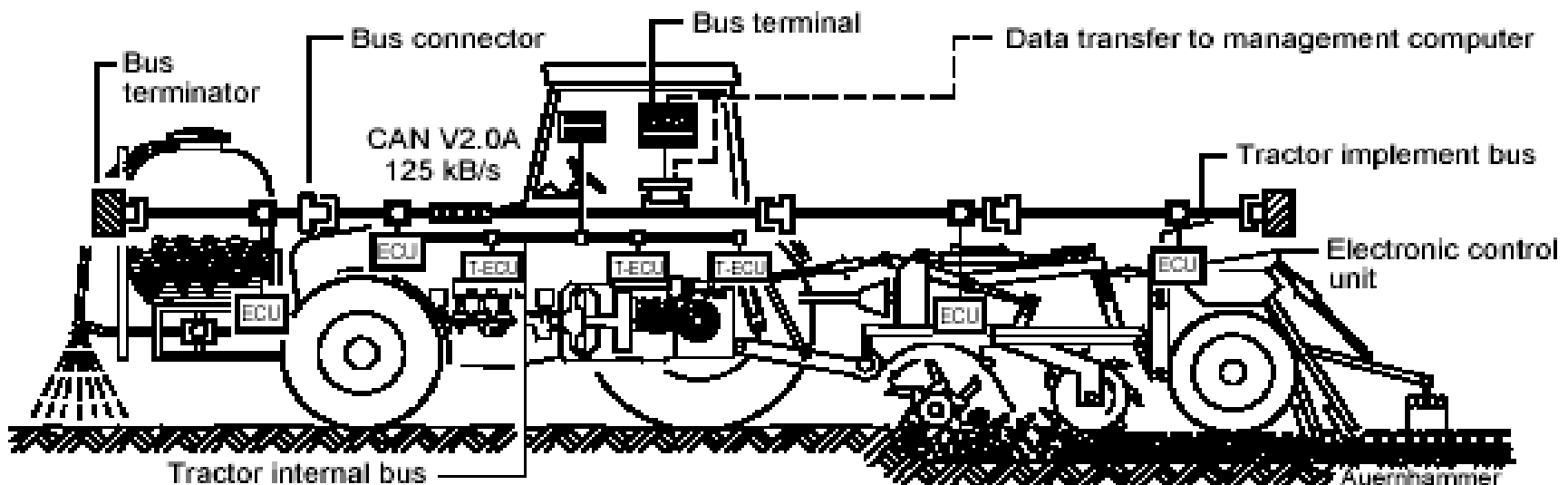


ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü



UYGULAMA ÖRNEKLERİ



T-ECU Tractor internal Electronic Control Unit

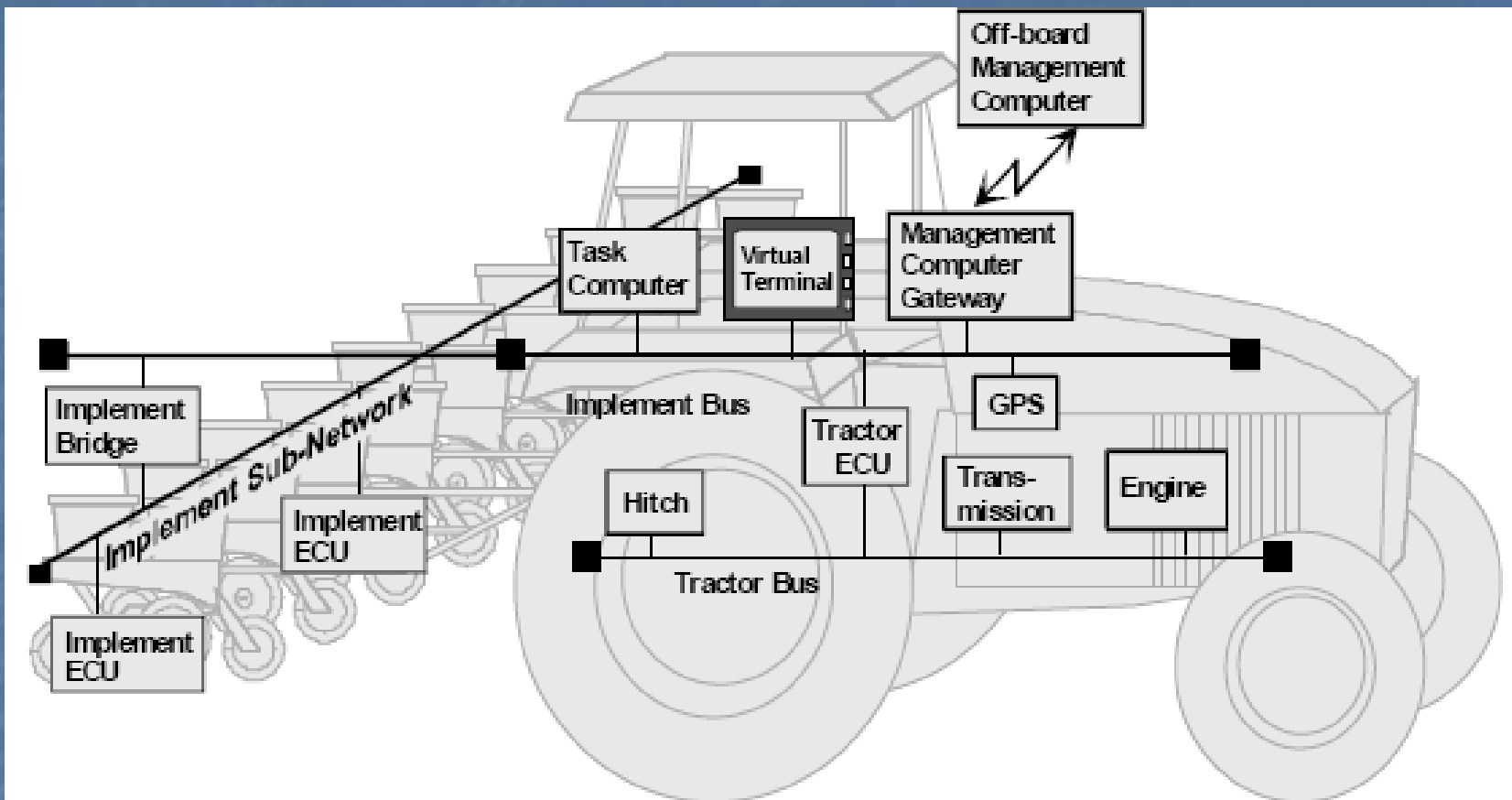
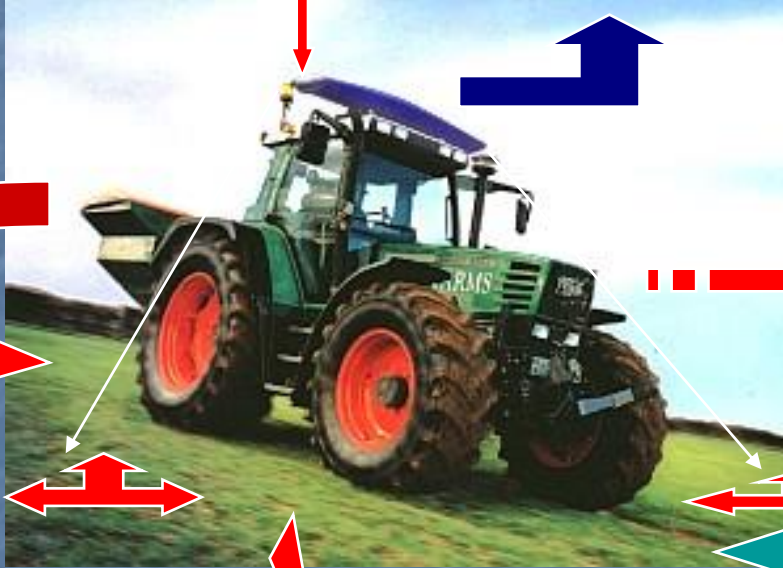


Figure 10.23. Schematic of an ISO 11783 network on an agricultural tractor.

