



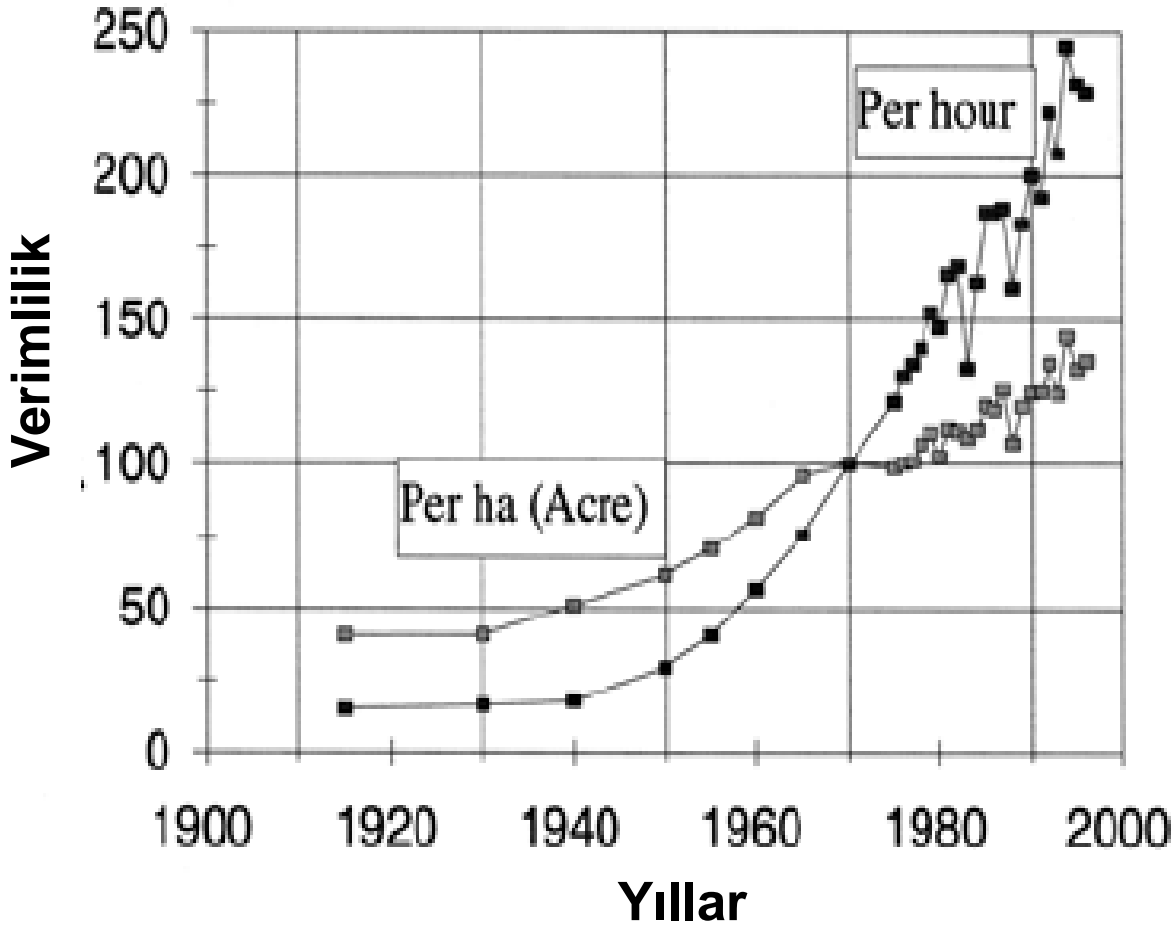
TRAKTÖRLERİNDEKİ GELİŞMELER ve MEKANİZASYONDAKİ YERİ

Prof.Dr.Hasan Silleli

Mekanizasyonun amacı

- Tarımsal işlerdeki ağır ve sıkıcı işleri azaltmak
- Tarım çalışanlarının verimliliğini artırmak
- Tarımsal işlerin kalitesini artırmak ve zamanlılığını sağlamak

