
- TSE Tarım Makinaları Ayna Komitesi Toplantısı
- TSE Kara Araçları Test Merkezi Projesi Danışma Kurulu Toplantıları
- Endüstri 4.0 Zirvesi
- Tarımda Çalışanlar İçin Mesleki Yeterlilik Belgesi Çalışma Toplantıları
- Tarımsal Sulama Zirvesi
- Tarımda Çalışanlar İçin İş Güvenliği Çalıştayı

Üyelerimizin yanı sıra aralarında çeşitli kamu kurumları ve üniversitelerin de bulunduğu yaklaşık 500 adrese, mevzuat, istatistik, toplantı, fuar, sektörel haber, iç ve dış talepler gibi konulardaki elektronik posta yoluyla yapılan bilgilendirme hizmetine bu dönemde de devam edilmiş olup bu kapsamda sadece 2018 yılında 260 e-posta duyurusu gönderilmiştir.

TARMAKBİR Kronolojisi

1978	6 Şubat 1978’de TARMAKBİR kuruldu. İlk Genel Kurul Toplantısı 28 Ekim 1978’de gerçekleştirildi.
1980	Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi’ne davet edildi.
1982	5. Beş Yıllık Kalkınma Planı çalışmalarına davet edildi. Plan çalışmaları kapsamındaki Tarım Alet ve Makinaları Özel İhtisas Komisyonun Başkanlığı’na TARMAKBİR seçildi.
1984	İlk dış fuar ziyaretini İtalya’nın Verona şehrinde gerçekleştirdi.
1989	TARMAKBİR ile Federal Alman Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği (LAV), Bakanlar Kurulu kararnamesine dayalı bir teknik işbirliği anlaşması imzaladı. İşbirliği projesi 1989-1994 yılları arasında beş yıllık bir dönemi kapsadı.
1992	Avrupa Tarım makinaları İmalatçıları Birliği’ne (CEMA) gözlemci olarak davet edildi.
1995	Avrupa Tarım makinaları İmalatçıları Birliği’ne (CEMA) üye oldu. Bakanlar Kurulu kararıyla unvanının başına “Türk” kelimesi eklendi.
2003	Makine Teknik Komitesi (MAKTEK) üyesi oldu. MAKTEK Tarım Makinaları Alt Komitesi Başkanlığı yürütmeye başladı.
2006	TOBB Türkiye Makine ve Teçhizat imalatı Meclisi üyesi olundu.
2007	Makine Sanayii Sektör Platformu (MSSP) üyesi olundu. Birinci TARMAKBİR Sektör Buluşması düzenlendi.
2009	İlk kez bir Avrupa Birliği projesinde (SAFER- Safer Agriculture for Employees in Rural-Güvenli Tarım Makinası İmalatı ve Kullanımı) partner kurum olarak yer aldı. AGRIEVOLUTION Küresel Tarım Makinaları Ağının ilk kez düzenlediği ekonomik komite toplantısına katıldı.
2010	Tarımsal Mekanizasyon Kurulu’nun Başkan Yardımcılığına TARMAKBİR seçildi.
2011	Birinci Avrasya Tarımsal Mekanizasyon Zirvesi düzenlendi. İlk kez Makine Tanıtım Grubu şemsiyesi altında dış fuar katılımını yaptı.
2012	AGRIEVOLUTION Tarım Makinaları İmalatçıları Birlikleri Küresel İttifakı’nın kurucu üyesi oldu.
2013	AGRIEVOLUTION Küresel Tarım Makinaları Birliğinin Başkan Yardımcısı TARMAKBİR oldu. İlk kez yurt dışı bir fuarda katılımcı olarak yer alındı. İlk kez yurt dışına fabrika gezileri organizasyonunu düzenledi.
2014	TARMAKBİR Proje Koordinasyon Grubu kuruldu. CEMA’ya gözlemci statüsüyle yeniden üye olundu. Ticaret Bakanlığı Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu’nun Kurucu Kuruluşu seçildi.
2015	1. Ur-Ge Projesi başlatıldı. MAKFED’in kurucu Üyesi oldu.
2016	AGRIEVOLUTION 5. Dünya Tarım Makinaları Zirvesi, TARMAKBİR’in ev sahipliğinde İstanbul’da yapıldı. AGRIEVOLUTION Dönem Başkanı TARMAKBİR oldu. Birleşmiş Milletler tarafından ReCAMA Asya ve Pasifik Tarım Makinaları Birlikleri Bölge Konseyi Üyeliğine davet edildi ve Üye olundu.
2017	TARMAKBİR Proje Koordinasyon Grubu, Akademi Danışma Grubu’na dönüştürüldü. 2. kez bir AB Projesinde (ProtectLife - Bitki Koruma Ürünleri ile Oluşan Noktasal Kaynaklı Su Kirliliğinin Önlenmesi İçin Ziraat Mühendislerinin Mesleki Yeterliliklerinin Geliştirilmesi") partner kurum olarak yer alındı.
2018	2. Ur-Ge Projesi başlatıldı. KTO Karatay Üniversitesi’nin, “Akıllı Teknolojiler Tasarım, Geliştirme ve Prototipleme Merkezi Projesi” isimli projesinde partner kurum olarak yer alındı.

TÜRKİYE TARIMININ PROFİLİ

Geniş bir ürün yelpazesine imkân veren iklim ve ekolojik özellikleriyle tarımsal üretim açısından avantajlı olan Türkiye’de, tarım yapılabilir 23,4 milyon hektarlık alan içerisinde %53 ile en büyük payı tahıllar almaktadır. Toplam tahıl alanları içerisinde ise %69’luk pay ile ilk sırada buğday yer almaktadır. Buğdayı %22’lik pay ile arpa, %6’lık pay ile mısır, %1’lik pay ile çeltik takip etmektedir.

Türkiye, sadece (görece yüksek) kendi nüfusunu (82 milyon) beslemekle kalmayıp, yılda yaklaşık 30 milyon turiste (10 gece konaklama ortalaması ile) ve kayıtlı 3,6 milyon mülteciye ev sahipliği yapmaktadır. Bu yüzden kendi vatandaşlarının ihtiyacının da üzerinde bir tarımsal ürün gereksinimi söz konusudur. Bu kapsamında bazı ürünlerde ihtiyacının üzerinde bir üretim söz konusu iken, bazı ürünler için yeterlilik derecesi düşüktür. Bunun temel üç sebebi üretimde hatalı planlama, düşük verim/kayıplar ve iklimsel elverişsizliktir.

- Tahıl ve diğer bitkisel ürünler: Buğday, patates, pamuk, şekerde kendine yeterli olurken, mısır, pirinç, kuru baklagil ve ayçiçeğinde yeterlilik derecesi düşüktür.
- Meyve, sert kabuklular ve içecek bitkiler: Antep fıstığı, fındık, elma, armut, kayısı, kestane, kiraz, turuncgiller, incir, armut, üzüm ve çayda kendine yeterli olurken, badem, ceviz, muz ve diğer tropikal meyvelerde yeterlilik derecesi düşüktür.
- Sebze üretiminde kendine yeterlidir.

Türkiye’de, tarım yapılabilir 23,4 milyon hektarlık alan bulunmaktadır. İşletme başına düşen tarım arazisi sayısı 5,9, ortalama parça büyüklüğü 12,9 dekadır (2016). Tarımsal işletmelerin %80,7’si 100 dekardan küçük işletme büyüklük gruplarında yer almaktadır. Bu işletmelerin tasarrufunda bulundurduğu arazi ise toplam arazinin %29,1’ini oluşturmaktadır. Türkiye’deki tarımsal yapı, tarımda gelişmiş ülkelere göre olumsuz olarak nitelendirilebileceğimiz farklılıklar göstermektedir. Tarım arazilerinin genellikle küçük parsellerden oluşması, ayrıca bu parsellerin bir arada olmayıp dağınık şekilde bulunması, tarımsal mekanizasyon araçlarının kullanımındaki etkinlik düzeyini oldukça azaltmaktadır. Ayrıca tarımsal işletme sayısının fazlalığı da işletme başına düşen geliri azaltmaktadır. Bu konuda yapılan bazı çalışmaların (arazi toplulaştırması, miras hukuku düzenlemeleri vb) istatistiklere etki edecek seviyede sonuç vermesi zaman alacaktır. Şu ana kadar yaklaşık 6 milyon ha’lık bir alanda toplulaştırma yapılabilmektedir. 2 milyon ha’lık bir alanda çalışmalar devam etmektedir.

Arazilerin % 66,4’ünde tahıl ve diğer bitkisel ürünler yetiştirilirken, %14,3’ünde meyve ve diğer uzun ömürlü bitkiler, %3,4’ünde sebze ve çiçek tarımı yapılmaktadır. Nadas alanı %15,8’dir (2017).

23,4 milyon hektarlık bir alanda yapılan bitkisel üretimde toplam alanın %82,2’sinde tarla bitkileri tarımı yapıldığı halde, %14,3’lük bir alanda yapılan meyvecilikte bitkisel GSMH’nın %36’sı, %3,4’lük bir alanda yapılan sebzeçilikte bitkisel GSMH’nın %30’u elde edilmektedir. Yani daha dar bir alanda daha yüksek bir gelir söz konusudur. Ülkemizde tarla tarımı ve özellikle kuru tarım desteklemelerle ayakta kalabilmektedir. Tarla tarımının sosyo-ekonomik önemi, verimin önemini arttırmaktadır.

İşletme Sayısı:

Son tarım sayımına göre (TS2001) Türkiye’de yaklaşık 3 Milyon tarım işletmesi vardır.

ÇKS kapsamında yapılan değerlendirmeye göre (ÇKS2016) ise yaklaşık 2,2 Milyon tarım işletmesi vardır.

2013 yılı ÇKS bilgilerine göre, 1.000 da’dan büyük araziye sahip işletme sayısı 2.424 adet iken, 5.000 da’dan büyük araziye sahip işletme sayısı ise sadece 61’dir. İşletmelerin üçte biri ortalama 20-50 da araziye sahiptir.

Tarım arazilerinin %59,9’u yalnız kendi arazisini işletenler, %36,4’ü hem kendi arazilerini, hem de başkalarının arazilerini işletenler tarafından kullanılmaktadır. (2016)

Tarım arazilerinin %31,4’ü sulanabilmekte olup, tahıl ve diğer bitkisel ürünler için bu oran %34,7, sebzeler için %84,1’dir. (2016)

Güncel verilere göre tarımda istihdam edilen kişi sayısı 5,5 milyondur (2017). Bu, toplam istihdamın %19,3'üne karşılık gelmektedir. Tarımsal istihdamın toplam istihdama oranı son 15 yılda %45 azalmıştır.

ÇKS'ye (Çiftçi Kayıt Sistemi) kayıtlı çiftçi sayısı 2017 itibariyle 2.137.491 olup, bu çiftçiler 148.702.081 da alanı işlemektedir. Güncel verilere göre, tarımsal amaçlı kooperatif sayısı 5 (Tarımsal Kalkınma, Sulama, Su Ürünleri, Pancar Ekicileri ve Tarım Kredi Kooperatifi) olup, toplam ortak sayısı 3,4 milyondur. Ayrıca çeşitli ürün ve ürün gruplarında toplam 891 Üretici Birliği faaliyette bulunmaktadır. Toplam üye sayısı 353 bindir.

DÜNYA TARIMI: KÜRESEL ETKENLER VE EĞİLİMLER

Dünyada kişi başına düşen (işlenebilir) tarım arazisi alanı, 1961'den 2011'e, sadece 40 yılda, yarı yarıya azalmış, 2 dekara düşmüştür.

2023 yılında, alt ve orta gelir seviyesindeki ülkelerde yaklaşık 900 milyon insanın, gıda güvenliğinden yoksun olarak yaşayacağı öngörülmektedir.

2025 yılında yaklaşık 1,8 milyar insanın suya erişimi kısıtlı olacağı öngörülmektedir.

2050 yılında Dünya nüfusu yaklaşık 9,2- 9,8 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ekonomik büyümenin makul seviyede gerçekleştiği bir senaryoda bu nüfus artışı, tarımsal üretime olan talebi bugüne göre % 50 civarında artıracaktır. 2050 yılında Dünya nüfusunun yarısı, su sıkıntısı çekecektir.

2000 – 2050 periyodunda üretilmesi gereken gıda miktarı, geçtiğimiz on bin yılın toplamından daha fazla olmak zorundadır.

Gelecekte, gıda ürünlerinin fiyatlarında beklenen yüksek artış nedeniyle, Afrika ve birçok 3. Dünya ülkesinde, gıda savaşlarının baş göstermesi beklenmektedir. Birleşmiş Milletler'e göre, 2025 yılına gelindiğinde, Afrika, nüfusunun sadece %25'ini besleyebilecektir.

Dünya nüfusu artıyor; ülkeler, artan gıda ihtiyacını değiştirmeyen hatta azalan kaynaklarla nasıl karşılayacaklar?

Yapılan değerlendirmelere göre, gelecekte artan nüfus ve zenginleşen orta sınıfın gıda ve kısmen enerji ihtiyaçlarının karşılanması için, bugünkünden çok daha fazla tarımsal üretim yapılması gerekecektir. FAO'ya göre, 2050 yılında tarım ürünlerine olan talep %50 seviyelerinde artacaktır.

Vatandaşlarının gıda ihtiyacını bugün bile tam olarak karşılayamayan ülkelerin çoğunluğunda, nüfus artış hızındaki ivmenin süreceği tahmin edilmektedir. Yine bu ülkelerin bazılarında, ekonomik büyümeye paralel olarak alt gelir grubundan, orta gelir grubuna doğru büyük bir nüfus kayması görülmektedir. Bu da, proteince zengin, daha kaliteli gıdaya olan talebin daha da yükseleceği anlamına gelmektedir. İnsanların büyük bir bölümünün, gelecekte daha az tahıl tüketeceği ve daha çok oranda et, meyve, sebze ve işlem görmüş gıda yiyeceği tahmin edilmektedir. Bu da doğal kaynaklara olan baskıyı arttıracaktır. Çin faktörü, değişimde başrolü oynamaktadır. Milli gelirin artmasıyla Çin'de daha çok et, balık, sebze ve meyve tüketilecektir. Daha çok sebze ve meyve üretilmesi, hububat alanlarını kısıtlayacaktır.

Dünya tarım pazarındaki büyüme, coğrafi olarak gelişmekte olan ülkelere doğru kaymaktadır. Zengin (gelişmiş) ülkeler, gelişmekte olan ülkelere tarım arazisi kiralama ve satın alma yoluyla tarım nüfusunu, sektörün içinde tutmayı ve artan gıda ihtiyacını karşılamayı hedeflemektedir. Buna göre, gelişmiş ülkelerin satın aldığı veya kiraladığı tarım alanlarının toplamı, Türkiye'nin toplam alanının 2,9, tarım alanlarının 9,5 katını geride bırakmıştır (2016).

Bioenerji kullanımı yaygınlaşmaktadır. Enerji bitkileri tarımı, artan bir oranda gündemde yer almaya devam edecektir. Biyoyakıtlara olan politik ilginin arkasında, fosil yakıt tüketimini azaltma ihtiyacı bulunmaktadır.

Sonuç!

Artan gıda talebi, teorik olarak yaklaşık iki kat daha fazla tahıl üretilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Tarım ürünlerinin arz/talep dengesi değişmektedir. Arz fazlalığı egemen bir dönemden, arz açığı egemen bir döneme geçilmektedir.

Risk!

Özellikle gelir düzeyi düşük olan bireylerin sentetik, kabul edilebilir sınırların üzerinde ilaç kalıntısı içeren, olumsuz koşullarda depolanmış hatta son kullanma tarihi geçmiş, kalitesi düşük ürünleri içeren gıda tüketimi artacaktır.

Bitkisel gıdaların temininde yaşanacak sıkıntılar, hayvansal yemde de söz konusu olacaktır. Dolayısıyla hayvansal gıdaların üretiminde yaşanması muhtemel zorluklar, gıda güvenliğini olumsuz yönde etkileyecek, beslenme ve sağlık sorunlarına yol açabilecektir.

Dünyadaki tarıma elverişli alanların ve kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması, gıda üretiminin arttırılabilmesi karşısında birer engel olarak durmaktadır.

Tarıma elverişli alanlar giderek azalmaktadır. Son yıllarda kişi başına düşen tarım arazisi, gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelere göre neredeyse 3 kat azalmıştır. Kişi başına düşen tarım arazisi miktarının (2,3 dekar), 2050 yılında 1,5 dekara kadar düşeceği öngörülmektedir (Gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen tarım arazisi, 1960'ta 7 dekar iken 2008'de 4,6 dekara düşmüştür. 2050 yılında ise 4 dekara kadar gerileyecektir. Gelişmekte olan ülkelerde 1960'ta 3,4 dekar, 2008'de 1,9 dekar olan bu değer, 2050 yılında 1,39 dekara düşeceği tahmin edilmektedir). Sadece Avrupa'da, her yıl "Berlin şehri büyüklüğünde bir alan" kentleşmektedir.

Geniş tarım alanları, çölleşme ve erozyon nedeniyle hasar görmeye devam edecektir. Çevre limitleri daralmaktadır. Tatlı su kıtlığı, ciddi bir tehdit olarak görünmektedir. Bir insanın günlük su ihtiyacı 4 lt iken, günlük gıdasının üretimi için 2.000 lt su gerekmektedir (1 kg buğday üretimi için 750 litre suya ihtiyaç duyulmaktadır). Diğer yandan, Dünya üzerinde sulanan alanların büyüklüğünün, 2004 yılından itibaren azalmaya başladığı da bilinmektedir.

Tarımsal üretimde yıllık yükseliş trendi, yeterli seviyede değildir.

2003-2012 yılları arasında dünyadaki tarımsal üretimin yıllık ortalama artış hızı % 2,1 olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılına kadarki dönem için artış hızının, %1,5 seviyesinde kalacağı tahmin edilmektedir.

İklim değişikliğinin su, gıda, sağlık, üretim alanları ve çevreyi tehdit ettiği bir gerçektir. Sıcak dalgası, sel, fırtına, buzulların erimesi gibi değişimlerin, özellikle tarımsal verimi ve tarımsal üretim alanlarını büyük ölçüde daraltması muhtemel bir gelişme olacaktır. Artan nüfus, daha kaliteli gıdaya erişim gereksinimi gibi beklentileri de bu kısıtlara ekleyecek olursak, insanlığın kendi geleceği için en küçük fırsatları değerlendirmesi kaçınılmazdır.

Risk!

Çeşitli matematiksel iklim modelleri, iklimde başlayan değişikliklerin gelecekte de süreceğini göstermektedir. Bunun olumsuz birçok sonucunun olacağı ön görülmekle birlikte, beklenen en kritik olumsuzluğun, bitkisel ve hayvansal gıda arzının azalması ve sağlıklı gıda ürünlerinin temininde yaşanacak zorluklar olacağı tahmin edilmektedir. Özellikle tatlı su kaynaklarının azalması, tarımsal üretimde önemli ölçüde verim ve kalitenin düşmesine neden olacaktır. Artan dünya nüfusu ve azalan tarım alanları neticesinde, tarımsal üretimin düşmesi ve gıda ihtiyacının karşılanamaması, gelecekte gıda ve su savaşlarının çıkmasına, büyük göç dalgalarının yaşanmasına neden olabilecektir.

TÜRKİYE TARIMININ 5 TEMEL SORUNU*

1-Maliyet artırıcı unsurların çözümlenememesi

Girdi maliyetlerinin (elektrik, mazot, gübre, ilaç) dünya fiyatlarının üzerinde seyretmesi ve piyasa manipülasyonları sektöre büyük zarar vermektedir.

Çözüm: Tarımsal araçlara akreditasyon sistemi getirilmeli, tarımsal üretim için kullanılan mazotta Özel Tüketim Vergisi kaldırılmalı, tarımsal üretimde yenilenebilir enerjinin kullanımı teşvik edilmeli, tarımda kullanılan elektrik bedeli hasat sonunda ödenmelidir.

2- Çiftçi eğitimi ve uygulamalarının yetersiz olması

Yeni teknolojiler, üretim sistemleri, pazarlama sistemleri, teşvikler ve mevzuat konusunda üreticilerin bilinçlendirilmesine, genç nüfusun tarımsal üretime özendirilmesine ve teşvik edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Çözüm: İlgili özel sektör kuruluşları, üniversiteler ve yayın kuruluşları ile beraber yaygın bir çiftçi eğitimi hedeflenerek, arazide uygulamalı ve kontrollü eğitim verilmeli. Tarım danışmanlığı sistemi teşvik edilmeli. TRT-Tarım kanalı yeniden kurularak üniversite-bakanlık-üretici işbirliği geliştirilmeli. Gençleri tarım ekonomisine çekmek için, maddi destek, hibe ve teşvik sağlanmalıdır.

3-Tarım arazilerinin parçalı ve dağınık yapısı

Tarımsal arazilerin çok parçalı ve dağınık yapısı üretim maliyetlerini artırmakta, modern tekniklerin uygulanmasını ve ulaşım ağının inşasını zorlaştırmakta, çiftçinin kazancını düşürmekte ve tarımsal rekabet ile tüketici fiyatlarını olumsuz etkilemektedir.

Çözüm: Arazi toplulaştırması ve sınırsız köy projeleri çalışmaları hızlandırılmalıdır.

4-Tarımsal üretimde verim ve kalitenin düşük olması

Toprak ve iklim şartlarına uygun tür ve çeşit seçiminde, uygun tedbirlerin (gübreleme, sulama vb.) kullanılmaması nedeniyle verim ve kalite düşüktür. Arıtma tesisi bulunmayan sanayi kuruluşları, toprağı ve yer altı sularını kirletmekte ve bu durum tarımsal üretimde verim ve kalite kaybına sebep olmaktadır.

Çözüm: Artan nüfus ve beslenme zorunluluğu dikkate alınarak yeni tarımsal üretim teknolojileri geliştirilmeli. Bu amaçla TÜBİTAK tarafından Tarımsal Ar-Ge başlığı altında özel bir destek programı geliştirilmeli. Tesisleşme ile atık yönetimi birlikte düşünülerek teşvik verilmeli, kamu kuruluşları bu konuda koordinasyon içinde çalışmalı, özellikle küçük ölçekli tarıma dayalı işletmelerin çevre korumaya yönelik faaliyetlerinde ekonomik analizler iyi yapılmalıdır.

5- Sulanabilen arazi miktarının azlığı ve mevcut su kaynaklarının etkin kullanılamaması

Sulanabilen arazi miktarının azlığı nedeniyle ülkemiz, özellikle yağlı tohumlu bitkilerde ithalata mahkûmdur. Suyun etkin kullanılamaması nedeniyle, hem gereksiz su sarfiyatı olmakta hem de üretim artırılamamaktadır.

Çözüm: Sulanabilen arazi miktarı artırılmalı. Başta damlama sulama sistemi olmak üzere, yeni sistemler uygulanarak suyun etkin kullanımı sağlanmalı, bu tür projelere verilen destekler artırılmalı. Gübrelemenin etkin yapılabilmesi ve işgücü maliyetinin azaltılması amacıyla basınçlı sulama sistemi ile birlikte kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Tarım Meclisi Raporu*

TÜRKİYE TARIMINDA GELECEK SENARYOLARI*

Çok küçük aile işletmelerinin yerini orta ve büyük işletmeler alacaktır

Bu işletmeler çağdaş tekniklere geçerek varlıklarını sürdürebileceklerdir. Orta boy işletmeler bazı tarım işleri için müteahhitlik hizmeti almaya devam edecektir.

Tarım dışında kalan tarımsal nüfusun istihdamı

Tarım, her geçen gün daha fazla sayıda profesyonel işletmeler tarafından yapılmaktadır. Rekabetçi olamayan küçük çiftçilerin sektörü terk etmesi sonucunda sektör dışında kalacak çiftçiler için Polonya modelinde olduğu gibi hayat idamesinin sağlanması üzerine bir geçim modelinin belirlenmesi önemlidir.

Tarla tarımında kitlesel üretim yapan, uzman işletmeler ortaya çıkacaktır

Belirli ürünlerde uzmanlaşmış, yüksek üretim teknolojileriyle geniş alanlarda rekabetçi üretim yapan işletmeler varlıklarını diğerlerinin aleyhine büyüterek yaygınlaşacaklar, Bu işletmeler için yüksek güçlü traktör ve yüksek kapasiteli ekipman ihtiyacı oluşacaktır,

Profesyonel hayvancılık işletmelerinin sayısı artacaktır

Hayvansal üretim mekanizasyonu gelişecektir, Kaba yem üretimi ve buna bağlı olarak kaba yem üretim teknolojileri önem kazanacaktır.

Sebze meyve üretimi / ihracatı artacaktır

Küçük/orta işletmeler bu üretim dalında yoğunlaşacaktır, Rekabetin gelişmesiyle birlikte, bu üretime özgü, özel traktör/makina talebi ortaya çıkacaktır.

*Kaynak: Prof. Dr. H. Ünal Evcim

TARIM MAKİNALARI SANAYİNDE GELECEK SENARYOLARI

Tarım, daha büyük kapasiteli makinalarla yapılacaktır

Miras yoluyla arazilerin bölünmesini önleyecek tasarı kanunlaşmış, arazi toplulaştırma çalışmaları hız kazanmıştır. Sınırsız köy projeleri (tarla sınırlarının sanal olarak kalkması) konusunda pilot çalışmalar başlamıştır. Bunun sonucunda ortalama arazi büyüklüklerinin artması ile ülkemizde tarımın giderek daha büyük kapasiteye sahip makinalarla yapılacağı bir gerçektir.

Bilişim faktörü ve mekatronik uygulamalar

Günümüzde dokunduğumuz ürünlerin çoğunda olduğu gibi, elektronik cihazlar giderek artan bir hızla hayatımızın daha büyük bir bölümünde yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde tarım makinalarında bilişim faktörü giderek yaygınlaşmıştır. ISOBUS gibi sistemler konusunda firma-dernek bazında örgütlenmeler mevcuttur. Hassas tarım uygulamalarını ve buna paralel ilgili unsurları (yazılım ve donanın) ihtiva eden akıllı tarım makinaları üretimi ve kullanımı giderek artacaktır.

Ar-Ge, inovasyon ve üniversite-sanayi işbirliğinin önemi artıyor

Bu şartlar altında tarım makinalarında ar-ge faaliyetleri çok daha fazla önem kazanmıştır. Yeni patent yasasının yakında yürürlüğe girmesiyle birlikte kopya üretim de azalacaktır. Global pazarlarda rekabet edebilirlik adına üniversite-sanayi ve teknoloji merkezleri işbirlikleri şarttır.

Firma sayısı azalacaktır

Tüm bu gelişmelere paralel olarak katma değeri yüksek, teknolojik unsurlar ihtiva eden ve rekabet edebilir tarım makinaları üreten ve ihraç firmalar hayatta kalabilecektir.

TÜRKİYE TARIMINDA FIRSATLAR-TEHDİTLER

Fırsatlar:

- Tarımın stratejik öneminin fark edilmiş olması
- Tarımsal üretim için uygun ekolojik koşullar ve iklim
- Tarıma ve tarım makinalarına verilen devlet destekleri
- Daha profesyonel işletmelerin tarım sektörüne yönelmesi
- Arazi büyüklüklerinin artacak olması (Miras hukuku düzenlemeleri, arazi toplulaştırma çalışmaları, sınırsız ürün köy projeleri)
- Rekabetçi işçilik ücretleri

Tehditler:

- Dağınık ve küçük parçalı arazilerde tarımın yapılıyor olması
- Küçük işletmelerin ağırlıkta olması
- Üretimdeki verimliliği artıracak olan büyük kapasiteli makineli tarım yapacak işletme sayısının az olması
- Çiftçinin alım gücünün düşük olması
- Olumsuz hava koşullarının (kuraklık, sel vs) tarımsal üretim için tehdit oluşturması

Tarımın Önemi

Yeraltı kaynakları (petrol, maden) olmayan veya yeterince olmayan ülkelerin ekonomik açıdan gelişmeleri, yer üstü ve insan kaynaklarına, bu kaynakların çeşitliliğine, zenginliğine bağlıdır. Bu kaynaklar arasında kritik öneme haiz tek sektör tarım ve tatlı su kaynaklarıdır. Yeraltı kaynağına sahip olmadan gelişen ekonomiler incelendiğinde, tarım faaliyetlerine önem vermeden büyüebilmiş çok az ekonominin olduğu görülür. Tabii olaya sadece tarımsal üretim açısından bakılmaması gerekir. Azalan su kaynakları ve tarım arazileri, buna mukabil artan nüfusun gıda ihtiyacı, zenginleşen orta sınıfın proteince zengin gıda ürünlerine olan talebi, iklimsel değişiklikler ve tarımın bir enerji kaynağı olarak da görülmesi, verimlilik konusunu ön plana çıkarmıştır. Kuzey Amerika, Avrupa ve Japonya'daki ekonomik gelişimin temel taşlarından biri tarımsal üretimin ve bu kapsamda verimin arttırılması olmuştur. Tarımsal üretimin ve verimin arttırılması, bütün ekonominin büyümesinin anahtarlarından biridir. Çünkü bu artış, iş gücü ve arazi kaynaklarının imalat, lojistik ve barınma gibi diğer endüstrilere kaydırılmasını sağlar.

Tarım, beslenmeyi amaçlayan bir sektör olduğu için tüm dünya nüfusu için büyük önem taşımaktadır. Tarımın doğa koşullarına bağımlılığı dolayısıyla risk ve belirsizliğin fazla olması, tarım ürünlerine ilişkin arz ve talep esnekliğinin düşüklüğü, tarımsal üretim dönemlerinin diğer sektörlere kıyasla daha uzun olması ve belirli zamanlarda yoğunlaşması, tarımsal ürünlerin korunup saklanmalarının ancak belirli şartlarda ve zaman içinde yapılabilmesi, tarımsal faaliyetlerden sağlanan gelirlerin diğer sektörlere göre düşük olması nedeniyle tarım sektörü ülkemizde ve dünyada desteklenmektedir.

Tarımda Verimi Arttırmak... Peki, Ama Nasıl?

Arazi büyüklüklerinin artmadığı hatta azaldığı, su kaynaklarının giderek tükendiği dünyada, öngörülen tek çıkar yol, tarımda verimi arttırmaktır. Verim artışına dair yöntemlerinin başında ise "yüksek verimli ve daha dayanıklı ürün çeşitlerinin geliştirilmesi" ile iş gücü, zaman ve üretim maliyetlerinden tasarruf etmeye olanak sağlayan "mekanizasyon" uygulamaları gelmektedir. Bununla birlikte, bu işlemlerin;

- Kullanım etkinliğini arttırarak en az kaynak ve girdi tüketimiyle,
- Verimliliği arttırarak olabildiğince düşük maliyetlerle,
- Doğaya en az müdahale ve en az çevre hasarıyla,
- Olabildiğince kısa süreli ve az sayıdaki işlemlerle,
- İklim koşullarından olabildiğince bağımsız kalacak şekilde yapılması gerekmektedir.

Bu durumda, alışlagelmiş üretim teknikleri ve bunlara ait araçların terk edilerek, çağdaş üretim teknolojilerine geçilmesi ve bunlara uygun araçların kullanılması, çiftçiler başta olmak üzere, talepleri giderek artan Dünya nüfusunun tek çözümüdür.

Tüm bu veriler ışığında, işlenmemiş gıda ürünlerinde kontrol edilebilir bir faktör olan verimliliğin artırması için, "tarımda klasik yöntemlerin" geçimlik üretim yapan çiftçilere (yani büyük ölçüde kendi gereksinimlerini karşılamak için üretim yapanlara) bırakılması, profesyonel işletmelerde ise "son teknolojik unsurları içinde barındıran" yeni yöntemlere geçilmesinin kaçınılmaz bir süreç olacağı sonucuna varılmaktadır. Parçalı ve küçük arazilerle, modern tarımsal mekanizasyon araçlarının verimli bir şekilde kullanılması mümkün görülmemektedir. Geleneksel tarımdan, koruyucu toprak işleme ve sıfır toprak işlemeye geçişte daha fazla karmaşık bir yapıya bürünen mekanizasyon araçları, hassas tarıma geçişte, "akıllı tarım makinalarını ve çeşitli mekatronik unsurları" da beraberinde getiriyor. Makinaların giderek daha kapasiteli ve deyim yerindeyse "akıllı" hale geldiği bir dönemde, bu yatırımların gerçekleştirilebilmesi ve efektif kullanılabilmesi için karar vericilerin kısa, orta ve uzun vadeli bir "tarımsal mekanizasyon yönetim ve destekleme politikası" olmalıdır.

Tarımsal Mekanizasyonun Amacı, Dünya Gıda İhtiyacının Karşılانmasındaki Önemi

Tarımsal mekanizasyonun amacı, insan iş gücünün verimini arttırarak yapılan işin maliyetini düşürmek olarak tanımlanıyor. Bu, direkt olarak birim iş için sarf edilen zamanın azaltılması veya endirekt olarak birim alandan elde edilen verimin arttırılması ile gerçekleşir. Makineli tarım sayesinde insan gücünden çok daha kuvvetli olan motor gücünden istifade edilir. Örneğin 5 sıralı pamuk toplama makinesinin 150 dekar tarlada 10 saatte topladığı pamuğu aynı sürede toplamak için 450 işçi gerekmektedir. Toprak işleme, ekim, dikim, gübreleme, ilaçlama, hasat, harman, nakliye gibi işlemler makine ile daha iyi yapılır. Örneğin bir taş toplama makinası ile tarımsal amaçlı kullanılamayan topraklar tarıma açılır. Makinalar sayesinde ürünün hasadı iklimsel şartlardan etkilenmeden, zamanında ve hızlı bir şekilde yapılır. Suyun daha verimli kullanılması için en büyük iş yine bir tarımsal mekanizasyon ekipmanına, örneğin bir damla sulama veya bir yağmurlama sulama sistemine düşüyor.

Tarih, traktörlerin, ekim makinelerinin ve hasat makinelerinin kullanılmaya başlanmasıyla, tarımsal üretimde kalite ve verimin nasıl yükseldiğini göstermektedir. Daha ileri bir seviye olarak, ekim, gübre ve ilaç normu ile verilecek su miktarını ayarlama imkânı sunan tarımsal mekanizasyon araçları ile tohum, gübre, kimyasal madde ve su tüketimi azalırken, üretim verimi katlanarak artabilmektedir. Biyolojik yeniliklerin uygulanması da tarımda üretim verimliliğini arttıran önemli etkenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

1980'den 2000 yılına, Japonya'nın tarımda mekanizasyon kullanımını arttırmasıyla, pirinç üretim verimi 1,3 ton/ha'a ulaşırken, üretim süresi 30 saat azalmıştır.

Değişken düzeyli sulama sistemleri, her yıl %15 daha az su tüketimi sağlayabilir ve center-pivot sulama sistemlerinin birçoğuna adapte edilebilir.

Hindistan'da, patates tarlalarında damla sulama yöntemi kullanılmasıyla ilgili bir proje sonucunda, üç yıl içerisinde üretim verimi ortalama %31 artarken, su tüketimi %50 azaldı ve patates çatlakları %10'dan %1'e inmiştir.

20. yüzyılın başlarında bir çiftçi, yaptığı tarımsal üretimle sadece 2,5 kişiyi besleyebilmiştir. 60'lı yıllarda, tarımı makinelerle yapmaya başlayan ülkelerde bu sayı 25'e yükselirken, otomatik dümenleme sisteminin tanıtıldığı 90'lı yılların başında oran 1'e 100 olmuştur. Bugünse, tarımsal mekanizasyonu yaygınlaştıran ülkelerde bir çiftçi yaklaşık 160 kişiyi besleyebilecek bir şekilde üretim yapabilmektedir. Diğer yandan 1970'de 3,7, 1990'da 5,3 milyar olan dünya nüfusunun 2020'de 7,7, 2050'de ise 9,2 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu durumda 2020 yılında bir çiftçinin neredeyse 200 kişiyi beslemesi gerekecektir. 1 çiftçinin beslediği kişi sayısı bu şekilde artarken bir yandan da çiftçi sayısı azalmakta ve ortalama çiftçi yaşı artmaktadır (Türkiye'de ortalama yaş 31 iken, tarımdaki yaş ortalamasının 52'dir). Bu ters orantı içinde öngörülen tek çıkar yol, daha verimli tarımsal üretime yönelik teknoloji kullanımınıdır.