UYDU VE GPS
SİSTEMİ

ANLIK DEĞİŞKEN
GÜBRE
UYGULAMASI

BİYO-YANSIMA
ALGILAYICILARI



MODİFİYE
EDİLMİŞ
GÜBRE
MAKİNASI

ÜRÜNÜN GÜBREDEDEN
OPTİMUM YARARLANMASI

Yetiştirilen Ürünün
Biyo-yansıması

BİYOLOJİK
MATERYAL
(Yetiştirilen Ürün)

ÇEVREYE NİTRAT
KİRLİLİĞİNİN EN AZA
İNMESİ

ENFORMATİK TRAKTÖR

Traktör

Çevre

**Toprak işleme
makinası**

**Toprak işleme
zamanı**

İnsan

**Toprak işleme
yöntemi**

**Bitkiye uygun
toprak
hazırlığı**

TOPRAK İŞLEME TEKNIĞI

Biyodizel

Güvenlik

Konfor

İnsan

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

**Kumanda
organlarının
konumları**

Üretilecek Tohum

**Sera
Konstrüksyonu**

Güneş Enerjisi

Sulama

Isıtma

Nemlendirme

Otomasyon

Havalandırma

**Ürün Miktarı,
kalitesi, üretim
zamanı (ÇIKTI)**

SERA TEKNOLOJİSİ

**Soğutma
tankları**

**Klimatolojik
faktörlerin
kontrolü**

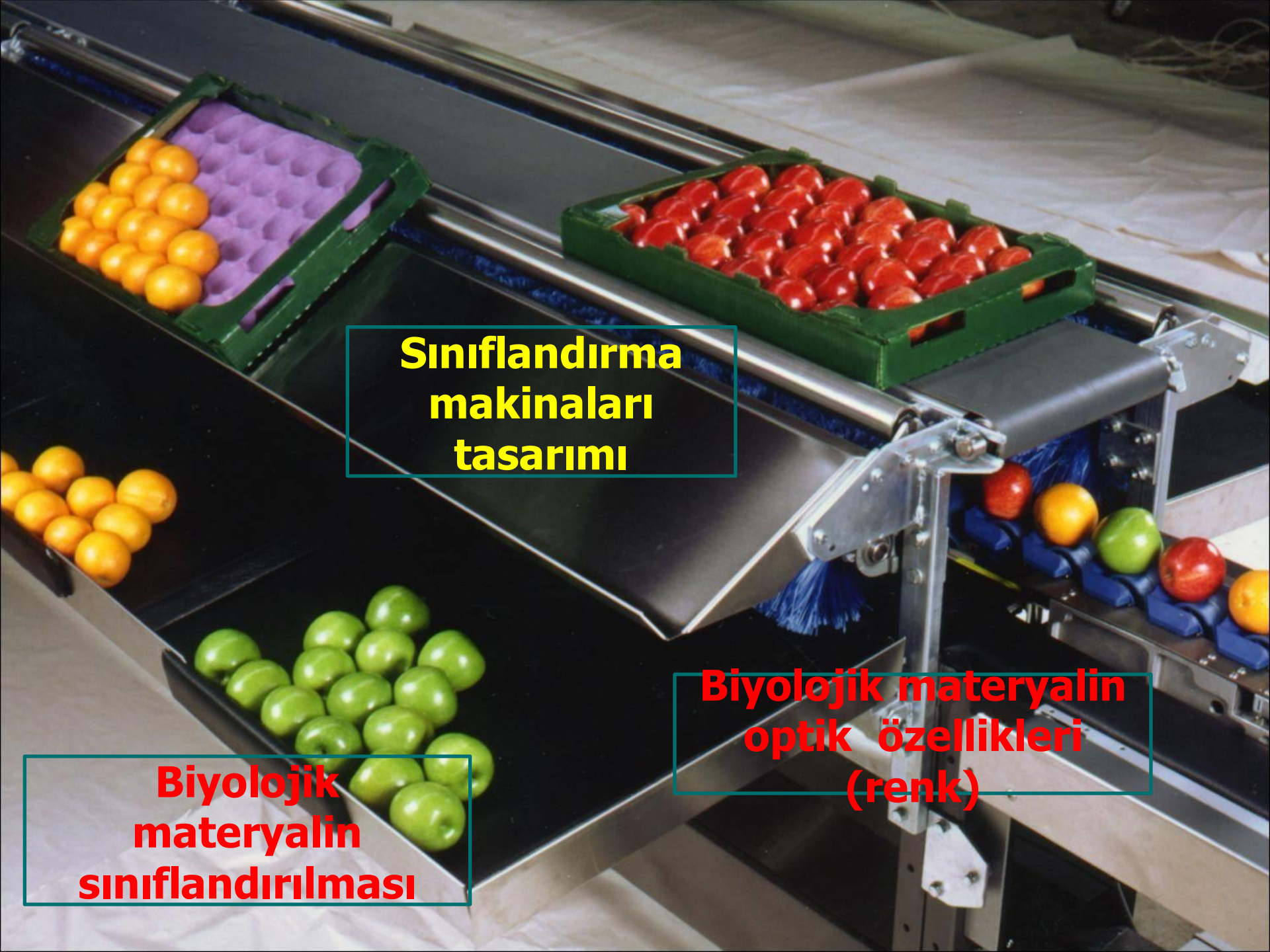
**Sağım
otomasyon**

**Sağıma uygun
bina tasarımı**

Sürü yönetimi

Hijyen

**HAYVANCILIK
MEKANİZASYONU**

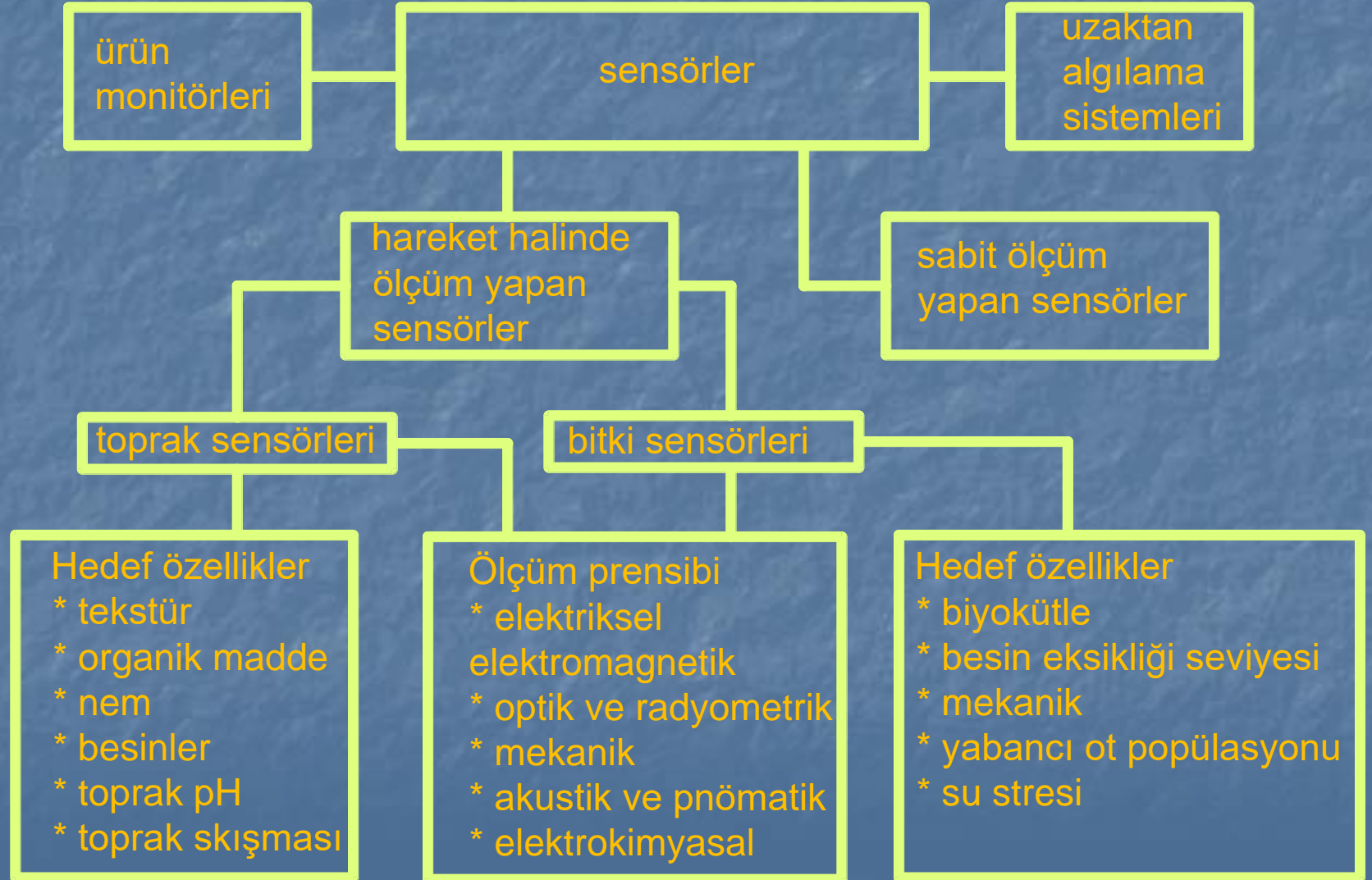


**Sınıflandırma
makinaları
tasarımı**

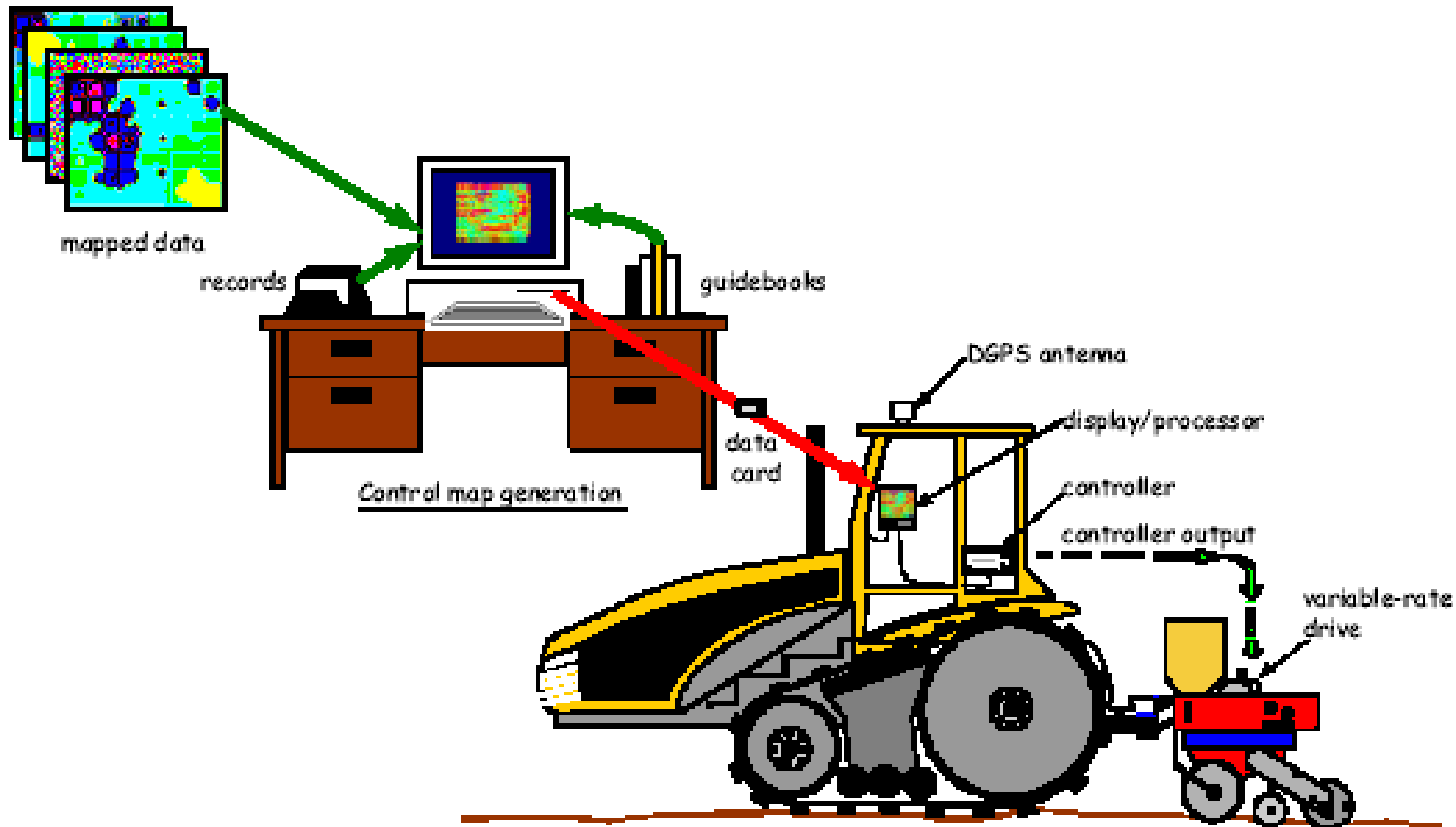
**Biyolojik materyalin
optik özellikleri
(renk)**