Tarımsal verimlilik

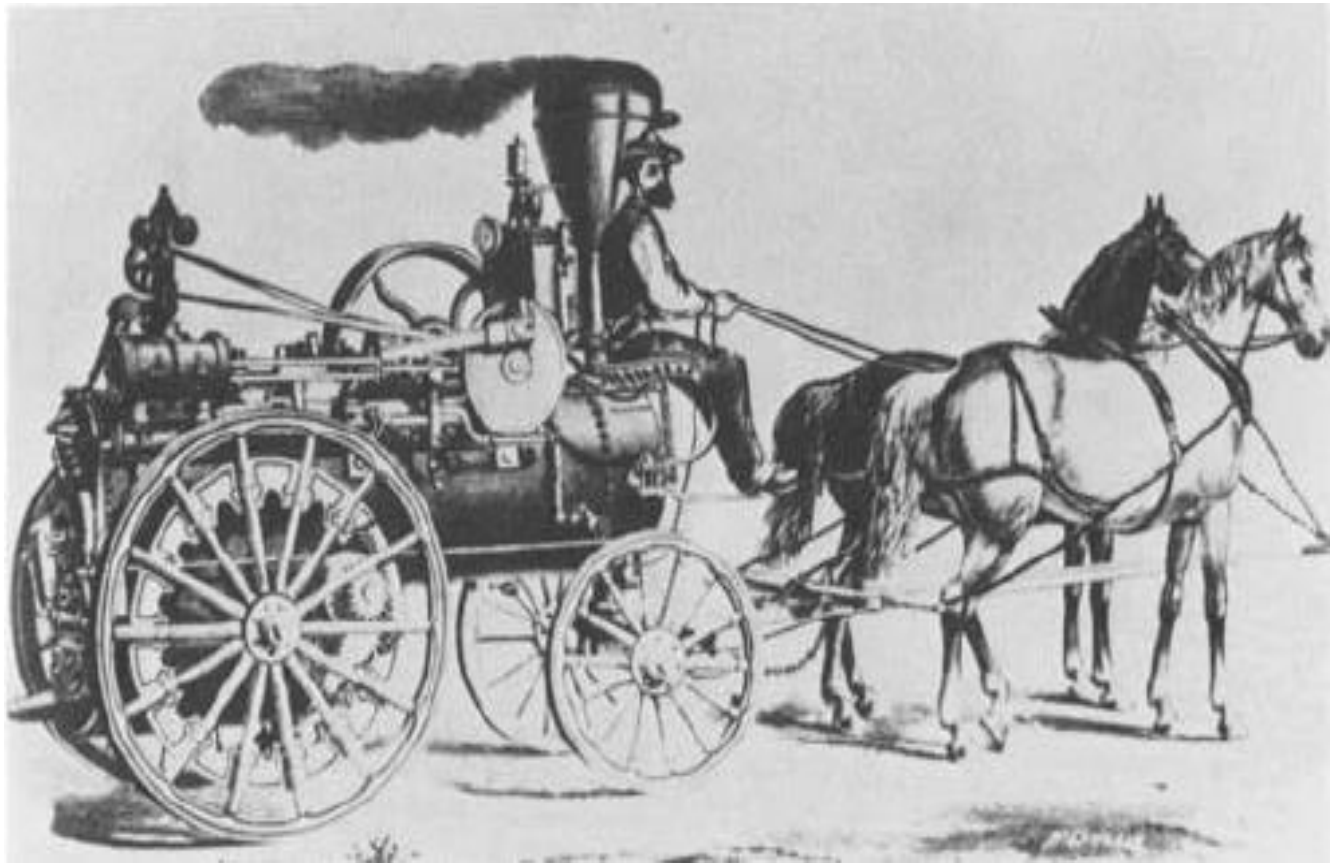


- Mekanizasyon
- Kaliteli tohum
- Gübre
- Pestisit
- Diğer tarımsal girdilerin kullanımı