Toprağın Sürülmesi

1870'lerin başları: Bir beygirin çektiği sabanla, günde yarım hektardan daha az arazi sürülebilmştir.

1870'lerin sonları: 4-5 beygirin çektiği, iki gövdeli, çift tekerlekli ve oturma düzeni olan bir saban, günde 2,5 hektardan daha fazla arazi sürülmesine imkân vermiştir.

1930'ların sonları: Yaklaşık yarım hektar arazi, 30 dakikada bir traktöre bağlı bir pulluk yardımıyla sürülebilmştir.

Buğday Hasadı

Tarihsel verilere göre, tarımda makine kullanılmaya başlanmadan önce, 2,7 ton buğdayın hasadı, 300 saat sürmüştür. Traktörle çekilir tip hasat makinaları ve harman makinasından sonra bu süre, 50 saate inmiştir. Biçerdöverlerden sonra ise, artık 2,7 ton buğday 3 dakikadan daha az bir sürede hasat edilmektedir.

Mısır Hasadı

1890- El ile 1 saatte 0,11 ton mısır

1922- Tek sıralı çekilir tip toplayıcı ekipman ile 1 saatte 0,58 ton mısır

1949- Biçerdöver ile 1 saatte 4,6 ton mısır

2012- Biçerdöver ile 1 saatte 57,6 ton mısır

Mekanizasyonun Tarımsal Üretimdeki Payı ve Önemi

Üretim girdilerinin yaklaşık %35' i mekanizasyon girdisidir (%20 mekanizasyon + %15 yakıt). Bu yüksek maliyet payına rağmen mekanizasyon; tohum, gübre, ilaç ve mazottan daha az önemli görülmektedir. Hâlbuki mazotun da bir mekanizasyon girdisi olduğu düşünülürse konunun ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Mekanizasyon girdisi, verimlilikten ziyade günü kurtarma endişesi ön planda tutulduğu için göz ardı edilmektedir.

Girdileri bir araya getiren bu makinelerin çalışması ama sadece “çalışması” maalesef yeterli görülmekte veya yeterli görülmek zorunda kalınmaktadır. Ama meselemiz mevcut traktör ve makine parkındaki araçların sadece çalışması; yani traktörün kontağına basınca çalışması, tarlada pulluğu çekmesi, arkasına bağlanan ekim makinasının tohumları toprağa bırakması, ekinin makinelerle hasadı, harman edilmesi, sütün makinelerle sağılması değildir. Meselemiz; o traktörün ne kadar yakıt tükettiği, ne kadarlık bir arazi için alındığı, kaç gövdeli pulluk çekebildiğidir. Meselemiz; ekim makinasının iş verimi, tohumu zedeleyip zedelediği, her ayaktan eşit tohum atabilmesi, ekim derinliğinin düzgünlüğü gibi faktörlerdir. Meselemiz; süt sağma makinasının sütle temas eden bölümlerinin sağlık açısından uygun olup olmaması, hayvanın memesine zarar vermemesi gibi temel sağlık ve güvenlik gereklilikleri ile kalite, sağlamlık, ekonomiklik, verimlilik gibi faktörleri yerine getirmesidir.

Mekanizasyona gerekli kaynağın aktarılamaması;

- **Birim alandan elde edilen verimin ve ürünün kalitesinin düşmesi,**
- **Tarlaya fazla gübre, bitkiye fazla ilaç atılması, daha fazla egzoz emisyonu gibi insan, çevre ve canlılar için çok olumsuz sonuçlar doğurması,**
- **Bakım-onarım giderlerinin, mazot, yağ gibi işletme masraflarının artması,**
- **Arıza ve kaza yapma riski olasılığının artması** gibi sonuçlar doğurabilmektedir.

Tarımda başarılı olmak ve hedeflere ulaşmak için 3 anahtar unsur söz konusudur: **Bilgi, teknoloji, yönetim.**

Mekanizasyonda Bilginin Önemi

Yapılacak işe uygun araç seçilmesi, mekanizasyonun doğru kullanımında önemli bir etkidir. Örneğin Ülkemizde bazı bölgelerde santrifüjlü gübre serpme makineleri ile yapılan hububat ekiminde dekara ortalama 25 kg tohum atılmaktadır. Oysa ekim makinesi kullanılarak yaklaşık %30 tasarruf sağlanabilir. Bu konuda bir diğer önemli unsur, traktörün, işletme büyüklüğüne uygun seçilmesidir. Traktörün uygun seçilmesi kadar, bağlandığı ekipmanın da traktöre uyumlu olması önemlidir. İşletmeye uygun traktör ve traktöre uygun makine seçimi, tarım makinelerinin toplam işletme masraflarının yaklaşık yarısını oluşturan “yakıt sarfiyatı” için en önemli kıstastır. Yakıt tüketiminin azaltılması için diğer önemli bir faktör, tarımsal faaliyetlerin bilimsel veriler dikkate alınarak yapılmasıdır. Örneğin buğday tarımı için 20 cm’den daha derin toprak işlemenin gereksiz olduğunu rapor eden bilimsel sonuçlar, 20 cm yerine 25 cm derinliğindeki işlemenin, yakıt tüketimini yaklaşık %25 oranında arttıracığına vurgu yapmaktadır.

Toprak analizi yapılmayan bir işletmede doğru ve yeter miktarda gübre kullanmak ancak şansa kalmıştır. Toprağın ihtiyacı olmayan gübreyi bol keseden vermek hem gübre israfına, hem verim düşüklüğüne yol açacaktır. Doğru ve yeterli gübreyi seçsek bile bu sefer karşımıza makine faktörü çıkacaktır. Öncelikle, kaliteli makineyi edinmek, makinenin bakım ve ayarlarını zamanında yaptırmak, sonra da makine üreticisinin kullanma kılavuzu veya makine üzerinde belirttiği serpme normlarına uymak son derece önemlidir. Yeterince önemsenmeyen veya dikkatli yapılmayan makine ayar ve bakımları nedeniyle hatırı sayılır bir para sokağa atılmaktadır. Tarımsal üretimde yapılan masrafların önemli bir kısmı tarımsal mekanizasyon araçlarına aittir. Maalesef mekanizasyon girdisi diğer girdilerin yanında önem bakımından en son sırada yer almaktadır. Girdileri bir araya getiren bu makinelerin çalışması ama sadece çalışması maalesef yeterli görülmektedir veya yeterli görülmek zorunda kalınmaktadır. Bunun yanı sıra birçok çiftçimizin tarım makinelerini hor kullandıkları, güneşten, yağmur ve kardan yeterince korunmadıkları da gözlenmektedir.

Sonuç olarak maksimum verim için doğru mekanizasyon araçlarını, doğru ayar ve düzenli bakım ile birlikte imalatçı tavsiyeleri ve bilimin öngörülerini ışığında kullanmak asgari şarttır. Sezonluk çalışan, hatta yılda sadece birkaç gün çalışan bir makinenin tam da iş zamanı bozulması çok can sıkıcı olacaktır.

Teknoloji Faktörü

Her yeni makine, içinde yeni teknolojileri barındırmayabilir. Yani her yeni makine, son teknoloji ürünü olmayabilir. Tarımsal mekanizasyon araçlarının seçiminde mutlaka ürünlerin teknik özellikleri, performans raporları, test sonuçları ve kullanıcı yorumları incelenmeli ve bu konuda profesyonel destek alınmalıdır. Uzmanlar, tarımda teknoloji kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, kayda değer verim artışının yaşandığına dikkat çekmektedir. Teknoloji kullanımında dünyanın yaşadığı son endüstriyel devrimin yani Endüstri 4.0 sürecinin, tarım teknolojilerine olan yansıması, tarımsal verimliliği çok daha üst bir seviyeye çıkarmaktadır. Bu süreçte, traktörler ve bağlı oldukları ekipmanlar, tüm üretim sürecinde birbirleriyle iletişim halinde olacaklardır. Operatörler, tarlanın hangi bölgesine, ne ölçüde ve ne tür gübreler atılması gerektiğini, nasıl bir ilaçlama yapılacağını, sulama zamanını, toprağın durumunu, tahmini hasat zamanını, detaylı ve gerçek zamanlı bir şekilde görebileceklerdir. Aslında birbirleriyle konuşan ve senkronize çalışan tarım makineleri çoktandır hayatımızda yer almaktadır. Biçerdöverler, traktörler ve diğer tarımsal mekanizasyon araçlarının bir kısmı, artık akıllı birer makine olarak çalışmaktadır. Daha büyük, daha ağır, daha karmaşık ama daha akıllı tarım makineleri, çiftçinin üzerinden iş yükünü aldığı gibi, çevreyi korumakta ve verimliliği arttırmaktadır. Uydudan bilgi alan tarımsal mekanizasyon araçları, santimetre doğruluğunda tarlayı işlemektedir. Sensörlerin gözlemlemesiyle, zirai ilaçlar, sadece gerekli yerlere, gereken miktarlarda atılmaktadır. Otomatik dümenleme sistemleri ile, hava şartlarından etkilenmeden, gece bile, hiç aralık bırakmadan, ya da üst üste bindirmeden toprak ve/veya gübre tasarrufu mümkün olmaktadır. Bilgisayar tarafından yönlendirilen araçlar, sürücüsüz bir şekilde çalışabilmektedir.

Yeni Teknolojilerin Benimsenmesi

Teknolojideki hızlı gelişim, bir taraftan üreticileri bu yeni teknolojiye yönlendirirken, diğer taraftan da üreticinin alım gücünün sorgulanmasına yol açmaktadır. Yeni teknolojilerin benimsenmesinde en önemli unsuru üreticilerin gelir düzeyi oluşturmaktadır. Tarım sektöründe gelir düzeyi ise, ülkemizin de dâhil olduğu gelişmekte olan ülkelerde dengesiz ve genellikle düşük bir durumdadır. Gelirin düşük olması, şüphesiz girdi talebini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bakımdan, teknolojilerin benimsenip benimsenmemesini bir anlamda üreticilerin geçimlik ürün veya ticari ürün üretip üretmedikleri belirlemektedir. Geçimlik üretim yapan üreticilerin yeni teknolojileri benimseyebilmeleri bir tarafa, eğer kendi şartlarıyla baş başa bırakılırsa geleneksel metotlarla üretim yapmalarının ekonomik amaçlarına uygun olacağı öne sürülmektedir.

Diğer yandan günümüzde tarımsal üretimde rekabetin ön plana çıkması, lojistiğin hız kazanması ile birlikte tarımsal üretimin ve ticaretinin de şekil değiştirmesine yol açmıştır. Örneğin küresel ticaretin başarılı örneği Hollanda, Avrupa'da çiçek pazarına hakim ülke olarak bilinir. Oysa Hollanda'nın Avrupa'ya sattığı çiçeklerin yüzde 25'i Tanzanya'dan, yüzde 25'i Kenya'dan gelmektedir. Rekabetçi bir fiyatla piyasaya arz olunamayan her ürün için bir risk söz konusudur. Rekabetçi bir fiyatın önemli bir unsuru ise yeni teknolojilerin benimsenmesi ve uygulanması ile mümkündür. Günümüzde bir çiftçi tarımda sadece emek yoğun bir alanda kendini geliştiriyorsa, başarıya ulaşması veya yerini koruması mümkün değildir. Bu yüzden işletmelerin mekanizasyon konusuna önem vererek, doğru tarımsal mekanizasyon araçlarını ve sistemlerini temin etmesi bunları tüm fonksiyonlarıyla kullanması gereklidir. Satın alınan son teknoloji ISOBUS sistemli bir traktörün sadece düz bir sıra oluşturmak için kullanılması yeterli değildir. Verim haritasından, değişken oranlı ilaçlamaya kadar akıllı tarıma uygun bir kullanımla küresel bir rekabet sağlanabilir.

Yönetim Faktörü

Başarı için üçüncü anahtardır ve mevcut olan bu teknolojileri birleştirerek entegre bir sistem oluşturur. Tarım üreticilerinin, bilginin nasıl yorumlanacağını, teknolojinin nasıl kullanılacağını ve bilinçli kararların nasıl alacağını çok iyi bilmeleri gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerde modern mekanizasyon araçları ile yapılan tarımda birim alandan alınan verim son derece yüksektir. **Neticede tarımın modern usullerle yapılması, bu amaçla son teknoloji tarım ekipmanları kullanılması, verim için son derece önemlidir.** İklim, işletme büyüklükleri gibi diğer faktörlerin de olumlu olması halinde birim alandan alınan verim arttıkça çiftçimizin gelir seviyesi yükselecek, gelir seviyesi yükseldikçe daha modern tarım ekipmanları ile çalışma imkânına kavuşacaktır. Bu bağlamda öncelikle verim konusunun öneminin çiftçi bazında işlenmesi gerekmektedir. Çiftçinin yaptığı işte yeterli eğitim almaması,

geleneksel veya eskimiş metotları kullanması verime direkt etki etmekte, kullandığı girdileri aşırı tüketmesine, çevreye ekolojik yönden zarar vermesine neden olmaktadır. Yani verimin artırılması öncelikle eğitimden geçmektedir. Ne yapacağını bilen bir çiftçi için bir sonraki adım modern mekanizasyon araçlarına sahip olmaktır. Bu noktada devlet destekleri büyük önem arz etmektedir. Çiftçi, modern mekanizasyon araçları ile modern tarım usullerini bir arada uygulasa bile bu noktada işletme büyüklüğü belirleyici olarak karşısına çıkar. 50 hektardan büyük işletme sayıları bakımından ülkemizle AB üye ülkeleri ortalaması arasında 30 kat fark vardır.

Kalite Faktörü

Kalite; bilgi, teknoloji ve yönetim faktörlerinin olmazsa olmaz bir unsurudur. Ucuz ve kalitesiz ürünlerin tercih edilmesi, çiftçiye hasat sonunda ekonomik kayıp olarak yansıyacaktır. Sıklıkla unutulmuş bir nokta, bir ürünün “edinim bedelinin”, satın alma bedeli olmadığıdır. Makinanın ekonomik kullanım ömrü boyunca gösterdiği performans, fayda, kullanım, bakım-onarım kolaylığı ve buna ölçek olacak çalışma saati maliyeti, “edinim bedeli” olarak görülmelidir. Kalite faktörü sadece makine için değil, bilgi ve yönetim için de geçerlidir.

Diğer yandan tarım makinaları genel olarak sezonluk çalışan makinalardır. Birçok tarım işi için çok kısıtlı zamanlar söz konusudur. Ürünlerin belirli ekim dönemleri vardır ve bu dönemler içinde ekim yapılmalıdır. Kalite kaybı yaşanmaması için pamuk gibi bazı ürünler yağmur yağmadan önce hasat edilmelidir. Hasadın erken veya geç yapılması ürün ve kalite kayıpları söz konusu olmaktadır. Beklenmeyen bir zararlıya karşı ani bir ilaçlama gerekebilmektedir veya meyve ağaçları için don uyarısı alındığında hemen tedbir alınmalıdır. Dolayısıyla tarım makinalarının sık sık arızalanma ve tamir için uzun süre bekleme lüksü yoktur.

Tarım Niye Desteklenmelidir?

Tarım, beslenmeyi amaçlayan bir sektör olduğu için tüm dünya nüfusu için büyük önem taşımaktadır. Tarımın doğa koşullarına bağımlılığı dolayısıyla risk ve belirsizliğin fazla olması, tarım ürünlerine ilişkin arz ve talep esnekliğinin düşüklüğü, tarımsal üretim dönemlerinin diğer sektörlerle kıyasla daha uzun olması ve belirli zamanlarda yoğunlaşması, tarımsal ürünlerin korunup saklanmalarının ancak belirli şartlarda ve zaman içinde yapılabilmesi, tarımsal faaliyetlerden sağlanan gelirlerin diğer sektörlerle göre düşük olması nedeniyle tarım sektörü ülkemizde ve dünyada desteklenmektedir.

İşlenmemiş Gıda Fiyatlarındaki Artış, Enflasyonun En Önemli Sebeplerinin Başında Geliyor!

Enflasyon sepetlerinde, gıdanın ağırlığının yüksek olması ve dolayısıyla işlenmemiş gıda gibi, para politikasının kontrolü dışındaki kalemlerdeki “öngörülemez oynaklıklar”, enflasyon tahminlerinin sapmasına neden olan unsurların başında gelmektedir.

Gıda fiyatlarındaki artışı veya değişimleri tetikleyen birçok neden söz konusudur. Fiyatı uluslararası borsalarda şekillenen ürünler, arz ve talep dengesi, tohum, mazot, gübre gibi girdi fiyatlarındaki değişimler, üretim değeri gibi faktörler, işlenmemiş gıdanın fiyatını belirlemektedir. Tarımın asgari seviyedeki teknolojik metodlarla ve araçlarla yapılmaması, iş gücü, zaman ve üretim maliyetlerinin yükselmesine sebep olmaktadır. Bu da, işlenmemiş gıda fiyatlarını yükseltmektedir.

Diğer yandan tarımın doğa koşullarına bağımlılığı, bu kapsamda son yıllarda etkisi giderek daha fazla hissedilen anlık aşırı yağışlar, kuraklık, sel, don vb çok önceden öngörülemez etkenlerin üretime etkisi, işlenmemiş gıdanın yani hububat, baklagiller, sebze, meyve vb ürünlerin rekoltesi için önemli birer parametredir. Tüm bu parametreler içinde kontrol edebileceğimiz en önemli faktör verimliliklerdir.

Tarımsal Mekanizasyon Destek Politikaları

Yapılan değerlendirmelere göre, 2050 yılında hem artan nüfus ve hem de zenginleşen orta sınıfın gıda ihtiyaçlarını ve kısmen de dünyanın enerji ihtiyacını karşılamak için, bugünkünün 2 katı kadar tarımsal üretim yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte, dünyadaki tarıma elverişli alanların ve kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması, gıda üretiminin artırılabilmesi karşısında birer engel olarak durmaktadır. Tüm bu veriler ışığında ise, tarımda klasik yöntemlerin geçimlik üretim yapan çiftçilere bırakılması, profesyonel

işletmelerde ise son teknolojik unsurları içinde barındıran yeni yöntemlere geçilmesi” sonucuna ulaşılmaktadır. Tabii bu da bugünden yarına olabilecek bir konu olarak görülmemelidir. Öncelikle bu işin alt yapısının ve politikasının belirlenmesinin gerekliliği vardır. Altyapı deyince; öncelikle daha büyük tarımsal işletmelere, daha büyük ve parçalanmamış tarım arazilerine ihtiyaç duyulmaktadır çünkü parçalı ve küçük arazilerle, gelişmiş tarımın verimli bir şekilde yapılması mümkün görünmemektedir. Diğer yandan yeni dönem tarımı için gerekli olan çok önemli bir diğer unsur, buna uygun tarımsal mekanizasyon araçlarının üretimi ve kullanımı olacaktır. Geleneksel tarımdan koruyucu toprak işleme ve sıfır toprak işlemeye geçişte daha fazla karmaşık bir yapıya bürünen mekanizasyon araçları, hassas tarıma geçişte “akıllı tarım makinaları” ve “mekatronik unsurları” da beraberinde getirmiştir. Toprağın yapısı, arazinin eğimi, topraktaki bitki besin elementlerinin içeriği her yerde aynı değilken her yere aynı miktarda gübre, ilaç ve su kullanımı, maliyetlerin yükselmesine, çevrenin zarar görmesine sebep olmaktadır. Akıllı tarımda amaçlanan ana unsur, tarımsal üretimde uygulanan girdilerin, ihtiyaç duyulduğu yerde, zamanda, miktarda ve doğru yöntemde kullanılmasıdır. İşte, makinaların giderek daha kapasiteli ve deyim yerindeyse “akıllı” hale geldiği bir dönemde, bu yatırımların altından -üretim ve kullanım kapsamında- kalkabilmemiz için devletin muhakkak kısa, orta ve uzun vadeli bir “tarımsal mekanizasyon politikası” olmalıdır.

Örneğin akıllı tarım konusunda kısa ve orta vadeli destek programları açıklanmalı, böylece arazi büyüklüğü hassas tarım yapmaya uygun çiftçiler ve bu konuda üretim yapmak isteyen sanayiciler planlama yapabilmelidir. Tabii sadece hassas tarım değil, mekanizasyonun diğer unsurları için de ivedilikle mevcut durumun analizi yapılmalı ve gelecek politikaları belirlenmelidir. Artan nüfusumuz ve azalan tarım arazileri için tek çıkar yolumuz verim artışı olacaktır. Bu durumda da son teknoloji tarım makinalarının kullanımı ve dolayısıyla üretimi büyük bir önem taşımaktadır. Bu tür makinaların üretilmesi için belirli bir ürün geliştirme, tasarım, tarla denemeleri gibi zor ve meşakkatli süreçler söz konusudur. Dolayısıyla sanayicilerin ar-ge, nitelikli personel ve üretim araçları yatırımı yapabilmesi için bilgiye, zamana, sermayeye ihtiyaçları olduğu kadar bunları bir araya getirecek bir takvime ve uzun vadeli politikalara da ihtiyaçları vardır.

Tarım Makineleri: Ekonomik Büyümenin Destekleyicileri

Yeraltı kaynakları (petrol, maden) olmayan veya yeterince olmayan ülkelerin ekonomik açıdan gelişmeleri, yer üstü ve insan kaynaklarına, bu kaynakların çeşitliliğine, zenginliğine bağlıdır. Yeraltı kaynağına sahip olmadan gelişen ekonomiler incelendiğinde, tarım faaliyetlerine önem vermeden büyüyebilmiş çok az ekonominin olduğu görülür. Yeraltı kaynağına sahip ülkeler bir yana, bu konuda şanslı olan ülkeler bile (Brezilya, ABD, Rusya, Çin gibi) tarıma önem vermekte ve bu konuda ciddi çalışmalar yapmaktadır. Brezilya sahip olduğu petrole rağmen (net ihracatçıdır) asıl ekonomik gelişimini, 90’lı yılların başından itibaren uygulamaya başladığı tarım devrimi sayesinde sağlamıştır. Azalan su kaynakları ve tarım arazileri, buna mukabil artan nüfusun gıda ihtiyacı, zenginleşen orta sınıfın proteince zengin gıda ürünlerine olan talebi, iklimsel değişiklikler ve tarımın bir enerji kaynağı olarak da görülmesi, verimlilik konusunu ön plana çıkarmıştır. Kuzey Amerika, Avrupa ve Japonya’daki ekonomik gelişimin temel taşlarından biri tarımsal üretimin ve bu kapsamda verimin arttırılması olmuştur. Tarımsal üretimin ve verimin arttırılması, bütün ekonominin büyümesinin anahtarlarından biridir. Çünkü bu artış, iş gücü ve arazi kaynaklarının imalat, lojistik ve barınma gibi diğer endüstrilere kaydırılmasını sağlamaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri’nde yer alan Ulusal Mühendislik Akademisi’ne göre tarımdaki makineleşme dünyanın yaşadığı 20 devrimden biridir.

Japonya’nın Ekonomik Büyümesi ile Tarımsal Mekanizasyon Kullanımı Arasındaki İlişki

- Makinelere dayalı tarımsal üretime geçilmesi, ortaya ihtiyaç fazlası iş gücü çıkardı.
- Açığa çıkan iş gücü, imalat gibi diğer endüstrilere ek iş gücü olarak yöneldi.
- Yenilikçi teknolojiler geliştirildi.
- Böylelikle ekonomi büyüdü, pazar hacimleri genişledi.
- Genişleyen pazar hacmi, ekonomiyi daha da büyüttü.

Ekonomik Kazanımlar

- Kırsal bölgelerde insana ve tarım faaliyetlerine yatırım yapılması
- Tarımsal üretim verimliliğinin arttırılması

- Kırsal kesimin gelirinin artması, yoksulluğun azalması
- Sürdürülebilir üretim yöntemlerinin bölgeye yerleşmesi

Tarım ve Kalkınma: Yoksulluğun azaltılması

Tarımsal gelişimin, alt gelir grubunun ekonomik gelişmesine katkısı, diğer bütün endüstrilere kıyasla daha fazladır. Karşılaştırmalı ülke analizlerinin sonucuna göre, tarım kaynaklı büyüme, yoksulluğun azaltılmasında tarıma bağlı olmayan büyümeye göre 2 – 3 kat daha etkilidir.

Dünyada yeterli gıda bulamayan insanların %70'i kırsal kesimde yaşamaktadır. Bu insanların temel geçim kaynakları ise tarım ve tarıma dayalı nakliye, gıda işleme gibi sektörlerdir. Açlık ve kalitesiz beslenme sorunlarıyla baş edebilmiş ülkelerin tecrübelerine bakıldığında, (diğer endüstrilere bağlı büyümeye nazaran) tarıma dayalı büyüme, yoksul insanlara en az 2 kat daha fazla fayda sağlamaktadır.

Doğru Makine Kullanımı*

Toprak İşleme Makinalarının Doğru Kullanımı

Toprak işlemede, iyi bir tohum yatağı hazırlamak, toprağın fiziksel durumunu ıslah etmek, yabancı otları yok etmek gibi esas amaçlara da hizmet edilir. Örneğin; toprağı gevşetip, ufalamak, kesekleri parçalamak, kaymak tabakasını kırmak, tohum yatağını bastırmak, anızı ve bitki artıklarını toprakla karıştırmak ve gömmek, toprağın daha fazla su emmesini ve depolanmasını sağlamak, gübre ve diğer maddeleri toprağı karıştırmak gibi. Bu işlemlerin her biri veya birkaçı özel yapıya sahip alet ve makinalar gerektirebilir. Dolayısıyla bu aletlerin seçimi ve kullanılmasına ilişkin özelliklerde ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Zira toprak işleme aletlerinin toprağı etkilerinin yanında ayrıca toprak canlıları ve verimliliğine indirekt olan etkileri nedeniyle; toprak, bitki ve çevre üzerinde uzun vadeli yansımaları gözden uzak tutulmamalıdır.

Toprak işleme alet ve makinalarının her biri ayrı ayrı özellikler içerdiğine göre, bunların kullanımında da ayrı ayrı özelliklerine uygun ayar ve kullanım karakteristikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Unutulmamalıdır ki toprak işleme, üretim girdilerinde %25-30'lara varan maliyeti ile önemli bir yer tutmaktadır.

Bu maliyeti aşağılara çekmek için önlemler alınmalı, gereksiz ve fazla toprak işlemeden kaçınılmalıdır.

Örneğin pulluk kullanıyorsa aşınmış bir uç demirinin hem fazla güç ve enerji gereksinimi yarattığını hem de işin kalitesini bozduğunu söylemek mümkündür. Ekonomik üretim yapma düşüncesi içerisinde maliyetin aşağılara çekilmesi verim artışı ile eşdeğerdir. Her makinada olduğu gibi toprak işleme makinalarının da kullanımında mutlaka firma önerileri dikkate alınmalı, kullanım ve bakım kitaplarındaki bilgiler mutlaka okunmalı ve bu kurallara dikkat edilmelidir.

Gübreleme Makinalarının Doğru Kullanımı

Gübre verimi doğrudan etkileyen en önemli girdilerden biridir. Gübreler çoğunlukla dövizle ithal edilen ve dövize endeksli fiyatları ile sürekli artan maliyet unsurlarıdır. Buradan hareketle hem gübrenin maliyeti hem de kullanımındaki özen kullanılacak makinalarında çok iyi ayar edilmesi ve sürekli kontrol edilmesini gerektirir.

Ayrıca gübre kullanımında maliyet, verim ve kar grafiğı incelendiğinde verimi en üst sınıra çekmenin karlılığı en üste çekmediğini görmek mümkündür. O halde gübreleme yaparken karı maksimize eden gübre normu uygulanmalı ve makinanın bu değerleri verdiği mutlaka kontrol edilmelidir. Bu anlamda makine imalatçısının verdiği tablo değerlerine mutlaka uyulmalı ve bu değerlere göre gübreleme yapılmalıdır.

İlaçlama Makinalarının Doğru Kullanımı

Tarımsal mücadelenin ana amacı bitkisel ürünleri hastalık, zararlı ve yabancı otların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde korumak ve ürün kayıplarını en aza indirmektir. Bu amaca ulaşmak için kimyasal savaş ve pestisitlerin kullanımı, bilinçli ve kontrollü yapıldığı zaman önemli yararlar sağlanabilmektedir. Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele başarı için biyolojik, ekonomik, ve ekolojik faktörleri içeren bir strateji uygulanmalıdır.

Doğru ilaç, doğru doz ve doğru uygulama başarısının anahtar kelimeleridir. O halde ilaçlama makinaları ile çalışmada uygulama yeri, bitkinin vegetasyonu, iklim koşulları, habitat ve makinanın teknik özellikleri göz önünde bulundurulması gereken unsurlardır. Makinanın özellikleri iyi bilinir, doğru kalibrasyon yapılır ve uygun çalışma koşullarında çalışırsa ideal sonuç elde edilir. Makinanın her elemanı uygulamanın başarısını etkileyebilmektedir. Örneğin püskürtme memelerinin doğru seçilmesi, doğru doz ve doğru kalibrasyon için ön şarttır. Ayrıca mücadele yapılacak zararluya uygun damla oluşturan meme ve basınç seçimi esastır.

İstenen ilaç miktarını sağlayan basınç değerlerinin de ilaçlama başarısında önemi vardır. Zira basınç ilaç normunu, debiyi, damla çapını, huzme açısını, damla dağılım düzgünlüğünü etkilediğinden üzerinde dikkatle durulmalıdır. Basıncın kontrolü pülverizatör üzerindeki manometre ile yapılmalı, kontrol zaman zaman tekrarlanmalıdır. Makine üreticisinin uyarı ve önerilerinin yer aldığı “Kullanma Kılavuzu ve Teknik Özellikler Kitapçığı” dikkatlice incelenmeli ve burada belirtilen ayarda çalışılmalıdır.

* Prof. Dr. Harun Yalçın

Tarım makinaları, bölgelere göre nasıl bir değişiklik gösteriyor?

Bir ekolojik bölgede yüksek performans gösteren bir makine, havza yapısının farklı olması nedeniyle başka bir ekolojik bölgede aynı performansı göstermeyebilmektedir. Dolayısıyla engebeli arazilerle düz ovanın, kuru ve sulu tarımın, farklı bölgelerin ve ürün desenlerinin tarımsal mekanizasyon ihtiyaçları aynı değildir. Mesela geniş alanlarda buğday hasadı biçerdöverle yapılırken, küçük veya engebeli arazilerde orak ve harman makinası kullanılmaktadır. Arazi yapısı kadar önemli bir diğer husus ise toprağın yapısıdır. Bu konudaki en bariz örneği ekim makinalarından verebiliriz. Farklı toprak yapıları için ekim makinalarında farklı ayak tipleri kullanılmaktadır. Yine uygun toprak şartlarında anıza ekim makinası kullanılabilirken, daha ağır toprak şartları için ön işlemeli ekim makinası kullanılmak zorunluluğu söz konusu olabiliyor. Tabii çok daha ağır bir toprak yapısı için ağır tip toprak işleme makinaları kullanımı da gerekebiliyor. Mesela Karadeniz’in coğrafi şartlarında el traktörüne bağlanmış aletlerle toprak işleme yapılabilir. Bu durum hayvancılıkta da geçerli oluyor. Mesela mikro bir süt hayvancılığı için seyyar süt sağım makinalarına ihtiyaç duyulurken, makro çiftlikler için merkezi süt sağım tesisleri gerekiyor. Diğer yandan tarımın kendi içindeki iş çeşitliliği, mekanizasyona da yansımış durumdadır. Sadece toprak işlemede 11, hasat ve harmanda 29 farklı cinsten tarım makinasının varlığı söz konusudur.

Endüstri 4.0 ve Tarım

Tarımın gelişim dönemlerinin aşamaları:

Tarım 1.0

Tarım makinelerinin gelişkin ve yaygın olmadığı, emek yoğun bir tarımsal üretimin olduğu 1900’lü yılların başları. Bu dönemki tarımsal üretim, nüfusu doyurabiliyordu, ancak nüfusun üçte birinin de tarlada çalışması gerekiyordu. Verimliliğin düşük olduğu bu dönemde üretim tamamen doğa ve iklim koşullarına bağlıydı.

Tarım 2.0

50’lerin sonlarına doğru görülmeye başlanan ve “Yeşil Devrim” olarak bilinen dönem. Azot takviyesinin, sentetik pestisitlerin, diğer suni gübrelerin ve daha gelişmiş tarım makinelerinin kullanılmaya başlandığı bu dönemde, verim ve karlılık oranı da kayda değer seviyelerde artmış bulunmaktaydı. Küçük aile çiftliklerinin yerini büyük işletmeler almaya başladı. Hibrid tohumların geliştirildiği bu dönemde, modern sulama sistemlerinin ilk örnekleri de kullanılmaya başlandı.

Tarım 3.0

Askeri alanda kullanılan GPS cihazlarının halkın kullanımına açılmasıyla başlayan ve 90’lı yılların sonlarına denk gelen “Hassas Tarım” dönemi. İlaçlama makinelerinin verimini kontrol etmek için GPS kullanımı, biçerdöverlere verim izlenmesini mümkün kılan sistemlerin ve ekranların yerleştirilmesi, tarladaki lojistik işlemlerinin takibini sağlayan telematiklerin kullanımı ve tarımsal veri işlemeye yarayan bilgisayar programlarının ortaya çıkışı bu döneme denk gelmektedir. Hassas Tarım uygulamaları üretim girdilerinin optimize edilmesini ve üretim veriminin arttırılmasını sağlamış, ancak örneğin bütün çiftliği (bütün

traktörler, ekipmanlar, tarımsal girdiler, hayvanlar vb.) ele alan bütünsel bir yaklaşım (çiftlik yönetim sistemleri) sunamamıştır.

Tarım 4.0

2010'lar itibariyle ismi telaffuz edilmeye başlanan Tarım 4.0 dönemi ise, Tarım 3.0'da kullanılan teknolojilerin gelişimini ve bütün bir çiftliği ele alacak şekilde bütünsel bir bakış açısını ve yeni teknolojilerin ilave edilmesini ifade etmektedir. Böylelikle sahadaki bütün makine-ekipman, üretim girdi-çıktıları ve de diğer çeşitli faktörler (iklim koşulları, çevresel koşullar) tek bir noktadan izlenebilmekte ve üretime müdahale edilebilmektedir. Tarım 4.0 makine-makine iletişimi, internet, sayısal veri toplama ve analiz gibi temel bileşenler içermektedir. Bu dönemde uydu ve drone'lar sayesinde ürünlerin sağlığı ve verimliliği hakkında veriler toplanarak elde edilen veriler, geliştirilen yazılımlarla çözümlenerek kullanıcılara sunulmaktadır.

Tarım 4.0'ın kullandığı teknolojiler arasında sensörler, mikro işlemciler, internet, bulut veri depolama sistemleri ve veri işleme yazılımları ön planda yer almaktadır. Tabii bunlara ilaveten, sahada kullanılan makine-ekipmanın da bu teknoloji ile uyumlu olması gerekmektedir.

Hassas (Akıllı) Tarım ya da daha kapsamlı anlamıyla Tarım 4.0'ın çiftçilere faydası; zamandan kazanım, işgücünden kazanım, üretim girdisi optimizasyonu, saha şartlarının kapsamlı ve doğru analizi, daha az çevre kirliliği, sonuç olarak da daha düşük maliyetle daha çok ürünün elde edilmesi ve daha çok kar edilmesi demektir.

Tarım 5.0

Tarım 5.0'ın ise tamamen otonom makinelerle ve yapay zeka kullanılarak yapılacağı tahmin edilebilir.