**Biyolojik
materyalin
sınıflandırılması**

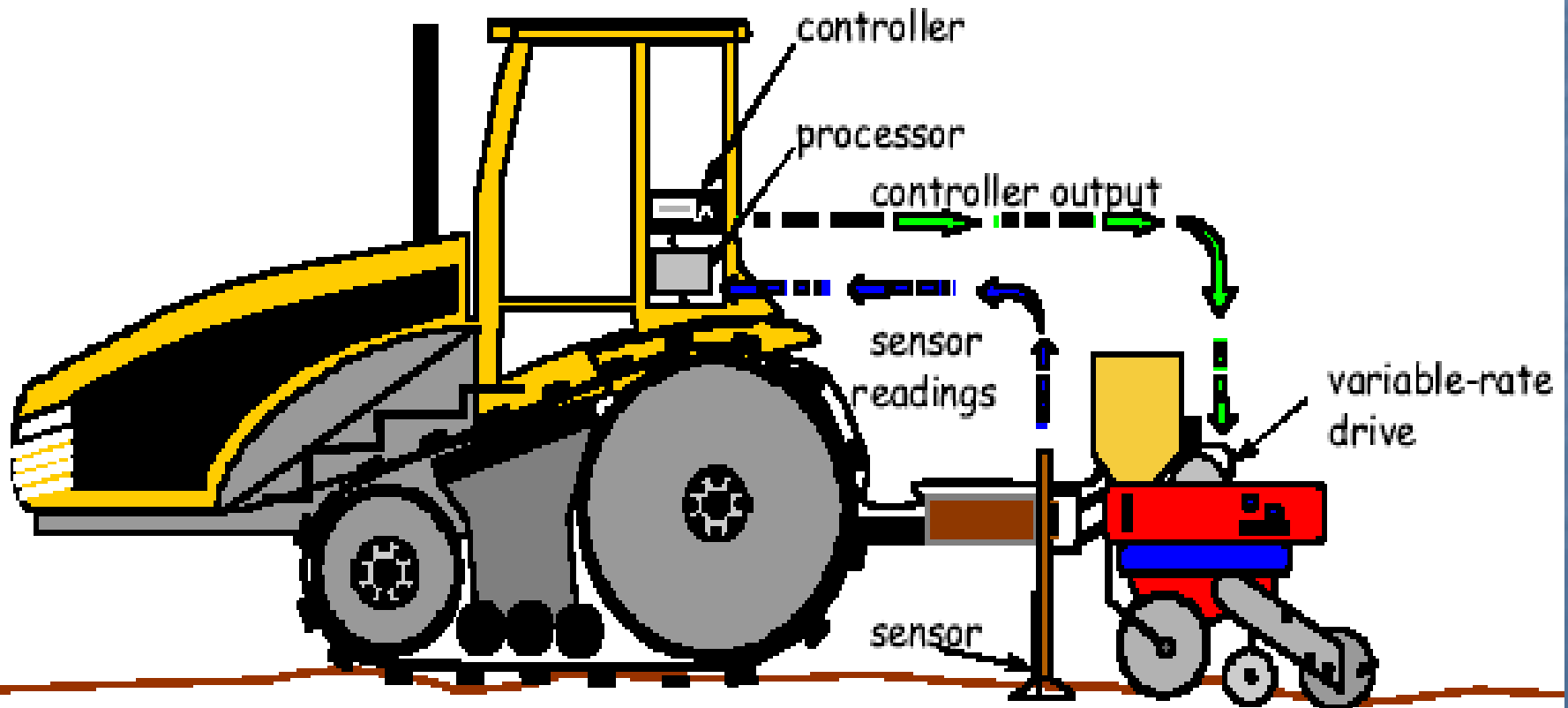
Hareket halinde bitki ve topraktan ölçüm yapabilen sensörler



Değişken bitki uygulama oranları için harita tabanlı sistem



Değişken bitki uygulama oranları için sensör tabanlı sistem



LİSANSÜSTÜ ÖĞRENİM

Lisansüstü programlarda, 21 Doktora, 14 Tezli ve 34 Tezsiz Yüksek Lisans olmak üzere toplam 69 kişi öğrenim görmektedir.

Lisansüstü programlarda ağırlıklı olarak makina tasarımına yönelik dersler bulunmakta, bunun yanında lisansüstü çalışma konularına uygun özel dersler de yer almaktadır.

EYLEM PLANLARI

- ◆ Bölümün gelecek 10 yılına ilişkin akademik ve idari personel planlaması yapılması
- ◆ Proje benzeri kaynaklarla araştırma ve uygulama için atölye ve laboratuvarların geliştirilmesi
- ◆ Akıllı sınıf kurulması için gerekli olan altyapının sağlanması
- ◆ Mevcut ölçüm cihazlarının kalibrasyonu, yeni teknolojilere uygun cihazların edinilmesi
- ◆ Deney laboratuvarlarının akreditasyonu için gerekli çalışmaların başlatılması
- ◆ Yurtdışındaki kurum ve kuruluşlarla öğrenci ve öğretim elemanı değişiminin gerçekleştirilmesi
- ◆ Uluslararası kongre, sempozyum, seminer, konferans ve fuarlara katılım

ÖNCELİKLİ ALANLAR

- Tarım alet-makina ve tesislerinin tasarımı ve imalatı
- Bitkisel üretimde mekanizasyon uygulamaları
- Hayvancılıkta mekanizasyon uygulamaları
- Sera mekanizasyonu ve çevresel iklim kontrolü
- Hassas tarım teknolojileri
- Tarımsal ürünlerin kurutulması
- Toprak ve su korumasına yönelik mekanizasyon uygulamaları
- Tarım alet-makinaları işletmeciliği, makina sistemlerinin optimizasyonu, ortak makina kullanım modelleri
- Hasat sonrası mekanizasyon uygulamaları
- Tarımda mekatronik uygulamaları
- Tarımsal üretimde insan-makina-çevre ilişkileri
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanımı
- Tarımsal atık değerlendirme teknolojileri uygulamaları

BÖLÜMDE YAPILMIŞ BAZI PROJELER

- İlk yerli tasarım traktör HSG
- FİDAN traktörü
- Başak 17
- Şeker pancarı hasat makinası
- Çekilir tip biçer-sapdöver
- Traktöre asılabilir orak makinası
- Haşhaş kapsülü kırma makinası
- Fındık harman makinası
- Tınaz makinası
- İki dingilli 4 tonluk tarım arabası
- Havuç hasat makinası
- Kaydırmalı pulluk geliştirilmesi
- Fide dikim makinası prototipi geliştirilmesi
- Zeytin hasadına yönelik sarsıcı geliştirilmesi

BİTMİŞ DOKTORA TEZİ ÖRNEKLERİ

- Bazı meyve ve sebzelere uygun kombine tip boylama makinelerinin yapısal karakteristikleri (**Constructional Characteristics of the Combined Type Sorting Machines Suitable for some kinds of Fruit and Vegetables**)
- Vişne hasadında mekanizasyon olanakları üzerinde bir araştırma (**A Research on The Mechanical Harvestability of Sour Cherries**)
- Şeker pancarı baş kesme bıçakları çalışma koşullarını etkileyen temel karakteristiklerin tarla koşullarında saptanmasına ilişkin yöntem geliştirilmesi
- İç Anadolu koşullarına uygun patates hasat makinalarında sökücü elemanların ve iletili organların yapısal özelliklerinin geliştirilmesi (**Development of the Structural Properties of Elevators and Units of Digger on Potato Harvesters Suitable for Condition of Middle Anatolia**)
- Ayçiçeği tohumu kabuğunu kıran makinanın geliştirilmesi (**The Developing of a Machine Crackes the Cover of Sunflower Seeds**)
- Sapdöver harman makinelerinin bazı organlarının bilgisayar destekli tasarımı
- Ülkemiz koşullarına uygun aspiratörlü bir fındık hasat makinası tasarım ve imalatı (**Design and Construction of a Hazelnut Harvesting Machine with Aspirator for Our Country Condition**)
- Türkiye kırsal alanları için optimal rüzgar enerjisi çevrim sistemlerinin modellenmesi (**Modeling of Optimal Wind Energy Conversions Systems for Turkish Rural Areas**)
- Bantlı götürücülerin bilgisayar destekli tasarımla karşılaştırılması
- Yakıt olarak bazı bitkisel yağların diesel motor performansına etkileri
- Sulamada kullanılan aksiyal akışlı santrifüj pompaların bilgisayar destekli tasarımla geliştirilmesi (**To Improve by Computer Aided Design (CAD) of Production Characteristics of Centrifugal Pumps with Horizontal Axis Used in Irrigation**)
- İç Anadolu koşullarında yonca hasadında kullanılacak bir kombine biçme-ezme makinasının tasarımı ve yapımı
- Sera içi bitki topluluklarının mikroklimatolojik modelle ısı ve kütle transfer karakteristiklerinin saptanması (**The Determination of The Heat and Mass Transfer Characteristics of The Greenhouse Crops by Microclimatologic Model**)