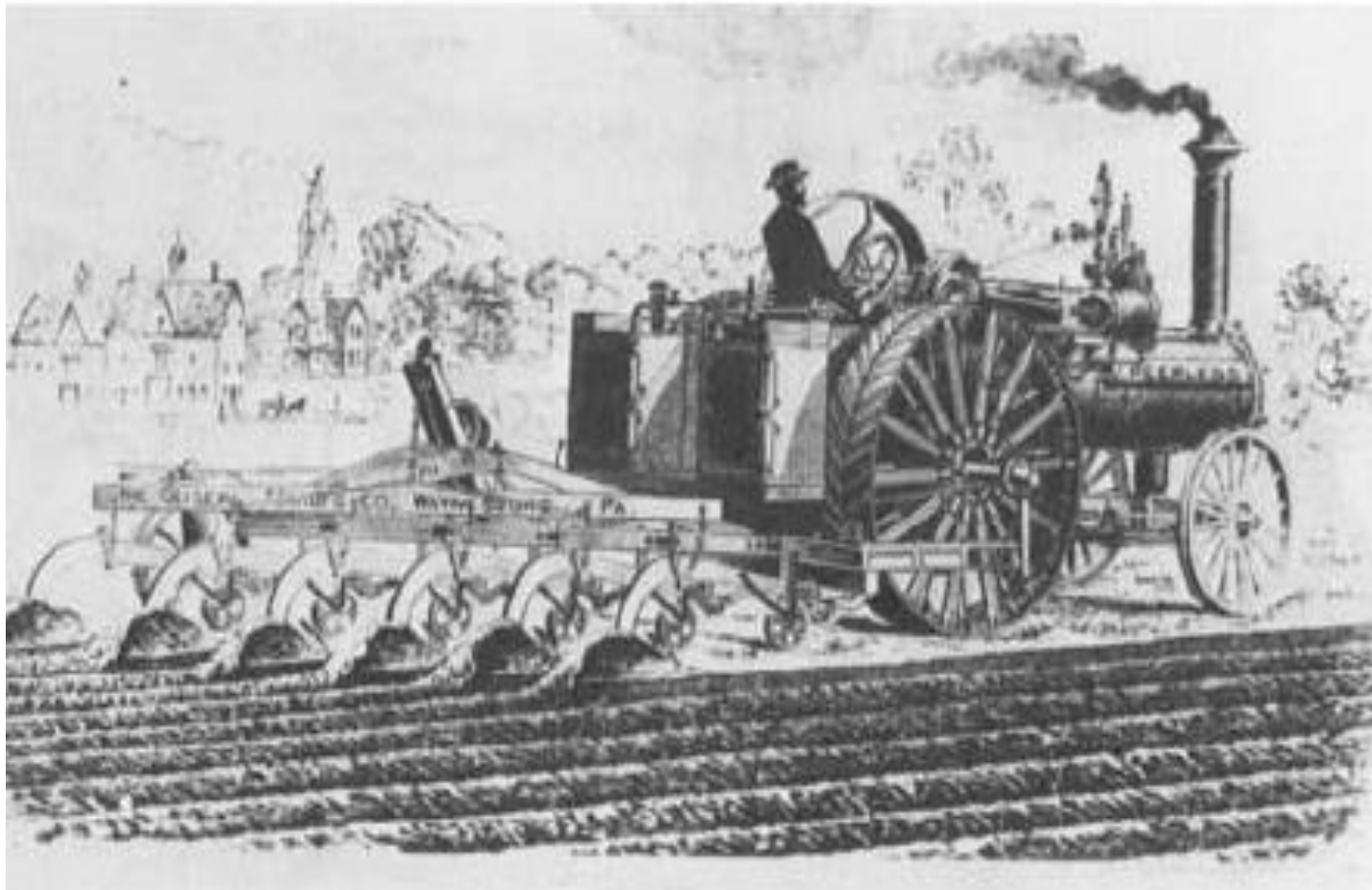
Motorların ve traktörlerin gelişimi

- Modern traktörler bir mühendislik harikasıdır. Kullanıcıları, traktörlerin daima efektif, güvenilir, konforlu ve emniyetli olmasını beklerler. Tarım traktörlerinin geçmişi çok eskilere dayansa da, traktör dizaynındaki gelişmeler son yüzyılda gerçekleşmiştir.

- Motorlar üzerindeki çalışmalar 1700 yıllarına kadar gitmektedir. Ancak ilk başarılı gelişme 1769 yılında James Watt'ın buhar makinasına aldığı patenttir. Bundan yaklaşık 100 yıl kadar sonra Amerikan iç savaşını takiben, tarımın makinalaşmasına duyulan ihtiyaç artmış ve buhar makinaları ilk olarak harman makinalarında kayış-kasnak tahrikinde kullanıma başlamıştır. Bu