Akıllı Tarım

Tarımsal üretimin standardını bozan faktörden birisi, toprak yapısının bölgeden bölgeye değişkenlik göstermesidir. Bölgeden bölgeye değişkenlik bir yana, hiçbir arazi kendi içinde de homojen yapıya sahip değildir. Bir üretim arazisi dikkatli incelendiğinde, bitkilerin yer yer çok iyi gelişim gösterdiği, yer yer zayıf kaldığı hatta yer yer kuruma ve ölümlerin meydana geldiği rahatlıkla gözlemlenebilir. Peki, nedir aynı arazi içinde bu farklılıkları oluşturan? Tabii ki, toprağın her dekada hatta her metrekarede değişebilen fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısıdır bu farklılıkların sebebi. Akıllı tarımın birçok unsurunun ortaya çıkmasında da bu değişkenlik yatar aslında. Akıllı tarım, tarımsal verimliliğini artırmak için toprak ve ürün yönetimini, kaynakların daha ekonomik kullanımı ile çevreye verilen zararın en aza indirilmesini sağlayan tekniktir. Bu kapsamda klasik üretimden vazgeçilerek, araziye homojen olmayan değişken bir yaklaşımla ele alan bir uygulama biçiminin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. Burada amaçlanan ana unsur, tarımsal üretimde uygulanan girdilerin, ihtiyaç duyulduğu yerde, zamanda, miktarda kullanılmasıdır. Akıllı tarım, bir tarım işletmesinde ürün ekiminin yapıldığı alanda konumsal ve zamansal açıdan farklılık gösteren gereksinimlere, bu konum ve zaman kriterleri göz önünde bulundurularak yapılacak müdahaleyi esas alan modern bir tarımsal üretim teknolojisidir. Akıllı tarım, geliştirilmiş bilgi ve kontrol sistemlerinin kullanımıyla kaynak israfının önüne geçmeyi, ürünün brüt getirisini artırmayı ve üretimden kaynaklanan çevresel kirliliği en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Hassas tarım teknikleri, toprak işlemeden hasada kadar bitkisel üretimin hemen her döneminde kullanılabilir. Akıllı tarımın hedefleri arasında gübre ve ilaç gibi kimyasal giderlerinin azaltılması; bu kullanımların azaltılarak çevrenin korunması; yüksek miktarda ve kaliteli ürün sağlanması; işletme ve yetiştiricilik kararları için daha etkin bir bilgi akışının sağlanması ve tarımda kayıt düzeninin oluşturulması yer almaktadır.

Uygulamada toprak analizi, toprak işleme, ekim, gübreleme, ilaçlama, ürün koşullarını izleme ve hasat işlemlerinin daha etkin bir şekilde yerine getirilmesinde "bu tekniklerden" yararlanılabilmektedir. Bitkisel üretimde akıllı tarımın önemli unsurlarının pratikte uygulanabilmesi, arazideki değişkenliğin farklı girdi kullanımını mümkün kılacak yeterli büyüklükte olması şartına bağlıdır.

Yapılan ekonomik değerlendirmeler sonucu değişken oranlı uygulama sistemlerinin maliyetlerinin geri dönüşümü için 160 hektarlık bir alanın yeterli olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan güncel

değerlendirmeler Türkiye’de 30-40 hektarlık bir alanda bile yapılacak otomatik dümenleme yatırımlarının geri dönüşünün 2-3 sene olduğu yönündedir.

Bitkisel üretim yönetimi ve işletmeciliğinde, araziye ait fiziksel ve coğrafi değişkenliklerin anlaşılabilmesi ve yorumlanabilmesi için çeşitli görüşler ortaya atılmaktadır. Bu görüşlerin uygulamaya konulabilmesi ve değişken oranlı uygulamaların gerçekleştirilebilmesi için, bir karar destek sistemine gereksinim duyulmaktadır. Bunun yanında algılama, izleme, kontrol ve veri transfer sistemleri, hassas tarım uygulamaları için gerekli olan teknolojilerdir

Teknoloji kullanımında dünyanın yaşadığı son endüstriyel devrimin yani Endüstri 4.0 sürecinin, tarım teknolojilerine olan yansıması ile tarımsal verimlilik, çok daha üst bir seviyeye çıkmaktadır. Bu süreçte, traktörler ve bağlı oldukları ekipmanların tüm üretim süreci boyunca birbirleriyle iletişimi söz konusudur. Dijital tarımla tarlanın hangi bölgesine, ne ölçüde ve ne tür gübreler koyulması gerektiği, nasıl bir ilaçlama yapılacağı, bitkilerin sulama zamanı, toprağın durumu, tahmini hasat zamanı, detaylı ve gerçek zamanlı bir şekilde görebilmektedir.

Aslında birbirleriyle konuşan ve senkronize çalışan tarım makineleri bir süreden beri tarımda kullanılmaktadır. Biçerdöverler, traktörler ve diğer tarımsal mekanizasyon araçlarının bir kısmı, artık birer “akıllı makine” haline gelmiştir. Daha büyük, daha ağır, daha karmaşık ama daha akıllı tarım makinaları, çiftçinin üzerinden iş yükünü aldığı gibi, çevreyi korumakta ve verimi arttırmaktadır. Bu makineler sayesinde deyim yerindeyse “nokta atışı” yapılabilmektedir. Uydudan bilgi alan tarımsal mekanizasyon araçları santimetre doğruluğunda tarlayı işlemektedir. Sensörlerin gözlemlemesiyle, zirai ilaçlar, sadece gerekli yerlere, gereken miktarlarda atılmaktadır. Akıllı tarım kapsamında bilgisayar tarafından yönlendirilen araçlar, sürücüsüz bir şekilde çalışabilmektedir. Otomatik dümenleme sistemleri ile hava şartlarından etkilenmeden (gece bile), hiç aralık bırakmadan ya da üst üste bindirmeden daha hızlı ama hassas işleme, hep aynı yoldan gidildiği için daha az toprak sıkışması, neredeyse sıfıra inmiş operatör yorgunluğu, sıfır hata riski ve operatör memnuniyeti, sonraki işlerde (hasat vs) kolaylık ve yakıt, ilaç, tohum, gübre ve işçilikten tasarruf mümkün olmaktadır (Üst üste binmeden işlenen sıralar arası mesafe 2cm’ye kadar inmiştir). Yapılan bazı akademik çalışmalar göre otomatik dümenleme ile toplam maliyette %10, yakıtta %9 ve zamanda %17 tasarrufa ulaşmak mümkündür. Bu kısımda operatör memnuniyetine ayrı bir parantez açılması önemlidir. Çiftçiliğin zor bir meslek olması nedeniyle tarımsal nüfusun giderek azalması, kırsal alanda kalifiye eleman çalıştırmanın zorluğu özellikle Avrupa’da “çalışanın memnuniyeti” kavramını ön plana çıkarmaktadır.

Birbiriyle aynı dili kullanan yani ortak bir protokol üzerinden veri alışverişinde bulunan traktör ve bağlı ekipmanlar sayesinde (ISOBUS standardı, farklı ekipmanların aynı terminali kullanmasını sağlar ve traktörler bağlanan ekipman ekstra bir ekipman terminaline gerek duymadan mevcut traktör terminalini kullanır. Bu da operatör için daha fazla kolaylık sağlar ve kabindeki dağınıklığı azaltır. Ekipmanlar, tek bir ISO fiş üzerinden bağlanarak bağlantı süresi azaltılır ve verimlilik artırılır), seyir bilgilerinin (işleme derinliği, ilerleme hızı vs) sisteme girilmesinin ardından, sıfır hata ve yüksek operatör memnuniyeti ile (doğru şartlarından bağımsız olarak) maksimum verime ulaşmak mümkün olduğu gibi, doğanın da yapılan işten en az hasarla etkilenmesi sağlanmaktadır.

Bu dönemde kullanım alanı genişleyen drone teknolojisi ile havadan görüntüleme, topraktaki nem oranının tespiti (sulama zamanı), ürün izleme (zaman serisi animasyonları, verim değerlendirme, hastalıkların teşhisi) gibi işlemlerin yanı sıra ilaçlama gibi tarımsal faaliyetler de hız kazanmıştır. Yine drone’lar sayesinde erken toprak analizi için haritalar oluşturulmakta, böylece ekim, sulama ve azot takviyesi için planlama yapılabilmektedir.

Akıllı sulama sistemleri sayesinde ise sensörler vasıtasıyla bitkinin ihtiyacına göre sulama yapılmakta, böylece hem su israfının önüne geçilmekte hem de daha sağlıklı bitki gelişimine imkan oluşturulmaktadır. Çiftliklerde kurulan meteoroloji istasyonları sayesinde güneş ve rüzgara göre buharlaşma oranı tespit edilmekte ve sulama saatleri ayarlanmaktadır.

Tabii dijital çağın nimetleri bunlarla sınırlı da değildir. Güncel hava durumu ve toprak parametreleri ile tarlanın önceki sezona ait verim haritası dikkate alınarak hazırlanan gübreleme ve ilaçlama hatta sulama reçeteleri ile tarlada heterojen bir uygulama yaparak (yani ihtiyacı olan bölgeye ihtiyacı kadar gübre veya ilaç vererek) daha az girdi kullanmak, böylece daha karlı üretim yaparak doğayı daha az kirletmek mümkündür. Örneğin, gübre açısından besin elementi kullanım etkinliği (bitki tarafından kullanılan gübre / atılan gübre) % 20-40 seviyesindedir. Yani, atılan her bir ton gübrenin ancak 200- 400 kilosu bitki tarafından kullanabilmekte, geri kalan kısmı zayi olmaktadır. Bu durum hep toprağın yapısını bozmakta hem de girdi maliyetini yükseltmektedir. Bu oranın dijital tarımla % 46-65 seviyesine çekilebilmektedir. Fransa'da hububatta basit bir sensörle yapılan ölçümlerin dikkate alınmasıyla üründe protein artışı, verimde artış ve daha az gübre kullanımı ile hektarda ortalama 70€ kazanç sağlanmıştır. Benzer kazançlar tohum, ilaç, su, vb girdiler içinde geçerlidir. Örneğin mısırda herbesit ilaçlamada hektarda 42€ kazanç sağlandığı tespit edilmiştir.

Diğer yandan bu yeni dönemde bulut bağlantılı ve kameralı İHA'larla tüm çiftliği görüntüleme, dijital sensörlerle nem, sıcaklık gibi doğal öğelerin kontrolü artık olağan bir uygulama haline gelmiştir. Ayrıca çiftçiler, bu sistemlerle gerçek zamanlı olarak rakip çiftliklerle karşılaştırmalı üretim performansı değerlendirmesini yapabilecek, tüm ürünlerini ve kaynaklarını detaylı bir şekilde analiz edebileceklerdir. Üreticiler, bir tablet ya da akıllı telefonda tüm çiftliği yönetebilmektedir. Robot teknolojisi çiftliklere girmeye başlamıştır. Çiftliklerdeki büyükbaş hayvanlar, robotlar tarafından sağılırken hayvanların takibi, yediği yem, verdiği sütteki yağ ve protein oranı, hastalık ihtimalleri de dijital olarak yönetilebilmektedir.

Bu dijital dönemin uygulama sahası sadece çiftçilikle de sınırlı değildir. Lojistikten servis hizmetine kadar kapsam oldukça genişlemiştir. Örneğin traktörün yakıt filtresi tıkanıldığında (veya bu süreç kritik bir seviyeye geldiğinde) traktör tarafından üretilen bir kısa mesaj yetkili servise gitmekte, tedarik edilen yedek parça ile servis kısa bir süre içinde tarlada çalışan traktörün yanına gidip arızalı parçayı değiştirebilmektedir. Böylece saatler hatta günler sürebilecek bir kayıp zaman (servis süresi) ihtimali elimine edilmektedir. Sadece hata kodları değil, operasyona dair tüm parametreler (gezinti haritası, ortalama yakıt tüketimi, boştaki geçen zaman, yolda geçen zaman, sahada geçen zaman vb birçok teknik veri*) sürücü tarafından, çiftlik yöneticileri tarafından, servis tarafından cep telefonundan** bile izlenebilmektedir. İşin lojistik ayağında ise örneğin hasatta ürünün römorka yüklenmesi, karayolunda nakliyesi ve depoya tesliminde bu zincirin kopmaması, sürecin aralıksız devamı yine akıllı tarımın bir unsurudur. Nakliye araçlarının nerede olduğu, yük durumu sürekli olarak gözlenmektedir. Böylece, mesela biçerdöverin boş römork beklemesi önlenmektedir. Bu da iş verimini olumlu etkilemektedir. İşin verimli olması ise daha fazla kazanç anlamına gelmektedir.

Akıllı tarımın değişken oranlı uygulamadan lojistiğe birçok unsuru olmakla birlikte aslında ideali her bir işletmenin komple çiftlik yönetim sistemine sahip olmasıdır. Yani toprak analizi, bir önceki sezonun verim haritası ve toprak analizine göre ilaç/gübre hesaplamaları (ilaç/ gübre reçetesi), otomatik dümenleme ile (değişken oranlı) ekim, değişken oranlı gübreleme ve ilaçlama uygulamaları, gübre sensörleriyle ölçüm, çiftçi bilgilendirme sistemleri (zira don, aşırı yağış, dolu, zararlı uyarısı, gübreleme takvimi, ilaçlama-sulama önerisi vs), hasat (dane kaybının ölçümü) ve güncel verim haritasının çıkarılması, verim haritalarının karşılaştırılması (başarı ölçümü), telematik sistemli lojistik, depolama ve satış sonrası hizmetlerinin bir bütün olarak uygulanması akıllı tarımda en ideal çözümdür.

Tabii tarla tarımının yanı sıra tarımın farklı konularında da akıllı tarımın unsurları söz konusudur. Örneğin seracılıkta uzaktan erişimle iklimlendirme ve sulama çözümleri, hayvancılıkta büyükbaş hayvanların adım ve lokasyon takibinin yanı sıra (Kendini iyi hissetmeyen bir ineğin adım sayısı azalmakta olup, verdiği süt miktarı düşüyor veya sütün kıvamı değişiyor) .vücut ısısı, nabız gibi biyomedikal verilen izlenmesi, süt ölçüm (Hayvanın sütünün içerisindeki iletkenlik değeri, tuz oranına bağlı olarak değişmekte olup iletkenliğin artması hayvanın hasta olma ihtimalini ortaya koymaktadır) ve takip çözümleri (sütün miktarı ve kalitesi, sütle ilgili değerlerin yakından izlenmesi) bunlar arasında yer almaktadır. Yem hazırlamada gelişigüzel değil de dengeli bir rasyonda hazırlanması yine akıllı tarımın bir unsuru olarak karşımıza çıkıyor.

** Sistem araçların konumunu, tarihini ve durumunu izleyip raporlayarak filo performansını optimize etmesini sağlar. Ayrıca işletim maliyetleri üzerine de rapor verebilir ve verimliliği artırabilir. Sistem, belirli aralıklarla*

(mesela her altmış saniyede bir) makine performans verilerini ve GPS konumunu alır ve daha sonra bu verileri GSM ağı aracılığıyla ileterek bir dizüstü bilgisayarda veya tablette görüntülenmesini sağlar.

**** Uygulama, akıllı telefon veya tablet kullanarak işlemlerinizi dilediğiniz yerden izlemenize olanak sağlar. Uygulamayı kullanmak birden çok makinenin eşleştirilmesine ve radar aracılığıyla makinelerin bulunduğu yerdeki hava şartlarının görüntülenmesine olanak sağlar. Ayrıca bulunduğunuz konumdan makinelere her dönüş için direktifler verilebilir. Makine durumuna ve verilerine ilişkin verilen bir geçmiş raporu, yöneticilerin birden çok makinenin performansını ve araçlardan ve makinelerden gelen uyarıları karşılaştırmalarına olanak sağlar ve bu raporlar herhangi bir konumdan alınabilir. Bu, filonuzu uzaktan proaktif olarak yönetmenize olanak sağlar.**

Akıllı Tarım Platformu

Akıllı tarımla ilgili yazılım, donanım ve kullanıcıya yönelik ürünlerin imalatı için belirli bir tasarım, ürün geliştirme, tarla denemeleri gibi zor ve meşakkatli bir süreç söz konusudur. Bu vesile, sanayicilerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri içinde olabilmeleri ve nihayetinde ortaya rekabetçi bir ürün koyabilmeleri bilgiye, zamana ve sermayeye bağlı bir konudur. Diğer yandan bu parametreler kadar önemli bir diğer husus, bu konudaki devlet iradesi ve politikaları olacaktır. Tıpkı askeri güvenliğimizde olduğu gibi, gıda güvenliğinin sağlanmasında da devletin bazı tedbirleri alması elzemdir. Nitekim, bu tedbirler sayesinde bugün Türk Savunma Sanayisi çok iyi bir noktaya gelmiştir. İşte Platform da tam da bu noktada ulusal kapsamda bir farkındalık oluşturulması, ihtiyaçların karşılanması noktasında hem son kullanıcıya hem de makina imalatçılarına yönelik politika araçlarının belirlenmesi ve bu kapsamda fikri bir buluşma ve danışma merkezinin hayata geçirilmesi amacıyla kurulmuştur. Bu konudaki süreçten de kısaca bahsetmek gerekirse; Tokat Valiliği ile ASELSAN arasında yapılan bir mutabakat ve 26 Kasım 2015 tarihli Tarımsal Mekanizasyon Kurulu Toplantısında alınan tavsiye kararı gereğince; Tarım ve Orman Bakanlığı, Tokat Valiliği, Gaziosmanpaşa Üniversitesi ve ASELSAN tarafından 27 Ekim 2016 tarihinde Tokat'ta "Hassas Tarım Teknolojileri Çalıştayı" düzenlenmiştir. Bu çalıştay sırasında TARMAKBİR olarak böyle bir platformun oluşturulması hususunda katılımcılar bilgilendirilmiş olup, neticede Akıllı Hassas Tarım Platformunun oluşturulması kararı almıştır. Platformun oluşturulmasının ardından Platform adına icra yetkisini yürütecek bir de İcra Kurulu oluşturulmuştur.

Ülkemizde akıllı tarımla ilgili stratejilerin geliştirilmesini, sanayinin bu yönde desteklenmesini ve kurumlar arasında koordinasyonu sağlamak üzere çalışmalar yürüten İcra Kurulu'nun (ve Platformun) geçen 2 yıllık süreçte yaptığı çalışmalarla bu misyonu büyük ölçüde yerine getirmiştir. "İlk Faz" olarak tanımlanabilecek bu süreç kapsamında bir web sitesi oluşturulmuştur. Bir bilgi ve proje bankası gibi faaliyet göstermesi amaçlanan bu portalda henüz arzu ettiğimiz seviyede olmamakla birlikte, bu sene içinde bir ilerleme kaydetmeyi hedefliyoruz. Yine bu ilk fazda konuyu özellikle sektörel medyanın gündemine taşıdık ve sık sık özel programlar kapsamında kamuoyunun önüne çıktık. 2018 sonu itibarıyla ilk faz tamamlanmış olup, 2019 yılında 2. faz devreye girecektir. Bu ikinci fazda hem Platform hem de İcra Kurulu'nun yeniden şekillenmesi ve çalışmalarının yeniden kurgulanması planlanmaktadır.

Akıllı Tarım Türkiye'de Uygulanıyor mu?

Gelişmiş ülkelerdeki dinamiklere paralel olarak, ülkemizde de bu yönde bazı uygulamalar söz konusudur. Bu konudaki en yaygın uygulama Otomatik Dümenleme kapsamında olmaktadır. Akıllı tarımın bir diğer görece yaygın ayağı ise hayvancılık mekanizasyonunda söz konusudur. Örneğin Bursa Karacabey'de Tarım 4.0'ı tam uygulayan bir tarım ve hayvancılık işletmemiz, 1.200'ü sağmal olmak üzere 2.200 baş hayvan mevcudu ile çalışmakta olup, bu çiftlikte verim çok üst düzeydedir. Avrupa süt üretim ortalaması 32-34 kilogram civarında iken, bu çiftlikte hayvan başına günlük 40 kilogram süt üretilmektedir. Çiftlikte bulunan meteoroloji istasyonu sayesinde sulama buharlaşma oranına göre ayarlanmakta ve saatle değil, tonajla yapılmaktadır. Çiftliğin hayvancılık tarafında ise ineklerin ayaklarına bağlanan vericiler sayesinde sağıma giren her ineğin, hangi durakta sağıldığı ve verdiği süt miktarı bireysel olarak takip edilmektedir. Bunun yanı sıra sütün iletkenliği ve ineğin gün içinde attığı adım sayısı da kayıt altına alınmaktadır (Bir inek kendini iyi hissetmediğinde adım sayısı azalmakta, verdiği süt miktarı veya sütün kıvamı değişebilmektedir). Tüm bu verilerin günlük kontrolleri, ineklerin hastalanmalarına karşı erken müdahale imkanı tanımaktadır.

Mekanizasyon Araçlarının Ömrü

Tarım makinaları belirli bir çalışma dönemi sonunda yenilenmesi gereken makinalardır. Aksi halde bakım onarım ve işletme giderleri katlanarak artar, ayar tutmakta zorlanır ve arıza olasılıkları yükselir. Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş tarım makinaları ile çalışmak ülkemiz tarımında olağanüstü boyutlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ömür dışı makina kullanımı ekonomik kayıpların yanı sıra limitlerin çok üstünde çevre kirliliğine yol açmakta, ayrıca can ve mal güvenliği açısından büyük risk oluşturmaktadır. Bu sorunların yanı sıra yaşlı tarım makinaları ile çalışmak -teknolojisi eskidiği için- rekabet edilebilirliği azaltır. Bakımları muntazam yapılmış ama mekanik ömrünü doldurmuş, yaşlı makinalarla yapılan tarım, ne kadar özen gösterilirse gösterilsin, nicesel ve nitesel ürün kayıpları kabul edilebilir seviyelerin çok üstüne çıkmaktadır. Ömrünü çoktan doldurmuş bu makinalarla çalışmanın neden olduğu parasal kayıplar çiftçilerimizce de bilinmekte, ancak gelir yetersizliği nedeniyle yenilenememektedir. Bu konuda verilebilecek ölçümlenebilir en güzel örnek, ülkemizdeki hububat hasadının sonuçlarıdır. Ülkemizde yaşlı biçerdöverlerle hasat edilen 10 milyon ton buğdayda %8 kayıp, yaklaşık 700 bin ton buğdaya yani 2018 Nisan fiyatlarıyla itibarıyla yaklaşık 800 milyon TL'ye denk gelmektedir (Son teknoloji bir biçerdöverde kayıp %1'dir). Bu sadece ürün kaybının karşılığıdır. İş kaybı, kalite kaybı ve aşırı işletme giderleri ayrıca hesap edilmelidir.

Aslında mekanizasyonun önemi, eski teknoloji tarım makinaları ile çalışmanın neden olduğu kayıplar çoğu çiftçilerimizce de bilinmektedir ancak gelir yetersizliği nedeniyle bunların yenilenmesi işi hep ertelenmektedir. Bu da çiftçilerimizin daha düşük verim almasına, dolayısıyla daha az kazanmasına neden olmaktadır.

Tarımsal Mekanizasyonda Yakıt Maliyeti

Ülkemizdeki tarımsal işletme sayısı, bu işletmelerin traktörü günlük yaşamda da kullanma alışkanlıkları ve sosyo-ekonomik nedenlerden ötürü ülkemizde traktöre olan talep oldukça fazladır.

Ekonomik ömrünü tamamlamış traktörün en büyük problemi yakıt maliyetleridir. Yapılan saha çalışmalarına göre eski traktörler yenilerine oranla ortalama %30 daha fazla yakıt tüketimine neden olmaktadır. İşlenecek arazilerin birbirine olan uzaklıkları, traktörün işletmeye giderken karayolunda kat ettiği mesafenin uzunluğu, operasyon sayısı, yılda alınan ürün sayısı gibi faktörler yakıt maliyetine direkt etki etmektedir. Bir dönüm tarlayı sürmek için ekonomik ömrü dolmuş bir traktörün ihtiyaç duyduğu yakıt ortalama 1,3 litredir (Uç örneklerde ise 2 litreyi bile bulabilmektedir). Yeni nesil traktörlerde ise bu 1 litredir (Uç örneklerde ise 0.75 litreye kadar düşmektedir). Ülkemizde traktörlerin ortalama çalışma saatleri dikkate alındığında (500-600 saat) yıllık 700 litre daha fazla yakıt tüketimi söz konusu olmaktadır. Bunun da maddi karşılığı yıllık 6,2 bin TL'dir.

Aslında çiftçilerimiz de yakıt masrafının hesabını kitabını yaptıkça yeni bir traktör satın almanın daha düşük maliyet yarattığını fark edebilmektedir ama alım gücündeki zayıflık yenilemeye imkan vermemektedir.

Türkiye'de Tarım Makinalarında Satın Alma Tercihleri

Ülkemizdeki tarımsal yapı, tarımda gelişmiş ülkelere göre olumsuz olarak nitelendirilebileceğimiz farklılıklar göstermektedir. Tarım arazilerinin genellikle küçük parsellerden oluşması, ayrıca bu parsellerin bir arada olmayıp dağınık şekilde bulunması, tarımsal mekanizasyon araçlarının kullanımındaki etkinlik düzeyini oldukça azaltmaktadır. Ayrıca tarımsal işletme sayısının fazlalığı da işletme başına düşen geliri azaltmaktadır. Diğer yandan geçimlik ürün üreten, biraz da arttıran ve satan işletmelerle, daha doğrusu çiftçilerle, gerçek anlamdaki tarımsal işletmeleri birbirinden ayırmamız gerekiyor. Tabii şunu da unutmamız lazım; geçimlik ürün üreten çiftçiler, tarımın olmazsa olmaz bir parçasıdır. Yapılan bir araştırmaya göre, geçimlik üretim yapan üreticilerin yeni teknolojileri benimseyebilmeleri bir tarafa, geleneksel metotlarla üretim yapmalarının ekonomik amaçlarına uygun olacağı öne sürülmektedir.

Ortalama tarım arazilerinin modern tarım metodları için yeterince büyük ve tek parça olmaması, bu amaca uygun doğru makine seçimini ve edinimini güçleştirmekte, doğrudan verimliliğin düşmesine neden olmaktadır.

Tercihlerde belirleyici faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz.

Makinanın ithal veya yerli olması, markanın şöhreti, makinanın kalitesi, alım fiyatı, finansman koşulları (Banka kredisi, peşinat miktarı vb), satış sonrası hizmet ağı ve hizmet verimliliği ve çeşitliliği (mobil servis gibi), yedek parça fiyatları ve yedek parça bekleme süresi, ekonomik kullanım ömrü, yakıt sarfiyatı ve ikinci el değeri.

Çiftçilerimizin alım gücünün düşük olması sebebiyle bazen makinanın fiyatının cazibesi kapılıp kalitesiz, servis ve yedek parça sıkıntısı yaşayacağı makinalar aldığı veya almak zorunda kaldığı hususu maalesef bir gerçektir. Satın alma tercihleri arasında belki de en önemli faktörlerden birisi olan “fatura bedeli” maalesef “edinim bedeli” olarak görülmektedir. Elbette bunda çiftçilerin satın alma gücünün yeterli olmamasının büyük payı bulunmaktadır. Unutulmamalıdır ki, makinanın gerçek fiyatı, faturasındaki fiyatı değil, uzun bir dönemdeki bakım, onarım, zaman faktörlerinin yanı sıra kullanım kolaylığı, ekonomik kullanım ömrü, iş verimi ve kalite unsurlarının yansıttığı “kullanım maliyeti” bedelidir.

Makina seçiminde dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli nokta; arazi büyüklüğüne, üretim konularına, toprak yapısına uygun traktör ve ekipman seçimi olacaktır. Optimum kapasite değerleri konusunda üretici firmalardan ve tarım danışmanlarından bilgi alınması çok önemlidir. İhtiyaç duyulan kapasiteden daha yüksek veya daha düşük bir kapasiteye sahip tarım makinalarıyla çalışmak optimum verimliliği olumsuz yönde etkileyecektir.

TÜRKİYE TARIMSAL MEKANİZASYON SEKTÖRÜ

Dünya’da tarımsal mekanizasyonun tarihi ve gelişimi:

Tarımsal mekanizasyonun ilk uygulamaları, birim zamanda daha fazla alanı ekebilmek için toprağı çizerek açan basit el aletlerinin kullanımı ile “toprak işleme” alanında görülmüştür. Daha sonra, güçlü iş hayvanları ile toprak işleme amacıyla basit aletlerin çekimi sağlanmıştır. 1800’lü yılların sonu ile 1900’lü yılların ilk dönemlerinde, buhar gücüyle çalışan traktör üretilmiş ve kullanılmıştır. 1851 yılında ilk tarım aletleri sergisi Londra’da açılmıştır. 1920 ile 1950 yılları arasında artan mekanizasyon uygulamaları ile belirgin bir üretim artışı sağlanmıştır. 70’li yıllardan günümüze kadar geçen süreçte azaltılmış toprak işleme ve toprak işlemesiz tarım teknikleri uygulamaya geçilmiştir. 90’lı yılların başında bilgisayar ve kontrol sistemleri ile elektronik teknikler, tarımda uygulanmaya başlanmıştır. 1995’den itibaren tarım arazilerindeki değişkenliği dikkate alan hassas uygulamalı tarım teknolojileri pratiğe aktarılmış olup, bu teknolojiler üzerinde yoğun bilimsel çalışmalar devam etmektedir. Günümüzde, tarımda sürücüsüz traktör ve biçerdöver kullanımı uygulamaları bulunmaktadır.

Ülkemizde tarımsal mekanizasyonun tarihi ve gelişimi:

Dünyada tarımda makine kullanımı ve tarımsal mekanizasyon alanındaki gelişmeler paralelinde ülkemizde de tarihsel süreçteki gelişmeler şu şekilde özetlenebilir.

I. Dönem: 1862-1923 Arasında Tarım Alet Ve Makineleri Teknolojileri*

Cumhuriyetten öncesi yıllarda ilkel metotlarla yapılan tarımsal üretimde genellikle, insan ve hayvan gücünden yararlanılmıştır. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde 19. yüzyılın sonlarında meydana gelen enerji devriminin, Türkiye tarımı üzerinde önemli bir etkisi görülmemiştir. Yüzyılın ikinci yarısında makinalaşma için sınırlı çabalar gösterilmiş ve bu amaçla ilk önlem olarak bir kısım makinaların dışarıdan sağlanması öngörülmüştür.

1763 yılında buhar makinasının icadının ardından makine çağı da başlamıştır. Bu dönemde hem sanayi ürünlerinin satılacağı yeni pazarlar bulma ihtiyacı hem de tekstil hammaddesine olan gereksinimin artması neticesinde İngiltere’nin baskıları sonucunda Osmanlı İmparatorluğu tarım amaçlı ithal edilen makinalardan gümrük vergisi almamış hatta hazine bütçe ayırmıştır.

1851 yılında Londra’da açılan ilk tarım sergisine Osmanlı da basit el aletleri ile katılmış, 1862 de yine bu şehirde düzenlenen sergide ise İstanbul’da imalatı yapılan buharlı pulluk teşhir edilmiştir. 27 Şubat 1863’te İstanbul’da “Sergi-i Umumi Osmanî” sergisinde İngiliz tarım alet ve makineleri sergilenmiştir. Sergide buharlı harman makinası, saban, ekin biçme ve süt sağım aleti de yer almıştır. Bu dönem gerek bu sergiler ve gerekse yabancıların toprak edinmesine izin verilmesi ile kurulan çiftliklere tarımsal mekanizasyon araçları getirilmesi, ülkemizde tarım teknolojilerinin kullanılmaya başlamasının önünü açmıştır. Özellikle İzmir ve civarındaki İngiliz toprak sahipleri, buharlı makinalar da dâhil olmak üzere çiftliklerinde modern makinalar kullanmaya başlamıştır. 1864’de Bursa’da saban, tırmık, harman ve orak makinası gibi araçlar kullanılmıyordu. Bu dönem İngiliz firmalarının yanı sıra ABD ve Alman firmaları da pazara girmeye başlamıştır. Böylece pulluk, orak makinası, buharlı harman makinası, pulluk kullanımı artmıştır. Yine bu dönem çeşitli tarım dergilerinde bu tarım araçlarının tanıtımına yer verilmiştir.

Büyük toprak sahipleri, gelirleri sayesinde makineleşme konusunda küçük çiftçilere göre avantajlıydı. Önyargılı olmadıkları ve yeni tekniklere ilgisiz kalmadıkları sürece modern tarım metodlarına geçme konusunda diğer gelir gruplarındaki çiftçilere ön ayak oldular. Edirne’de bir "yerel bey" 1867’de çiftliğinde denemek üzere İngiltere’den buharlı harman makinesi, 1879’da Trakya’da bir "Türk çiftçisi" İngiliz Ransomes fabrikasından bir harman makinesi ve bir buharlı pulluk getirtmişti. 1880’lerde Adana valisi Abidin Paşa "memleket sandığı" adlı kredi teşkilatı aracılığı ile "kendi çiftlikleri için İngiltere’ye 6 lokomotif ve 3 harman makinesi ısmarlamış, makineler gelince bir kısmını Adana ve Silifke civarındaki kendi çiftliklerinde kullanıp bir kısmını da, Yüreğir ovasındaki büyük çiftlik sahiplerine dağıttığı biliniyor. İzmir ve Aydın civarında 1885’ten itibaren yerli büyük toprak sahiplerinin topraklarında modern tarımsal makineler görülmeye başlandığı da bu dönem gözlenen bir diğer gelişme olarak biliniyor. Çanakkale

civarındaki "zengin çiftçilerin" daha iyi tohum ve "daha iyi toprak işleme sistemleri kullanmaya çalıştığı da bu dönemin notları arasında yer almaktadır.

Bu dönem tarımda makineleşme konusunda yabancı şirketlerin Türkiye'de çeşitli faaliyetleri de görülmüştür. Özellikle erken sanayileşmiş İngiltere için Türkiye kaçırılmayacak büyük bir pazardı. 1880'lere kadar Anadolu'da tarımsal makineler piyasasında İngiltere hâkimdi ve makinelerin yayılışı yavaş idi. Daha sonraları 1882'de tarımsal makine ithalatına gümrük muafiyeti getirilmesi, Çukurova'da büyük ölçekli tarımın yaygınlaşması ve sanayileşmesini tamamlayan Almanya'nın da pazara girmesi ile birlikte makinelerin yayılışı hızlandı. Piyasada Alman ve Amerikan makineleri önemli pay kazandı. Bunlar hem İngiliz makinelerinden ucuza satıldığı için rağbet görüyordu hem de daha hafif oldukları için yerli hayvan ırkına daha uygundu.

1870'lerde İstanbul'da şube açan bir İngiliz firması, çeşitli tarım aletlerini ve sağladığı avantajları "paşalar ve çiftçiler huzurunda uygulamalı olarak göstermesine rağmen" yerli çiftçiler makinelere ilgisiz kalmıştı. Şirket, "hükümetçe başkentte ve önemli limanların yakınında model çiftlikler kurulmadıkça, tarımsal makineler konusunda çok az gelişme sağlanacağı kanaatinde" idi. Aynı şirket 1877'de çiftçilere saban, harman makinesi gibi aletleri bir ya da iki ay boyunca "ücretsiz olarak denemeyi" önermeye başlamıştı ve hükümete, herkesin makinelerin etkilerini görebileceği model çiftlikler kurma konusunda telkinde bulunuyordu. Muhtemelen aynı yönde girişimlerde bulunan konsolos da "bütün tarımsal makineleri gümrüksüz ithal etme gerekliliğini kabul etmenin otoritelerce anlaşılması gereken ilk şey olduğu"ndan bahsediyordu.

Makineleri tanıtmak için şirketlerin denediği bir diğer yol tren seferleri ile çiftçilerin ayağına gitmekti. 1910 baharında şirketlerin özel olarak kiraladıkları bir tren İzmir-Çivril arasındaki bütün istasyonlarda durarak toprak sahiplerine çeşitli tarımsal makinelerin çalışma şekilleri hakkında gösteriler yaptı.