BİTMİŞ DOKTORA TEZİ ÖRNEKLERİ

- Bir dingilli traktörden hareketli fidan çukuru açma makinasının tasarımı ve yapımı (**Design and Contuction of a Hole Digger Powered by a Single Axle Tractor**)
- Traktörle çalıştırılabilir mekanik-yerden toplama üniteli bir fındık hasat makinasının tasarımı (**Desing of a Hazelnut Harvesting Machine with Mechanical Pick-up Unit Operated by Tractor**)
- Toprak bloklu ve viyollerde üretilmiş fideler için kullanılabilecek bir dikici ünite tasarımı (**Design of a Transplanting Unit for Seedling Blocks and Plastic Pots**)
- Samanı sodyum hidroksit ile işleyen kombine makinanın tasarımı ve yapımı (**Design and Contruction of a Straw Machine with Sodium Hydroxide**)
- Pnömatik gübre dağıtıcısı tasarımı (**Design of Pneumatic Fertilizers Spyreder**)
- Tarım alet- makine ve traktörlerin kullanımından kaynaklanan iş kazaları nedenlerinin ve tahmini kaza maliyetleri indeksinin belirlenmesi (**The Determination of the Reasons and Expected Injury Cost Index of the Occupational Accidents Resulted from using Equipment – Machinery and Tractors being used in Agriculture**)
- Şanlıurfa Harran Ovası sulu tarım işletmelerinde farklı makina setlerine göre optimal işletme organizasyonunun belirlenmesi (**Determination of Optimum Management Organization According to Diffrent Machine Systems in the Irrigated Farms of Harran Plain,Şanlıurfa**)
- Yuvaya hassas ekim yapabilen bir ekici ünitenin tasarım parametrelerinin belirlenmesi
- Meyve ve sebzelerde bazı mekanik özelliklerin ve zedelenmeye karşı duyarlılığın belirlenmesi (**Determination of some Mechanical Properties and Susceptibility to Bruising Damage Fruit and Vegetables**)
- Türkiye Şartlarına Uygun Şeker Pancarı Temizleme -Yükleme Makinası Prototipi Geliştirilmesi
- Standart Traktörlerde Yenileme Zamanının Tahmini için Bir Model Geliştirilmesi (**Development of a Model for Predicting of Replacement Time of Standart Tractors**)
- Sarmısak Dikim Makinası Prototipi Geliştirilmesi (**Improvement of a Spacing Drill PneumaticSystem in Garlic Planting**)

BİTMİŞ MASTER TEZİ ÖRNEKLERİ

- Zonguldak yöresi seralarında domates, salatalık ve saksı çiçeği üretimine uygun ısıtma yönteminin saptanması ve projelenmesi üzerinde bir çalışma
- Ülkemizde kullanılan kültüvatörlerin optimum kullanılma koşullarının saptanması
- Pülverizatör yapım işlerinde iş akışını etkileyen unsurlar
- Yerli yapım traktör kültüvatörleri yayları üzerinde bir araştırma
- Ülkemiz tarımında soğuk hava depoları ve projelenmeleri üzerinde bir inceleme
- Şeker pancarı baş kesme direncinin saptanmasında kullanılabilecek ölçme yöntemlerinin incelenmesi
- Değişik model hassas ekici ünitelerin şeker pancarı tohumunun ekim düzgünlüğüne etkileri
- Ekim makinası gömücü ayaklarının ve tohum kapatıcılarının etkinlikleri (**The Effectiveness of Furrow Openers and Covering Device on the Drill machine**)
- Üzümlerin güneş enerjisinden yararlanılarak yapay yolla kurutulma olanakları ve bu amaçla kullanılacak güneşli bir kurutucunun projelenmesi
- Don olayları için elektronik erken uyarı yöntemi geliştirilmesi
- Denizli yöresinde jeotermal enerjiyle ser ısıtma imkânlarının geliştirilmesi
- Traktöre monte edilen orak makinasında hidrolik tahrik olanağının incelenmesi ve projelenmesi

BİTMİŞ MASTER TEZİ ÖRNEKLERİ

- Ankara koşullarında sulanabilir 10 hektarlık bir tarım işletmesi için en uygun mekanizasyon modelinin tespiti
- Tekerlekten hareket alan tahıl ekim makinalarında tekerlek özelliklerinin kayma oranına etkileri (**Effect of Wheels Characteristics to the Skidding Ratio, on the Drill Machine Driven by the Wheels**)
- Kayısıların kurutulma olanakları ve bu amaçla kullanılabilecek değişik güneşli kurutucuların projelendirme kriterleri (**Drying Possibilities of Apricot and Design Criterias of the Different Solar Driers Which are to be Used for This Purpose**)
- Serlerde uygulanan dıştan gölgelendirme ve ıslak yastıklarla pasif serinletme sistemlerinin etkinliğinin saptanması (**Determining of the Passive Cooling System Activities With the Wetpad and Outside Shading in Greenhouses Conditions**)
- Döner tip yatay milli toprak işleme aletlerinin çalışma karakteristiklerinin belirlenmesi
- Seralar için alçak enerji sistemlerine ilişkin güneş kolektörlerinin optimal modellemesi
- Soğuk hava depolarının bilgisayar yardımı ile projelendirilmesi
- Tarım traktörlerinde forklift uygulaması (**The Forklift for an Agricultural Tractor**)
- Motorlu çapa tasarımı ve yapımı
- Samanın yem değerini artırmak için NaOH ile işlenmesine uygun karıştırma tesisinin tasarımı (**The Development and Process Unit for Raise of Straw Feeding Value by NaOH Treatment**)
- Fırlatmalı tip pnömatik kaba yem ileticinin tasarımı (**Pneumatic Forage Conveyor with Impeller Fan**)
- Tarla pülverizatörlerindeki bum askı sistemlerinin titreşim modellemesi (**A Vibration Modelling of Boom Suspension in Field Sprayers**)
- Tarım işletmelerinde traktör gücü gereksiniminin matematik modelle belirlenmesi (**Determining of Tactor Power Need at Farms with Mathematic Model**)

BİTMİŞ MASTER TEZİ ÖRNEKLERİ

- Hassas ekim makinalarıyla şeker pancarı tohumlarının ekiminde, tohumların opto-elektronik sensör ile algılanma olanaklarının araştırılması (**A Research on Seed Sensing Possibilities for Drilling Sugar Beet Seeds with Precision Drill by Means of an Opto –Electronic Sensor**)
- Motorlu çim biçme makinası tasarımı ve yapımı
- Sapdöver harman makinası üretiminde iş akış diyagramına göre iş etüdü (**Work study on the Manufacturing of the Treshing Machine Depending on the Workflow Chart**)
- Havuç boylama makinesi tasarımı (**Design of Carrot Sorting Machine**)
- Pancar boşaltma-temizleme ve yükleme makinalarının mekanik temizleme etkinliğinin belirlenmesi
- Sarmısak ekiminde kullanılacak pnömatik ekim düzeninin geliştirilmesi
- Sınır ticareti yoluyla ithal edilen motorinle çalıştırılan traktörlerde kuyruk milli performansının belirlenmesi
- Tam otomatik patates dikim makinalarında dikici düzen kepçesinin optimum tasarımı bir araştırma (**Optimum Design of Cup Shape Used in Full Automatic Patato Planter**)
- Bazı tarım makinalarına ait ses düzeylerinin belirlenmesi
- Makina imalatı yapan bir fabrikanın yönetimi ve yönetimde kalite unsurlarının uygulanılarak gelişimin sağlanması
- Silindirik kulaklı pullukların bilgisayar destekli tasarımı
- Şeker pancarında değişik yabancı ot mücadele yöntemlerinin verim ve kalite üzerindeki etkileri (**The Effects of the Different Weed Control Methods on Sugar Beet Yield and Quality**)
- Piezoelektrik yöntemle verdi ölçüm sisteminin tasarımı