ilk makinalar kendi yürür olmadıkları için at ve öküzlerin kullanımıyla bir yarden başka bir yere taşınabilmiştir.



- 1870'li yıllarda arka tekerleklerin tahriki için kavrama, dişliler ve zincir mekanizmaları tasarlamışlar ve ön tekerleklerin kontrolü için direksiyonu icat etmişlerdir. 1880 yılından itibaren çiftçiler bu buharlı çeki makinasını harman makinaları ve pulluklar için dikkate değer miktarda satın almışlardır.



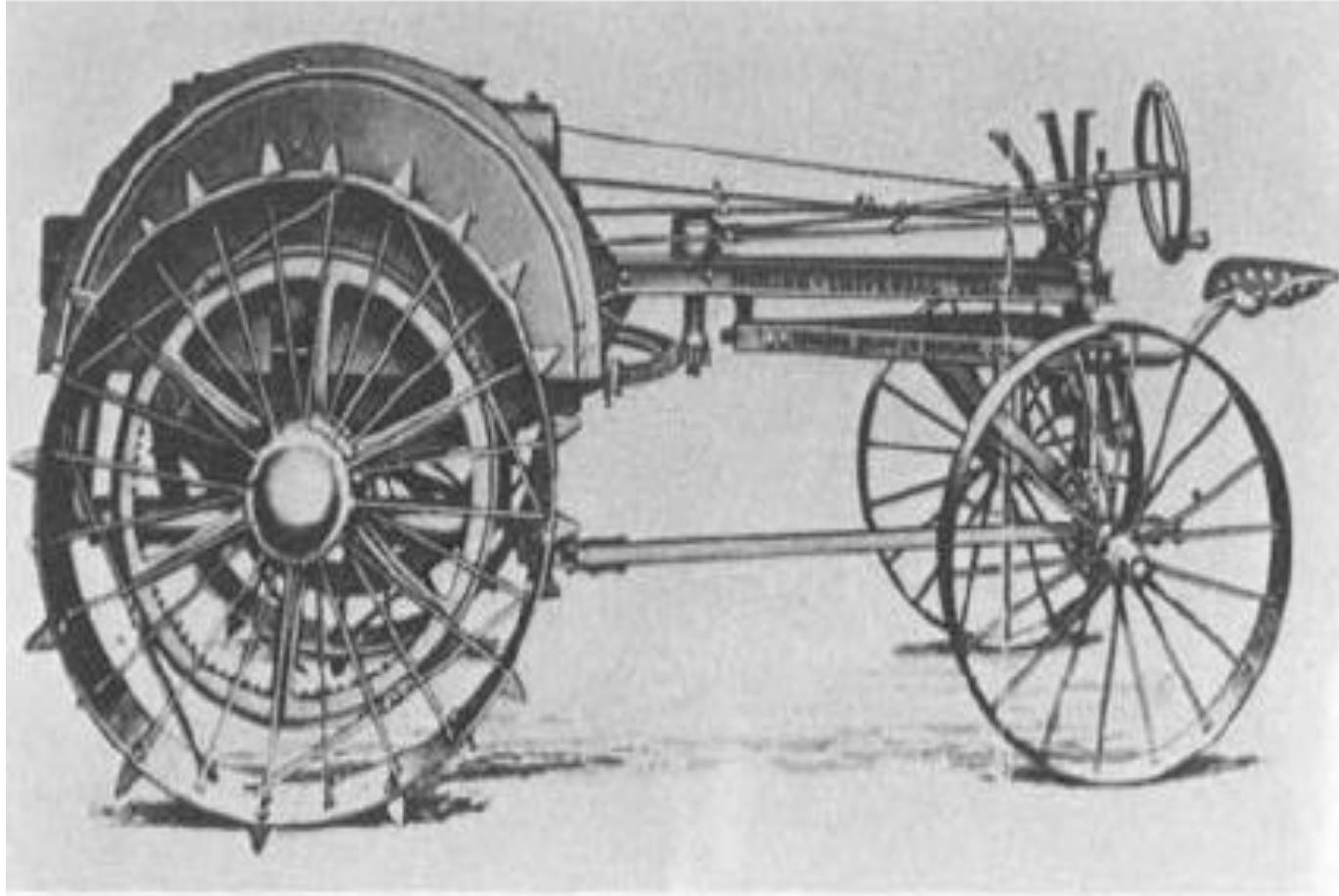
- 1892 yılında Rudolph Diesel yakıtı yüksek kompresyon yardımıyla ateşleyen bir motor dizaynına patent aldı. Daha sonraları Adolph Bosch 1896 yılında Missouri'de ilk diesel motoru üretti ve çok geçmeden bu motoru tarım traktörlerine uyguladı.