Türkiye'de ilk traktör Adana Belediyesi'nce, İngiltere'den 1907 yılında satın alınmıştır.

1914 yılında Türkiye'de toplam 4 traktör bulunmaktadır ve üçü Adana'dadır. Makine varlığına göre 60 buharlı pulluk, yaklaşık 10 bin orak makinası, 367 harman makinası mevcuttur.

Bu dönemde makineleşmeye olumlu etki eden (Yabancıların toprak sahibi olması, göçmenlerin geldikleri bölgeden tarım tekniklerini de beraber getirmeleri, ithalatta gümrük vergisi muafiyeti, büyük toprak ağalarının varlığı, demiryollarının gelişmesi vs) ve olumsuz etki eden (yüksek fiyatlar, ithal makinalara karşı önyargı, tamir ve yedek parça sorunları, hayvanla çekilen makinaların yerli hayvan ırkına uygun olmaması vb) sebepleri söz konusudur.

İthal tarım makinalarının yurda girmesiyle birlikte Bursa (1861), İzmir (1902) ve Akşehir (1908) gibi yerlerde pulluk imalatı başlamıştır. Dönemin başında buharlı lokomobiller (harman makinasının tahrik etmede) ve buharlı pulluklar, dönemin sonunda motorlu pulluklar kullanılmaya başlamıştır. Tarım alet ve makinalarına güç aktaran lokomobiller I.Dünya Savaşı yıllarında İstanbul'da baş gösteren kıtlık tehlikesini engellemek amacıyla ithal edilmiştir. Bu dönem kullanılan bir diğer tarım makinası motokültürdür. Motorlu ve buharlı pulluklar 1920'lerin sonuna doğru traktörlerin yaygınlaşması ile birlikte kullanım dışı kalmıştır.

Osmanlı döneminde ilk Ziraat Mektebi 1848 yılında İstanbul'da Ayamama Çiftliği'nde pamuk üretimini arttırmak için faaliyete geçmiştir. 1851 yılında Mekteb-i Tıbbiye'ye taşınmış, daha sonra kapatılmıştır. 1891 yılında Halkalı Ziraat Mektebi açılmış, ilk mezunlarını 1894 yılında vermiştir. Tarım alet ve makineleri alanında açılan ilk eğitim kurumu 1914 yılında açılan öğretim yılı 3 yıl olan "Çiftlik Makinist Mektebi"dir. Tarım makinelerinin motorlarına ilişkin teknik bilgilerin yer aldığı 157 sayfadan oluşan bir kitap olan "Otomobil ve Traktör Motorlarının Faaliyet ve Sevk-i İdaresi ve Tesadüf Edilen Avarızın Def ve Çaresi" 1339 senesinde Konya'da basılmıştır.

Bu dönemde tarımda makinalaşmaya olumsuz etki eden unsurlar arasında yüksek makine fiyatları, fiyat dışı maliyetler (operatör ve yakıt ücretleri gibi), ön yargılar, tamir ve yedek parça sorunları, uygun karayolunun olmayışı, yerli hayvan ırkının uygunsuzluğu, büyük işletmelerin sınırlı sayıda olması yer almaktadır.

II. Dönem 1923-1949 Yılları Arasında Tarım Alet ve Makineleri Teknolojileri*

1921 Türkiye sanayi sayımına göre 33.162 işyeri içinde, sadece 91 işyerinin tarımsal mekanizasyon alanında faaliyet gösterdiği anlaşılmaktadır. Nüfusunun %80'inin tarımla geçinen bir ülke için bu durum, tarımın büyük oranda el emeği ve hayvan gücü ile yapıldığı anlamına gelmektedir.

İzmir'de düzenlenen İktisat Kongresinde Atatürk makineleşmenin gereğine dikkat çekmiş, kongrede ziraat alet ve makinelerine yönelik imalathanelerin açılması, traktör ve diğer tarım alet ve makinelerine gümrük vergisi uygulanmaması gibi esaslar kabul edilmiştir. Kongre sonrası 1926'da Resmi Gazete'de yayınlanan Kanun'la çiftçiler traktör, motorlu pulluk, biçerdöver, kamyon ve sarf edecekleri petrol, benzin, kömür için vergiden muaf tutulmuştur.

1924 Yılında Tarım Bakanlığı tarafından 221 adet traktör ithal edilerek üreticilere dağıtılmıştır.

Atatürk Orman Çiftliği 150.000 dönümlük bir arazide kurulmuştur. Kuruluş gayeleri arasında makineli ziraatın teşvik edilmesi ve ziraat makinisti yetiştirilmesine yer verilmiştir. Çiftlikte ziraat makinalarının tamiri ve üretimi için motorculuk, tesviye ve tornacılık, demircilik ve dökümcülük bölümlerinden oluşan "Çiftlik Atölyesi" adı altında bir atölye kurulmuştur.

1937 yılında modern ziraat metotlarının ülkeye yayılması amacıyla birçok ilde zirai kombinalar kurulmuştur. 1943 yılında kurulan ve görevlerinden biri tarımda kullanılan her türlü alet ve makineleri yurt içinden ve yurt dışından temin etmek, yurt içinde imal etmek için sanayi tesisleri kurmak olan Türkiye Zirai Donatım Kurumu (TZDK) 1944 yılında Kanunla iktisadi devlet kuruluşu haline gelmiştir. Bakanlar Kurulu kararı ile kurulan Türkiye Zirai Donatım Kurumu (TZDK), Türk çiftçisini mekanizasyon yönünden donatmak, makine sağlamak ve bakım işleri gibi konularda uzun yıllar hizmet vermiştir. Ülkemizin mekanizasyon düzeyinin gelişmesinde önemli katkılar sağlamıştır. Özelleştirme Yüksek Kurulu tarafından özelleştirme kapsamına alınan TZDK, özelleştirilmeden önce birçok il ve büyük ilçede şubeler açmış, çiftçilere yönelik çeşitli çalışmalarda bulunmuştur. Bu çalışmalar kapsamında "Başak" adlı yerli traktör üretiminin yanı sıra, çok çeşitli tarım makinaları imalatı yapmış olan TZDK, 2003 yılında özelleştirilmiştir.

Modern tarımın oluşturulmasında ziraatın makineleşmesinin sağlanması amacıyla Zirai Kombinalar İdaresi ve Devlet Ziraat İşletmeleri tarafından çiftçiye ödenekler tahsis edilmiştir. Makine Kimya Enstitüsü'nün temeli ise Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğüdür.

1927'de yayınlanan kanunla Ankara'da ziraat ve baytar mekteplerinin açılmasına hükmedilmiştir. 1928 yılında Halkalı Ziraat Mektebi kapatılmıştır. 1930 yılında Ziraat Mektebi binasında Ankara Yüksek Ziraat Mektebi açılmıştır. 1933'te yayınlanan bir kanunla Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü kurulmuştur.

1936 yılında Türkiye'de tarım makinaları ile ilgili ilk resmi istatistikler yapılmıştır. Bu sayımda saptanan ilk traktör sayısı 1.308'dir. Daha sonraki yıllarda dünya ekonomisinde meydana gelen ekonomik kriz ve II. Dünya Savaşı'nın yarattığı sonuçlar, Türkiye'de mekanizasyon çabalarını yavaşlatmıştır.

III. Dönem: 1949-1960 Dönemi Tarım Alet ve Makineleri Teknolojileri*

2.Dünya Savaşı sonrası 1947 yılında Amerika tarafından önerilen "Avrupa Kalkınma Program" kapsamında "Marshall Planı" uygulanmaya başlanmış ve tarım alet ve makineleri mevcudumuz hızla artmaya başlamıştır. Marshall yardım programı ile birlikte tarım makinaları varlığında bir artış sağlanmıştır. 1948 yılında 1.756 adet olan traktör sayımız, 1949 yılında 9.170'e (bazı kaynaklara göre 11.729), 1952 yılında 31.415'e, 1965 yılında 54.668'e yükselmiştir. Ancak mekanizasyonun belirli bir program için düzenlenmemiş olması, marka ve model çokluğu gibi sakıncalar yaratmıştır. 1949 yılından 1959 yılı sonuna kadar toplam sağlanan yardım 102 milyon dolara ulaşmıştır. Marshall planı çerçevesinde getirilen ilk traktörler Koç Ticaret tarafından getirilen Oliver marka traktörlerdir. Traktör ve tarım aletlerinin gelmesiyle 18 kurs açılmış, 1000 köylü kursa katılmış ve makineleri kullanmayı öğrenmişlerdir.

Mart 1955 yılında ilk traktör fabrikası Ankara'da Minneapolis-Moline Türk Traktör ve Ziraat Makineleri adı altında açılmıştır. Amerikan yardımları çerçevesinde Türkiye'de Ankara Gazi'de Atatürk tarafından kurulan uçak üretim ve bakım fabrikasının kapatılarak yerine kurulan bu fabrikada Minneapolis-Moline firmasının traktörlerinin montajını yapılmıştır. Türkiye'de sanayinin olmadığı ama uçak imal edildiği ilginç bir dönem

olan 40'lı yıllardan sonra 50'li yıllara gelindiğinde, (pervaneli uçağın devrinin bir ölçüde kapanmasıyla ve havacılık sektörüne ilave bir yatırım düşünülmemesi nedeniyle), burada atıl kalan yatırım bu şekilde değerlendirilmiştir. İlk üretilen traktör 6 Nisan 1955'de Türkiye Ziraat Donatım Kurumu'na teslim edilmiştir. 1956 yılında 1.065 adet traktörün montaj üretimi yapılmıştır. 1961'de yerli katkı oranı %43'e çıkmış, 1962'de FIAT traktör montajına başlanmıştır.

1960'lı yıllara kadar tarım makinalarına olan talep ithalatla karşılanmıştır. Hatta bu dönem içinde, 50'li, 60'lı yılların teknolojik gelişmelerini ihtiva eden tarım makinalarının kullanımı oldukça yaygındır. Bu yüzden kombine, karmaşık ve ileri teknoloji tarım makinalarının üretimi hatta ithalatı genelde söz konusu değildir. Bu dönemlerde kopya üretim, en geçerli ve kolay teknoloji transferi olmuştur. Ancak kopya üretim bile ileri teknoloji ihtiva etmeyen, daha basit makinalardan öteye geçememiştir.

III. Dönem: 1960 Sonrası Tarım Alet ve Makineleri Teknolojileri

1960'larda diğer yeni traktör fabrikalarının da kurulduğunu ve çiftçinin traktör talebinin arttığını fakat traktör üretiminin miktar ve yerli katkı oranı itibariyle istenilen düzeyde gelişmediğini görmekteyiz. Bunun belli başlı etkenler olarak; sanayi alt yapısının ve yan sanayinin gerektiği şekilde kurulmadığını, idareci ve teknik kadronun teşekkül edemediğini, döviz sıkıntılarının varlığı ve sanayileşmeyi yöneten mevzuat ile onları hazırlayan bürokratların yeterli seviyede olmadıklarını sayılabilir.

1962 yılında Uzel ve TZDK, traktör montaj üretimine başlamıştır. Aynı yıl HSG traktörü 2 adet üretilmiş ve Sanayi Bakanlığı'ndan patent alınmıştır.

1962'den 1975 yılına kadar montaj-üretim, sürekli bir dalgalanma içinde olmuştur.

1963'lerden başlayarak Türkiye'nin tarımla kalkınacağı varsayımı giderek geçerliliğini yitirmeye başlamış, ancak sanayi sektörü ile tarımın birlikte gelişmesinin ekonomik kalkınmayı sağlayacağı gerçeği artık tartışmasız onaylanmıştır. Yeterli bir tarımsal üretim olmaksızın sanayi kentlerinin doyurulamayacağı, ileri tekniklerin toprağa uygulanması düşünülmezsizin de tarımda verimliliğin artamayacağı açık seçik belirlenmiştir.

1970'lerden itibaren çiftçimizin traktör, tarım ekipmanları, sunî gübre ve sulamaya olan talebinin ve bilinçli olarak modern tarım yapmak arzusunun süratle geliştiği gözlemiştir. Mevcut teknolojik şartların gelişmemiş olması, yan sanayinin yetersizliği, çiftçi alım gücünün genelde düşük olması, sermaye eksikliği, talebe bağlı üretim gibi birçok nedenden ötürü ileri teknoloji gerektirmeyen, ağır insan işgücünün yerini alabilecek, münferit operasyonları yapabilecek basit ve ucuz tarım makinaları imalatı 70'li yıllarda söz konusu olmuştur.

1972 yılında Süleyman Kadayıfçılar tek asklı bahçe traktörü imal etmiş ve Tübitak zirai mekanizasyon ünitesinin bir projesi olarak "50.yıl Sanayi Ödülü"nü kazanmıştır.

1975 yılında yapılan bir envanter çalışması, traktör dışında 441 adet tarım alet ve makinaları yapımcısı olduğunu belirtmektedir. İşletmelerin yarısı 1-5 işçi istihdam ederken, sektörde toplam 5.653 işçi ve 119 mühendis çalışmaktadır. Türkiye'de traktör üretimi yapan birkaç firmanın dışında, tarım makinaları imal eden tesislerin çoğu çok küçük ölçekli ve ilkel teknoloji bir yapıya sahip bulunmaktadırlar. Çoğu atölye tipi barakalarda modern bilgi ve beceriden yoksun çalışmakta; mevsime, piyasaya ve satış olanaklarına göre imalat tipini değiştiren bir özellik göstermektedirler.

1975 yılında traktördeki toplam teorik kapasite 41.000 adet/yıl olup, erişilen yerli imalat oranı ortalama olarak %60'ı ancak bulmaktadır. Dolayısıyla işletme girdilerinin % 40'ı ithal yoluyla sağlanmakta, buna yabancı sermaye ve teknolojik bağımlılıklar da eklenince, traktör üretim tesislerine egemen olan yapı ortaya çıkmaktadır.

1976 yılına bakıldığında Türk Traktör, Uzel, TZDK, TOE, BMC, Pancar Motor ve T.K.Koop. Vakfı traktör üretiminde yer almaktadır. 1976'da traktör montaj-üretimi yapan 7 işletmeden sadece üçü asgarî teknik-ekonomik kapasitededir. 1970 yılından bu yana kapasite kullanım oranı %50 - %80 arasında değişmiştir.

Üretim sürekli dalgalanmalar göstermekte, fiyat durumlarına, CDK parçaların ithaline ve bağlayıcı nitelikteki lisans anlaşmalarına koşut olarak üretim kısıtlanmakta ya da artırılmaktadır. Üretimin, talebin çok altında gelişim göstermesi, ithalatı zorunlu kılmakta, böylece talep giderek artan ithalatla karşılanmaya çalışılmıştır. Ancak, gerek yerli üretimin kararsız trendi ve gerekse ithalat gecikmeleri, “karaborsa olayını” ortaya çıkarmıştır. İthalat ise yürekler acısı bu görünümün bir başka yüzüdür. Yedek parça, bakım onarım ve servis durumları göz önüne alınmaksızın ithal edilen traktörler çok değişik markalarda bir parkın oluşmuştur. Böyle henüz ömrü dolmadan hurdaya çıkarılan pek çok traktör, ülke ekonomisinde önemli maddi kayıplara neden olmuştur.

Tarım âlet ve makinaları üretiminin yapısını incelersek şu manzara ile karşılaşyoruz; römork, pulluk, mibzer gibi ekipmanlar Anadolu'nun birçok yerinde küçük atölyelerde üretilmektedir ve bunların çok azı organize atölyelerdir, Biçerdöver üreten sadece bir fabrika mevcuttur. Pülverizatör konusu Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumunca, pulluk, römork, mibzer gibi konuları İse T, Ziraî Donatım Kurumunca ele alınmıştır ve onları da küçük ve yaygın atölyeler takip etmektedir. Motor, aktarma organları, hidrolik sistem vs, gibi stratejik girdiler dışarıdan getirilmekte, lisans anlaşmaları genellikle bağlayıcı nitelikte olmakta, yerli imalat oranı belirli bir düzeyin üzerine çıkarılamamakta, tesisler atıl kapasite ile çalışmaktadır.

Türkiye tarımında makinalaşma bu dönemde hızlı bir gelişim kaydetmiştir. Bu durum traktör parkının izlenmesi ile de görülebilir, 1965 yılında traktör parkı 54.608 adet iken 1971'de 118.525'e fırlamış ve son beş yılda hızlı bir artışla 1975 sonunda 243.066'ya ulaşmıştır. Türkiye'nin traktör talebinin süratle arttığını ve talebin yerli üretimi artırmakla karşılamamanın yararlarının büyüklüğünü traktör fabrikaları görerek (1972 ve 1973) tevsî projelerini hazırlayıp ilgili Bakanlıklara sundukları halde, 3 yıl boyunca gerekli müsaadeler verilmemiş ve kararnamele çıkarılmamıştır. Bunlardan önemli ikisi Türk Traktör'ün ve Uzel'in projeleri olup ikisinin toplam kapasitesi 50.000 traktör ve yerli katkı oranları % 80'in üzerindedir. Çiftçi enflasyonun etkisini iyi bilmekte ve elindeki nakdi olanağını eskiden olduğu gibi mala çevirmeyi tercih etmektedir. Eskiden bu gaye ile tarla, ev, altın alırken şimdi bunlara bir de traktörü eklemiştir.

1978'de Çukurova ve Hema'da traktör üretimine başlamıştır.

70'li yılların sonuna doğru devletin ucuz ziraî kredi desteği ile çiftçiye tarım makinası satmak isteyen imalatçılar ve ithalatçılar için deney raporu zorunluluğu getirilmiştir. Söz konusu tarım makinasının, tarım tekniğine ve mevcut standartlara uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yapılan bu test, belli bir disiplini ve asgari standardı da beraberinde sağlamıştır. Bu testler sayesinde hem üniversite-sanayi işbirliği adına çeşitli adımlar atılmış, hem de makinanın test aşamasında daha da geliştirilmesi adına çalışmalar yürütülmüştür.

90'lı yılların başından itibaren yurt dışı fuarlara ziyaretçi olarak katılmak yaygınlaşmıştır. Dünyada tarımsal mekanizasyonda gelinek teknoloji seviyesinin gözlenmesi adına yapılan bu ziyaretlerde görsel teknoloji transferi de söz konusu olmuştur. 1990-1995 yılları arasında sektörün temsilcisi olan Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği (TARMAKİBİR) ile Almanya Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği (LAV) arasındaki teknik işbirliği ile imalatçılara yönelik birçok fırsat imkanı da doğmuştur. Bu işbirliği kapsamında Almanya'daki bazı tarım makinaları fabrikalarına teknik geziler, toplu fuar gezileri, çeşitli eğitim ve fikir üretme toplantıları (workshop) yapılmıştır. Hatta bu işbirliği neticesinde bazı Türk-Alman firmaları arası üretim işbirliği de gerçekleşmiştir.

90'lı yılların sonuna doğru iç pazarda yaşanan dalgalanmalar nedeniyle sektördeki bazı firmalar yavaş yavaş ihracata yönelmeye başlamışlardır. Bu yönelme neticesinde, 2000 yılından bugüne ihracat 10 katı artmıştır. İhracat, belli bir kaliteyi ve teknolojiyi zorunlu kıldığı için sektörde hissedilir bir mühendislik gelişmesi de gözlenmiştir. Bunun yanı sıra kurumsallaşmanın başlamasıyla birlikte aile bireylerinin yönetiminden, profesyonel yönetime geçiş başlamıştır. Üniversite tahsilli üçüncü kuşak bireyler, işletmelerin yönetiminde yer almışlardır.

Günümüzde sektörün ihtiyaç duyduğu mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edilmekle birlikte, üretim adetleri bakımından yerli sanayi tarafından yapılması rasyonel olmayacak veya know-how'a dayanan unsurlar ihtiva eden, genel olarak büyük parsellere ve işletmelere uygun kapasite ve modellerde tarım makinaları, bu kapsamda özellikle kendi yürür hasat makinaları (biçerdöver, pamuk hasat vb) gibi

mekanizasyon araçları daha düşük bir seviyede imal edilmekte, ihtiyaçlar genel olarak ithalat yoluyla sağlanmaktadır.

2007-2014 döneminde tarımsal mekanizasyonda hibe desteklerin kullanımı söz konusu olmuştur. Bu dönemde farklı programlar kapsamında (KKYDP, IPARD, GAP-DAP, ÇATAK) tarım makinaları alımlarında makine tutarlarının belirli bir miktarı (%40-70) hibe yoluyla desteklenmiştir. Bu programlar belirli bölgelerde veya tüm Türkiye’de, belirlenmiş makinalar için uygulanmıştır. Yine bu dönemde Ar-Ge ve inovasyona yönelik üniversite-sanayi işbirlikleri ve devlet destekli programlar (TÜBİTAK, SANTEZ, TURQUALITY, TURQUM vb) yeterli bir seviyeye ulaşmasa da bu yönde önemli bir gelişim sağlanmıştır.

2010 yılından itibaren Makine Tanıtım Grubu şemsiyesi altında katılım sağlanan fuarlar, tanıtım gezileri başta olmak üzere, sektör ihracatının geliştirilmesine yönelik projelere verilen direkt veya indirekt maddi destekler neticesinde sektör temsilcisi TARMAKBİR’in kurumsal beceri ve organizasyon kabiliyeti artmış, bunun neticesinde sektörün tanınırlığı, kurduğu uluslararası ilişkilerin seviyesi ve kurumun temsil kabiliyeti artmıştır. Bu gelişim neticesinde ulusal ve uluslararası seviyede dâhil olduğu çatı örgütlerin, organize ettiği veya paydaşı olduğu etkinliklerin, katılım gösterdiği fuarların, yurt dışı ticari ve teknik gezilerin, ürettiği veya ortağı olduğu ulusal veya uluslar arası projelerin niteliği ve niceliği artmıştır. 2016 yılı itibariyle TARMAKBİR, Agrievolution Tarım Makinaları İmalatçı Birlikleri Küresel İttifakı’nın dönem başkanlığı yapmış, CEMA Avrupa Tarım Makinaları Birliği’nin 9 asli üyesinden biridir.

Sektörümüz bugün, dünyada “en saygını ve en büyüğü” olarak kabul edilen AGRITECHNICA ve EIMA Tarım Teknolojileri Fuarlarında, en çok katılımcı ile yer alan ülkeler arasında yer almaktadır.

Derleyen: M. Selami İleri

(Kısmi kaynaklar: Türkiye Teknoloji Tarihi, Dr. Metin Cankaya, Osmanlı Tarımında Makineleşme, Murat Baskıcı)

Tarımsal Mekanizasyon Konusunda Türkiye'nin Ulaştığı Konum

İlk pulluğunu 1861'de Bursa'da, ilk traktörünü 1955'de Ankara'da üretmeye başlayan Türkiye'de, sektörün ihtiyaç duyduğu tarımsal mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edilmektedir. Bununla birlikte bu konuda istisnalar da vardır. Bunlar:

- Satış adetleri bakımından üretimi rasyonel olmayacak (ölçek ekonomisi, marka tanınırlığı),
- Çok büyük tarımsal arazilere ve işletmelere uygun kapasitede traktörle çekilir veya kendi yürür makinalar (Özellikle kendi yürür hasat makinaları (biçerdöver, pamuk hasat vb)
- Çok yüksek seviyede mühendislik içeren, özellikle akıllı tarım ekipmanları (bilgi, teknoloji gereklilikleri)

Bu gibi mekanizasyon araçları çok düşük bir seviyede imal edilmekte, ihtiyaçlar genel olarak ithalat yoluyla sağlanmaktadır. Sektörde ulaştığımız konuma ihracat penceresinden baktığımızda daha reel sonuçlarla karşılaşmaktayız. Buna göre 2000'lerin başında 20-30 milyon USD seviyesinde ekipman, 30-40 milyon USD seviyesinde traktör ihracatı yapan ve dış ticaret açığı veren Türkiye, bugün 800 milyon USD seviyesini aşan ihracatı ile dış ticaret dengesini kurmaya hatta fazlasını vermeye başlamıştır.

Türk tarımının bu konudaki gelişimine bakacak olursak şu tespiti yapabiliriz. Ülkemizdeki tarımsal yapı, tarımda gelişmiş ülkelere göre olumsuz olarak nitelendirebileceğimiz farklılıklar göstermektedir. Tarım arazilerinin genellikle küçük parsellerden oluşması, ayrıca bu parsellerin bir arada olmayıp dağınık şekilde bulunması, tarımsal mekanizasyon araçlarının kullanımındaki etkinlik düzeyini oldukça azaltmaktadır. Ayrıca tarımsal işletme sayısının fazlalığı da işletme başına düşen geliri azaltmaktadır. Bu konuda Ülkemizde yapılan bazı çalışmaların (arazi toplulaştırması, miras hukuku düzenlemeleri vb) istatistiklere etki edecek seviyede sonuç vermesi zaman alacaktır. Diğer yandan şu ayrım da bir an önce yapılmalıdır. Geçimlik ürün üreten, biraz da arttıran ve satan çiftçilerle, gerçek anlamdaki tarımsal işletmeler için farklı politikalar üretilmelidir.

Tüm bu etkenler göz önüne alındığında ülkemiz tarımı için şöyle bir gelecek senaryosu düşünülebilir: Çok küçük aile işletmelerinin yerini orta ve büyük işletmeler alacaktır. Bu işletmeler çağdaş tekniklere geçerek varlıklarını sürdürebileceklerdir. Orta boy işletmeler bazı tarım işleri için müteahhitlik hizmeti almaya devam edecektir.

Tarla tarımında kitlesel üretim yapan, uzman işletmeler ortaya çıkacaktır. Belirli ürünlerde uzmanlaşmış, yüksek üretim teknolojileriyle geniş alanlarda rekabetçi üretim yapan işletmeler varlıklarını diğerlerinin aleyhine büyütür yaygınlaşacaktır. Bu işletmeler için yüksek güçlü traktör ve yüksek kapasiteli ekipman ihtiyacı oluşacaktır. Orta ve uzun vadede ise hassas tarım (akıllı tarım makinaları) unsurları yaygınlaşacaktır. Profesyonel hayvancılık işletmelerinin sayısı artacaktır. Hayvansal üretim mekanizasyonu gelişecek. Kaba yem üretimi ve buna bağlı olarak kaba yem üretim teknolojileri önem kazanacaktır. Sebze meyve üretimi artacak. Küçük/orta işletmeler bu üretim dalında yoğunlaşacaktır. Rekabetin gelişmesiyle birlikte, bu üretime özgü, özel traktör/makina talebi ortaya çıkacaktır.

Sektördeki Alt Gruplar

Tarım makinaları sektörünü esas olarak **traktör, ekipman ve sulama araçları** şeklinde 3 kısımda incelemek mümkündür. Tarımın bir bütün olması, gruplar arasında organik bir bağa sebep olmuştur. Dolayısıyla grupların -istatistiksel veriler hariç- birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilmesi pek mümkün değildir. Bu gruplar arasında yer alan traktörün, otomotiv sektörü ile benzer bir mevzuata tabi tutulması, hem gereksiz bir mevzuat karmaşasına hem de tüketicinin üstlendiği bir maliyete sebep olmaktadır.

Sektördeki Firmalar:

Türk Tarım Makineleri Endüstrisi, Türkiye ekonomisine paralel olarak büyümekte, üretim standartlarının yanında ürün çeşitliliği ve kalitesini de geliştirmektedir. Bu gelişime bağlı olarak, sektördeki firmaların sayısı artmakta ve sektörün marka değeri yükselmektedir.

Sektördeki firmalar, KOBİ'lerden, makine sektörünün önde gelen büyük ölçekli firmalarına ve Türkiye'de de faaliyet gösteren küresel firmalara kadar çeşitli ölçeklerde. Sektörde faaliyet gösteren firma sayısı

oldukça fazla görülmesine rağmen bunların bir kısmının, birkaç kişi çalıştıran torna/kaynak atölyesi niteliğinde olan son derece küçük işletmeler olduğu tahmin edilmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı kayıtlarına göre (2017), 1.161 firma imalatçı olarak sektörde faaliyet göstermektedir (NACE 2830). Bu yönüyle, makine sektöründe en çok girişimci sayısının olduğu 3. sektör, tarım makinaları sektörüdür. Sektörde faaliyet gösteren imalatçı firma sayısı Tarım ve Orman Bakanlığı'nın kayıtlarına göreyse 1.115 adettir (2016).

Traktör grubunda yaklaşık otuz firma, kırka yakın sayıda markayı temsil etmektedir. Bu grupta 9 firma imalatçı vasfıyla, değişik yerli katkı oranlarıyla sektörde yer almaktadır. Bu firmalardan 3'ü kendi motorunu Türkiye'de üretirken, yerli marka altında üretim yapmakta olanların pazar payları %25'dir (2016). Lisanslı üretim yapan firmalarla birlikte yerli traktörlerin pazar payı (son 5 yılın ortalaması) %76'dır. İthalatçı firmalar CBU (Completely Build Unit) formunda "Komple Traktör" ithal ederken, montaj ağırlıklı üretim yapan firmalar SKD (Semi-Knock Down), CKD (Completely-Knock Down) v.b. aksam ve parça formlarında ürün ithal etmekte ve bunları Türkiye'de kurdukları basit montaj hatlarında iç piyasadan tedarik ettikleri akü, lastik, kabin vb parçalarla birleştirmek suretiyle pazara sunmaktadırlar.

Traktör Sektöründeki Markalar ve Firmalar

AHS; (Anadolu Hidrolik)
Massey Ferguson, (Agco Tarım Makinaları)
Landini, (Anadolu Landini)
Antonio Carraro, (Antonio Carraro Anadolu)
Aslan, (Aslan Traktör)
Belarus MTZ (Atüb&Mtz)
Bozok, (Bozok)
Başak, (Başak)
Claas, (Asco)
Erkunt, (Erkunt)
Farmtrac, (Estrak)
Kioti, (Fertan)
Hars, (Hars)
Foton, (Hasel)
Valtra, Hattat; (Hattat)
Branson; (İlkerler)
John Deere; (John Deere Türkiye)
Karataş; (Karataş)
Goldoni; Köytrak

Kubota; (Kubota Turkey)

Fendt; (Kutlucan)
Same, Deutz Fahr, Lamborghini; (SDF Türkiye)
(Tafe)
Tümosan; (Tümosan)
New Holland, Case; (Türk Traktör)
Agrifarm; (Yağmur)
Zetor

Biçerdöver Sektöründeki Markalar ve Firmalar

New Holland; (Harman)
John Deere; (John Deere Türkiye)
Laverda; (Karataş)
Massey Ferguson; (Agco Tarım Makinaları)
Claas; (Asco)
Deutz Fahr; (SDF Türkiye)
Case, New Holland; (Türk Traktör)
Rostselmash
Erkunt Sampo; (Erkunt)

Sektörde İstihdam

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı GBS (Girişimci Bilgi Sistemi, 2017) kayıtlarına göre 18.747 kişiye istihdam sağlanmaktadır (NACE 2830). Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtlarına göre ise toplam istihdam sayısı (ekipman 19.019, traktör 3.864) 22.883'dir (2014, BUGEM). Bununla birlikte bu rakama sulama, seracılık, arıcılık, yem, ürün hazırlık (süzme, sıkma, tasnif, temizleme vs) gibi çok çeşitli sektörlerin istihdam rakamları dâhildir. Traktör imalat sektöründe istihdam edilen personel sayısı 4.700 olup çalışanların yaklaşık %20'si beyaz yakalıdır.

Türk Tarım Makinalarının Global Pazardaki Avantajları

Türkiye, tarım makinalarındaki nitelikli işçilik ve mühendislik kalitesini üstün bir fiyat/performans oranıyla alıcılarına sunmaktadır.

İmal edilen ürünler küçük ölçekli işletmelere sahip yabancı pazarlarda avantaj sağlamaktadır. Türk firmaları esnek üretime yani farklı taleplere uygun fabrika organizasyonuna sahiptir.

Tarım makinaları ekolojik bölge seçiciliğinden dolayı diğer makinalardan ayrılmaktadır. Yani bir takım tezgahı veya bir iş makinası dünyanın herhangi bir bölgesinde çalışabilirken, tarım makinalarında bu kolaylık söz konusu değildir. Bir ekolojik bölgede yüksek performans gösteren bir makine, havza yapısının farklı olması nedeniyle başka bir ekolojik bölgedeki tarım işlemlerinde yeterli performans göstermeyebilmektedir. Ülkemizde tarım havzalarının çeşitliliği, farklı tarım şartlarına yani farklı iklim ve toprak koşullarına ve arazi şartlarına uygun tarımsal mekanizasyon araçları imal edilmesine sebep olmuştur. Bu da farklı tarım havzaları ile benzer özellikler taşıyan pazarlar için avantaj sağlamaktadır.

AB uyum yasaları nedeniyle ülkemizde üretilen traktörler ürün normları açısından (bazı gecikmeli uygulamalar hariç) Avrupalı muadilleriyle aynı teknoloji içermektedir. Benzer durum bazı mevzuatlar açısından ekipmanlar için de söylenebilir.

Türkiye’de üretilen ve zirai kredili olarak satılan tarım makinaları, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından akredite edilmiş üniversite ve test merkezleri tarafından performansa dayalı zorunlu testlere tabi tutulmaktadır. Neredeyse ülkenin tüm coğrafi ve ekolojik tarım bölgelerini kapsayan, 17 akademik kuruluş, tarımsal mekanizasyon araçlarının deneylerini yapmakta, araştırma-geliştirme faaliyetlerine de katkı sağlamaktadır.

Jeopolitik konumumuz, ortak dil, kültür ve hafıza faktörleri ve yürütülen işbirlikleri, Afro-Avrasya bölgesinde bazı hedef pazarlarda bize avantaj sağlamaktadır.

İmalat

1963 yılından bugüne yaklaşık 2 milyon 170 bin adet traktör üretilmiştir. 1963 yılından itibaren geçtiğimiz yıla kadar olan üretim adetleri incelendiğinde, 1965 yılı 6.419 adetle en az üretim yapıldığı yıl olarak, 2017 yılı ise imalat rekorunun kırıldığı yıl olarak (72.032 adet) kayıtlara geçmiştir.

Ülkemizde her çeşit tipte traktör imalatı yapılmaktadır. Bununla birlikte arazi ölçeğimizin küçük olması nedeniyle daha çok 100 beygir gücüne kadar olan traktörler imal edilmekle birlikte, talebe bağlı olarak 140 bg traktörlerin de imalatına başlanmıştır.

İhracat

2018 yılında yaklaşık 120 ülkeye, 830 milyon USD seviyesinde tarım makinaları ihracatı gerçekleştirilmiştir. Bu değer 423 Milyon USD’ı traktör, 406 Milyon USD’ı ekipmandır. Yaklaşık 150 milyon USD seviyesinde gerçekleşen traktör aksam ve parçaları ile birlikte toplam ihracatımız 1 milyar dolar civarındadır.

2018 yılında en fazla traktör ihracatı ABD (%42), İtalya (%24), Ukrayna, Avustralya ve Sudan’a yapılırken, en fazla ekipman ihracatı ise Azerbaycan (%10), Irak (%95), Özbekistan, İran ve Fransa’ya yapılmıştır. İhraç edilen her üç traktörden ikisi ABD ve İtalya’ya gitmiştir.

İthalat

2018 yılında yaklaşık 460 milyon USD seviyesinde tarım makinaları ithalatı gerçekleştirilmiştir. Bu değer 162 Milyon USD’ı traktör, 298 Milyon USD’ı ekipmandır.

2017 yılında en fazla traktör ithalatı İtalya (%34), Fransa (%16), Hindistan (%15), Japonya ve Almanya’dan (%10) yapılırken, en fazla ekipman ithalatı ise Polonya (%17), Almanya (%16), İtalya (%16), Çin ve Belçika’dan yapılmıştır.