BİTMİŞ MASTER TEZİ ÖRNEKLERİ

- Tarım Makinaları İmalat Sanayiinde Üretim ve Dışsatıma Yönelik Talep Projeksiyonun Belirlenmesi (The Determination of Demand Projection on Agricultural Machinery Production and Export)
- Harran Ovasında Sulu Tarım Yapan İşletmelerin Mekanizasyon Düzeyi İle Uygun Ortak Makine Kullanım Modellerinin Belirlenmesi (Determination of Mechanization Level and Suitable Multifarm Machinery Using Models of the Irrigated Harran Plain)
- Biçerdöverlerde Eğilimli Arazilerde Çalışmada Tane Kaybı ve Devrilmeye Karşı Uyarı Düzenineğinin Tasarımı (Design of ana Alarm System Against Grain Loss and Overturning on Sloping Ground for Combine Harvester)
- Yakıt Olarak Kullanılan Fındık Yağı ile Küçük Güçlü Diesel Motorunun Performans Karakteristiklerinin Belirlenmesi (Determination of Breaking Characteristics of Walnut Shell)
- Ceviz Kabuğunun Kırılma Karakteristiklerinin Belirlenmesi (The Investigation of the Characteristics of The Hydraulic Pumps)
- Traktörlerin Hidrolik Pompa Karakteristiklerinin İncelenmesi (A Research on Suitibility of Tractor Seatsfor the Antropometric Measures of Woen i Ankara Rural Areas)
- Ankara Kırsal Kesiminde Çalışan Kadınların Antropometrik Ölçülerinin Traktör Sürücü Oturma Yerlerine Uygunluğunun Araştırılması (Evaluation of Spray Droplet Distribution by Image Analysis)
- İlaç Damlacık Dağılımının Görüntü Analiziyle Değerlendirilmesi
- Kanola Yağının Diesel Motorunun Performansına ve Emisyon Karakteristiklerine etkilerinin belirlenmesi (Determining of effects a Diesel Engine Performance and Emission Characteristics of Canola Oil)
- Zeytinin Mekanik Hasadında Titreşim Karakteristiklerinin Belirlenmesi (The Detemintion of Vibration Characteristics of Mechanical Olives Harvesting)
- Orta Anadoluda İkinci El Pazarındaki Traktörlerin Teknik Ve Ekonomik Özelliklerinin Belirlenmesi
- Bitki Yüzey Artığı Kaplama Oranının Görüntü İşleme Tekniği İle Belirlenmesi (Determination of Crop Surface Residue Cover Ratio by Using Image Analysis)

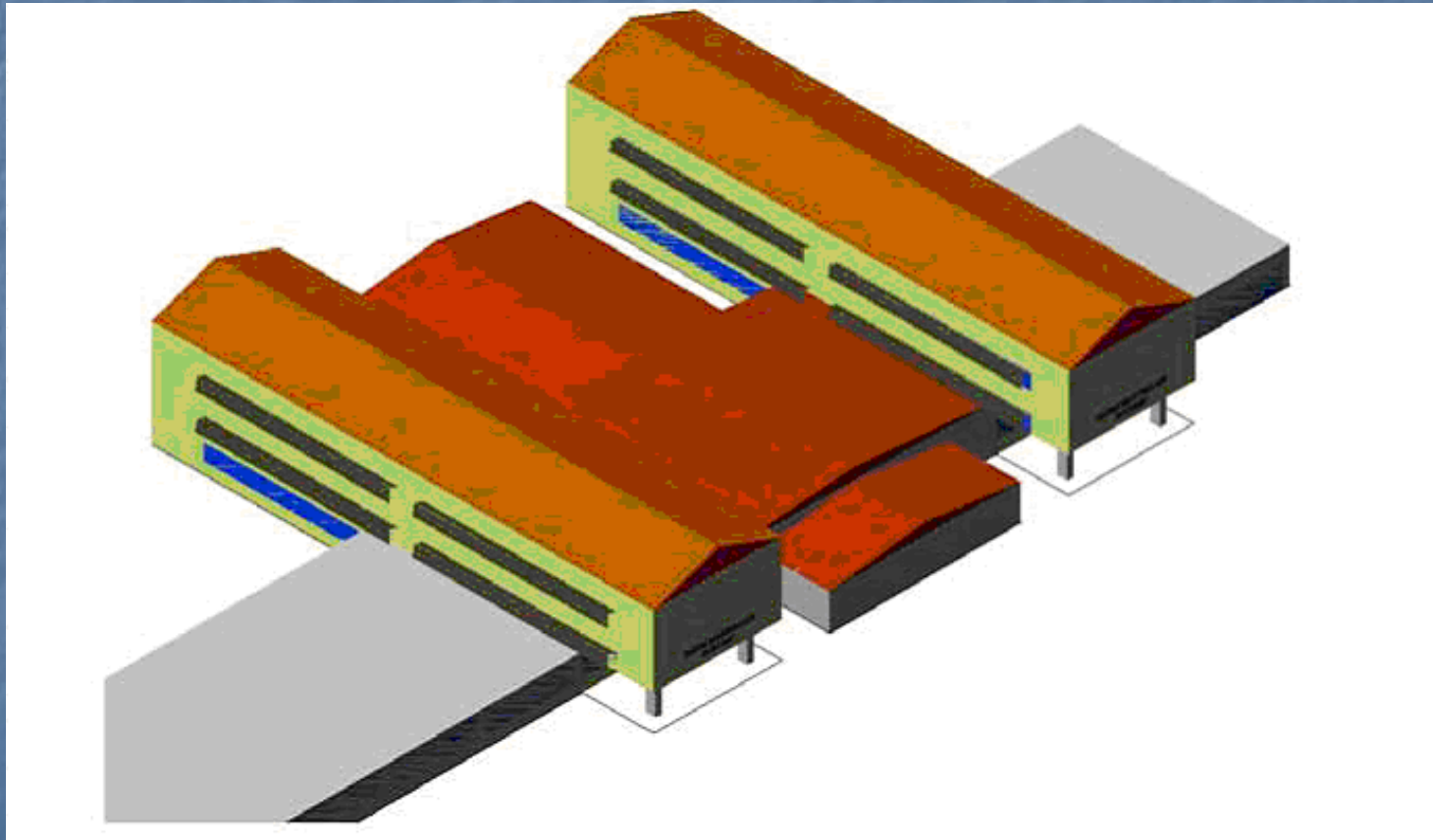
BÖLÜMDE YÜRÜTÜLEN PROJELER

Bölümde 7 adet TÜBİTAK, 4 adet DPT, 1 adet TAGEM, 1 adet AÜBAP ve 2 adet ÖZEL SEKTÖR projesi yürütülmektedir

Yürütölen Projelerden Bazıları

- Solar energy project (Partner Greece)
- Greenhouse technologies
- Precision Farming
- Tractor safety systems
- National project
- Antepfıstığı mekanik hasadına yönelik gövde sarsıcı geliştirilmesi
- Salınımlı çalışan tarım makinalarında zemine paralellik sağlayan ayar düzeni geliştirilmesi