- 1890'lı yıllarda şirketler ilk içten yanmalı motorlara sahip traktörleri üretmeye başladılar ve zaman içinde buharlı traktörler popülaritelerini kaybetmeye başladı.

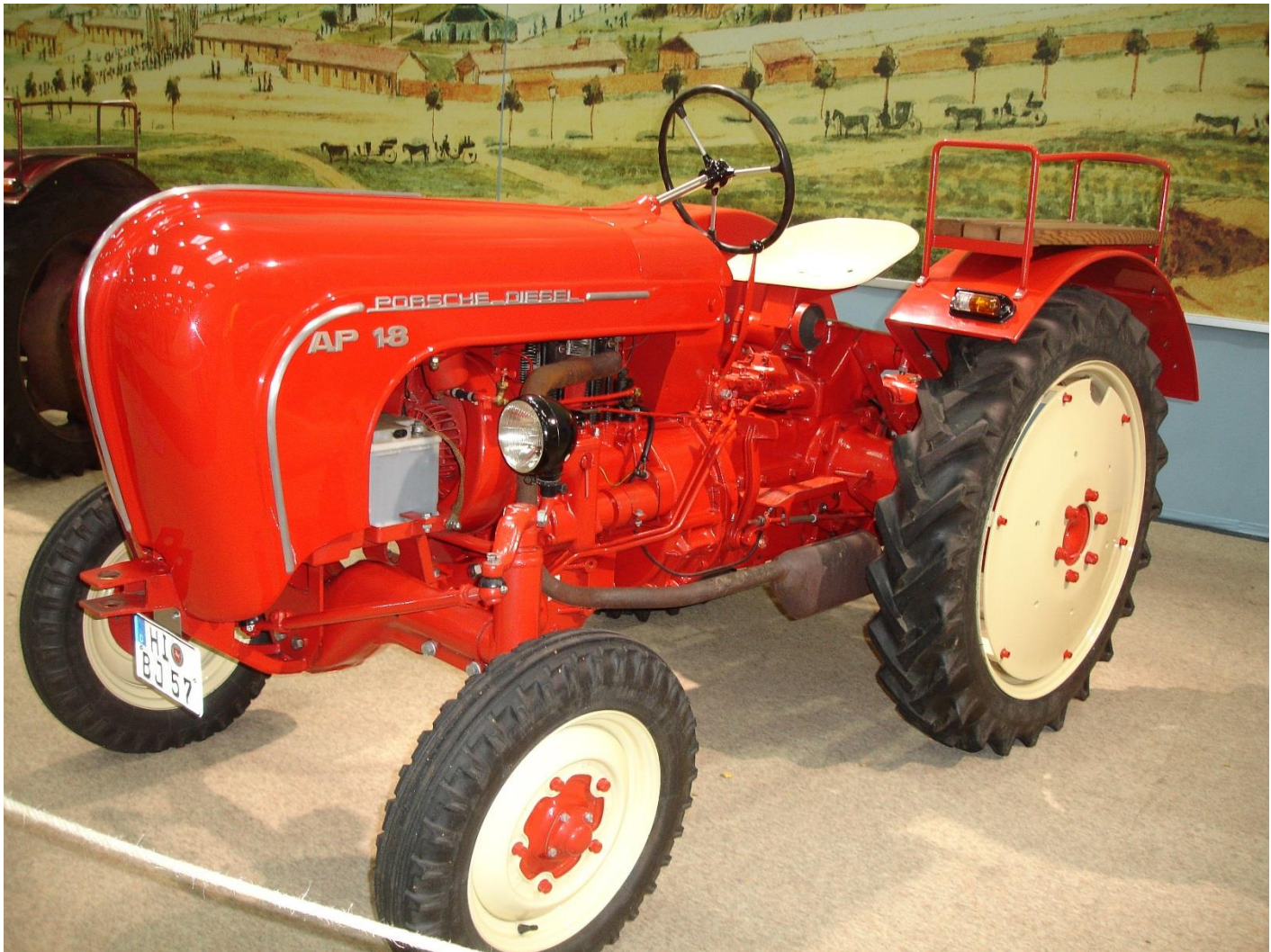


- 1910-1920'li yıllara bakıldığında, devasa yapılı traktörlerin yerini daha hafif yapılı traktörler almaya başladı. Bu dönemde, transmisyonlar, ateşleme sistemleri, yağlama sistemleri, yakıt pompaları, karbüratörler ve hava filtreleri geliştirildi. Bu dönem içinde şaside de büyük çeşitlilik görülmüştür. Bazı üreticiler arka tekerleği dümenlemeli ön tekerleği muharrik traktörleri ürettiler.


İlk arka tekerlekleri dümenlemeli çapa traktörü



- 1919 yılında Nebraska Üniversitesi traktör testleri için onay kuruluşu oldu. Daha sonraları bu üniversite OECD'ye bağlı olarak çalışmaya başladı.
- Traktörler temel şeklini 1920'lere kadar almış olmasına rağmen, çoğu gelişmeler bu tarihten sonra olmuştur. Önemli bir gelişme genel amaçlı hasat ve toprak işlemeye uygun traktörün gelişmesiyle yapıldı. Kuyruk mili (PTO) bu tarihten sonra geliştirildi ve 1925 yılında ASAE ilk PTO standardını yayınladı.
- 1930'lu yıllarda çelik tekerleklerin yerini pnömomatik tekerlekler almaya başladı. Buna bağlı olarak çalışma hızları arttı ve tarla yollarında geçen süre kısaldı. Sürüş daha emniyetli ve konforlu olmaya başladı.
- 1940-1950 yılları arasındaki on yılda hidrolik sistemler, marş sistemi, gelişmiş koltuklar ve diğer özellikler traktörleri daha kullanışlı ve konforlu hale getirdi. 1950'li yıllarda hidrolik direksiyon, bağımsız PTO ve power-shift transmisyenler çiftçiler tanıtıldı.
- Dizel motorların traktörlerde yoğun şekilde kullanımı 1960'larda başlar, bugün tüm traktörler dizel motora sahiptir. Alternatörler, turboşarjlar, hidrostatik transmisyenler ve ROPS'larda 1960'lı yıllarda tanıtılmıştır.





- 
- 1970'li yıllar daha çok 4WD traktörlerin piyasaya çıktığı yıllardır. Intercooler'da bu yıllarda dizel motorlara girmiştir.
 - 1980'li yıllar 2WD traktörlerin çokça satıldığı yıllardır. Elektronikteki ilerlemeler, sensör kullanımı, monitörler, controller'lar yakıt ekonomisini ve performansını artırmıştır.

Traktör tipleri

Traktörlerin ilk olarak hasat ve sürümde kullanılmasından sonra bugün, her iş için özelleşmiş çok sayıda traktör tipi mevcuttur.

- Paletli traktörlerin gelişim tarihi tekerlekli traktörlerle paralellik gösterir. Çelik tekerlekli paletli traktörler dünyada bazı çiftliklerde kullanılmaktadır. Ancak bu tip traktörler zaman içinde daha çok inşaat sektöründe kullanılmaya başlamıştır. Tarımda ise paletli traktörlerin düşük zemin basıncı ile tekerlekli traktörlerin hareket yeteneğini birleştiren lastik paletli (belted agricultural tractor) traktörler kullanılmaya başlandı.



- apa traktörleri; çeki işlerinde kullanılabilirdiği gibi, bitkilerin gelişim aşamasında çoğu makinaya da adapte olabilirler. Bu amaçla kullanılan tricycle dizayna sahip traktörler ve geniş ön aksa sahip özel tasarım traktörler bu sınıfta incelenebilir.



- High clearance (Yüksek açıklıklı traktörler) yüksek bitkilerle çalışmak için extra açıklık verilmiş traktörlerdir.



- Orchard (bağ-bahçe) traktörleri küçük (compact) yapılıdır ve ağaç altında çalışmaya uygun koruyucularla donatılmış traktörlerdir.



- Utility traktörler genelde ahır işlerinde kullanılır. Garden (bahçe) traktörleri; çim biçme, çayır biçme yada değişik tipte bahçe ekipmanları ile kullanılır.