Sektörün ihtiyaç duyduğu mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edilmekle birlikte hasat makinaları (GTİP 8433), ekipman ithalatı içinde yıllara göre %50-70 pay almaktadır. Hasat makinaları içinde yüksek kapasiteli balya makinaları, biçerdöver, pamuk hasat makinası, silaj makinası ve hasat makinalarının aksam ve parçalarının toplam ekipman ithalatının aldığı pay ise, yıllara göre %35-55 arasında değişmektedir. Dönem dönem bazı kendi yürür tarım ekipmanlarının ithalatı ciddi rakamlara ulaşabilmektedir. Mesela biçerdöver ithalatı 2005 yılında toplam ithalatın yarısını, 2013 yılında %38’ini oluştururken, pamuk hasat makinası ithalatı 2007 yılında toplam ithalatın %25’ini oluşturmuştur.

İç Pazar

Türkiye, traktörde Dünya’da en büyük pazarlardan birisidir.

1960’lı yılların başında 500 adet civarında seyreden pazar, 1968 yılı sonunda onbeş binleri görür. Gelmiş geçmiş en yüksek satışın yaşandığı 1976 (77.307) ve 1977 (71.684) yıllarının ardından, 1997 (54.731), 2011 (60.466), 2012 (50.320), 2013 (52.285), 2014 (59.458) yıllarında da iç satışlar çok yüksek bir seviyede seyretmiştir. 2017 yılı resmi sonuçlarına göre, 72.909 adet traktör satışı gerçekleşmiştir. Böylelikle en yüksek 2. değere 2017 yılında ulaşılmıştır.

Küresel Tarım ve Tarımsal Mekanizasyon Üretim ve Tüketimi

Dünya tarım üretiminin önümüzdeki on yıl içinde düzenli olarak, ancak önceki on yıllardan daha yavaş bir oranda artması beklenmektedir. Gelirlerin artması ve ticaretin büyümesiyle birlikte kişi başına düşen tüketim de artmaktadır. Yerel üretimin artması, taşımacılık ve ürün dağıtım sistemlerinin daha verimli hale gelmesi sonucu maliyetlerin düşmesinin yanı sıra, kentleşme ve beslenme değişikliklerine bağlı tüketim değişimleri, gelişmekte olan ülkelerdeki bu değişime katkıda bulunan etkenlerdir. Bu ülkelerde gıda amaçlı tahıl üretiminin yanı sıra hayvansal üretime yönelik tarıma da ağırlık verilmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise üretimde niceliksel kaygıların yerini, gıdaların sağlıklı ve kaliteli olmasıyla ilgili niteliksel kaygılar almıştır.

Dünya tarım pazarındaki büyüme, gelişmiş ülkelere göre gelişmekte olan ülkelere doğru kaymaktadır ve bu eğilimin önümüzdeki yıllarda da artarak devam etmesi beklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin tarımsal politikalarında yaşanan reformlar, üretimin miktarı ve verim üzerinde olumlu etkilerde bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin üretimindeki genel büyüme oranı, gelişmiş ülkelere göre daha fazladır. Diğer yandan en az gelişmiş ülkelerde, temel gıda ürünleri ithalatının artmaya devam edeceği de tahmin edilmektedir. Bu ülkelerde üretim artışı, nüfus artışının gerisinde kalmakta ve bu durum gıda güvenliği için dünya pazarlarına daha fazla bağımlılığa ve uluslararası fiyat dalgalanmalarına daha fazla maruz kalmaya yol açmaktadır.

İklim durumlarına bağlı üretim şokları, enerji fiyatlarındaki genel değişim, biyo-yakıt kapasitesine yatırım, ekonomik büyüme perspektifleri ve tarım politikalarında ileride yaşanabilecek gelişmeler, dünya tarım pazarlarının geleceğini etkileyen başlıca belirsizlikler arasında yer almaktadır. Dünya tarım pazarlarının geleceği aynı zamanda dünyanın tarım devlerinden üçünü oluşturan Brezilya, Çin ve Hindistan’daki ekonomik gelişmelere de son derece bağlı durumdadır.

2007 yılının ortalarından beri dünya çapında gıda fiyatlarındaki önemli artışlar olmuştur. Bir anlamda gıda krizi olarak da nitelendirilen bu fiyat artışlarından en çok, gelir düzeyleri düşük olan gelişmekte olan ülkeler etkilenmiştir. İnsanların gelirlerinin 3/4’ünü gıda harcamalarına ayırdığı bazı Afrika ve Asya ülkelerinde gıda fiyatları son aylarda yaklaşık iki katına yükselmiştir.

Bu fiyat artışlarında, dünya genelinde yaşanan kuraklığın yanı sıra son yıllarda dünya tarımındaki çok önemli iki gelişme de etkili olmuştur. Bu gelişmelerden birincisi dünya tarımında yaygınlaşmaya başlayan yakıt amaçlı tarımsal ürün üretimi, diğeri ise ekolojik tarım uygulamalarıdır.

Kanola, ayçiçeği, soya, aspir, pamuk ve palm gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların bir katalizör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile (metanol veya etanol) reaksiyonu sonucunda ortaya çıkan ve biyodizel adı verilen ürünün, saf olarak veya petrol kökenli dizel ile belirli oranlarda karıştırılarak akaryakıt olarak kullanılması dünyada giderek yaygınlaşmaya başlayan bir uygulamadır.

Fosil yakıtlara karşı önemli bir alternatif yakıt olarak görülen biyodizelin üretimi için her yıl daha çok tarım arazisi tahsis edilmektedir. Bu bakımdan, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü’nün bile gıda güvenliği açısından önemli bir tehlike olarak gösterdiği yakıt amaçlı tarım üretimi dünya gıda piyasasını önemli ölçüde etkilemiştir.

Üretim sürecinde kimyasal gübre, ilaçlama, hormon gibi katkıların kullanılmadığı ve uzun vadede toprak kalitesini korumayı amaçlayan ekolojik tarım uygulamaları da kısa vadede dünya tarım ürünleri piyasasını tüketiciler aleyhine etkilemiştir.

Konvansiyonel üretim yöntemlerine göre daha maliyetli olan ve birim toprak başına daha az ürün alınabilen ekolojik tarımın yaygınlaşması, yakıt amaçlı tarımın yarattığı etki kadar olmasa da, dünya gıda piyasasında ürün arzını olumsuz yönde etkileyerek fiyatları yukarı çıkarmıştır.

Bu faktörlerin yanı sıra özellikle Çin ve Rusya Federasyonu'nun son yıllarda yaşadığı ekonomik gelişme sonucu artan kişi başına yıllık gelir ve dolayısıyla artan tüketim talebinin dünya toplam gıda talebini yükseltmesi sonucu gıda fiyatlarının artması da gıda krizinin arkasında yatan bir diğer önemli nedendir.

Ayrıca gelişmiş ülkelerde giderek artan et ve süt talebi karşılanmaya çalışıldıkça az gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen temel gıda maddeleri miktarı her geçen gün azalmaktadır. Yine gelişmiş ülkelerde çok yaygın olan gıda israfı da dünya genelindeki gıda dağılımını bozmaktadır. Sadece İngiltere'de bir yılda israf edilen gıdanın ekonomik değerinin 20 milyar sterlin (yaklaşık 30 milyar dolar) olduğu tahmin edilmektedir.

Dünya tarımsal ürünler ihracatında gelişmiş ülkelerin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu durumun en önemli nedeni bu ülkelerde tarımsal mekanizasyonun en üst düzeyde gerçekleşmesi ve yüksek kalitede işlenmiş ürünlerin üretilmesidir. Bunun dışında özellikle Belçika ve Hollanda gibi sınırlı tarım arazisine sahip ülkelerin yüksek miktarda re-export yapmaları bu ülkeleri sıralamada üst sıralara çıkarmaktadır. İlk sıralardaki ülkeler arasındaki gelişmişlik açısından tek istisna çok fazla miktarda ekilebilir araziye sahip olan ve bir tarım devi olarak nitelendirilebilecek olan Brezilya'dır. Yine de Brezilya'nın tarımsal mekanizasyonu önemli ölçüde gerçekleştirdiğinin vurgulanması önemlidir.

ABD'de başlayan finansal krizin reel sektöre sıçramasından dünya tarım sektörünün de etkilenmesi kaçınılmazdır. Tarım sektörünün temel gıda maddelerini üretmesi nedeniyle kriz dönemlerindeki talep daralmalarından sanayi mallarına göre daha az etkilenmesi, ilk bakışta sorunun çok önemli olmadığı şeklinde yorumlara neden olsa da, tarımsal ürünlerin sahip olduğu esnek olmayan (inelastik) talep yapıları sonucu talepte görülen düşük boyutlardaki küçülmelerin bile büyük fiyat değişimleri yaratarak üreticilerin gelirlerinde ciddi düşüslere yol açmaları göz ardı edilmemelidir. Bu tür gelişmelerin uzun vadede hem tarım sektörünü hem de diğer ilgili sektörleri olumsuz etkilemesinin önünü alabilmek için krizin tarım sektörüne etkileri küçümsenmemeli ve sektörün krizi en az zararla atlattırmasının yolları araştırılmalıdır.

Tarım makineleri sektörünün dünyadaki durumuna bakıldığında, sektörün gelişiminin ülkemizdekinden çok farklı olduğu açıkça görülmektedir. Dünya tarım makineleri endüstrisi, farklı kıtalarda üretimin yapma imkanına sahip grupların domine ettiği bir iş sahasıdır. Dünya tarım makineleri sektörü, otomotiv sektörüne benzer bir şekilde yüksek düzeyde bütünleşme ve küreselleşme yönünde ilerleyen bir sektördür. Özellikle tarım traktörleri üretimi açısından bu sürece verilebilecek en güzel örnek 1992 yılında dünya çapında marka olan iki büyük traktör üreticisi Fiat ve Ford'un birleşerek "New Holland" adını alması ve daha sonra "Case" isimli bir diğer büyük traktör üreticisini bünyelerine alarak "Case New Holland" (CNH Global) adıyla dev bir traktör üreticisi olarak ortaya çıkmalarıdır. Bu firmanın yanı sıra Agco, Mahindra gibi büyük firmalar, içinde farklı tarım makineleri firmalarını da barındıran ve pek çok ülkeye yayılmış üretim ve dağıtım kanallarına sahip gruplardır.

Deniz aşırı üretimleri olmayan diğer firmalar ise pek çok ülkede acentelere ve dağıtım kanallarına sahiptirler. Japon Kubota Traktör veya İsveçli De-Laval gibi firmalar ABD'de ve dünyanın başka yerlerinde tesisler ve dağıtım şebekeleri kurmuşlardır. Parça ve bileşenler tüm dünyaya gönderilmekte ve orijinal ekipman imalatında kullanılmaktadır. Bu durum çeşitli ülkelerde üretilen makinelerin yerli bileşenlerinin kesin oranlarının belirlenmesini son derece zorlaştırmaktadır.

Dünya tarım makineleri sektöründe var olan bu bütünleşme düzeyi ve gruplaşma, söz konusu firmalara fiyat rekabeti ve büyük ölçekli talepleri karşılama konularında önemli avantajlar sağlamaktadır.

Tarım makinelerinin ana hatlar itibarıyla sınıflandırılması dünya genelinde geçerli olan üç temel tarımsal işletme boyutundan kaynaklanmaktadır. Büyük ölçekli ve sermaye yoğun tarım işletmeciliği ABD, Kanada, Avustralya ve bir dereceye kadar Meksika, Arjantin, Brezilya ve Güney Afrika'da uygulanmaktadır. Rusya, Ukrayna ve diğer eski Sovyet cumhuriyetleri de büyük ölçekli tarım işletmeciliği yapmakta iseler de bu ülkelerdeki tarım sermayesi yoğunluğu ve makineleşme düzeyi öncekiler kadar değildir. Orta ölçekli fakat

gelişmiş tarım işletmeciliği, Avrupa'da ve Latin Amerika ile Asya'nın bazı bölümlerinde uygulanmaktadır. Küçük ölçekli tarım işletmeciliği ise Asya, Afrika ve Karayipler'de uygulanmaktadır. Sonuç olarak bir işletmede hangi tür tarım makinesinin kullanılacağı hususu her şeyden önce o işletmenin sahip olduğu toprak büyüklüğü ile doğrudan ilişkili olmaktadır.

ABD ve Kanada'da üretilen tarım makineleri, temelde büyük ölçekli tarım işletmeciliğine hizmet etmektedir. Orta büyüklükteki makineler çoğunlukla Avrupa'da, hem Avrupalı firmalar hem de ABD'li firmalara bağlı firmalarca üretilmektedir. ABD ve Avrupa firmalarıyla yapılan lisans anlaşmaları veya ortak girişimler yolu ile Meksika, Brezilya ve Arjantin'de orta büyüklükte tarım makinesi üretimi önemli ölçüde artmıştır. Japonya küçük ölçekli ekipman pazarında liderdir. Bununla birlikte, Güney Kore, Hindistan, Tayvan ve Çin küçük ölçekli makine imalatındaki paylarını artırmaktadırlar.

ABD, Kanada, AB, Avustralya gibi gelişmiş ülkeler ve Arjantin, Brezilya, Meksika gibi bazı Latin Amerika ülkelerinde görülen çiftlik büyüklüklerindeki artış ve yüksek teknoloji kullanımı sektördeki önemli gelişmelerin başında gelmektedir. Bu ülkelerde tarım alet ve makineleri satışlarının büyük bir kısmını eski teknolojiyi yenileme amaçlı yapılan alımlar oluşturmaktadır. Çiftliklerin ortalama büyüklüklerinin artması çiftlik başına tarım alet ve makinesi satışını azaltan bir etken olmaktadır.

Dünya ekonomik krizi, tarım sektöründe olduğu gibi, tarım makineleri sektörü üzerinde de önemli etkilere yol açacaktır. Ancak, giderek artan dünya nüfusu ve gıda tüketim kalıplarının sürekli olarak genişlemesi sonucu artan gıda talebi, tarım sektörünün ve dolayısıyla tarım makinelerinin sektörünün küçülmesine fırsat vermeyecektir. Ayrıca, dünya genelindeki tarımsal işletmelerin geçmişe oranla sektördeki en düşük borç/varlık oranına sahip olmaları tarım makinelerine yatırımların önümüzdeki yıllarda da devam edeceğini göstermektedir. Ekonomik krizin olumsuz kısa dönem etkileri mevcut olmakla birlikte, orta vadede hem tarım sektörünün hem de tarım makineleri sektörünün genişlemesini sürdürmesi beklenmektedir.

*Kaynak: Ticaret Bakanlığı Raporları

Dünya Dış Ticareti

Dünya tarım alet ve makineleri ticareti 2007-2017 yılları arasında ortalama 56 milyar USD seviyesinde olmuştur. Bu dönemde 2009 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz sırasında 43 milyar dolara kadar gerileyen dış ticaret hacmi, 2013 yılında 63,9 milyon USD'a çıkmıştır. Tarım alet ve makine ticaret hacmi 2018 yılı sonunda 64 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

2017 yılı itibarıyla en çok ticareti yapılan ürün grupları sırasıyla 130 KW'dan büyük traktörler (5,8 milyar USD), 75-130 KW traktörler (5,2 milyar USD), motorlu çim biçme makineleri (4 milyar USD), biçerdöverlerdir (4 milyar USD) ve 37-75 KW traktörlerdir (4 milyar USD).

Ticaretin ülkelere göre dağılımına bakıldığında gelişmiş ülkelerin üst sıralarda olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ihracatta Almanya, ABD ve İtalya, ithalatta ise ABD, Fransa ve Almanya ilk 3'te yer almaktadır. Almanya, ABD, Fransa, İngiltere, Hollanda, Kanada ve Belçika hem ihracatta hem de ithalatta sıralamada ilk 10'da yer almaktadır. İhracatta ilk 10'da yer alan ülkelerin toplam ihracattan aldığı pay %70, ithalatta ilk 10'da yer alan 10 ülkenin toplam ihracattan aldığı pay %52'dir.

YAKIN VE UZAK DÖNEM İÇİN MEKANİZASYON ÇÖZÜMLERİ*

Toprak işleme ve ekim, üretim verimliliğini ve çevre korunumunu geliştirmede en büyük önceliğe sahip işlem grubudur.

→ En çok yakıt ve zaman tüketilen işlem grubu

Toplam yakıt ve zamanın; Kuru tarımda %70, sulu tarımda ise %50 kadarı bu işlemlere harcanmaktadır.

→ En çok para harcanan işlem grubu

Toplam üretim maliyetinin; Kuru tarımda %30, sulu tarımda %25 kadarını bu işlemler oluşturmaktadır.

→ En fazla çevre kirliliğine yol açan işlem grubu

			Kuru Tarım	Sulu Tarım	
Bugün 1: Geleneksel Tarım	Ağır Tip Toprak İşleme + Toprak İşleme + Tohum Yatağı Hazırlama + Ekim	Traktör (65 BG 2x4)	Maliyet: 124 USD/Ha Yatırım: 38.000 USD Kapasite: 46 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 41 Ha/Yıl	Maliyet: 146 USD/Ha Yatırım: 49.000 USD Kapasite: 37 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 78 Ha/Yıl	Traktör (75 BG 2x4)
			Bugün 2'ye Geçiş Noktası: 126 Ha/Yıl	Bugün 2'ye Geçiş Noktası: 61 Ha/Yıl	
Bugün 2: Geleneksel Tarım	Ağır Tip Toprak İşleme + Toprak İşleme + Tohum Yatağı Hazırlama + Ekim	Traktör (95 BG 4x4)	Maliyet: 103 USD/Ha Yatırım: 51.000 USD Kapasite: 75 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 77 Ha/Yıl	Maliyet: 105 USD/Ha Yatırım: 61.000 USD Kapasite: 59 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 197 Ha/Yıl	Traktör (95 BG 4x4)
			Yarına Geçiş Noktası: 275 Ha/Yıl	Yarına Geçiş Noktası: 33 Ha/Yıl	
Yarın: Koruyucu Toprak İşleme	[2-3 senede 1 kez Ağır Toprak İşleme] + Toprak İşleme-Ekim Kombinasyonu (Ön işlemeli Ekim)	Traktör (95 BG 4x4)	Maliyet: 84 USD/Ha Yatırım: 67.000 USD Kapasite: 107 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 124 Ha/Yıl	Maliyet: 91 USD/Ha Yatırım: 74.000 USD Kapasite: 91 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 96 Ha/Yıl	Traktör (95 BG 4x4)
			Geleceğe Geçiş Noktası 204 Ha/Yıl	Geleceğe Geçiş Noktası 77 Ha/Yıl	
Gelecek: Sıfır Toprak	Herbesit Uygulamaları + Anıza Ekim Makinası	Traktör (95 BG 4x4)	Maliyet: 50 USD/Ha Yatırım: 183.000 USD Kapasite: 654 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 430 Ha/Yıl	Maliyet: 44 USD/Ha Yatırım: 194.000 USD Kapasite: 340 Ha/Sezon Yatırım Eşik Noktası 498 Ha/Yıl	Traktör (200 BG 4x4)

*Kaynak: Prof.Dr. H. Ünal Evcim, "Immediate And Long Term Development Scenarios for Agricultural Mechanisation in Turkey", 1st Eurasia Agricultural Machinery Summit, 16-17 Dec., 2011, TÜYAP Fair and Convention Center İstanbul / Turkey

TARIMSAL ÜRETİM DEVLET DESTEKLERİ

2018 yılında bütçeden tarıma ayrılan kaynak 29,6 milyar TL [14,8 milyar TL tarımsal destek programları, 10,1 milyar TL yatırım ödenekleri, 4,7 milyar TL diğer kalemler (tarımsal kredi sübvansiyonu, müdahale alımları, tarımsal KİT'lerin finansmanı, ihracat destekleri ve diğer tarımsal destekler)] olarak açıklanmıştır. 2019 yılında bu değer 26,5 milyar TL'ye düşmüştür. [16,1 milyar TL tarımsal destek programları, 5,1 milyar TL yatırım ödenekleri, 5,3 milyar TL diğer kalemler (tarımsal kredi sübvansiyonu, müdahale alımları, tarımsal KİT'lerin finansmanı, ihracat destekleri ve diğer tarımsal destekler)]

Tarımsal destek programlarındaki bazı alt programlar*, tarım makinaları alımlarını da müstakilen veya bir proje unsuru olarak kapsamaktadır.

Tarımsal Destek Programları (2018)

1. Alan bazı destekler (%30)

Bitkisel Üretim Yapan Küçük Aile İşletmesi, Fındık Alan Bazlı Gelir ve Alternatif Ürün, İyi Tarım Uygulamaları, Mazot (%13) ve Gübre (%4), Organik Tarım ve Toprak Analizi Destekleri

2. Fark ödemesi (%24)

3. Hayvancılık destekleri (%27)

Anaç Koyun-Keçi, Arıcılık, Aşı, Besilik Erkek Sığır, Buzagaı, Çiğ Sütün Değerlendirilmesi, GAP-DAP-KOP-DOKAP Hibe, Hastalıktan Ari İşletme, Hayvan Başı Ödeme, Hayvan Genetik Kaynakları, Hayvan Hastalığı Tazminatı, İpek Böceği, Onaylı Süt Çiftliği, Programlı Aşı Uygulamaları, Su Ürünleri, Sürü Yöneticisi İstihdamı, Süt Primi, Tiftik Üretim ve Yem Bitkileri Destekleri

4. Kırsal kalkınma destekleri (%12)*

Güncel durumda iki farklı program söz konusudur. "Genç Çiftçi Projelerinin Desteklenmesi" ve "Tarıma Dayalı Yatırımların Desteklenmesi" isimli bu destek programlarında, tarımsal bir projenin içinde yer alan bazı tarım makinalarının alımına hibe destek verilir. Hibe miktarı Gen Çiftçi Programında 30 bin TL, Tarıma dayalı Yatırımların Desteklenmesi Programında %50'dir.

5. Tarım sigortası (%6)

6. Diğer (%2)

ÇATAK*, Geleneksel Zeytin Bahçelerinin Rehabilitasyonu, Sertifikalı Fidan Üretimi, Sertifikalı Fidan/Fide ve Standart Fidan Kullanımı, Tarımsal Yayım ve Danışmanlık, Yurtiçi Sertifikalı Tohum Kullanım ve Yurtiçi Sertifikalı Tohum Üretim Destekleri

* Anıza doğrudan ekim, taş toplama makinası, çiftlik gübresi dağıtma makinası ve sulama sistemleri için %70 hibe destekleri

7. IPARD*

IPARD, Avrupa Birliği (AB) tarafından aday ve potansiyel aday ülkelere destek olmak amacıyla oluşturulan, Katılım Öncesi Yardım Aracı'nın (Instrument for Pre-Accession Assistance-IPA) Kırsal Kalkınma bileşenidir. 2014-2020 dönemini kapsamaktadır. Bazı tarım makinaları için %40-70 hibe desteklerini kapsar. Direkt değil proje kapsamında verilen dolaylı bir destektir. 2016 yılında tamamlanan ilk aşamasında yaklaşık 11 bin proje desteklenirken, 2023'de tamamlanacak ikinci aşaması için de bu seviyede bir hedef söz konusudur. IPARD'da yapım işleri (inşaat), makine ekipman ve hizmet alımı için destek söz konusudur.

8. Sübvansiyonlu Krediler*

Tarımsal kredilerde, % 25-100 arasında faiz indirimi yani sübvansiyon uygulaması söz konusudur. Böylece çiftçiler % 0 ila % 8,25 cari faiz aralığında sübvansiyonlu kredi kullanabilmektedir. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından 2016 yılında toplam 34 milyar TL tarımsal kredi kullandırılmıştır. 2017 yılında ise ilk 9 aylık dönemde 26,3 milyar TL kredi kullandırılmıştır

Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından belirli tarımsal faaliyetler kapsamındaki yatırımlarda, proje kapsamında yer alan tarımsal mekanizasyon araçlarını da kapsayacak şekilde sübvansiyonlu zirai kredi verilmektedir. Ayrıca, bir projeye bağlı olmaksızın müstakilen alımı yapılacak tarımsal mekanizasyon araçlarında, modern basınçlı sulama araçlarında da sübvansiyonlu zirai krediler söz konusudur. Faizlerden yapılacak olan sübvansiyon oranları Bakanlar Kurulu kararı ile belirlenmektedir. Güncel durumda sübvansiyon oranı ekipmanda %75, traktöre kademeli olarak %50 ve %25, sulama araçlarında %100'dür. Traktör gibi pahalı araçlarda oldukça rağbet gören bu destekler, fiyatı düşük olan ekipmanlarda bu kadar cazip olamamaktadır.

FİNANS ARAÇLARI

Türkiye'de çiftçilerin %90'ı banka kredisi aracılığı ile traktör satın almaktadır. Genellikle, kredilerin vadeleri 5-6 yıldır. Traktör bedelinin %75'i kadar kredi verilmektedir. Traktör kredilerinde teminat olarak "araç rehini" %75 gibi bir oranda kullanılmaktadır. Satışlar, yaklaşık %60 seviyelerinde Ziraat Bankası kanalı ile yapılmaktadır. Ziraat Bankası kanalı ile yapılan satışların tamamına yakını sübvansiyonlu kredilerle olmaktadır. Ziraat Bankası'nın tarımsal krediler içinde mekanizasyona aktardığı pay %15 seviyelerindedir. Mekanizasyon kredileri içinde de traktöre aktardığı pay %85 seviyelerindedir. Traktör pazarında Ziraat Bankası'nın %60, diğer özel bankaların %40 pay aldığı tahmin edilmektedir.

Ekipman satışlarında ise çok farklı kanallar ve yıllara göre çok değişken pazar payları söz konusudur (Satış kanallarının senelik bazdaki işlem hacimleri arasında değişkenlik çok fazladır). Bunlar arasında en yaygın olanı son kullanıcıya yönelik peşin veya vadeli satışlardır. Bu satışlar, ana firma veya yetkili bayileri tarafından yapılmaktadır. Bu satışların payının %75-80 civarında olduğu düşünülmektedir. Vadeli satışlarda vadeler 18-24 aya kadar uzayabilmektedir. Bu türden satışlarda vadenin finans maliyeti ve risk, satışı gerçekleştiren üzerindedir.

Ekipman satışlarında bir diğer önemli kanal Ziraat Bankası'dır. Ziraat Bankası aracılığı ile yapılan satışların tamamına yakınında sübvansiyonlu krediler kullanılmaktadır. Ziraat Bankası'nın pazar payının %8-10 seviyelerinde olduğu düşünülmektedir (508 milyon TL*, 2018). Banka kanalıyla yapılan satışlarda özel bankaların payı ihmal edilebilir seviyededir. Kredili ekipman satışlarında bir diğer kanal Tarım Kredi Kooperatifleri (TKK) olup pazar payının %3-5 civarında olduğu tahmin edilmektedir (194 milyon TL*, 2018). Son kullanıcılar için benzer bir diğer aracı kurum, Pankobirlik'tir. Pankobirlik'in pazar payının %2-3 civarında olduğu hesap edilmektedir (105 milyon TL*, 2018). Bu kanalların yanı sıra çeşitli devlet kurumları, üretici kooperatifleri, ziraat odaları tarafından da ekipman alımları söz konusu olmaktadır. Devlet kurumları tarafından yapılan alımlar genellikle son kullanıcıya yönelik hibe destek programları kapsamındadır. Bu kanalların pazar payının %2 civarında olduğu düşünülebilir. Devlet Kurumları aracılığı ile yapılan alımlarda bahsedilmeye değer bir diğer konu "toplu alımlar/ ihalelerdir". Bu türden alımlar 3 başlıkta değerlendirilebilir. TİKA gibi kurumlar gelişmemiş ülkelere yönelik hibe programları için, TİGEM (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü), Belediyeler, Orman İdareleri gibi bazı kurumlar kendi ihtiyaçları için, Yatırım Ajansları/ Tarım İl Müdürlükleri/ İl Özel İdareleri gibi kurumlar yürüttükleri projeler kapsamında çiftçilere yönelik programlar için ihale yoluyla çeşitli dönemlerde tarım makinası alımı yapmaktadır. Bu türden alımların (düzensiz aralıklarla olması nedeniyle) pazar payları hakkında bir bilgi verilememektedir.

Sulama sistemlerinin, ekipmandan bağımsız olarak değerlendirilmesinde fayda görülmektedir. Sulama sistemleri özellikle Ziraat Bankası kredilerinde ekipmana göre zaman zaman çok daha yüksek bir paya sahip olabilmektedir. Bunun da en önemli nedeni kredilerin faizsiz olmasıdır. Ekipman-sulama kredileri arasında yıllar bazında sulama lehine 5 katına varan farklar söz konusudur. Sulama sistemlerine yönelik krediler, TKK ve Pankobirlik içinde de önemli paya sahiptir. Bahsi geçen her iki kurumun en yüksek bütçeye sahip tarımsal girdisi, gübredir.

* Sulama sistem ve ekipmanları hariç

TARIMSAL MEKANİZASYONDA ÖMÜR FAKTÖRÜ

Güncel TÜİK verilerine göre mevcut traktör parkında 1.882.077 adet traktör mevcuttur. Parkın yaş ortalaması 24'dür. Parkta 25 yaş ve üstünde toplam 870 bin adet traktör bulunmaktadır. Bu traktörlerin yaş ortalaması 39,7'dir. Yaklaşık 600 bin traktör, 35 yaşın üstündedir.

Parkta, trafik kayıtlarında gözükmemesine rağmen, işlemez durumda olan traktörlerin varlığının yanı sıra trafik kaydından düşürülmüş ama aktif olarak çalışan traktörler de mevcuttur. Fakat bu konuda resmi bir istatistik mevcut değildir.

Model Yıllarına Göre Traktör Sayısı (Kasım 2018)

Yıllar/ (Years)	Adet/ (Units)	Yıllar/ (Years)	Adet/ (Units)
1983 ve öncesi	562.198	2002	7 319
1984	38.810	2003	11.800
1985	30.280	2004	29.726
1986	26.259	2005	32.986
1987	34.239	2006	43.501
1988	30.923	2007	34.807
1989	17.448	2008	33.509
1990	28.753	2009	15.003
1991	20.662	2010	23.386
1992	22.234	2011	65.393
1993	29.341	2012	75.698
1994	29.485	2013	51.931
1995	34.573	2014	60.653
1996	46.512	2015	71.506
1997	52.502	2016	74.541
1998	57.100	2017	76.094
1999	36.566	2018	28.963
2000	24.088		
2001	23.288	Toplam/ Total	1.882.077

25 Yaş Altı ve Üstü Traktörlerin Oranı

Yaş	Adet	Yüzde Oran	Ortalama yaş
1 - 24	1.011.445	%54	11
25+	870.632	%46	39,7
Toplam	1.882.077	%100	24,29

25 Yaş ve Üstü Traktörlerin Dağılımı

Yaş	Adet	Yüzde Oran
40+	461.482	%53
35-39	139.526	%16
30-34	139.149	%16
25-29	130.475	%15
Toplam	870.632	

İşin daha da vahim tarafı tüm parkın ortalama yaşı 24'dür. Traktörler sadece kullanma saati veya yaşıyla değil, içerdiği teknoloji bakımından da değerlendirilmelidir. Örneğin yaşlı traktörlerde kuyruk mili ve hidrolik sistemler yetersizdir. 4 çeker tahrik yoktur.

"Türkiye'de Traktör Parkı Yenilenme Oranları ve Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi" konusunda hazırlanan bir makale (<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/622473>), yığılmalı ve ekonomik traktör parkı ayırımına dikkat çekmiştir. Makaleye göre, 2017 TÜİK istatistiklerine göre yığılmalı ve ekonomik traktör park değerleri sırasıyla, 1.306.736 ve 431.741 adettir. Makalede, Türkiye'de traktör yıllık kullanımının

ortalama 500 saat/yıl olduğu dikkate alınarak traktör ekonomik ömrü 20 yıl olarak değerlendirilmiş ve traktör parkı yenilenme oranları hesaplanmıştır. Makalenin “Tartışma ve Sonuç” bölümünde aşağıdaki ifadelere yer verilmiştir:

“Yapılan değerlendirmeye göre, 2017 yılı itibariyle parkta bulunan toplam traktörün yaklaşık %33’ünün, tarımsal faaliyetlerde ekonomik olarak kullanılmakta olduğu belirlenmiştir. Bu oran dışında kalan 874.995 adet traktör de tarımsal faaliyetler için aktif olarak kullanılmakta, ancak 20 ve altındaki yaşlardaki traktörlere kıyasla, daha yüksek yakıt tüketimi, daha düşük teknolojiler, daha yüksek tamir bakım masrafları gibi nedenlerle, yapılan birim işlem karşılığında daha yüksek maliyetler oluşturmaktadırlar. Ayrıca, 40 yaş ve üstü traktörler de söz konusu park içerisinde yer almakta ve bu traktörlerin bir bölümü hurdaya çıkarılmış ve kullanılmamaktadır. Kullanımda olanların da tarımsal faaliyetler ekonomik olarak kullanılamayacağı açıktır.”

Yaşlı traktörlerin, -ne denli bakımlı olurlarsa olsunlar- verimli kullanılmaları mümkün değildir. Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş traktörlerle çalışmak ülkemiz tarımında olağanüstü boyutlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpların başında aşırı yakıt ve yağ tüketimi gelmektedir. Eski teknoloji ürünü olmaları ve çok eskimiş bulunmaları nedeniyle, bunların çalışır durumda tutulmaları çok zorlaşmıştır. Ömrünü doldurmuş traktör kullanılmasının neden olduğu ekonomik kayıpların bedeli, çiftçilerimize verilmekte olan tarımsal destekleri alıp götürmektedir. Ekonomik ömrünü doldurmuş traktörle çalışmak, yakıt ve yağ maliyetinin yanı sıra bakım-onarım masraflarında da büyük artışlara yol açmakta, ayrıca tarımsal faaliyetlerde ürün verimi ve kalitesi için büyük önem taşıyan iş ve zaman kayıplarına neden olmaktadır. Ayrıca hepsinden önemlisi, bu traktörler kaza yapma ve can güvenliği riskleri açısından yüksek risk taşımaktadır. CARE (Community Road Accident Database- Yol Kazaları Veritabanı Topluluğu) veritabanından alınan 7 AB Ülkesine ait (Avusturya, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık) istatistikî bilgilere göre, yaralanma ile sonuçlanan yol kazalarının %56’sında ve ölümle sonuçlanan yol kazalarının %69’unda, 12 yaşından büyük traktörler yer almıştır. Ömür dışı traktör kullanımı, anılan ekonomik kayıpların yanı sıra limitlerin çok üstünde çevre kirliliğine yol açmaktadır. AB ve diğer bazı gelişmiş ülkelerde değişik nedenlerle yaratılan çevre kirliliklerinin birer sosyal maliyetleri olduğu kabul edilmekte ve hükümetlerin çevrenin korunmasına yönelik yatırımları, kısaca “Karbon Sosyal Maliyeti” (SCC-Social Cost of Carbon) olarak adlandırılan bu maliyetler ölçüsünde finanse etmeleri planlanmaktadır.

Traktör Ömrü

Uluslararası Standartlarda: 10 - 12 Bin Saat

Türkiye’de Yıllık Kullanım Süresi Ortalama: 500-550 Saat

Maksimum Ömür: 24 Yıl

Ekonomik/ Mekanik Ömrünü Doldurmuş, 25 Yaş Üstü Traktör Sayısı: 872 Bin Adet

Yaş Ortalaması: 39,7

Uluslararası standartlarda ortalama traktör ömrü 10-12 bin saattir. Türkiye’de yıllık kullanım süresi 500 saat dolayında olduğundan maksimum traktör ömrü 24-25 yıl kabul edilebilir. Bunun anlamı, parktaki traktörlerin yarısı rasyonel kullanım sınırını aşmıştır.