SOLAR HEATING AND COOLING SYSTEM



Solar panels



Roof and wall isolation

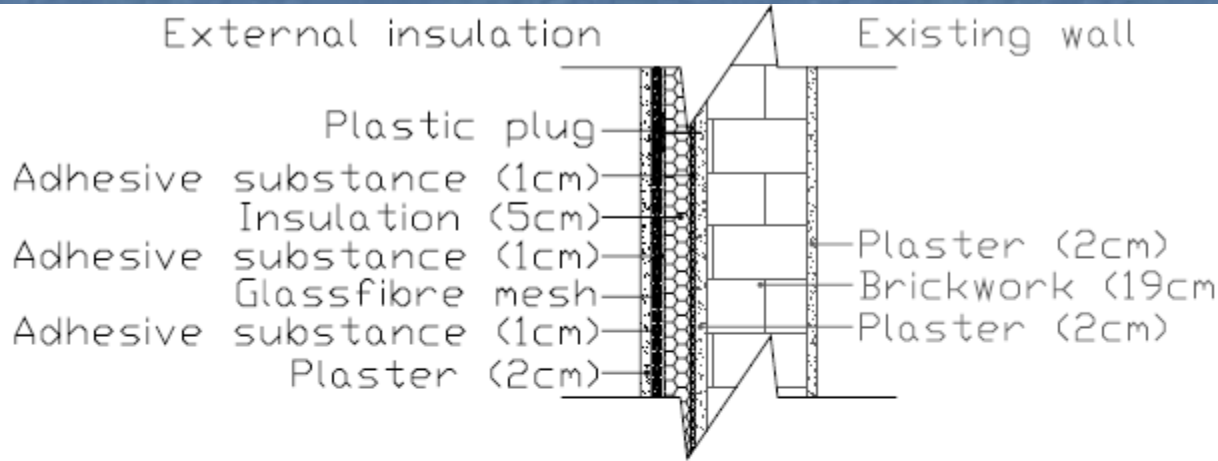


Figure 1. Section of external insulation on existing wall

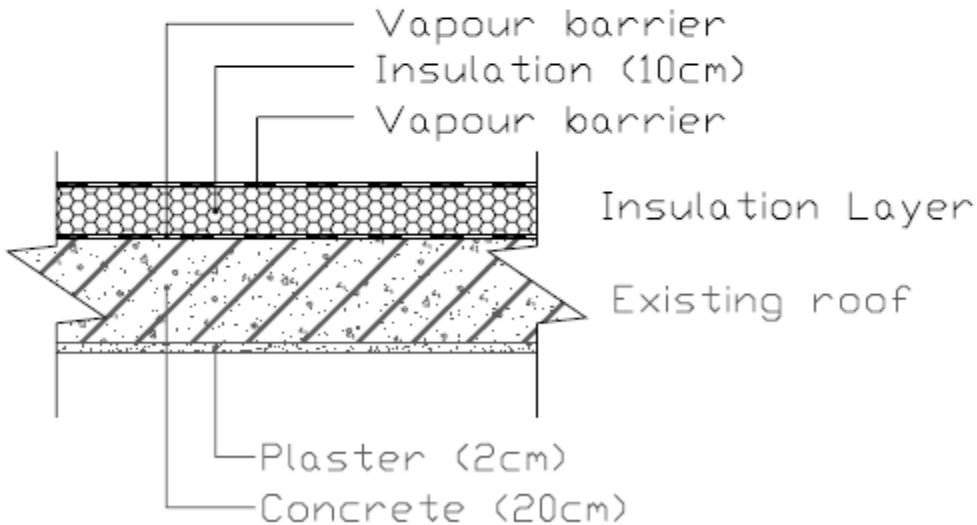


Figure 2. Section of insulation layer on the existing concrete slab of the roof





Greenhouse Technologies







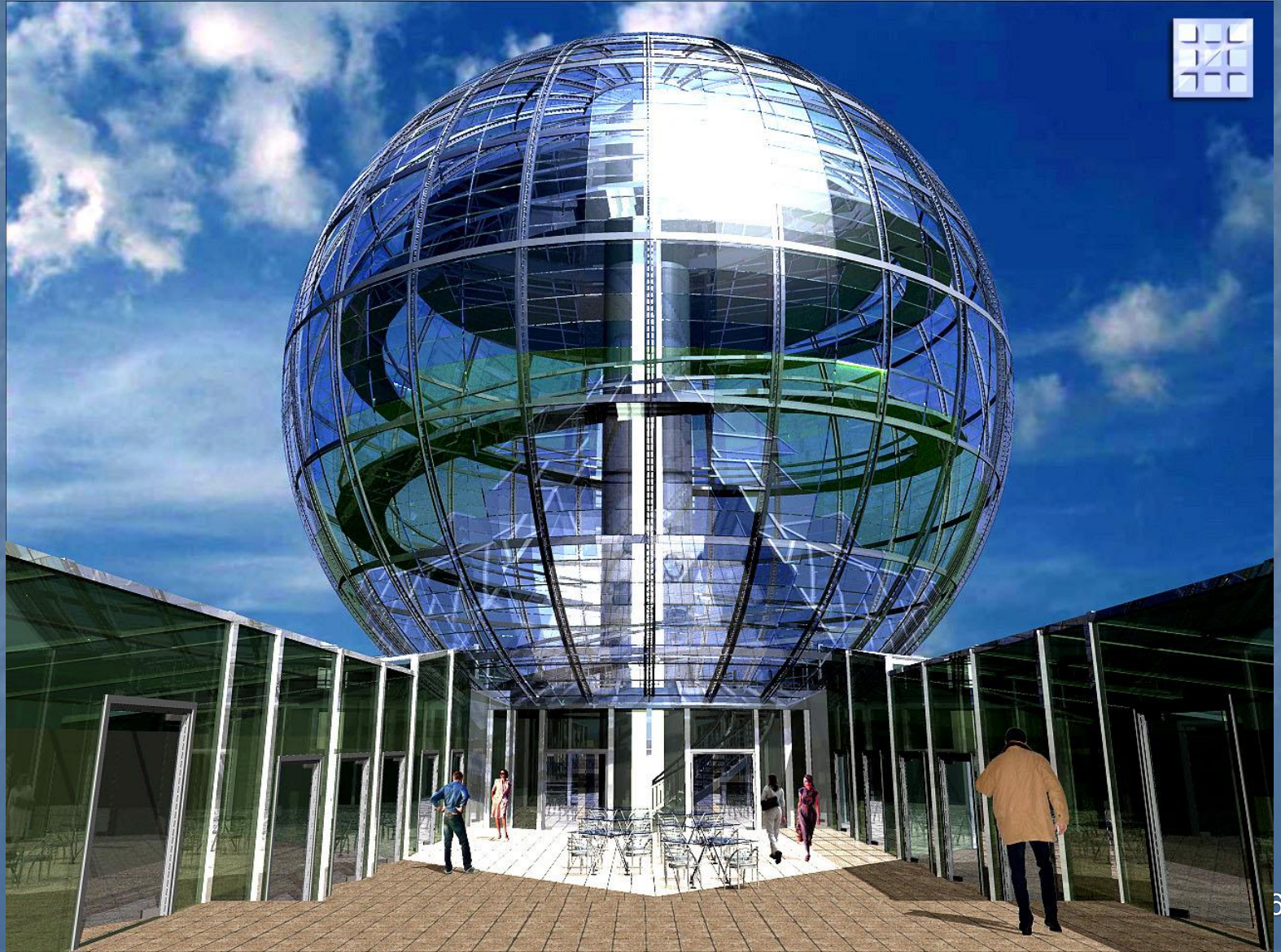