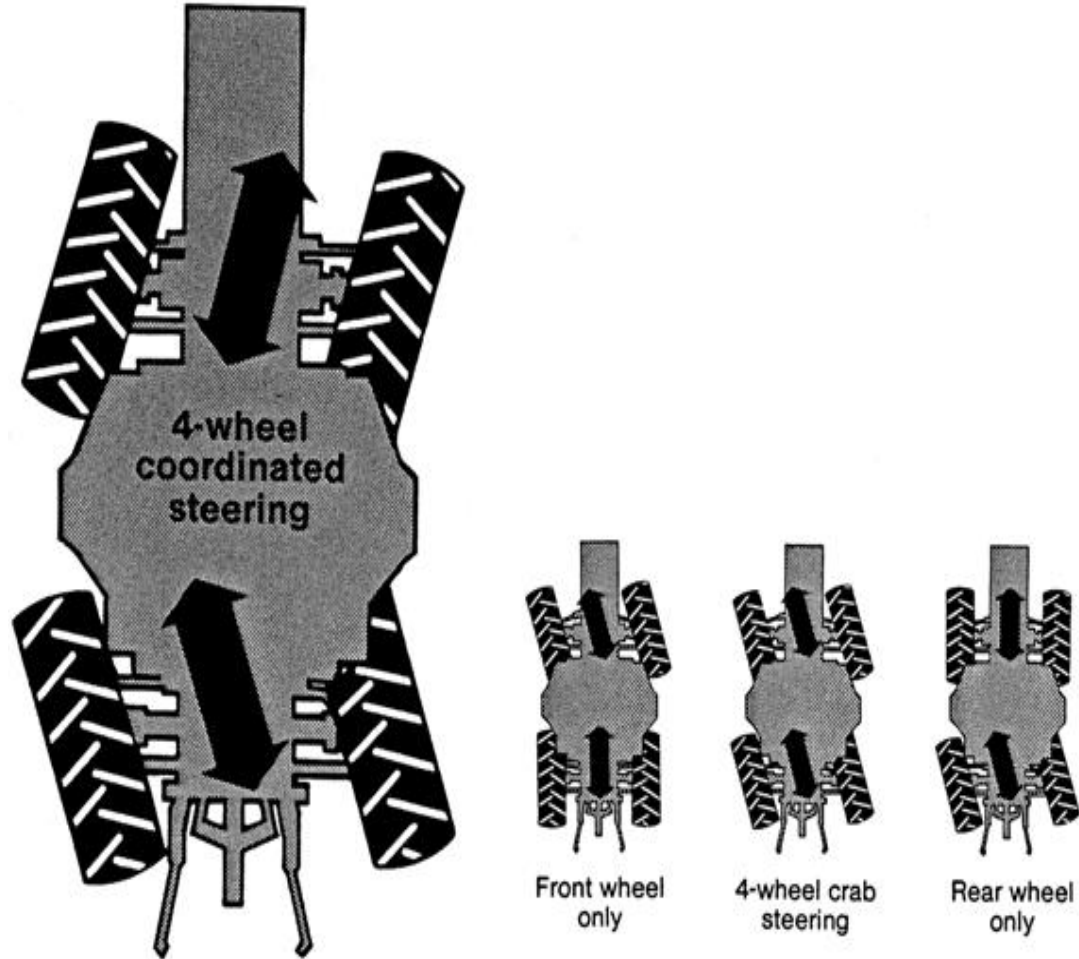
■ Alet taşıyıcı traktörler; biçerdöver, parçalayıcı ve diğer bazı aletlerin taşınması için özel olarak dizayn edilmiş traktörlerdir.



- Endüstriyel traktörler; tarım traktörlerine çok benzerler, ancak, yol bina inşaatı yada benzeri işlerde sürekli görev yapmaya elverişli şekilde sağlam üretilirler. Genelde ön yükleyici ve backhoe loader'la donatılırlar. Skid-steer (talehandlers); toprağın ve diğer materyallerin taşınması için özel üretilmiş traktörlerdir.



- Dört tekerleği muharrik (4WD) traktör tarımda en çok kullanılan traktörlerdir. Bazı modelleri belden kırmalı (articulated) olabilir.