Ömrünü çoktan doldurmuş bu traktörlerle çalışmanın neden olduğu parasal kayıplar çiftçilerimizce de bilinmekte, ancak gelir yetersizliği nedeniyle yenilenememektedir. Daha da kötüsü birçok çiftçi yeni üretim için gerekli finansı temin amacıyla, eski traktörünü borçlanma aracı olarak kullanmakta, eski traktörünü değerinin bir kısmını yeni traktörün peşinatına saydırmak, kalan kısmını da nakde çevirmek suretiyle yenilemektedir. Bu durum bir yandan çiftçilerimizi borç batağına sürüklerken, diğer yandan ikinci el traktör fiyatlarının gerçek değerlerinin çok üstüne çıkmasına yol açmakta ve böylece traktör yenileme sürecinin olağan dinamiğini yitirmesine ve yeni traktör talebinin baskılanmasına neden olmaktadır. Sorunun çözümü için, kapsamlı bir teşvik programıyla bu kısır döngünün kırılması ve parkın yenilenme sürecinin tekrar kendi dinamiğine kavuşturulması gerekmektedir.

Bu konuda Prof. Dr. Ünal Evcim'in yaptığı bilimsel bir çalışmayı baz alarak bazı ekonomik değerlere ulaşılmıştır. Buna göre;

Ömür Dışı Traktör Kullanımının Yol Açtığı Kayıplar:

Beher Traktör için:

700 litre/yıl daha fazla yakıt ^{2,3}

Ekstra bakım onarım masrafı ³

100-150 saat/yıl iş kaybı ³

1.816 kg daha fazla Co2 emisyonu ve bunun karşılığı Karbon Sosyal Maliyeti ⁴

Toksik zararlar (80 kg/yıl NOx, 56 kg/yıl CO, 82 kg/yıl HC ve 27 kg/yıl Kurum) ⁴

Ayrıca ürün miktar ve kalite kayıpları

Artan gürültü emisyonu nedeniyle bozulan insan sağlığı, azalan iş verimi

Artan kaza riskine bağlı olarak oluşan can ve mal kayıpları

Yıllık Kayıplar: (1 Adet Traktör için)

Yakıt Kaybı: (700 Litre x 6,4 TL⁵) ~4,5 Bin TL

Bakım Onarım Kaybı: ~2 Bin TL⁶

İş Kaybı: (100 Saat) ~8 Bin TL⁷

Karbon Emisyonu Sosyal Maliyeti: ~464 TL (43 US\$/Karbon Ton ⁸)

Ürün Kayıpları Hariç Tahmin Edilen Toplam Yıllık Kayıp: ~ 15 Bin TL

² Traktör yaşına ve yıllık kullanım süresine bağlı olarak 1000 litre/yıl'a kadar çıkabilmektedir. (Prof. Dr. Ünal Evcim)

³ ASAE-Am.Soc.of Agric.Engin. Standartları esas alınmıştır (Prof. Dr. Ünal Evcim)

⁴ 56 adet çeşitli marka model ve 25+ yaşlardaki traktörlerle yapılan eksoz emisyon ölçmelerinin ortalamalarından hareketle, eski traktörler için öngörülen 250 saat/yıl ortalama çalışma için hesaplanmış değerlerdir. (Prof. Dr. Ünal Evcim, 2007)

⁵ 10.2018. <https://www.shell.com.tr/motorists/shell-fuels/akaryakit-pompa-satis-fiyatlari.html>

⁶ Traktör başına yıllık ekstra bakım onarım bedeli 2.000 TL olarak belirlenmiştir

⁷ 100 saat x 80 TL (saatlik işçilik ücreti)

⁸ Karbon salımı ve ticareti sisteminin işleyişi sürecinde en önemli sorun iklim değişikliklerinin ekonomik maliyetlerinin ölçülmesidir. Bu ölçüm için "karbon sosyal maliyeti" (social cost of carbon) olarak adlandırılan bir hesaplama yöntemi kullanılmaktadır. Karbon sosyal maliyeti; 100 yıl veya daha uzun bir süre için atmosfere salınan her ek bir ton karbonun iklim değişikliği üzerinde oluşturduğu etkinin net bugünkü değeri olarak hesaplanmaktadır. Bunun maliyeti ortalama 1 ton karbon için 43 dolardır (Tunahan, 2010, 200; Watkiss ve Downing, 2008, 86).

<http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/105malicozum/3%20s%C3%BCleyman%20uyar.pdf>

Yenilenen 1 traktörün düşük eksoz emisyonları sayesinde, 80 kg daha az NOx, 27 kg daha az kurum, 56 kg daha az CO, 82 kg daha az HC yayılımı söz konusu olacak, düşük gürültü emisyonları sayesinde, her biri için 7 dbA daha sessiz çalışma ortamı sağlanacaktır. Ayrıca işlerin zamanında yapılması, çağdaş ekipman kullanımı sayesinde iş kalitesinin artırılması gibi bir dizi teknik ve ekonomik avantaj elde edilecektir. Yüksek kapasiteli tarımsal makina ve ekipmanların kullanılması ile birim üretim maliyetlerinin aşağı çekilmesi sağlanacaktır.

Benzer sorunlar Türkiye biçerdöver parkı için de söz konusudur. Türkiye'de 2017 yılı sonu itibarıyla 17.199 adet biçerdöver bulunmaktadır. Biçerdöver parkı ve verimlilik konusunda hazırlanan bir rapora* göre ilgili standartlarda (ASAE D497.4JAN98) biçerdöver mekanik ömrü için 3.000 saat öngörülmektedir. Tarımda ileri ülkelerde biçerdöver yıllık çalışma saati ortalama 300 – 350 saat dolayındadır; buna bağlı olarak yıl cinsinden ömürleri 9 - 10 yıldır. Türkiye'de ise biçerdöverler daha çok müteahhitler tarafından bölgeden bölgeye gezerek ve birden fazla ürünün hasadında kullanıldığından, yıllık çalışma süreleri uzamakta, buna karşılık mekanik ömürleri kısalmaktadır. Şöyle ki, sezon Mayıs ayının 2. yarısında tahıl hasadı ile başlamakta ve müteahhitler sahil bölgelerinden içerilere ilerleyerek tahıl hasadını 2 ila 2,5 aylık sürede tamamlamaktadır. Ardı sıra ayçiçeği hasadına geçilmekte, bunu mısır ve çeltik hasadı izlemektedir. Bunun sonucunda biçerdöverlerin yıllık kullanım süreleri ortalama 1200 saat kadar olmakta, dolayısıyla mekanik ömürleri 3-4 yıl içinde dolmaktadır. Buna göre parkın %77'si mekanik ömürleri dolmuş biçerdöverlerden

oluşmaktadır. Teknik açıdan bu süre sonunda hurdaya çıkarılması gereken bu biçerdöverler ekonomik zorluklar nedeniyle yoğun bir bakım-onarım desteği ile hizmette tutulmaya çalışılmaktadır. Ancak bu durumda işletme giderleri (bakım-onarım, yağ-yakıt, işçilik v.b.) artmakta, ayrıca hasattaki ürün ve kalite kayıpları yükselmektedir.

Bu denli yoğun kullanıma karşılık, hâlihazırdaki parkın %53'ünün 10 yaş ve üstündeki biçerdöverlerden oluşması, hatta bunların da yarısının 20 yaşın üstünde olması acilen çözülmesi gereken bir sorun olarak dikkat çekmektedir. Mekanik ömrünü doldurmuş, yaşlı biçerdöverlerle yapılan hasatta, ne kadar özen gösterilirse gösterilsin, nicesel ve nitesel ürün kayıpları kabul edilebilir seviyelerin çok üstüne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, aşırı yakıt tüketimleri ve yanmadaki verimsizliklerine bağlı olarak eksoz emisyon değerleri alabildiğine yükselmiş, artan arıza sıklıkları nedeniyle zaman ve iş kayıpları artmış, kaza yapma ve can güvenliği riskleri en üst düzeye çıkmış durumdadır. Bu biçerdöverlere, ne kadar çok para harcanırsa harcanırsa yeni bir biçerdöver erki kazandırılması mümkün değildir. Öte yandan, eski teknoloji ürünü olmaları; çağdaş biçerdöverlerin hasat performansı, yeni üretim teknolojilerine uygun donanım (Hassas tarım v.s.), çevre ve insan iş güvenliği alanlarındaki üstünlüklerine sahip olmamaları da konuyla ilgili değerlendirmede dikkate alınması gereken bir diğer önemli husustur.

Mekanik ömürlerini çoktan doldurmuş, demode olmuş biçerdöverlerin bir teşvik programıyla hurdaya ayrılmalarının sağlanması, ülke ekonomisinde programın gerektirdiği mali yükün çok üstünde kazançlar yaratacak, ayrıca çevre kirliliği ve iş güvenliği açısından ciddi kazanımlar sağlayacaktır. AB sürecinde üründe ilaç kalıntısı, toprağın kimyasal yapısının bozulması, su kaynaklarının kirlenmesi gibi olumsuzluklar yaşanmaması adına ve tarımsal mekanizasyon araçları parkımızda ciddi bir yaşlanma olduğu gerçeğinden hareketle parkın en kısa sürede modern makinalarla yenilenmesi elzemdir. Bu amaçla Destekleme Programları'nda mutlaka "Tarımsal Mekanizasyon Destekleri"nin bir şekilde yer alması gerekmektedir.

*Prof.Dr. H. Ünal Evcim: "Türkiye Yaşlı Biçerdöver Parkının Yenilenmesine Dair Proje Önerisi", 2013

ANIZ, GELENEKSEL EKİM VE ALTERNATİF EKİM METODLARI

Tarımsal üretim sonucunda biçilmiş olan ekinlerin toprakta kalan kök ve sapları yani anız, ekim Ülkemizde anız yangınları 1993 yılından beri yasaklanmıştır.

Anızın yakılmasının yararları:

1. Sürümü kolaylaştırır
2. Sap ve bitki artıkları üzerinde ki hastalıklar yok edilir.
3. Saplar, bitki artıkları ve toprak yüzeyine yakın yerde barınan zararlıların yumurta, larva, pupa ve erginleri yok edilir.
4. Toprak üzerine düşen yabancı ot tohumlarını yok eder.

Anızın yakılmasının zararları:

1. Toprak verimliliği azalır.
2. Toprak canlılarının beslenme ortamı yok edilir.
3. Toprak canlılarının bıraktığı birçok maddelerle oluşturulan yaşam ortamı yakılarak yok edilir.
4. Toprak yel ile üfürülerek, sel ile süpürülerek erozyona (taşınarak) uğrar.
5. Toprak yorgunluğu artar.
6. Toprak yağmur suları ile taşınır ve toprak içerisinde köklerin açtığı kanallar çöktüğü için su depolanmaz.
7. Doğal denge bozulur.
8. Orman yangınlarının çıkmasına sebep olurlar.
9. Anızla birlikte çok zaman diğer komşu tarla ve bahçeleri de yakılmaktadır.
10. Anız yakmalarla zaman zaman yerleşim alanları da yanabilmektedir.

Geleneksel Toprak İşleme:

Hasattan sonra tarlanın yeni ekime hazırlanması için ilk olarak traktörle sürümü yapılır. Ardından tarlanın istenilen ekim durumuna getirilmesi için bir kez daha sürülür. Ayrıca, yağışlar nedeniyle ızgaralama denilen ufalama işlemi yapılır.

Direkt Ekim: (İşlemesiz Tarım)

Doğrudan anıza ekim sisteminde ise bir ürün kaldırıldıktan sonra hiçbir şekilde tarla sürme ve düzenleme işlemi yapılmaz. Eski ürünün anızları tarlada iken anıza ekim mibzeri ile bir seferde ekim yapıp iş bitirilir.

Azaltılmış Toprak İşlemeli Ekim (Ön İşlemeli Ekim):

Toprak işleme ve ekim makinaları kombinasyonu ile veya şeritsel (bant) toprak işleme ve ekim makinalarından oluşur.

Anızlı Toprak İşlemenin Faydaları

Toprak işleme masraflarını azaltmak ve sürdürülebilir tarım yapılabilmesi için en az toprak işleme veya hiç toprak işleme yapılmadan tarım yapılması hedefimiz olmalıdır. Geleneksel ekim yönetimden vazgeçilerek toprağa en az müdahale ile yapılan ekim yöntemi 'Koruyucu Toprak İşlemeli Ekim Yöntemi' olarak adlandırılmalıdır. Her toprak işlemede toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapıları bozulmakta ve toprağın verimliliği azalmaktadır. Gelecek nesillerinde beslenebilmeleri için toprakların verimliliği mutlaka korunmalı, sürdürülebilir bir tarım yapılmalıdır.

Anıza ekim sistemine başlandığı ilk yıllarda, geleneksel tarıma göre verim bakımından biraz dezavantajlı olabilir fakat 3–4 yıl sonra bu olumsuzluk düzelmektedir. Bu konuda yapılan bilimsel çalışmalarda, geleneksel tarımdan anıza (doğrudan) ekime dönüş yapılan bir tarlada 5. yılda toprak yapısının iyileştiğini, toprak canlılarının arttığını, gübre ihtiyacının azaldığını ve verimde ilk yıllarda bir düşme olmuş fakat daha sonra fazla bir fark görülmediği belirlenmiştir. Bu çalışmada daha da önemlisi anıza ekimde birim alana masraflar azalmıştır. Yapılan araştırmalar, Türkiye'de hububat tarlalarının yüzde 30'unun yakılmasıyla her yıl 6–8 milyon tonluk organik maddenin kül olup gittiğini göstermektedir.

Anızı yakmadan ve tarladan kaldırmadan yapılan toprak işlemenin esas amacı yakmanın toprağa ve çevreye verdiği zararı ortadan kaldırmak ve bir sonraki ürün için iyi bir tohum yatağı hazırlamaktır. Ayrıca;

- Birim alan için masraflar azalır yani işçilik ve yakıt tasarrufu sağlanır.
- Zaman tasarrufu sağlanır.
- Toprak sıkışması azalır, toprak işlemeyi iyileştirir.
- Topraktaki organik madde miktarı artar.
- Daha fazla yaban hayatı sağlanır.
- Karbon salımını dolayısıyla hava kirliliğini azalır.
- Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengesini düzenlemek amacıyla toprağın organik madde oranını korumaya yardım eder.
- Tarla yüzeyinde daha fazla kar ve yağmur suyu birikir, toprağın su tutma kapasitesi artar, su geçirgenliği iyileşir, sulama suyundan daha etkin kullanılabilir, toprak malç ile kaplandığından toprak erozyonu azalır.

Anızlı toprak işlemede, tarla toprağı anız sapları ile bir malç oluşturduğundan yağışlı dönemlerde düşen suyun toprak içerisine girmesini ve tutulmasını sağlayarak oluşacak rutubetli ortam sap artıklarının mikroorganizmalar tarafından parçalanarak organik maddeye ve bitki besin maddelerine dönüşmesini sağlamaktadır. Anızlardan oluşan bu organik madde aynı bir sünger gibi toprağın içerisinde bitkiler için gerekli suyu ve besin maddelerini depolar.

Zamanında iyi işlenmiş anızlı topraklar, kurak mevsimlerde bu yerindeki zengin organik maddeye bağlı olarak rutubeti korurlar ve üzerlerinde yetişen bitkilere gerekli suyu sağlayarak verim kayıplarını önemli oranda önlerler. Ama anızları her yıl yakılan topraklarda ise organik madde kaybı olduğundan yavaş yavaş geçen yıllar içerisinde toprak zerrelerini birbirine bağlayan doku zayıflar, su tutma kapasitesi zayıflar, verim düşer, rüzgâr ve su erozyonu olur, çoraklaşma ile çölleşme başlar.

İkinci ürün mısır denemelerinde yapılan bilimsel bir çalışmaya göre verim, yakıt, insan ve makine işgücü baz alınarak geleneksel, sıfır ve azaltılmış toprak işleme metodları karşılaştırılmıştır. Anıza ekim direkt ekim metodunda klasik toprak işlemeli ekim ile aynı verim değerine ulaşılmış ama en düşük yakıt ve işgücü değerleri elde edilmiştir. Birim alanda en yüksek verime (%25 daha fazla) ve karlılığa (%50 daha fazla) bant toprak işlemeli ekim metodu ile ulaşılmıştır. Anıza direkt ekimde ise yakıt tüketiminde 5,5 kat kazanç sağlanmıştır. Bu kazanç bant işlemeli ekim metodunda 2,3 kat olmuştur.

AB SÜRECİ

Türk tarımının öncelikli üç temel sorunun AB süreci sonunda çözümlenmesini beklenmektedir.

Kurumların ve mevzuatın AB'ye uyumlu hale getirilmesi,

Tarım nüfusunun rasyonel rakamlara ulaşması ve eğitim düzeyinin artması,

Tarım işletmelerinin verimli çalışması ve birim işletmelerin donanım ve büyüklük olarak AB ortalamasına ulaşması. Tarım işletmelerinin verimli çalışmaması AB sürecinde eşit olmayan şartlarda rekabeti gündeme getirmiştir. Verimli çalışma uygun saha şartlarında, modern makinalarla teknolojik bir süreci ve bu süreç sonunda standartlara uygun, ilaç kalıntısı olmayan kaliteli bir ürüne ulaşmamızı sağlayacaktır.

AB'nin tarımdaki stratejik planları ürün bazında değil, işletme bazında tarımsal destekleri ön plana çıkarmaktır. Doğrudan Gelir Desteği adı altında zaten uyguladığımız bu yöntemin uygulamadaki sonuçları başarısız olmuştur. Bu nedenle AB yolundaki stratejide kaynaklarımızı üretim dışı metotlar yerine üretime yönelik metotlarla harcamalıyız.

Tarım, AB ile bütünleşmemizde tamamen teknik bir konu olarak ele alınmalıdır. Sosyal yönü ise ayrı olarak incelenmelidir. Bu cümleden olarak tarımda verimliliğin arttırılmasına yönelik uygulamalar ivedilikle yapılmalıdır. Çiftçi ile köylü birbirinden ayrılmalıdır. Çiftçiliğin bir meslek köylülüğün ise bir yaşam biçimi olduğu bilinci yerleştirilmeli, program ve hedefler çiftçi nüfusuna yönelik olarak yapılmalıdır. AB yolunda en büyük engelimiz olan verim düşüklüğünün, temel olarak modern mekanizasyon araçları ve bu araçların doğru kullanımıyla aşılabileceği bir gerçektir.

AB Süreci için Sonuç ve Değerlendirme;

Türkiye AB'ye üye olduğunda nasıl bir tarımsal yapıya sahip olması gerektiğine dair bir fotoğrafı ortaya koyabilmek gereklidir.

Türk tarımı kayıt altına alınmalıdır. Bu kapsamda acil olarak tarımsal istatistikler ile tarımsal veri tabanı sağlıklı bir şekilde oluşturulmalı ve geliştirilmelidir.

Son genişleme dalgasıyla birlikte 1 Mayıs 2004 tarihinde birliğe katılan üye ülkelerin katılım sürecindeki tecrübeleri göz önüne alınmalı ve bu ülkelerin geçirmiş olduğu müzakere süreci incelenmelidir.

Tarım sektöründe verimlilik ve rekabet gücüne önem verilmelidir. Modern mekanizasyon araçlarının yaygın kullanımını sağlamak için azami destek ve teşvik verilmelidir.

Türkiye'nin AB üyeliğinden sonra AB fonlarından ne kadar pay alacağı ve AB bütçesine ne kadar katkıda bulunacağı hesaplanmalıdır.

Müzakere süreci başlamadan önce, kotaya tabi ürünlerdeki üretim miktarları artırılmalıdır.

Tarım ürünlerinin her biri için etki değerlendirmesi yapılarak, uzun vadeli stratejik kararlar alınması sağlanmalıdır. AB'ye üye olduğunda nasıl bir tarım sektörü istendiği belirlenmeli, politikalar bu yönde oluşturulmalı ve müzakereler sırasındaki tutumumuz bu çerçevede saptanmalıdır.

AB'nin Ortak Tarım Politikası'nda yaptığı reformlar yakından izlenmeli ve müzakerelere, yeni politikalar ışığında hazırlanmalıdır.

Tarım ve Kırsal Kalkınma Politikaları birlikte mütalaa edilmeli ve uygulanmalıdır.

Tarım Sektörüne İlişkin Son Yıllara Ait Bazı Verilerle “AB-Türkiye Karşılaştırması”

	Türkiye	Avrupa Birliği
İşletme Sayıları ve Büyüklükleri		
İşletme Sayısı (ÇKS)	2.132.491; 2017	10.468.000; 2016
İşletme Sayısı (Kendi Hesabına veya İşveren, Tarım)	2.300.000; 2017	
5 Ha’dan Küçük İşletme Sayısı ve Oranı		7.184.430 (%66,3), 2013
50 Ha’dan Büyük İşletme Sayısı ve Oranı		725.420 (%6,7), 2013
İşletme Başına Düşen Tarım Arazisi Parça Sayısı	5,9; 2016	
Tarım arazisi ortalama parça büyüklüğü (Ha)	1,29; 2016	
Ortalama İşletme Büyüklüğü (Ha)	7,6; 2016	16,6; 2016
Tarımsal Nüfus		
Nüfus (Milyon)	82; 2018	513; (2018)
Toplam Tarım İstihdamı ve istihdamdaki payı (Milyon)	5,3 (%18,4); 2018	9,7 (%4,2), 2016
Toplam Tarımsal İşletme İşgücü (Kişi)		22.205.300; 2013
Toplam Tarımsal İşletme İşgücü (AWU)		9.506.390; 2013
Tarımsal Değerler		
Toplam Tarım Alanı (Ha)	23.375.000; 2017	178.737.000, 2016
Toplam Ekilen Tahıl Alanı (Milyon Ha)	10,9; 2018	54,9; 2018
Tahıl Üretimi (Milyon Ton)	34,4; 2018	284,4; 2018
Kişi Başına Düşen Tahıl Üretimi (kg)	443,7; 2016	585,1; 2016
Buğday Verimi (Kg/Da)	274; 2018	534, 2018
Toplam Et Üretimi (Bin ton)	3.348; 2016	47.472; 2016
Toplam Süt Üretimi (Bin ton)	18.116; 2016	168.824; 2016
Kişi Başına Düşen Et Üretimi (kg)	42,1; 2016	92,9; 2016
Kişi Başına Düşen Süt Üretimi (kg)	227,8; 2016	330,4; 2016
Tarımsal Hasıla		
GSYH (Milyar USD)	784,1; 2018	18.749, 2018
Tarımda GSYH (Milyar USD)	42,5; 2018	256.807; 2017
GSYH’da Tarımın Payı (%)	5,8; 2018	1,5; 2017
Toplam Tarımsal Üretim (Milyar USD)	33; 2018	488,3; 2017
Tarımsal Mekanizasyon Durumu*		
1000 Ha Alana Düşen Traktör Sayısı	52,5; 2018	33,9; 2005
Traktör Başına Düşen Tarım Arazisi (Ha)	19; 2018	29,1; 2005
Traktör Sayısı**	1.226.863; 2018	5.972.621; 2005
Ortalama Traktör Gücü, 25 Bg ve üstü (kW)	40,2; 2018	
1 Ha Alana Düşen Traktör Gücü (kW)	2,1; 2018	
Ortalama Traktör Yaşı**	24,4; 2018	

ARAZİ TOPLULAŞTIRMA YASASININ SEKTÖRE OLAN ETKİSİ

Bir tarım işletmesinin toprakları parçalı olduğunda oransal olarak tarla sınırları, yol ve su arkları için ayrılan alan artacağından bir kısım tarım arazisi kullanılamaz. Arazi sınırları dolayısıyla alan kaybındaki miktar, parselin büyüklüğü ve şekli ile ilgilidir. Yaklaşık 10 dekarın üzerindeki büyük arazi parçalarında sınırların işgal ettiği arazi veya sınır kenarları dolayısıyla oluşan arazi kaybı ihmal edilebilecek derecede az olduğu halde, bu miktar parsel küçüldükçe artar ve oransal olarak işlenen alanın daha büyük bir kısmı kullanımdan çıkar (Yoğunlu, 2013). Parselin uzunluğu, şeklin düzensizliği ve uzunluk-genişlik oranı arttıkça, arazi yüzeyine oranla sınır kaybı, dolayısıyla arazi kaybı da artmaktadır. Sınır kayıpları açısından ise en elverişli parsel şekli kare, işleme kolaylığı ve zaman kaybı açısından ise dikdörtgen, parsellerdir.

ÇKS kapsamında toplanan son bilgilere göre ülkemizde yaklaşık 16 milyon parsel bulunmakta olup, ortalama parsel büyüklüğü 12,9 dekar, ortalama işletme büyüklüğü 76 dekadır. Yine bu bilgilere göre işletme başına yaklaşık 6 ayrı parsel düşmektedir. Ortalama tarım arazilerinin büyüklüğü ve işletme sayısı başına düşen parsel sayısı üretim maliyetlerini artırmakta, modern tekniklerin uygulanmasını ve ulaşım ağının inşasını zorlaştırmakta, çiftçinin kazancını düşürmekte ve tarımsal rekabet ile tüketici fiyatlarını olumsuz etkilemektedir.

Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nda yapılan değişiklikle tarım arazileri miras yoluyla bölünmeyecek, asgari tarımsal arazi büyüklüğünün altındaki tarımsal arazileri toplulaştırabilecektir. Arazilerin büyümesi sektörümüzde üç pratik sonuç doğuracaktır. Birincisi çiftçi geliri teorik olarak artacağı için pazar canlanacaktır. İkincisi katma değeri daha fazla olan tarım makineleri imal edilecektir. Üçüncüsü daha büyük kapasiteli makinelerin kullanım süreci artacak, bu da makinelerin daha kısa zamanda yenilenmesi ihtiyacını doğuracaktır. Parçalı arazi yapısı ülkemizde daha büyük kapasitelerde ve kendi yürür nitelikte tarım makinesi imal edilmesi önünde de büyük bir engeldir. Halen ülkemizde yeterli talep olmadığı için -bazı istisnalar hariç- büyük parsellere ve işletmelere uygun olarak imal edilmiş kapasitelerde tarım makinelerini üretip arz edilememektedir. Diğer yandan sınırsız köy projeleri (tarla sınırlarının sanal olarak kalkması) konusunda çalışmaların hızlandırılması ile bu değişim süreci de hızlanacaktır.

Ülkemizde son bir iki yıldır büyük kapasiteli tarım makinelerine olan ihtiyaç artmıştır. Bazı bölgelerde, mülkiyeti farklı kişilere ait olan komşu parseller tek bir işletmeci tarafından aynı makine ekipmanla işlenmektedir.

MAKİNA MÜTEAHHİTLİĞİ VE ORTAK MAKİNA KULLANIMI

Ülkemizde tarım arazilerinin genelde küçük parsellerden oluşması, ayrıca bu parsellerin bir arada olmayıp dağınık şekilde bulunması, tarım makinalarının kullanımındaki etkinlik düzeyini oldukça azaltmaktadır.

Bu sonuç doğru makine seçimini ve edinimini güçleştirmekte, verimliliğin düşmesine neden olmaktadır. Verim artışının anlamlı olabilmesi, aynı zamanda yapılan işin karlılığı ile paralel olmalıdır. Yani çok yüksek verim alınan bir üretim sisteminde eğer karlılık düşük veya yoksa bu çoğunlukla anlamlı ve mantıklı bir üretim sistemi değildir. Tarımda verim artışı ise ileri üretim teknolojilerinin kullanımına bağlı olup, yeni teknolojiler, genellikle yüksek maliyetli çözümler gerektirmektedir.

Ülkemizdeki tarımsal yapıdan kaynaklanan bu sorunların etkisini azaltmak için muhtelif çözümlerden biri de; (bireysel mülkiyetin ileri teknoloji kullanımı için yetersiz kaldığı bu gibi durumlarda) sosyal ve ekonomik yapıya uygun "Ortak Makine Kullanım Modelleri"nden birini seçmek olabilir.

Böylece minimum sermaye ile ileri teknoloji makinalardan yararlanma söz konusu olurken, aynı zamanda daha kısa sürelerde makinaları yeni ve üst modellerle yenileme şansı doğmaktadır.

Ülkemizde farklı çevreler tarafından zaman zaman gündeme getirilen "Makina Müteahhitliği ve Ortak Makina Kullanımı" konusunda şunlar söylenebilir:

Tarımsal işlemlerin önemli bir kısmının, oldukça kısa zaman aralıklarında yapılması gerekmektedir. Örneğin toprak işleme, toprak en uygun nem koşulundayken, ekim ideal toprak ısısında yapılmalıdır, erken veya geç ekim yapılırsa, bitki soğuk kış şartlarından dolayı zarar görür. İlaçlama için uygun hava koşulları dikkate alınırken, ilaçlamanın yapılacağı saat bile önem kazanmaktadır. Örneğin meyve ağaçları için çiçeklenme döneminde gece ilaçlama yapılması veya bazı meyve hastalıkları için yağmur öncesi veya yağmurun sona ermesi sonrası 8 saat içinde ilaçlama yapılması şarttır. Buğday hasadının zamanını iyi belirlemek tane kayıplarını azaltma ve ürün kalitesi için çok önemlidir. Hasadın erken yapılması, tanelerin buruşuk ve solgun olmasına neden olmaktadır. Geç yapılan hasatta ise çeşidin özelliğine de bağlı olarak başakta tane dökülmeleri, yağışa ve rüzgara bağlı olarak bitkide yatmalar, bazı çeşitlerde başaktaki tanede çimlenmeler görülebilir. Pamukta ise hasat, zamanından önce yapılırsa lifler tam olgunlaşmazlar. Hasat zamanı geciktiğinde; güneş, yağmur, rüzgar vb. gibi doğa şartları lifin kalitesini bozarlar.

Tarımın kendine özel zaman kısıtları, ortalama arazi büyüklükleri ve çiftçilerin sosyal alışkanlıkları nedeniyle, diğer tarım makinalarına göre çok daha pahalı olan kendi yürür tarım makinaları ile hasat işlemleri haricinde, makina müteahhitliği sisteminin oluşturulması veya böyle bir sistemin çalışması kolaylıkla çatılabilecek bir iş değildir. Piyasanın kendi dinamikleri içinde (talebin, arzı şekillendirmesi neticesinde), sektörde hâlihazırda biçerdöver ve pamuk hasat makinası müteahhitleri faaliyet göstermektedir. Bu mekanizma kendi kendine doğmuş bir sistemdir. Ortak makine kullanımı ise farklı kurumlar tarafından çeşitli zamanlarda denenmiş ama maalesef başarısızlıkla sonuçlanmış bir metoddur. Atıl durumdaki tarım makinalarının kapasitelerinin değerlendirilerek rasyonel bir şekilde kullanılması amacıyla en büyük çiftçi örgütü olan Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği tarafından 2000'li yılların başından itibaren çalışmalar başlatılmış, bu yönde OMAK (Ortak Makine Kullanımı), sistemi uygulamaya sokulmuştur. Tarım makinası olan (traktör dahil) ortak çiftçiler (arz eden) ile olmayanları (talep eden), bilgisayar ortamında eşleştirerek karşılaştıracak olan Ortak Makine Kullanımı (OMAK) projesi öncelikle Adıyaman Tarım Kredi Kooperatifinde uygulanmıştır. Adıyaman Tarım Kredi Kooperatifi'nde başlatılan bu uygulamanın yaygınlaştırılması için, her Bölge Birliği kapsamında belirlenmiş bir kooperatifte pilot uygulamalar yapılmış, ancak ortak çiftçiler uygulamaya yeterli ilgiyi göstermeyince proje başarısız olmuş ve gündemden düşürülmüştür.

Benzer bir uygulama Söke Ziraat Odası tarafından da yapılmıştır. Projenin ilk uygulamaya başladığında makinalar operatörlü bir şekilde Üyelerin hizmetine sunulmuştur. Uygulamanın ilk günlerinde makinaların etkin kullanıldığı gözlenmiştir. Ancak ilerleyen dönemlerde bazı tarım uygulamalarının uygulama süresinin kısa olması nedeniyle (ekim, hasat gibi) bir kısım çiftçiler sıranın kendilerine gelmesini beklemek istememişler ve farklı çözümlere yönelmişlerdir. Operatörlerin sezon dışı istihdamının getirdiği yüksek

maliyetler nedeniyle makinalar operatörsüz olarak Üyelerin kullanımına açılmıştır. Ama bu kez de hor kullanmaların getirdiği olumsuzluklar söz konusu olmuştur. Konya Şeker Fabrikası öncülüğünde yapılan bir çalışmada ise, bağlı ortakların tarlaları merkez bir birim tarafından ekilmiştir. Bununla birlikte sonradan bu uygulamadan vazgeçilmiştir. Bunun temel sebebi, ekim için ideal toprak tavinin çok kısa bir dönem için yakalanması, bu dönem içinde de az sayıda bir işletmenin bu hizmetten faydalanabilmesidir.

Bu konuda, gelişmiş ülkelerdeki sistemlere bakmakta fayda vardır. Buna göre, Almanya’da iki sistemin varlığı söz konusudur. “Maschinenring”, üye olunması koşuluyla, çeşitli tarım makinelerinin sürücüsüyle birlikte kiralanabileceği bir sistemdir. Bu sistemde, kendi makinasıyla hizmeti veren (vermeyi teklif eden) çiftçi de sistemin bir üyesidir. Müteahhitlik hizmeti ise, çiftçilere özellikle biçerdöver, yem hasat ve ilaçlama makineleri gibi yüksek kapasiteli makineler ile hizmet sunulmasını kapsamaktadır. Müteahhitlik sistemi, diğerine kıyasla Almanya’da çok daha yaygın ve tarım faaliyetlerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Fransa’da ise CUMA isminde bir örgütlenme vardır. Fransızca tam açılımı “Le Réseau des Coopératives d’Utilisation de Matériel Agricole” şeklinde olup baş harflerinin kısaltmasından isimlendirilmiştir. “Tarım Makineleri Ortak Kullanım Kooperatifi” anlamındadır. Ulusal ve bölgesel bazda örgütlenmiş olan bu yapı güncel durumda Fransa genelinde 12.500 birim kooperatife ulaşmıştır. Sebze ve meyve gibi ürünlerin işlenmesi amacıyla kooperatifler kurulabildiği gibi ürün pazarlayan CUMA’lar da mevcuttur. Bu model dünyada birçok ülkeye de ilham kaynağı olmuştur.

CUMA, 1945 yılında Marshall yardımlarının dağıtımı için kurulmuştur. Tüm üyeler -aynı zamanda birer ortak sıfatıyla- tamamen katılımcı bir demokratik yapıda çeşitli sorumluluklar üstlenmiştir. CUMA’larda temel amaç üretim malzemelerini (makine, insan, bina) ortak kullanıma sunmaktır. Bütün üyeler, gönüllü çiftçilerden oluşmaktadır. Çoğu CUMA’da çalışan olmamasına karşın bazılarında operatör vb. çalışanlar da mevcuttur.

Her CUMA’da üyelik dışında 4 önemli görevlendirme mevcuttur. Bunlar; başkan, başkan yardımcısı, muhasebeci ve genel sekreterdir. Bunların dördü de çiftçilerden oluşmakta ve tamamen üyeler tarafından oylanarak seçilmektedir. Görevlendirme bir yıllık olup her yıl seçimler tekrarlanmaktadır. Adli vs. bir şey olduğunda da CUMA’lardan bilirkişi olarak rapor alınabilmektedir. Bu yapı ülke federasyonuna doğru hiyerarşik bir şekilde bağlı olup bu federasyon; araştırma, lobi ve bakanlıkla olan iletişimi sağlamaktadır. Fransa’da güncel durumda her CUMA’da ortalama 20 üye mevcuttur. Toplamda yaklaşık 5.000 ücretli çalışanı olan bu yapılanmada, senelik ortalama 450 milyon € seviyesinde yatırım yapılmaktadır. Her bir kooperatifte ortalama 55 milyon € ciro yapılmakta olup yapılan ciro, makinaların kira bedelinden sağlanmaktadır. Üreticiler kooperatifte olan makinelerin %80’ini hasat, %20’sini de ekim ve toprak işleme amacıyla kullanmaktadır.

Makine alımında 5-6 ayrı firmadan teklif alınmakta ve alınacak makinalar üyelerin oylarıyla belirlenmektedir. Amortisman süresi 6-8 yıl olarak kabul edilmektedir. Buraya alınan makinalarla ilgili devletin herhangi bir teşviği yoktur. Makinaların kira bedeli amaca veya saate göre değişmektedir. Örneğin biçerdöverin kirası 100-150/ha, çayır biçme makinasının kirası 20€/ha seviyesindedir.

Fransa’nın toplam tarım arazisinin yarısı CUMA’lar tarafından işlem görmektedir. Üyeler genellikle 150-200 hektardan daha küçük arazisi olan küçük ve orta ölçekli çiftçilerdir. Ortak kullanım sonucu örneğin traktör kullanımı 2,5 kat artmakta ve 1.000 saate ulaşmaktadır. Bir balya makinası ise, bireysel kullanıma göre tam 3 katı balya yapabilmektedir. Makinalar ortak kullanımı sonucunda çiftçilerin ilk yatırım giderleri sıfırlanmaktadır. Sermaye kazancının yanı sıra, makinalar çok daha kısa aralıklarla değiştiği için güncel teknolojiyi de yakalama imkanı da olmaktadır. Normal işleyişte kiralayanla kooperatif arasında bir kira sözleşmesi yapılmakla birlikte, işleyiş daha çok ahlaki değerlerin öne çıkmasıyla yürütülmektedir. Makinayı hor kullanan bir çiftçi, bunu devam ettirirse sistemden çıkarılmaktadır. Bazı üyeler zamanla büyümekte ve büyüyünce de kendi ekipman ve makinelerini alarak üyelikten ayrılabilirler. Ancak bu şekilde ayrılan üyelerin bir kısmı son 3 yıldır yaşanan tarım krizinden dolayı geri dönmek zorunda da kalmışlardır.

Türkiye’ye dönersek; Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından, 2014 yılında yaklaşık 50 bin çiftçi üzerinde yapılan bir ankete göre, %78’lik bir çoğunluk, kiralamaya olumsuz yaklaşmıştır. %10’luk bir kesim ise kararsız

kalmıştır. Türkiye’deki makine müteahhitliği örneklerini incelendiğinde, parkın büyük bir çoğunlukla kendi yürür veya yüksek kapasiteli, görece pahalı makinalardan oluştuğu gözlemlenmektedir. Diğer yandan Türkiye’deki arazilerin büyüklüğü, bazı istisna işletmeler hariç, tarımın bütününe yönelik işlemler için yüksek kapasiteli veya kendi yürür makinaları verimli kullanmaya şu an için uygun değildir. Yüksek kapasiteli veya kendi yürür makinalarının etkin kullanımı büyük ve tek parça parsellerin olduğu tarım işletmelerinde söz konusudur. Şu an için talebin olmadığı farklı tarım işlemleri için (toprak işleme, ekim, ilaçlama vb) makina müteahhitliği gibi bir sistemin çalışması oldukça zor görülmektedir.

Gerek Almanya ve gerekse Fransa ile Türkiye’deki tarımsal arazilerin ve tarım işletmelerinin yapısı ve ortalama büyüklüğü, ülke çiftçilerinin sosyal yapıları, kullanım alışkanları dikkate alındığında, tamamen farklı ölçekler karşımıza çıkmaktadır. Bu söz konusu yabancı modeller incelenerek ve geçmiş tecrübeler de dikkate alınarak ülkemizde yerel/bölgesel bazda bir model/modeller üretilebilir.

SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

GİRİŞ

İlk pulluğunu 1861’de Bursa’da, ilk traktörünü 1955’de Ankara’da üreten Türkiye, bu ilklere rağmen Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde 19. yüzyılın sonlarında meydana gelen enerji devriminin etkilerini, tarımda ve de sanayide oldukça geç yaşamıştır. Türkiye tarım makineleri parkı oldukça yaşlı traktör ve ekipmanlardan oluşmaktadır. Örneğin güncel TÜİK verilerine göre mevcut (tarımda kullanılan) traktör parkında yaklaşık 1,3 milyon adet traktörün yaş ortalaması 24’dür. Parın %46’si 25 yaş ve üstündedir. Bu traktörlerin yaş ortalaması ise 38,7’dir.

Diğer yandan parkta, trafik kayıtlarında gözükmesine rağmen, işlemez durumda olan traktörlerin varlığının yanı sıra trafik kaydından düşürülmüş ama aktif olarak çalışan traktörler de mevcuttur.

Yaşlı tarım makinelerinin, -ne denli bakımlı olurlarsa olsunlar- verimli kullanılmaları mümkün değildir. Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş tarım makineleri ile çalışmak, ülkemiz tarımında olağanüstü boyutlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpların başında aşırı yakıt ve yağ tüketimi gelmektedir. Yakıt ve yağ maliyetinin yanı sıra bakım-onarım masraflarında da büyük artışlara yol açan yaşlı tarımsal mekanizasyon araçları parkı, ürün verimini düşürmekte ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Tüm bu olumsuzlukların yanı sıra iş verimi düşmekte, zaman kayıplarına artmaktadır. Ayrıca hepsinden önemlisi, bu traktörler ve ekipmanlar kaza yapma ve can güvenliği riskleri açısından yüksek risk taşımaktadır. CARE (Community Road Accident Database- Yol Kazaları Veritabanı Topluluğu) veritabanından alınan 7 AB Ülkesine ait (Avusturya, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık) istatistikî bilgilere göre, yaralanma ile sonuçlanan yol kazalarının %56’sında ve ölümle sonuçlanan yol kazalarının %69’unda, 12 yaşından büyük traktörler yer almıştır.

Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş tarım makineleri ile çalışmak, anılan ekonomik kayıpların yanı sıra limitlerin çok üstünde çevre kirliliğine yol açmaktadır. AB ve diğer bazı gelişmiş ülkelerde değişik nedenlerle yaratılan çevre kirliliklerinin birer sosyal maliyetleri olduğu kabul edilmekte ve hükümetlerin çevrenin korunmasına yönelik yatırımları, kısaca “Karbon Sosyal Maliyeti” (SCC-Social Cost of Carbon) olarak adlandırılan bu maliyetler ölçüsünde finanse etmeleri planlanmaktadır.

Parkin son derece eski traktör ve ekipmanlardan oluşması, arazi ölçeklerimizin küçük olması ve elbette çiftçilerimizin düşük alım gücü, modern tarımın en önemli unsuru haline gelen hassas tarım uygulamalarını ve yüksek kapasiteli tarım makineleri kullanımını da imkansız hale getirmektedir. Diğer yandan, talebin arzı şekillendirmesine bağlı olarak, tarımda gelişmiş ülkelerde gittikçe daha fazla ön plana çıkan bu trend, tarım makinelerini imalat sanayisini de bu gelişim yönünde tetiklemektedir. Neticede sadece tarımda değil, tarım makinelerinde de kısmen dışa bağımlı bir hale gelmemiz orta ve uzun vadede bizi bekleyen önemli bir tehdittir.

1. Bir Tarım Girdisi Olarak Tarımsal Mekanizasyon Araçlarına Dair Politika ve Strateji Hataları

Devletin Tarımsal Mekanizasyon Politikaları

Yapılan değerlendirmelere göre, 2050 yılında hem artan nüfus ve hem de zenginleşen orta sınıfın gıda ihtiyaçlarını ve kısmen de dünyanın enerji ihtiyacını karşılamak için, bugünkünün 2 katı kadar tarımsal üretim yapılması gerekecek. Bununla birlikte, dünyadaki tarıma elverişli alanların ve kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması, gıda üretiminin arttırılabilmesi karşısında birer engel olarak duruyorlar. Tüm bu veriler ışığında tarımda klasik yöntemlerin geçimlik üretim yapan çiftçilere bırakılıp, son teknolojik unsurları içinde barındıran yeni yöntemlere geçilmesi” sonucuna ulaşılmaktadır. Tabii bunun için öncelikle daha büyük tarımsal işletmelere, daha büyük tarım arazilerine ihtiyaç duyulacaktır. Parçalı ve küçük arazilerle, gelişmiş tarımın verimli bir şekilde yapılması mümkün görünmemektedir. Diğer yandan yeni dönem tarımı için gerekli olan çok önemli bir diğer unsur, buna uygun tarımsal mekanizasyon araçlarının kullanımı olacaktır.

Geleneksel tarımdan koruyucu toprak işleme ve sıfır toprak işlemeye geçişte daha fazla karmaşık bir yapıya bürünen mekanizasyon araçları, hassas tarıma geçişte akıllı tarım makinalarını ve mekatronik unsurları da beraberinde getirmektedir. Makinaların giderek daha kapasiteli ve deyim yerindeyse “akıllı” hale geldiği bir dönemde, bu yatırımların altından kalkabilmemiz için devletin muhakkak kısa, orta ve uzun vadeli bir “tarımsal mekanizasyon politikası” olmalıdır.

Makinaların giderek daha kapasiteli ve deyim yerindeyse “akıllı” hale geldiği bir dönemde, tarım işletmelerinin hiç değilse bir kısmının tarımsal mekanizasyon yatırımların altından kalkabilmesi için devletin muhakkak kısa orta ve uzun vadeli bir “tarımsal mekanizasyon politikası” ve “tarımsal mekanizasyon destekleme politikası” olmalıdır. Bunu da sektörün tüm paydaşlarıyla birlikte, ortak bir akılla üretmelidir.

Örneğin hassas tarım konusunda kısa ve orta vadeli destek programları açıklanmalı, böylece arazi büyüklüğü hassas tarım yapmaya uygun çiftçiler ve bu konuda üretim yapmak isteyen sanayiciler planlama yapabilmelidir. Tabii sadece hassas tarım değil, mekanizasyonun diğer unsurları için de ivedilikle mevcut durumun analizi yapılmalı ve gelecek politikaları belirlenmelidir. Artan nüfusumuz ve azalan tarım arazileri için tek çıkar yolumuz verim artışı olacaktır. Bu durumda da son teknoloji tarım makinalarının kullanımı ve dolayısıyla üretimi büyük bir önem taşımaktadır. Bu tür makinaların üretilmesi için belirli bir ürün geliştirme, tasarım, tarla denemeleri gibi zor ve meşakkatli süreçler söz konusudur. Dolayısıyla sanayicilerin Ar-Ge, nitelikli personel ve üretim araçları yatırımı yapabilmesi için bilgiye, zamana, sermayeye ihtiyaçları olduğu kadar bunları bir araya getirecek bir takvime ve uzun vadeli politikalara da ihtiyaçları vardır.

Bu kapsamda öncelikle devletten beklenen çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

- ***En son 2001 yılında yapılan “Genel Tarım Sayımı” ivedi bir biçimde yenilenmelidir. Mevcut durumda örnekleme yöntemi ile en son 2016 yılında yapılan “Tarımsal İşletme Yapı Araştırması” ile ÇKS sisteminden elde edilen bilgiler genel fotoğrafı yansıtmaması açısından yetersizdir. Tarım sayımından elde edilecek bilgiler (envanterimizde bulunan tarımsal mekanizasyon araçları, tarımsal işletmelerin büyüklükleri vs) ile ÇKS ve CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde yürütülen faaliyetler ve projeler, asgari gıda güvenliği arzını sağlamak üzere çeşitli tarımsal parametrelerimizin optimizasyonunu (arazi kullanım planlaması, sorunlu tarım alanlarının tespiti, üretim planlaması, sanal toplulaştırma, ekonomik traktör ve ekipman parkı vs) sağlamak üzere kullanılmalıdır.***
- ***Tarımsal mekanizasyon araçları kullanımı konusunda dinamik ve izlenebilir bir yapıda olmak kaydıyla strateji ve politika (uygulama ve destekleme) belgeleri oluşturulmalıdır. Politikalar, bakan ve bakanlık üst yönetimi değişikliklerinden bile etkilenmemelidir. Politikaların tarımın tüm paydaşlarınca, ortak bir akılla üretilmesi ve sonuçlarının takip edilmesi önemlidir.***

- *Geçmiş dönemlerde uygulanan veya halen uygulanmaya devam eden tarımsal mekanizasyon araçlarının edinimine yönelik destek programlarının (sübvansiyonlu krediler, hibeler vs) sonuç analizleri yapılmalıdır. Gelecek dönem destekleme politikalarımıza temel oluşturması açısından (Ülkemiz için model olabilecek) çeşitli ülkelerdeki tarımsal mekanizasyon destek programları incelenmelidir. Alternatif destekleme modelleri üzerinde “düzenleyici etki analizi” çalışmaları mutlaka yapılmalıdır.*
- *Destekler, işletme ölçekleri/ büyüklükleri ve ihtiyaçlara göre belirlenmelidir. İşletme büyüklükleri ve yapıları değiştikçe, ihtiyaç duyulan tarım makinaları da kapasite, teknoloji ve nitelik olarak değişmektedir. Mevcut durumda arazi büyüklükleri ve işletme ölçeklerine bakılmadan homojen yapıda bir destekleme sistemi uygulanmaktadır. Bu durum her iki taraf için de verimsizliğe ve kaynak israfına neden olmaktadır. Deyim yerindeyse “terzi işi destekleme politikaları” oluşturulmalıdır.*
- *Oluşturulacak destekleme model ne olursa olsun, verilen destekler kapsamında daha fazla katma değer yaratan işletmeler için verilen teşvikler arttırılmalıdır.*
- *Destekler, dışa bağımlılığımızı azaltacak şekilde, yerli üretimi teşvik eder nitelikte olmalıdır.*
- *Destek programlarının gelecek dönemlerde uygulanmak üzere önceden ilan edilmesi elzemdir. Özellikle akıllı tarım gibi çok üst düzeyde teknoloji içeren türden makinaların üretilmesi için araştırma, modelleme, ürün geliştirme, tarla denemeleri gibi uzun bir döneme yayılan zor ve meşakkatli bir süreç söz konusudur.*
- *Miras yoluyla arazilerin bölünmesini önleyecek tasarı kanunlaşmış, arazi toplulaştırma çalışmaları hız kazanmıştır. Bununla birlikte, toplulaştırma yapılacak arazinin büyüklüğü ve sosyal/teknik engeller nedeniyle sınırsız köy projeleri, sanal toplulaştırma gibi ilave çalışmaların yapılması önemlidir. Halen ortalama arazi büyüklüğü artış trendi arzu edilen seviyelerde değildir. Özellikle akıllı tarımın birçok unsuru için daha büyük tarım arazilerine gereksinim vardır. AB’deki verim yüksekliğinin önemli bir nedeni arazi ölçekleridir.*
- *Ortak makine kullanımında şimdiye kadar uygulanan metodlar, tarımın kendine özel zaman kısıtları, ortalama arazi büyüklükleri ve özellikle çiftçilerimizin sosyal alışkanlıkları nedeniyle başarılı olamamıştır. Fransa ve Almanya’daki ortak makine kullanımı modelleri incelenip, ülkemize özgü bir “Ortak Makine Kullanım Modeli veya Modelleri” oluşturulmalıdır.*
- *TZOB gibi çiftçi örgütleri tarafından modern tarım teknolojilerine yönelik çiftçi eğitimlerine başlanmalıdır. Bu konuda Almanya’daki DEULA modeli örnek alınabilir. Akıllı tarım konusunda özellikle önder çiftçilerin eğitimi çok önemlidir.*
- *Mekanizasyon araçlarının -en azından bir kısmının- doğru ve güvenli kullanımı, kazaların önlenmesi, çevrenin ve kaynakların korunması hususlarında kamu spotları hazırlanmalıdır.*
- *Halen Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde olan ve yılda bir toplanarak tavsiye kararları alan “Tarımsal Mekanizasyon Kurulu”, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren “Teknik Komiteler” sistemi model alınarak daha dinamik bir hale getirilmelidir.*

2. Sanayicilerin ‘İndirilmiş ve Devreden KDV’ Sorunu

İndirilmiş KDV’den doğan alacaklar

%18 KDV ile üretim için alınan parçaların, tarım makinası haline geldikten sonra %8 KDV ile satılması, üreticiler üzerinde ciddi bir finansal yük oluşturmaktadır. 2017 yılı Nisan ayında yapılan bir düzenleme ile KDV iadelerinin, yılı içinde vergilendirme dönemleri itibariyle talep edilmesi kaydıyla nakden yapılması uygun görülmüşse de bu düzenleme pratiğe yansıyamamıştır. Mevzuattan kaynaklanan sorunlar nedeniyle iadeler çok geç alınmaktadır. Diğer yandan ithal makinaların %8 KDV ile ülkeye girmesi ve %8 ile satılması da bu anlamda finansal açıdan haksız rekabete de sebep olmaktadır

Devreden KDV’den doğan alacaklar

İndirimli KDV uygulamasında, satışa konu mal ile ilgili teslim ve hizmetlerin gerçekleştiği vergilendirme döneminden sonra ortaya çıkan giderler ve/veya yapılan iskontolar (mesela bayi prim ödemeleri ya da yedek parça satışları ya da garanti kapsamındaki işçilik giderleri) dolayısı ile yüklenilen KDV, şirketlerin üzerinden her geçen gün artan ve hiçbir şekilde geri alınamayan bir yük oluşturmakla birlikte, 06 Nisan 2018 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren KDV Kanunu’nda değişiklikler içeren ‘Torba Yasa Tasarısı’, bu tarihten sonra ortaya çıkan giderler veya yapılan iskontolar dolayısı ile yüklenilen ve indirim yoluyla telafi edilemeyen KDV’nin iade edilmesi imkânı sağlanmıştır (KDV Kanunu Md. 29/2). Ancak 5 Nisan’a kadar hak edilen alacaklar yine şirketlerin üzerinde bir finans yükü olarak kalmıştır.

Bu uygulama, şirketlerin üzerinden her geçen gün artan ve hiçbir şekilde geri alınamayan bir yük oluşturmaktadır. O kadar ki şirketlerin bir kısmı için KDV alacakları, sermayelerini aşan duruma gelmiş olup, nakit döngüsü için firmaların önemli bir kısmı banka kredisi yolu ile bu açığını telafi yoluna gitmektedir. Bu da, bir maliyet unsuru olan faizler de ürün fiyatına ve dolayısı ile çiftçiye yansıtılmaktadır.

Eylem: İndirilmiş orana tabi işlemlerden doğan KDV iadelerinin makul sayılabilecek bir süre içinde nakden ödenmesi sağlanmalıdır. Şirketlerin 2008 yılından beri Devreden KDV hesaplarında biriken tutarların, taksitler halinde de olsa ödenmesi için yasal düzenleme yapılmalıdır. Bu düzenlemeler, sektörün bankalara olan bağımlılığını bitirecek, alacaklar mutlaka yatırım ve istihdam olarak ekonomiye geri dönecektir.

3. Mekanizasyon Kredileri ve Kredi Kuruluşları

Çiftçilerimiz, sezon sonunda ne kadar kazanacağını bilmeden, fiyatı sürekli artan tarımsal girdileri bir araya getirip üretim yapmaktadır. Fiyatı uluslararası borsalarda şekillenen ürünlerinin yanı sıra, tarımın doğa koşullarına bağlılığı, bu kapsamda son yıllarda etkisi giderek daha fazla hissedilen anlık aşırı yağışlar, kuraklık, sel vb etkenler, tarım işletmelerinin gereken ölçüde makine yatırımı yapmasına zaten önemli bir engel teşkil etmektedir. İşletmeler bu sorunlarla mücadele ederken, bir yandan da kredilerin faiz yükü karşısında mekanizasyon alt yapılarını iyileştirme yönünde hareket edememektedir.

Türkiye'de çiftçilerin %90'ı banka kredisi aracılığı ile traktör satın almaktadır. Genellikle, kredilerin vadeleri 5-6 yıldır. Traktör bedelinin %75'i kadar kredi verilmektedir. Traktör kredilerinde teminat olarak "araç rehini", %75 gibi bir oranda kullanılmaktadır.

Traktör pazarındaki satışların %90'ı banka kredisi ile yapılmaktadır. Ziraat Bankası'nın tarımsal krediler içinde mekanizasyona aktardığı pay %15 seviyelerindedir. Mekanizasyon kredileri içinde de traktöre aktardığı pay %75, ekipmana ayırdığı pay %15, sulama araçlarına ayırdığı pay %10'dur. Ekipman kredilerinin bu seviyede düşük olmasının temel sebebi, kredi için gayrimenkul teminatı istenmesi (Taşınır Rehini Kanunu'na rağmen) ve ipotek ve kredi masraflarıdır. Küçük Ekipman Kredisi (KEK) paketi ile çiftçinin kredi notu iyiye 25 bin TL ye kadar imza karşılığı kredi alabilmekteyse de, limitin bazı makinalar için az olması, çiftçinin genel durumu (kredi notunun düşük olması) ve dosya masrafları nedeniyle bu paket yeterli seviyede bir işlem hacmine ulaşamamaktadır. Bu nedenle bayi ve fabrikalar, çiftçi finansmanını üstlenmek zorunda kalmaktadır (Ekipman satışlarında ise tarımsal sulama sistemleri hariç Tarım Kredi Kooperatiflerinin %8, Ziraat Bankası'nın %5 pay aldığı öngörülmektedir).

Tarım Kredi Kooperatiflerinde kurum satışlarında %21 oranıyla gübre ilk sırada gelmektedir. Mekanizasyonun cirosu %6'lık bir seviyeye karşılık gelirken sulamanın payı %1'dir. Çiftçi finansmanında bir diğer önemli faktör Pankobirlik'dir. Pankobirlik'te girdi bazında en çok gübre alımı yapılırken, tarım makinalarının payı yaklaşık %15 seviyesindedir.

Ziraat Bankası Kanalıyla Yapılan Satışlar

Ziraat bankası aracılığı ile yapılan satışlara dair genel sorunlar aşağıda özetlenmiştir.

Çiftçilerin kayda değer bir kısmının banka nezdindeki kredi limitleri az olduğu için, makinaya sıra gelmeden bu limit dolmaktadır. Diğer yandan Genel Müdürlük tarafından şubelere tanınan limitler azaltıldığı için, limit aşımı söz konusu olduğunda (şubelerle bölge müdürlükleri arasındaki işlemler nedeniyle) 1 ayı bulan gecikmeler yaşanabilmektedir.

Ziraat bankası kredilerinde yaşanan bir diğer sorun öz kaynak kullanımıyla ilgilidir. 2017 yılının ikinci yarısının başlarında öz kaynak kullanımında değişikliğe gidilmiş olup, kredi onaylanmadan, yani başvuru aşamasında şubeler peşinat istemeye başlamışlardır. Bu durum çeşitli sorunları da beraberinde getirmiştir. Peşinatın genel olarak çiftçiler adına bayiler tarafından ödenmesinin sürdürülebilir olmamasının yanı sıra, kredinin onaylanmaması durumunda bayinin parasını çiftçiden ve bankadan geri alması da ayrı ve zorlu bir süreçte sebep olmaktadır. Öz kaynak kapsamında yaşanan bir diğer sorun ise traktör takası sırasında yaşanmaktadır. Eski uygulamada, bayi müşteri adına peşinatı takas olarak aldığını beyan ederken, yeni uygulamada traktörü üzerine devir alması gerekmektedir. Bu durum ise süreci çok olumsuz etkilemektedir. Traktörde yaşanan bu sıkıntıların yanı sıra ekipman kredisinde de farklı sorunlar söz konusu olmaktadır. Ekipman kredisinde ekspertiz, raporlama, limit tahsisi, komisyon, sigorta vs. ile dosya masraflarının 800 – 1.500 TL arasında olması, ipotek tesisi masrafları ve tapu dairelerindeki bürokratik işlemler, bazı masrafların her yıl yapılan limit çalışmaları ile tekrar tekrar alınması, alım gücü yetersiz olan çiftçilerin sürekli finansman ihtiyacından dolayı şubelerde dosyaların birikmesi, personel yetersizliği ile birleşince kredi alma sürecinin 2 aya kadar uzaması, küçük ekipman kredisinde 25.000 TL limitin bazı makinalar için yetersiz kalması (özellikle hayvancılıkla ilgili ekipmanlarda) ve 25.000 TL üstü kredilerde %25 öz kaynak talep edilmesi yaşanan olumsuzluklar arasındadır.

Eylem:

- *Tarımsal mekanizasyon yatırımlarına T.C. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatiflerince uygulanan, tarımsal üretime dair düşük faizli yatırım kredisi için cari faizlerden yapılan indirim oranı, %100 olmalıdır. Tarımsal mekanizasyon parkı son derece yaşlı olan üreticilerimiz, ihtiyacı olan tarım makinalarına uzun vadede, faizsiz kredilerle erişebilmelidir.*
- *Sübvansiyonlu kredilerin diğer bankalar üzerinden de eşit şartlarda verilmesi sağlanmalıdır.*
- *İpotek ve teminat şartları hafifletilmelidir. Kredi temini için gerekli masraflar -özellikle küçük ekipman kredisi için- daha makul seviyelere getirilmelidir.*
- *Kredi alma sürecini olumsuz etkileyen faktörler elimine edilmelidir. Aynı kapsamdaki bir dosyanın onaylanması için gerekli süreç, şubeler arasında makul karşılanması mümkün olmayan seviyelerde değişkenlik göstermemelidir.*
- *Küçük ekipman kredisi için tavan değer artırılmalıdır.*
- *Özkaynak katkı oranı (özellikle pahalı makinalar için) düşürülmelidir.*
- *Teminat çeşitliliği artırılmalıdır. Taşınır varlıkların rehni kanunu kapsamında, trafik tesciline tabi olmayan tarım makinaları için de tescil ve ipotek sistemi getirilmeli, böylece üreticiden istenen teminatlar asgariye indirilmelidir.*

Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Kanalıyla Yapılan Satışlar

Çiftçilerin, Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği satış kanalını da çok az kullanmasının çeşitli nedenleri mevcuttur. Bu nedenler arasında, birim kooperatiflerin öncelikli olarak (daha kısa vadede dönüşü olması nedeniyle) farklı tarımsal girdileri kredilendirmeye ağırlık vermesi ilk sırada gelmektedir. Diğer yandan çiftçi kredi limitinin mazot, gübre gibi girdiler için ancak yetmesi, bu satış kanalında yaşanan diğer olumsuzluklar arasındadır.

Eylem: *Çiftçilerin kredi limitlerinde mekanizasyon için (başka bir fasılda kullanılması mümkün olmayan) bir pay ayrılmalıdır.*

4. Tarımsal Mekanizasyon Parkının Yenilenmesi İhtiyacı

Ekipman Parkının Yenilenmesi

Tarımsal mekanizasyon seviyesinin belirlenmesi için kullanılan birim traktör başına düşen ekipman sayısı veya ağırlığı gibi kriterler, değişen malzeme teknolojisi, makinalardaki elektronik unsurların artması, kombine makine kullanımı gibi etmenlerden dolayı giderek geçerliliğini yitirmektedir. Bu ölçümleme bir yana, bir başka kritik nokta da mevcut parkın oldukça yaşlı ekipmanlardan oluştuğu gerçeğidir. Kullanım ömürleri dolmuş veya eski teknolojiye sahip ekipmanların -ne denli bakımlı olurlarsa olsunlar- verimli kullanılmaları mümkün değildir. Ömrünü doldurmuş veya eski teknolojiye sahip ekipman kullanılması neden olduğu ekonomik kayıpların bedeli, çiftçilerimize verilmekte olan tarımsal destekleri alıp götürmektedir. Bu tip tarımsal mekanizasyon araçlarıyla çalışmak, yakıt ve yağ maliyetinin yanı sıra bakım-onarım masraflarında da büyük artışlara yol açmakta, ayrıca tarımsal faaliyetlerde ürün verimi ve kalitesi için büyük önem taşıyan iş ve zaman kayıplarına neden olmaktadır. Bu konuda verilebilecek ölçümlenebilir en güzel örnek, ülkemizdeki hububat hasadının sonuçlarıdır. Ülkemizde biçerdöverlerle hasadı yapılan buğday miktarı, oransal olarak yaklaşık %80 olarak kabul edilmektedir. 10 yaş ve üzerinde olup teorik mekanik ömrünü doldurmuş biçerdöverlerle (Parkın yaklaşık %60'ı), 8 milyon ton buğdayın (Yıllık 20 milyon ton buğday hasadı üzerinden, toplam biçerdöverle yapılan hasadın yarısı) hasadının yapıldığı düşünülürse, bu biçerdöverlerdeki her %1'lik önlenebilir dane kaybı, 80 bin ton buğdaya yani 2016 Nisan fiyatlarıyla itibariyle yaklaşık 80 milyon TL'ye denk gelmektedir (Son teknoloji ve ayarları doğru yapılmış bir biçerdöverdeki dane kaybı %1'dir). Bu sadece ürün kaybının karşılığıdır. İş kaybı, kalite kaybı ve aşırı işletme giderleri, ayrıca hesap edilmelidir.

Traktör Yenileme Programının Hayata Geçirilmesi

Yaşlı traktörlerin, -ne denli bakımlı olurlarsa olsunlar- verimli kullanılmaları mümkün değildir. Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş traktörlerle çalışmak ülkemiz tarımında olağanüstü boyutlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpların başında aşırı yakıt ve yağ tüketimi gelmektedir. Eski teknoloji ürünü olmaları ve çok eskimiş bulunmaları nedeniyle, bunların çalışır durumda tutulmaları çok zorlaşmıştır.

Ömrünü doldurmuş traktör kullanılması neden olduğu ekonomik kayıpların bedeli, çiftçilerimize verilmekte olan tarımsal destekleri alıp götürmektedir. Ekonomik ömrünü doldurmuş traktörle çalışmak, yakıt ve yağ maliyetinin yanı sıra bakım-onarım masraflarında da büyük artışlara yol açmakta, ayrıca tarımsal faaliyetlerde ürün verimi ve kalitesi için büyük önem taşıyan iş ve zaman kayıplarına neden olmaktadır. Ayrıca hepsinden önemlisi, bu traktörler kaza yapma ve can güvenliği riskleri açısından yüksek risk taşımaktadır. CARE (Community Road Accident Database- Yol Kazaları Veritabanı Topluluğu) veritabanından alınan 7 AB Ülkesine ait (Avusturya, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık) istatistikî bilgilere göre, yaralanma ile sonuçlanan yol kazalarının %56'sında ve ölümlerle sonuçlanan yol kazalarının %69'unda, 12 yaşından büyük traktörler yer almıştır. Ömür dışı traktör kullanımı, anılan ekonomik kayıpların yanı sıra limitlerin çok üstünde çevre kirliliğine yol açmaktadır. AB ve diğer bazı gelişmiş ülkelerde değişik nedenlerle yaratılan çevre kirliliklerinin birer sosyal maliyetleri olduğu kabul edilmekte ve hükümetlerin çevrenin korunmasına yönelik yatırımları, kısaca "Karbon Sosyal Maliyeti" (SCC-Social Cost of Carbon) olarak adlandırılan bu maliyetler ölçüsünde finanse etmeleri planlanmaktadır.

Ömrünü çoktan doldurmuş bu traktörlerle çalışmanın neden olduğu parasal kayıplar çiftçilerimizce de bilinmekte, ancak gelir yetersizliği nedeniyle yenilenememektedir. Daha da kötüsü birçok çiftçi yeni üretim için gerekli finansı temin amacıyla, eski traktörünü borçlanma aracı olarak kullanmakta, eski traktörünü değerinin bir kısmını yeni traktörün peşinatına saydırmak, kalan kısmını da nakde çevirmek suretiyle yenilenmektedir. Bu durum bir yandan çiftçilerimizi borç batağına sürüklerken, diğer yandan ikinci el traktör fiyatlarının gerçek değerlerinin çok üstüne çıkmasına yol açmakta ve böylece traktör yenileme sürecinin olağan dinamiğini yitirmesine ve yeni traktör talebinin baskılanmasına neden olmaktadır. Sorunun çözümü için, kapsamlı bir teşvik programıyla bu kısır döngünün kırılması ve parkın yenilenme sürecinin tekrar kendi dinamiğine kavuşturulması gerekmektedir.

Parkta bulunan traktörlerin çok yaşlı olması nedeniyle çıkması beklenen mevzuat veya parkın yenilenmesini hızlandırabilecek destek programları yıllardır konuşulmakla beraber bir türlü pilot uygulama olarak dahi, hayata geçirilememiştir. Bu konu, geçmiş dönem Makina Sanayi Strateji

Belgesi'nde belgesinde bir eylem planı olarak yer almış ve sorumlu kuruluş olarak Tarım ve Orman Bakanlığı olarak gösterilmiştir.

Biçerdöver Parkının Yenilenmesi

Traktör parkının yenilenmesi kadar önemli bir diğer husus, biçerdöver parkının yenilenmesi gerekliliğidir. İlgili standartlarda biçerdöver mekanik ömrü için 3.000 saat öngörülmektedir. Tarımda ileri ülkelerde biçerdöver yıllık çalışma saati ortalama 300 - 350 saat dolayındadır; buna bağlı olarak yıl cinsinden ömürleri 9-10 yıldır. Türkiye'de ise biçerdöverler daha çok müteahhitler tarafından bölgeden bölgeye gezerek ve birden fazla ürünün hasadında kullanıldığından, yıllık kullanım süreleri ortalama 1.200 saat kadar olmakta, dolayısıyla mekanik ömürleri 3-4 yıl içinde dolmaktadır. Teknik açıdan bu süre sonunda hurdaya çıkarılması gereken bu biçerdöverler ekonomik zorluklar nedeniyle yoğun bir bakım-onarım desteği ile hizmette tutulmaya çalışılmaktadır. Ancak bu durumda işletme giderleri (bakı-onarım, yağ-yakıt, işçilik v.b.) artmakta, ayrıca hasattaki ürün ve kalite kayıpları yükselmektedir.

Bu denli yoğun kullanıma karşılık, hâlihazırdaki parkın %23'ünü 11-20 yaş arasındaki, %29'unun ise 20 yaşın üstündeki biçerdöverlerden oluşması, acilen çözülmesi gereken bir sorun olarak dikkat çekmektedir. Mekanik ömrünü doldurmuş, yaşlı biçerdöverlerle yapılan hasatta, ne kadar özen gösterilirse gösterilsin, nicesel ve nitesel ürün kayıpları kabul edilebilir seviyelerin çok üstüne çıkmaktadır.

Ülkemizde biçerdöverlerle hasadı yapılan buğday miktarı, oransal olarak yaklaşık %80 olarak kabul edilmektedir. 10 yaş ve üzerinde olup teorik mekanik ömrünü doldurmuş biçerdöverlerle (Parkın yaklaşık %53'ü), 8 milyon ton buğdayın (Yıllık 20 milyon ton buğday hasadı üzerinden, toplam biçerdöverle yapılan hasadın yarısı) hasadının yapıldığı düşünülürse, bu biçerdöverlerdeki her %1'lik önlenebilir dane kaybı, 80 bin ton buğdaya yani 2018 fiyatlarıyla itibarıyla yaklaşık 90 milyon TL'ye denk gelmektedir (Son teknoloji ve ayarları doğru yapılmış bir biçerdöverdeki dane kaybı %1'dir). Bu sadece ürün kaybının karşılığıdır. İş kaybı, kalite kaybı ve aşırı işletme giderleri, ayrıca hesap edilmelidir.

Bunun yanı sıra, aşırı yakıt tüketimleri ve yanmadaki verimsizliklerine bağlı olarak eksoz emisyon değerleri alabildiğine yükselmiş, artan arıza sıklıkları nedeniyle zaman ve iş kayıpları artmış, kaza yapma ve can güvenliği riskleri en üst düzeye çıkmış durumdadır. Bu biçerdöverlere, ne kadar çok para harcanırsa harcanırsın, yeni bir biçerdöver kondisyonu kazandırılması mümkün değildir. Öte yandan, eski teknoloji ürünü olmaları; çağdaş biçerdöverlerin hasat performansı, yeni üretim teknolojilerine uygun donanım (Hassas tarım v.s.), çevre ve insan iş güvenliği alanlarındaki üstünlüklerine sahip olmamaları da konuyla ilgili değerlendirmede dikkate alınması gereken bir diğer önemli husustur.

Eylem: Mekanik ömürlerini çoktan doldurmuş, demode olmuş biçerdöverlerin bir teşvik programıyla hurdaya ayrılmasının sağlanması, ülke ekonomisinde programın gerektirdiği mali yükün çok üstünde kazançlar yaratacak, ayrıca çevre kirliliği ve iş güvenliği açısından ciddi kazanımlar sağlayacaktır.