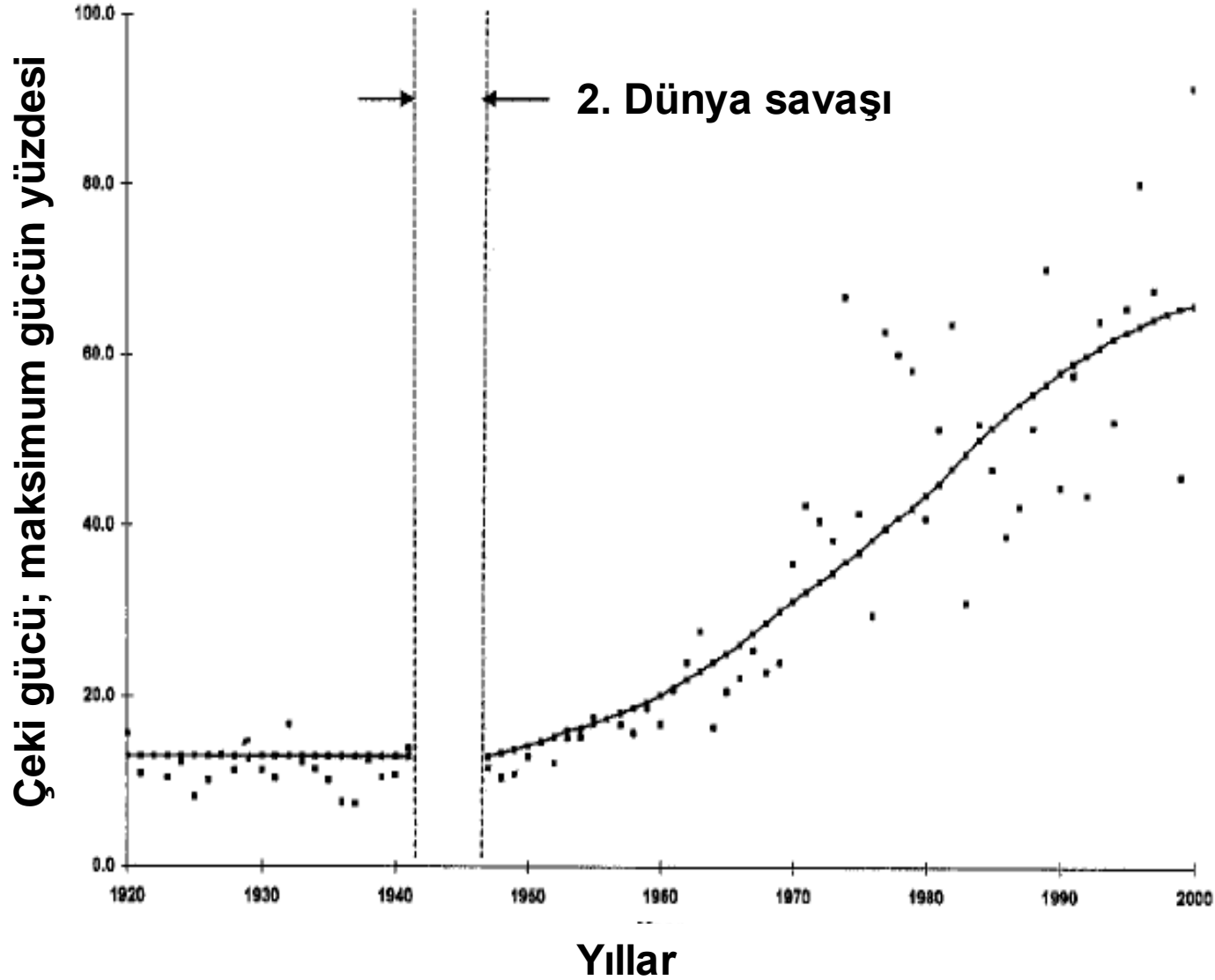




- Quad-track traktörler; belden kırmalı 4WD traktörlere benzerler, farkı muharrik tekerleklerin yerini kauçuk traktörlerin almasıdır. Böylece lastik paletli traktörlerin avantajları bu traktörlere taşınmıştır.



Geleceğin traktörleri





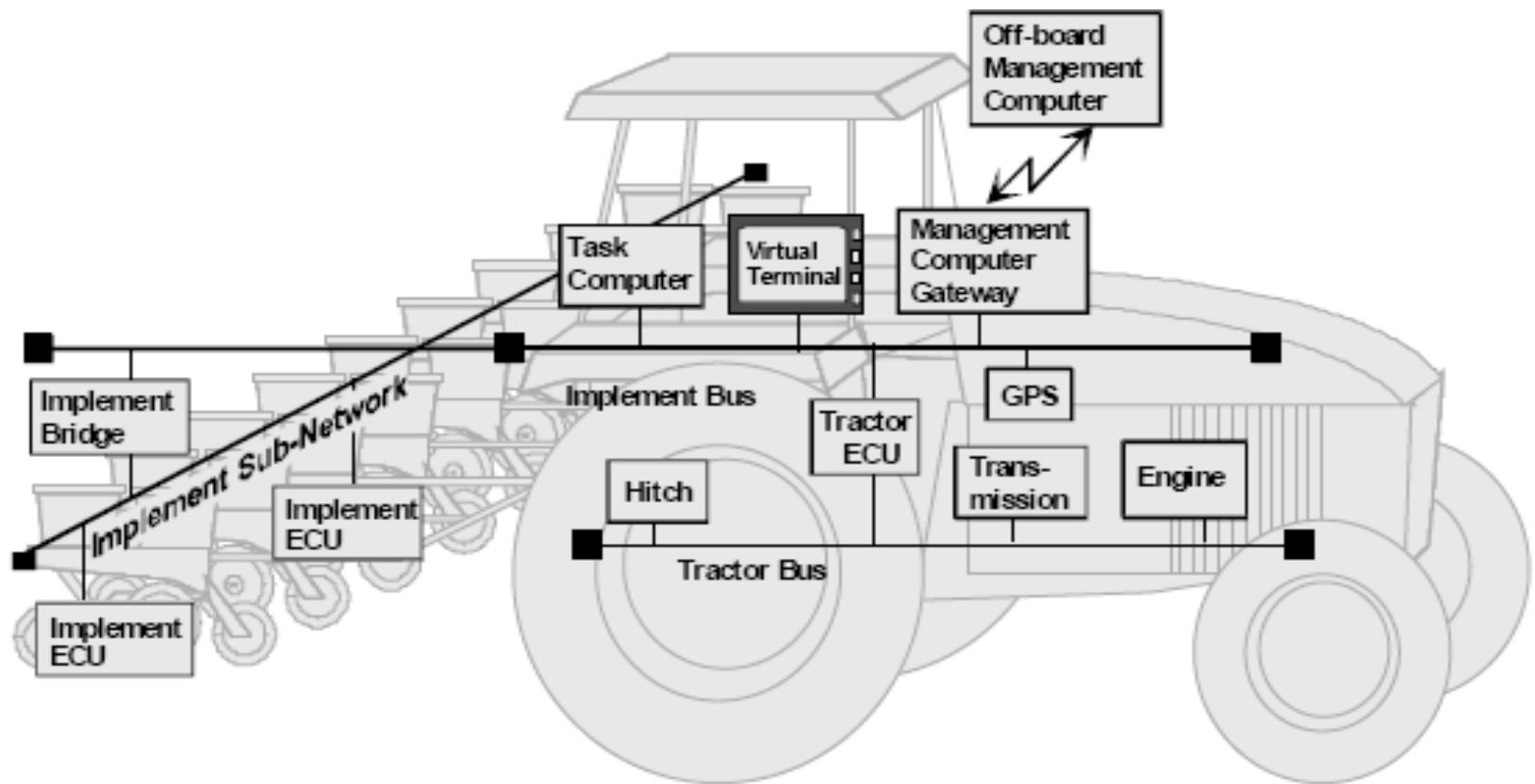
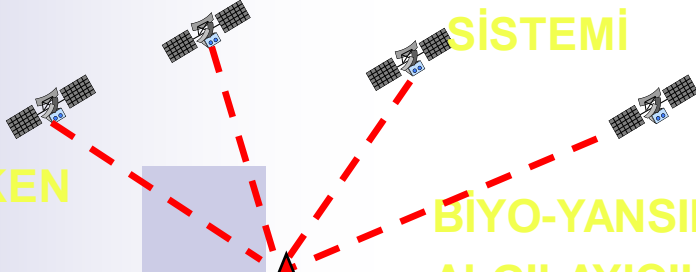


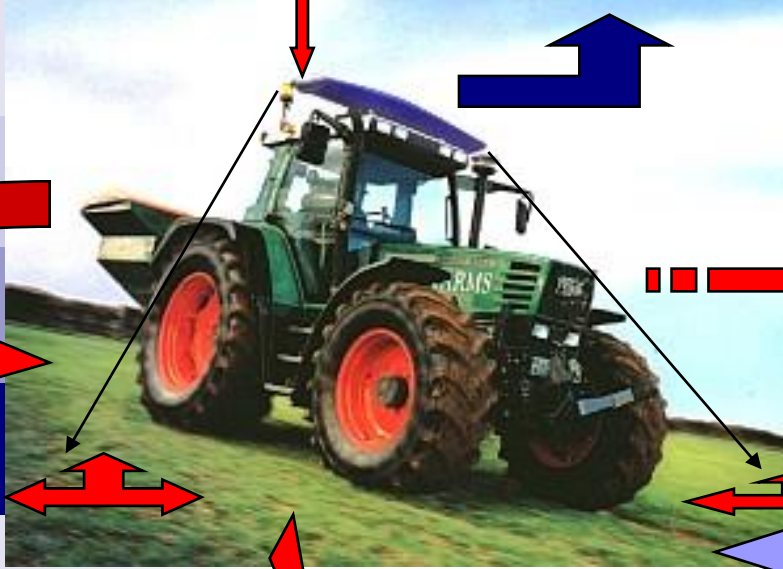
Figure 10.23. Schematic of an ISO 11783 network on an agricultural tractor.

UYDU VE GPS
SİSTEMİ



BIYO-YANSIMA
ALGILAYICILARI

ANLIK DEĞİŞKEN
GÜBRE
UYGULAMASI



ÜRÜNÜN GÜBREDEN
OPTİMUM
YARARLANMASI

Yetiştirilen Ürünün
Biyo-yansıması

MODİFİYE
EDİLMİŞ
GÜBRE
MAKİNASI

BIYOLOJİK
MATERYAL
(Yetiştirilen Ürün)

ÇEVREYE NİTRAT
KİRLİLİĞİNİN EN AZA
İNMESİ

ENFORMATİK TRAKTÖR



Biyodizel

Güvenlik

Konfor

İnsan

**Çevre faktörleri
(titreşim, gürültü,
zehirli gaz ve
tozlar)**

**Kumanda
organlarının
konumları**



Türkiye'deki durum

- ❑ Türkiye'ye ilk giren traktörün 1. Dünya Savaşı sıralarında Kızılay'ın getirdiği CASE tipi traktörler olduğu kayıtlarda yer almaktadır. İlkel olan bu traktörlerle çalışma güçlüğü yaşanması ve yakıt tüketiminin fazla olması olumsuz yönleriydi. 1.Dünya Savaşını izleyen yıllarda Mc Cormick ve Fordson marka traktörler ülkemize girmiştir.

2.Dünya savaşı esnasında traktör ithalatı gerçekleşmediğinden traktör parkı mevcudu azalmıştır.

- 1940 yılında-1066 adet
- 1944 yılında-956 adet

olan traktör parkı daha sonra savaşı izleyen yıllarda tekrar artışa geçmiş,

- 1948 yılında-2749 adete çıkmıştır.
- 1949 yılında Marshal planı ile sayı 11 729' a,
- 1952 yılında ise 31 413'e yükselmiştir.
- 2002 yılında 970.083 adet,
- 2005 yılı itibarıyla da 1.022.365 adet,
- 2016 yılı itibarıyla da 1.600.000 adete ulaşmıştır.

Ülkemizde tarım traktörü imalatına ilk defa Ankara'da 1955 yılında, Minneapolis-Moline UTSD traktörü ile başlanmış, 1964 yılında ise "Montaj Sanayi Talimatı" ve "Yerli Üretim" hedefi ile ithalata bağımlılık azaltılmak istenmiştir.