5. Haksız Rekabet

Merdiven altı Üretim

Yasal mevzuatlar çerçevesinde, sigortasız işçi çalıştıran, fatura kesmeyen veya eksik kesen, alınması zorunlu belgelere de sahip olmadan imalat yapanlar haksız rekabete neden olmaktadır. Bu gibi malların fiyatının eşdeğerine göre ucuz olması bilinçsiz tüketiciyi aldattığı gibi ekonomimize zarar vermekte ve "Türk Malı" imajının bozulmasına yol açmaktadır. Yeterli denetimin olmaması, dürüst imalatçının moralini bozmakta, onları da bu yöne sevk edebilmektedir. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı-TEPAV tarafından yapılan bir ankete göre iş yapma önündeki en büyük engel, kayıt dışılıktan kaynaklanan haksız rekabettir.

Eylem:

- *Var olan denetim mekanizması daha da etkinleştirilmelidir. Denetimlerin sadece Bakanlık envanterine kayıtlı firmalarla sınırlı kalmadan kapsamlı bir şekilde ve periyodik olarak yapılması gerekmektedir. Kriz dönemleri hariç vergi ve SGK afları getirilmemelidir.*
- *CE işareti denetimlerinde olduğu gibi Bakanlıklar yetkili olduğu konularda rasgele dönemlerde piyasaya sevk edilen makinaların, makinanın sahip olduğu belgelere (tip onayları, standardizasyon, tarıma uygunluk belgeleri vs) uygunluğunu denetlemelidir.*
- *Denetmen sayısı kayda değer oranda arttırılmalı ve denetmenlerin düzenli eğitimine de önem verilmelidir.*

Firma sayısının çokluğu

Genel Makine Endüstrisi	AB	Almanya	İtalya	Fransa	BK	Polonya	Türkiye
Firma sayısı (Yaklaşık)		6.400					13.000
Çalışan Sayısı (Yaklaşık)		1.000.000					220.000
Ortalama İstihdam		156					17

Girişimci Bilgi Sistemi (GBS) verilerine göre, 2017 yılında genel makine sektöründe faaliyet gösteren firma sayısı yaklaşık 13 bin, çalışan sayısı ise yaklaşık 220 bindir. Yani, firma başına düşen çalışan sayısı sadece 17'dir. Bu firmaların %60'ı mikro, %30'u küçük ölçeklidir. Almanya'da genel makine sektöründe faaliyet gösteren firma sayısı yaklaşık 6,4 bin, çalışan sayısı ise yaklaşık 1 milyondur ve firmalar ortalama 156 kişi istihdam etmektedir.

Tarım Makinaları Endüstrisi	AB	Almanya	İtalya	Fransa	BK	Polonya	Türkiye
Firma sayısı	7.245	577	1.772	546	483	563	1.170
Çalışan sayısı	173.142	39.786	28.708	17.261	7.633	17.194	23.000
Firma başına düşen ortalama çalışan sayısı	24	69	17	32	16	31	20
Toplam ciro €, milyar	42,8	12	8,4	5	2,7	1,5	2,7
Firma başına düşen ortalama ciro €, milyon	5,9	20	4,7	10	5,6	2,6	2
Çalışan sayısı başına düşen ciro €, bin	247	304	291	285	356	87	118
İhracat, € milyar	34,6	10,2	4,5	3,2	2,1	1,2	0,7

Tarım makinası özelinde ise Almanya'da 577 firma 39.786 çalışanı istihdam etmekte olup, firma başına çalışan sayısı 69'dur (Tarım makinaları endüstrisinde ortalama istihdam sayısı İtalya'da 17, Fransa'da 32, BK'da 16, Polonya'da 31'dir. AB ortalaması ise 24'dür. Türkiye'de ise bu oran 20'dir). Almanya'da genel makine endüstrisinde büyük ölçekli firmalar yer alırken, görece daha küçük ve orta ölçekli firmaların yer aldığı ABD'de de firma başına düşen çalışan sayısı yaklaşık 50'dir.

Yine tarım makinaları özelinde yaklaşık değerlerle Türkiye'de 1.200, Almanya'da 577, İtalya'da 1.772, Fransa'da 546, 1,4 milyar nüfusa sahip Çin'de 2.500 imalatçı firma faaliyet göstermektedir. Almanya'daki

firmalar 12 milyar €, İtalya'daki firmalar 8,4 milyar €, Fransa'daki firmalar 5 milyar €, Çin'de ise 62 milyar € seviyesinde bir ciroyu paylaşmaktadır. Yani Almanya'da birim firma başına 20 milyon €, İtalya'da 4,7 milyon €, Fransa'da 10 milyon €, BK'da 5,6 milyon €, Polonya'da 2,6 milyon € ve Çin'de 25 milyon € seviyesinde bir ciro söz konusudur. Türkiye'de ise bu değer sadece 2 milyon € seviyesindedir. Türkiye ile aynı ciro seviyesine sahip olan BK'da sadece 483 firma faaliyet göstermektedir. Çin'de faaliyet gösteren yaklaşık 2.500 firmanın 2017 yılı karı 3,5 milyar € olmuştur.

Bu konuda ölçülebilir bir diğer önemli parametre ihracat hacmidir. Almanya'nın genel makine ihracatı Türkiye'nin 17 katı, ABD'nin makine ihracatı Türkiye'nin yaklaşık 15 katıdır. Tarım makinaları özelinde de Türkiye'ye göre Almanya'nın ihracatı 15, ABD'nin ihracatı 10, Çin'in ihracatı 6 kat fazladır.

Sektörde bir firmada yetişen ustaların veya firma çalışanlarının/ortakların bir süre sonra ayrılarak maliyet odaklı ürün üretmek amacıyla yeni firma kurması neticesinde firma sayısı bölünerek artmaktadır. Bu durum, mevcut pazarın daha çok firma tarafından paylaşılması anlamına gelmektedir. Fiyat odaklı üretim yapan firmalar, kalite odaklı üretim yapan firmaların rekabet gücünün zayıflamasına yol açmaktadır. Çiftçilerimizin alım gücünün düşük olması sebebiyle bazen makinanın fiyatının cazibesi kapılıp kalitesiz, servis ve yedek parça sıkıntısı yaşayacağı makinalar aldığı veya almak zorunda kaldığı hususu maalesef bir gerçektir. Bu şartlar altında kalite odaklı firmaların araştırma-geliştirme, üretim teknolojileri, uzman insan kaynağı için gerekli yatırımları yapması zorlaşmaktadır. Bu durum aynı zamanda küresel firmaların ortaya çıkmasını da geciktirdiği gibi yurt içi ve yurtdışı pazarlarda Türk malı imajının zarar görmesine de sebep olmaktadır.

Eylem:

- **Makine sektöründe üretim yapabilmek için segmentler bazında standartlar, asgari kriterler getirilmesi (personel, ekipman vb.) önemlidir. Segment bazında yeterlilik derecesi düşük olan firmaların yan sanayi konusunda uzmanlaşması ve ana firmalar için aksam/ parça üretimi yapması hususu sağlanmalıdır. Ana firma sayısının azalmasıyla ürün bazında ihtisaslaşma, markalaşma, katma değerli üretim, Ar-Ge gibi unsurlar için daha fazla fırsat sağlanacaktır.**
- **Firma işbirliklerini teşvik eden yasal düzenlemeler oluşturulmalıdır. Firmaların kümelenme ile bir araya gelmeleri daha fazla desteklenmelidir.**

Diğer yandan imalatçı firmalara verilen devlet desteklerinin yeknesak bir şekilde, belirli bir sistematik dışında uygulanması, desteklerin etki analizinin yapılmaması (desteklerin firmalara olan katkısının ölçülmemesi), desteklerin tam amacına ulaşmasını engellediği gibi, rekabetçi bir yapıyı da teşvik etmemektedir. Makine sektöründe gelişmiş ülkeler de bizim gibi, farklı destekleme modellerini yürütmektedir. Fakat bu modeller bir şekilde, fark yaratan firmaların desteklerden daha çok veya öncelikli olarak yararlanmasına imkân tanımaktadır. Yani bu modeller, daha katma değerli ürünlerin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır. Bunlar ülkelerin sosyo-ekonomik dinamikleriyle de yakından ilgili olup kümelenme teşvikleri, sektör bazında teşvikler, rekabet düzeyi ve büyüme potansiyellerine göre devlet teşviklerinden öncelikli yararlanma, bölgesel ayrıcalıklar, kar amacı gütmeyen fon kuruluşlarının belirli sektörlerin yatırımlarını desteklemesi gibi modeller olabilmektedir.

Piyasa denetimlerinin kapsamının genişletilmesi

Tarımsal Mekanizasyon Araçlarının Kredili Satışına Esas Deney ve Denetimlerle İlgili Tebliğ'in (Tebliğ No: 2000/37) 13. maddesi "Deney raporlarının geçerlilik süresi içerisinde Bakanlık; Kurumun, kredi kuruluşlarının veya çiftçilerin taleplerinin olması halinde veya herhangi bir şikâyetle bağlı olarak ya da uygun gördüğü zamanlarda resen aracın Deney Raporuna ve varsa Ek Deney Raporuna uygunluğunun devam edip etmediğini denetler" hükmüne amirdir. BÜGEM tarafından son dönemlerde çeşitli bölgelerde bu denetimlerin başlaması olumlu bir gelişmedir. Bununla birlikte sektörün büyüklüğü ve belgeli firma sayısı dikkate alındığında henüz yeterli bir denetimin de olmadığı muhakkaktır.

Eylem: Denetim mekanizmasının genişletilerek rasgele dönemlerde piyasaya sevk edilen makinalarla, deney raporlarının karşılaştırılması, varsa deney raporlarına aykırılıkların tespiti (ilgili firma tarafından olumsuzlukların bertaraf edilmesi) ve caydırıcı hükümlerin mevzuata konması (İdari para cezası, toplatma vb), bu amaçla bir yönetmelik hazırlanması hususu çiftçilerin korunmasının yanı sıra firmalar arası haksız rekabetin de önlenmesi adına önemlidir.

6. Fuarlar

Yurt Dışı Fuar Teşvikleri

Hedef ülke ve prestijli fuarların belirlenmesi ve bunlara yönelik ilave destekler son derece yararlı ve önemlidir. Mevzuat, her yıl belirlenen 15 hedef ülkede düzenlenecek fuarlar için özel bir destek vermektedir. Bununla birlikte her alt sektörün hedef pazarları çok farklıdır.

Eylem: Hedef ülkeler, alt sektörler bazında seçilmelidir.

Yurt İçinde Fuar Düzenlenmesine Dair Mevzuatın Yeniden Düzenlenmesi

Kısmen yeni İzmir fuar alanı hariç, Anadolu coğrafyasındaki fuar alanlarının fiziki yetersizliği, altyapı eksiklikleri ve raylı sistemlerle entegrasyonunun olmaması sadece sektörümüzün değil, genel endüstrimizin öncelikli bir konusudur. Anadolu şehirlerimizde, Almanya'daki gibi mülkiyeti kamuya ait, modern fuar alanları mevcut değildir.

Mevcut fuar düzenleme mevzuatı (TOBB Yönetim Kurulunun 27.02.2007 tarihli ve 242 sayılı Kararına istinaden, 30.03.2007 tarihinde yürürlüğe giren "Yurt İçinde Fuar Düzenlenmesine Dair Usul ve Esaslar"), fuarcılık anlamında gelişmiş ülkelerin standartlarına ulaşmamız için yeterli değildir. Mevzuatta, otoparktan, acil çıkış kapısına, aydınlatmadan kafeterya hizmetlerine kadar birçok önemli unsur için yeterlilik kriterleri belirlenmemiş, kurallar için ucu açık, muğlâk ifadeler kullanılmıştır. Birim alan için tanımlanması gereken bu unsurların yanı sıra, koridor genişliğinden, yönlendirme levhalarının nitelik ve niceliğine kadar çok sayıda unsura mevzuatta yer verilmesi elzemdir. Bunun yanı sıra mevcut mevzuat, gözetim ve denetime dair ayrıntıya da haiz değildir.

Diğer önemli bir sorun fuar sayısındaki fazlalıktır. Neredeyse yılın her haftası düzenlenen tarım fuarları nedeniyle "fuarlar konusu" sektörümüzde her zaman önemli bir gündem maddesi olmuştur. Yeterli katılımcı veya ziyaretçi sayısına ulaşmayan fuarlar, her iki kesimi de mağdur etmektedir. Fuar harcamaları olarak sadece stand ücretleri akla gelse de, stand ücretlerinin iki katına varan oranlarda bir bütçe, katılımcıların iâşe ve ibate giderleri, stand dekorasyon, ürün nakliye giderleri için harcanmaktadır. Dolayısıyla firmaların fuar masrafları çok ciddi rakamlara ulaşmaktadır.

Fuarcılık konusunun disipline edilmesi amacıyla aşağıdaki eylem maddeleri dikkate alınmalıdır.

- **"Yurt İçinde Fuar Düzenlenmesine Dair Usul ve Esaslar" mevzuatı, gelişmiş ülkelerin bu konudaki çalışmaları da incelenerek, denetim, güvenlik, aydınlatma vb birçok unsuru kesin kurallara bağlayarak STK'larla eşgüdüm içinde yeniden belirlenmelidir.**
- **Çadır alanlarda fuar düzenlenmesi için yangın, fırtına gibi etmenler de dikkate alınarak asgari kriterler oluşturulmalıdır.**
- **Fuar firmaları için yeterlilik kriterleri ve akreditasyon sistemine geçilmelidir.**
- **Sektörü en iyi tanıyanlar olarak, fuar düzenlenmesi konusunda TOBB izni öncesi ilgili sektör paydaşı STK'ların görüşleri alınmalıdır.**
- **Konunun daha detaylı tartışılması adına TOBB tarafından en kısa zamanda bir çalıştay gerçekleştirilmelidir.**

7. İhracatımızı Arttırıcı Eylemler

Bazı büyük firmaların yanı sıra orta ve küçük ölçekli firmaların bu kapsamdaki temel sorunlarından biri kurumsal yapılarındaki bilgi ve insan kaynağı eksikliğidir. Bu nedenle firmalar, bilinçli ve planlı bir şekilde yurt dışına açılmamakta, devlet tarafından verilen destekleri etkin bir biçimde kullanamamaktadır. Bu majör ölçekteki sorunun yanı sıra çeşitli minör sorunlar da söz konusudur. Özellikle bir kısım firmaların ihracatındaki bir diğer önemli sorun, ürünlerin, sektör dışında faaliyet gösteren firmalar tarafından ihraç edilmesidir. Bu durum hem marka tanınırlılığını imkânsız kılmakta, hem de ihracatta sürekliliğe engel olmaktadır. Yine sektörde önemli bir sorun, fason ihracattır. Ekipman imal eden bazı firmalar, imal ettikleri makinaları yurt dışından siparişi veren firmanın etiketi ile bu kuruluşlara göndermekte ve alıcılar bu makinaları kendi markaları ile dünyanın çeşitli ülkelerine satmaktadır. Bu yöntemle gerçekleşen ihracat rekabetçi kalite ve teknolojiye sahip olunmasına rağmen imalatı yapanın markasının tanınmasını engellemektedir. Diğer taraftan makina imalatı yapan bazı firmaların tanıtım konusuna yeterince önem vermediği, yurt dışı fuarlara katılmadıkları, yabancı sektörel dergilerde dahi tanıtım yapmadıkları da görülmektedir. Bu aksaklıkların aşılabilmesi için öncelikle firmaların bilinçli ve uzun vadeli planlarla ihracat faaliyetlerini kurgulamaları gerekmektedir. Ek olarak, firmaların yurt dışı rakiplerinin durumlarını kontrol altında tutmaları, teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, hedef pazarlarındaki tarım ve tarım destekleri konularını iyi izlemeleri de önem taşımaktadır. Bu amaçla yetişmiş insan kaynaklarına ve uzun vadeli planlama yapabilen bakış açısına ihtiyaç vardır.

Ticaret Müşavirliklerimizin Yeniden Yapılandırılması

İhraç pazarlarımız için büyük öneme haiz olan Ticaret Müşavirliklerimizin Türkiye’de faaliyet gösteren bazı yabancı ülkelerin ticaret ofisleri gibi modeller örnek alınarak yeniden yapılandırılması çok önemlidir.

Eylem: Mevcut hali ile personel yetersizliğinden dolayı fazla bir işlevi olmayan bu müşavirliklerin, başta en çok makina ithalatı yapan ülkelere başlanmak üzere konularında uzman yerel ülke vatandaşı kişilerle (avukat, dış ticaret uzmanları, tercüman, mali danışman vb) yapılandırılması, bu uzmanların görev yaptıkları ülkelere “lobi faaliyetleri, sektörel pazar araştırması, hukuki ve mali danışmanlık, potansiyel alıcılar ile ihracatçılarımızı eşleştirme, ihale ve direkt talepleri takip etme ve ilgili kurumlara duyurma, mihmandarlık” gibi konularda aktif çalışması son derece önemlidir.

Marka imajı ve tanıtım eksikliği

Ekipman imal eden bazı firmalar, imal ettikleri makinaları yurt dışından siparişi veren firmanın etiketi ile bu kuruluşlara göndermekte ve alıcılar bu makinaları kendi markaları ile dünyanın çeşitli ülkelerine satmaktadır. Bu durum, rekabetçi kalite ve teknolojiye sahip olunmasına rağmen imalatı yapanın markasının tanınmasını engellemiştir. Ayrıca araya giren kuruluşların kar olarak ekledikleri marjlar dolayısıyla, ihraç fiyatları oldukça düşük kalmış ve imalatçı da çok düşük karlarla çalışmıştır. Bu arada makina imalatı yapan bazı firmaların tanıtım konusuna yeterince önem vermediği, yurt dışı fuarlara katılmadıkları, yabancı sektörel dergilerde dahi tanıtım yapmadıkları görülmektedir.

Eylem:

- **Firmaların dış ticaret şirketleri çatısı altında bir araya gelmeleri daha fazla teşvik edilmelidir. Bu amaçla farklı enstrümanlar geliştirilmeli, ayrıca pazar araştırma, fuar katılım gibi mevcut desteklerde bu işbirliklerine avantaj sağlanmalıdır.**
- **Sektörde faaliyet gösteren KOBİ’lerin özellikle pazarlamaya yönelik olarak eğitim ve danışmanlık programları ile desteklenmesi kritik düzeyde önem arz etmektedir. Uluslararası pazarlara yönelik olarak “pazarlarla iletişim kurulması, pazarlarla iletişim araçlarının belirlenmesi (özellikle enformasyon teknolojilerinin etkin ve verimli kullanımı) ve bu araçların dünya standartlarında yönetilebiliyor olması” ihracatçılarımızın uluslararası pazarlardaki başarısının anahtarı olacaktır. Bu aşamada, makine ihracatçılarımızın kalite işareti kullanmaya teşvik edilmesi ve uluslararası pazarlarda tanıtımının yapılması gerekmektedir.**
- **Sektörün tanıtımı için fon tahsis edilerek (Kapatılan Makine Tanıtım Grubu yapılanmasında olduğu gibi), faaliyet yapma imkânı sağlanmalıdır.**

Eximbank Destekleri

Akreditif ile mal satmanın mümkün olmadığı Afrika gibi bazı pazarlar son derece risklidir.

Eylem: Makine ithalatı yapan riski yüksek ülkeler “hedef ülke” statüsüne alınarak, risklerin çift taraflı paylaşımına yönelik özel anlaşmalar yapılmalı ve ihracatçıya yönelik ülke kredisi sağlanmalıdır.

Çeşitli ülkelerde alıcılar vadeli ödeme talep etmekte olup rakibimiz ülkelerin Eximbankları kendi ülkeleri lehine bu imkânı sağlamaktadır.

Eylem: Türk Eximbank’ın da “orta ve uzun vadeli alıcı kredisi” uygulamasını başlatılması önemlidir.

Tütün, pamuk vb ürünler üretilip, takas (barter) karşılığı tarım makinası ithal etmek isteyen ülkeler mevcuttur.

Eylem: Sektörün takas karşılığı ihracat yapabilmesi için ülkeler arası, bakanlıklar nezdinde ikili anlaşmalar yapılmalıdır. Bu durumda malın bedeli ihracatçıya ödenmeli, ihracat karşılığı alınacak olan emtialar için TMO gibi kuruluşlar bu anlaşmalara dâhil edilmelidir.

8. AR-GE'ye kaynak ayrılamaması ve Kamu-Üniversitesi-Sanayi İşbirliği

Sektörümüzde yeterli Ar-Ge çalışması yapılamamaktadır. Devletin Ar-Ge desteklilerinden de faydalanma oranı oldukça düşüktür. Bunun da en önemli nedeni bürokratik işlemlerin oldukça zahmetli ve uzun bir süreç almasıdır. Bütün bu mevzuatın yanı sıra firmalar arasında, bünyesinde hiç mühendis istihdam etmeyen veya varsa da bunları daha çok atölye şefi veya müdürü niteliğinde kullanan, imal edilen makinanın geliştirilmesi, mühendislik hesap ve imalat resimlerinin hazırlanması konusunda hiçbir mühendisi bulunmayan firma sayısı oldukça fazladır. Bu konuda diğer bir sorun yetişen mühendislerin kalitesidir.

Ar-Ge için önemli bir yöntem olarak gördüğümüz ama bir türlü yeterli seviyeye gelemeyen kamu-üniversite-sanayi işbirliğine özel bir önem verilmelidir. Üniversite-Sanayi işbirliğinde "Ne yapılması gerektiği" konusunda fikir birliği sağlanmasına rağmen, "Nasıl yapılması gerektiği" konusunda bir gelişme kaydedilememiştir. Akademisyenlerin bazen "bir şey yapmak" yerine "bir şey olmayı" tercih etmeleri, sanayicinin ise bazen kısa vadeli çözümler ile yetinmesi, günü kurtarma telaşı ve uzun vadeli planlar yapmaması, taraflar arası sinerjinin yaratılmasına engel olmaktadır.

Eylem:

- **Bürokratik engelleri olmayan ve ürün geliştirme sürecinde araştırma hızını kesmeden sonuca varılmasını teşvik eden Ar-Ge destekleri devreye sokulmalıdır.**
- **Ar-Ge konularında Üniversite-Endüstri işbirliğini teşvik etmek üzere çalışmalar yapılmalıdır. Bu konudaki mevzuat sade, uygulanabilir ve teşvik edici olmalıdır.**
- **Ar-Ge konularında Üniversite-Endüstri işbirliğine daha yüksek oranlarda proje hibe desteği verilmelidir.**
- **Ar-Ge destekleri, sanayiye uygulanabilir ve katma değer yaratacak projeler için verilmelidir. Proje ortakları arasında imalatçı firmaların yer alması şartı getirilmelidir.**

9. Kalifiye eleman eksikliği, teknik eleman istihdamında eksiklikler

Tarımsal mekanizasyon sektöründe de diğer birçok imalat sektöründe olduğu gibi kalifiye ve ara eleman eksikliği had safhadadır. Mesleğe sevgiden veya cazip olmasından değil de zorunluluk, ihtiyaç gibi sebeplerle mesleğe atılan gençler istenilen seviyelere gelememekte, verimsiz olmaktadır. Bu sebeple de zaten az olan kalifiye elemanlar firmalar arasında çok sık transfer yapmakta, bu durum verimi düşürmektedir. Kalifiye elemanların firma değiştirmesi ile imalatı yapılan makinalarla ilgili fikri hakların ihlali de söz konusu olabilmektedir. Bu durum haksız rekabete neden olmaktadır. Meslek liseleri, mevcut eğitim sistemiyle öğrencilere gerekli mesleki eğitimi verememektedir. Siyasi tartışmaların gölgesinde kalan meslek liselerine ilginin azalması “işsiz çok, çalıştıracak eleman yok” açmazına sebep olmaktadır. Organize sanayi bölgelerinde nitelikli eleman ilanından geçilmemekte, 5 kaynak ustası bulamayan işletmelerin kapısına 150 üniversite mezunu iş başvurusu için gelmektedir.

Firmalar arasında, bünyesinde hiç mühendis istihdam etmeyen veya varsa da bunları daha çok atölye şefi veya müdürü niteliğinde kullanan, imal edilen makinanın geliştirilmesi, mühendislik hesap ve imalat resimlerinin hazırlanması konusunda hiçbir mühendisi bulunmayan firma sayısı oldukça fazladır. Bu konuda diğer bir sorun yetişen mühendislerin kalitesidir. ABD ve AB ülkelerindeki üniversitelerdeki “Tarım Eğitim Programları” incelenmelidir. Ziraat Fakültelerinden her mezun olana verilen “Ziraat Mühendisi” unvanı sistemi terk edilmeli; zooteknist, bahçeci, entomolog, tarım ekonomisti vb. mezun olunan 4 yıllık lisans programına bağlı olarak farklı unvanlarla mezunlar verilmelidir. Dünyada başka uygulaması görülmeyen bu sistemde ziraatın her alanında tam anlamıyla ihtisas sahibi bir öğrencinin yetiştirilmesi mümkün değildir. Sektörün ihtiyacı hem makine imalat ve yapı alanında hem de makine kullanımı ve işletmeciliği alanında yetişmiş hakiki manada ziraat mühendisi unvanına sahip kişilerdir. Bu eğitim sırasında teorik bilgilerin yanında pratik tecrübe için uzun dönemli fabrika ve çiftlik stajları uygulanmalıdır. Şüphesiz mühendis istihdamı bazı KOBİ’ler için önemli bir maliyet getirmektedir. Ancak imal ettiği makinaları devamlı olarak geliştirmeyen firmaların, sadece düşük fiyatla pazardaki konumlarını devam ettirmeleri mümkün gözükmemektedir. Alıcı, eskiye nazaran çok daha bilinçli olup, makinanın verimliliğini, uzun dönem arızasız çalışmasını, güncel teknolojilere sahip olup olmadığına, fiyattan daha fazla önem vermektedir. Bu konuda bir diğer dikkat çekilmesi gereken husus küreselleşen dünyada ve AB ilişkileri çerçevesinde üretim sistemlerini bilen, alternatif çözümler üretebilen sektör mühendislerine olan ihtiyaçtır.

Eylem:

- **Özel istihdam stratejileri geliştirilmeli, bölgelere, konulara ve sektörlerle göre alt politikalar uygulanmalıdır.**
- **Meslek liselerinin, asgari mesleki eğitimi vermesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.**
- **Meslek okullarının üniversitelere göre cazibe merkezi haline getirilmesi için politikalar üretilmelidir.**
- **İstihdam teşvikleri, nitelikli işgücü istihdamına odaklanmalıdır.**
- **İlköğretim mezunu gençlerin sanayi, bilişim ve hizmet sektörüne eleman yetiştiren Meslek Liseleri'ne girmelerinin desteklenmesi, staj olanağı sağlayarak, bilgi, beceri ve yeterliliklerinin artırılması ve ekonominin ihtiyaç duyduğu nitelikli ara elemanların yetiştirilmesi amacıyla lanse edilmiş olan “Meslek lisesi, memleket meselesi” gibi öncü programların arttırılması sağlanmalıdır.**
- **Sanayi Odaları öncülüğünde başlayan “Okul-Sanayi Eğitim Programları-OSEP” daha fazla öğrenciyi kapsayacak şekilde geliştirilmelidir. Bu amaçla Sanayi Odaları öncülüğünde İŞKUR, KOSGEB ve Üniversite gibi kurumların işbirliği düzenlenecek kısa vadeli “mesleki eğitim kursları” programları ve uzun vadeli meslek lisesi öğrencilerine yönelik, işletmelerde pratik, okullarda teorik eğitim verilmesi programları yaygınlaştırılmalıdır.**
- **İstihdam üzerindeki vergilerin rekabet ettiğimiz ülkelerle aynı seviyelere getirilmelidir.**
- **Çıraklık eğitim merkezleri desteklenmelidir.**
- **Firmalar, mutlaka organizasyonlarını nitelikli personel ile takviye etmelidirler. Bu amaçla KOSGEB nitelikli eleman destekleri geliştirilmelidir.**
- **Ziraat Fakültelerinin eğitim-öğretim sistemi yeniden yapılandırılmalı, bu amaçla AB ve ABD ülkelerindeki Tarım Eğitimi ve Tarım Mühendisliği Eğitimi model alınmalıdır.**

- *İşletmelerin bünyesinde çıraklık eğitim merkezi kurması teşvik edilmeli, bu amaçla sigorta ve vergi yükümlülükleri için muafiyetler getirilmelidir.*
- *Sanayi üniversite işbirliğini geliştirmek amacıyla; bölümlerin döner sermayelerden aldıkları payın, bu sistemi angarya olmaktan çıkarıp daha fazla teşvik eden bir yapıya kavuşturulması amacıyla yeniden gözden geçirilmesi önemlidir.*
- *Akademisyenlerin çalıştıkları kurumdan izin alarak, belirli sürelerle üniversite dışında sanayide çalışma olanağının sağlanması konusu tartışmaya açılmalıdır.*

10. Yüksek Öğrenim Dışındaki Tarımsal Eğitimde Yeniden Yapılanma İhtiyacı

Ülkemizde geçmişte, 40'lı yıllarda öğrencilerin köylerde kalmalarının teşvik edilmesi ve tarımın teknik bir biçimde yapılması amacıyla açılan ve dönemin Tarım Bakanlığına bağlı bir şekilde faaliyet gösteren Teknik Ziraat Okulları, 60'lı yılların sonundan itibaren bu okulların bazılarının yapısında değişikliğe gidilmesi ile önce Ziraat Meslek Lisesine, sonra Makinist Okuluna ve en sonunda, Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Tarım Meslek Lisesi'ne dönüşmüşlerdir. Ziraat okullarının yanı sıra, çeşitli dönemlerde ve yerlerde, mesela Göyhöyük'de, Türk – Alman Eğitim Merkezi kurulmuş ve köylünün tarım alet ve makinelerini kullanım ve bakımını öğrenmesi amaçlanmıştır. Günümüzde ise mesleki ve teknik eğitimde, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 50'nin üzerinde okul söz konusudur. Bunların 17 tanesinde ise, tarım makineleri bölümü bulunmaktadır.

Diğer yandan günümüzde tarımsal eğitimler bu okullarla da sınırlı değildir. Mesela, Tarım ve Orman Bakanlığı, Eğitim ve Yayım Dairesi Başkanlığı çiftçi eğitimine yönelik kurslar düzenlemekte, tarımsal yayım ve danışmanlık hizmeti vermektedir. Söke Ziraat Üretim İşletmesi Tarımsal Yayım ve Hizmet içi Eğitim Merkezi (TAYEM), Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı olarak 70'li yıllardan beri faaliyet göstermektedir. Tarımsal eğitimler, Tarım Bakanlığı dışındaki kurum ve kuruluşlar tarafından da veriliyor. Mesela, Kalkınma Bakanlığı GAP ve KOP İdaresi de, çiftçilere yönelik eğitimler düzenlemektedir. Belediyelerin de bu yönde faaliyetleri olduğu bilinmektedir. Emniyet Genel Müdürlüğü bile, sürüş güvenliği konusunda birçok bölgede çok önemli çalışmalar yürütmeye devam etmektedir.

Bununla birlikte, Ülkemizin tarım eğitiminin çağın gereğine uygun olarak yeniden organize edilmesi kaçınılmaz görünmektedir. TARMAKBİR olarak, bu konuda Almanya'da faaliyet gösteren Deula'nın, bir model olarak incelenmesinde büyük bir fayda görüyoruz.

Tam adı "Bundesverband der Deutschen Lehranstalten für Agrartechnik" yani "Alman Tarım Teknolojileri Eğitim Enstitüleri Birliği" olan Deula, 80 yılı aşan bir maziye sahiptir. Zamanında devlet eliyle kurulan ama sonradan kamuya devredilen kurum, yerel yönetimler, çiftçi birlikleri, sektörel sivil toplum kuruluşları, ilgili bakanlıklardan oluşan bir danışma kurulu aracılığı ile yönetilmektedir. Almanya'nın çeşitli bölgelerinde ve eyaletlerinde tarımsal faaliyetlere dair mesleki eğitimler veren Deula, eğitimleri, 13 bağımsız enstitüsü aracılığı ile vermektedir. Bu enstitülerde her yıl yaklaşık 80 bin öğrenci, açık alanlar hariç toplam 80 bin metrekarelik bir kapalı alanda, yaklaşık 2 bin istasyonda, tarımsal faaliyetlere dair mesleki eğitim almaktadır. Deula, esas olarak 3 seviyede tarımsal eğitim hizmeti vermektedir. Bunlar, tarımsal mekanizasyon araçları için "operatör eğitimleri (orta öğretim seviyesindeki gençler, çiftçi adayları)", "ileri seviye (profesyoneller için) operatör eğitimleri" ve "eğiticilerin eğitimi" şeklinde gerçekleşmektedir. Deula'da, çok çeşitli tarımsal mekanizasyon konularında (mazot tasarrufu, bitki koruma ürünleri uygulama tekniği optimizasyonu, biçerdöver operatörlüğü, kendi yürür yeşil yem hasat makineleri operatörlüğü, gübre serpme makinelerinde dağıtım testi, şeritvari toprak işleme, paralel sürüş sistemleri, modern hayvancılık uygulamaları, yükleme emniyeti, motorlu testere, kaynak tekniği eğitimleri vb) eğitimler ve çeşitli kurslar verilmektedir. Bazı eğitimler, şirketlere özel de olabilmektedir. Eğitimler sonunda uluslararası seviyede geçerli bir katılım belgesi veren Deula bünyesinde 260 uzman eğitici görev yapmaktadır. Yaklaşık 45 milyon € değerinde bir araç/makine parkına sahip olan Deula'da katılımcılar için bir de misafirhane mevcuttur. Sahada mekanizasyon eğitimi için, yağmurlama düzenekli (dört bir yanı ve üstü kapalı) tarlaya bile sahip olan Deula, uluslararası işbirliğine açık bir yapıda faaliyet göstermektedir.

Deula'ya yetkin bir çiftçi olmak üzere gelen bir genç, Deula'nın kapısından mutlaka bir "altın bilezikle" çıkmaktadır. Tarım konusuna yatkınlığı olmayan bir genç, farklı bir meslekte şansını deneme fırsatı bulabilmekte; mesela belediye hizmetleri, otomotiv veya lojistik sektörü için kalifiye eleman olma konusunda eğitimler alabilmektedir. Deula'nın bünyesinde, iş makineleri operatörlüğünden, motosiklet ehliyetine kadar onlarca farklı konu ve belgelendirme hizmeti söz konusudur.

Eylem: Ülkemizde köyden kente göçün önlenmesi, sahada (tarlada, çiftlikte) çalışacak bilgili bir neslin yaratılması, gençlerin meslek sahibi olması ve bu kapsamda üniversiteli işsizler sınıfı yaratmak yerine, kalifiye eleman ve operatör sınıfı oluşturulması, bütün bu iyileştirmelerin yanı sıra, tarımın geleneksel değil bilimsel metodlarla yapılması adına tarımsal eğitim sisteminde bir reforma ihtiyacımız olduğu ortadadır. Bu cümleden olarak, DEULA modeli veya benzeri modeller dikkate alınarak, kendi modelimizi yaratmamız adına, Bakanlığın da desteğini alarak bir eylem planı hazırlanmasında ülke menfaati görülmektedir.



Kaynaklar:

TARMAKBİR, STB (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı), TB (Ticaret Bakanlığı), TOB (Tarım ve Orman Bakanlığı), TÜİK (Türk İstatistik Kurumu), TOBB (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği), OAİB Makina ve Aksamları İhracatçıları Birliği, FAO, INTRACEN istatistikleri, AB resmi istatistikleri

© Bu Rapor veya içeriğinden bir kısmı, TARMAKBİR'in izni olmadan yayınlanamaz. İzin verilmiş kısımlar için kaynak belirtilmesi zorunludur.