**Computer controlled
Greenhouse of Farm
Machinery Department**

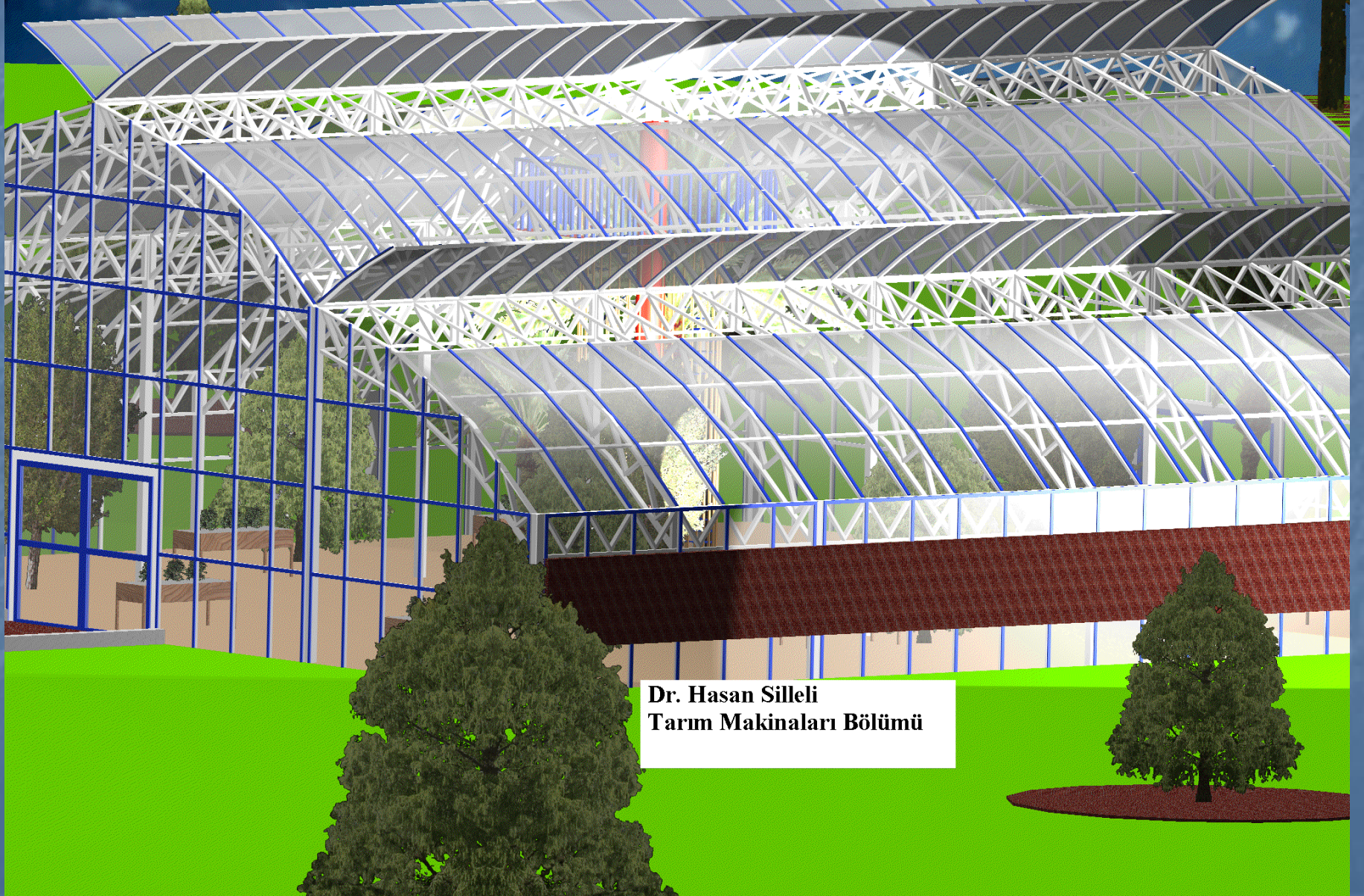




Design for Botanical Greenhouse



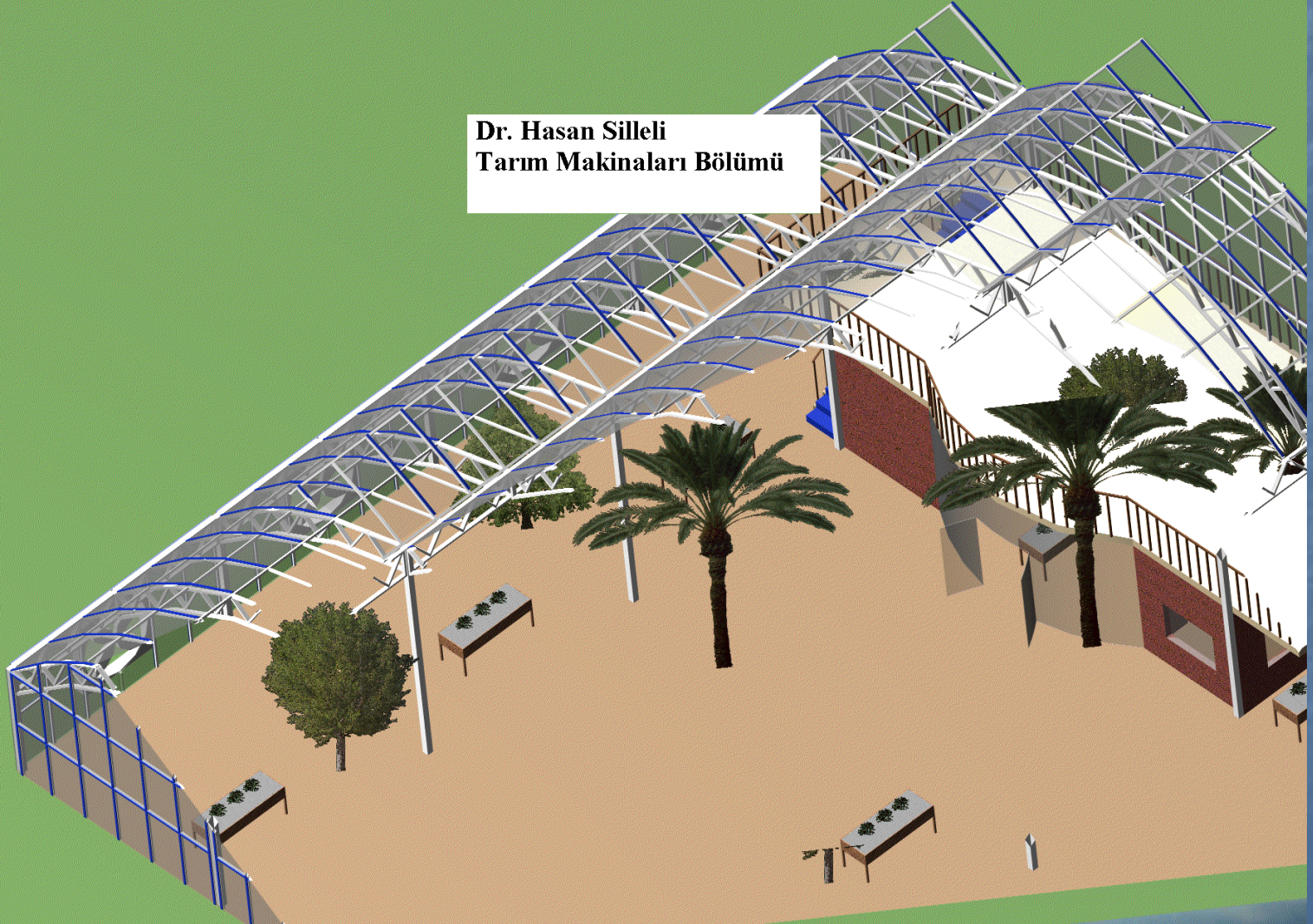
Design for Biotechnology Greenhouse



Dr. Hasan Silleli
Tarım Makinaları Bölümü

Research Lab and Greenhouse for Biotechnology Institute of Ankara University

Dr. Hasan Silleli
Tarım Makinaları Bölümü



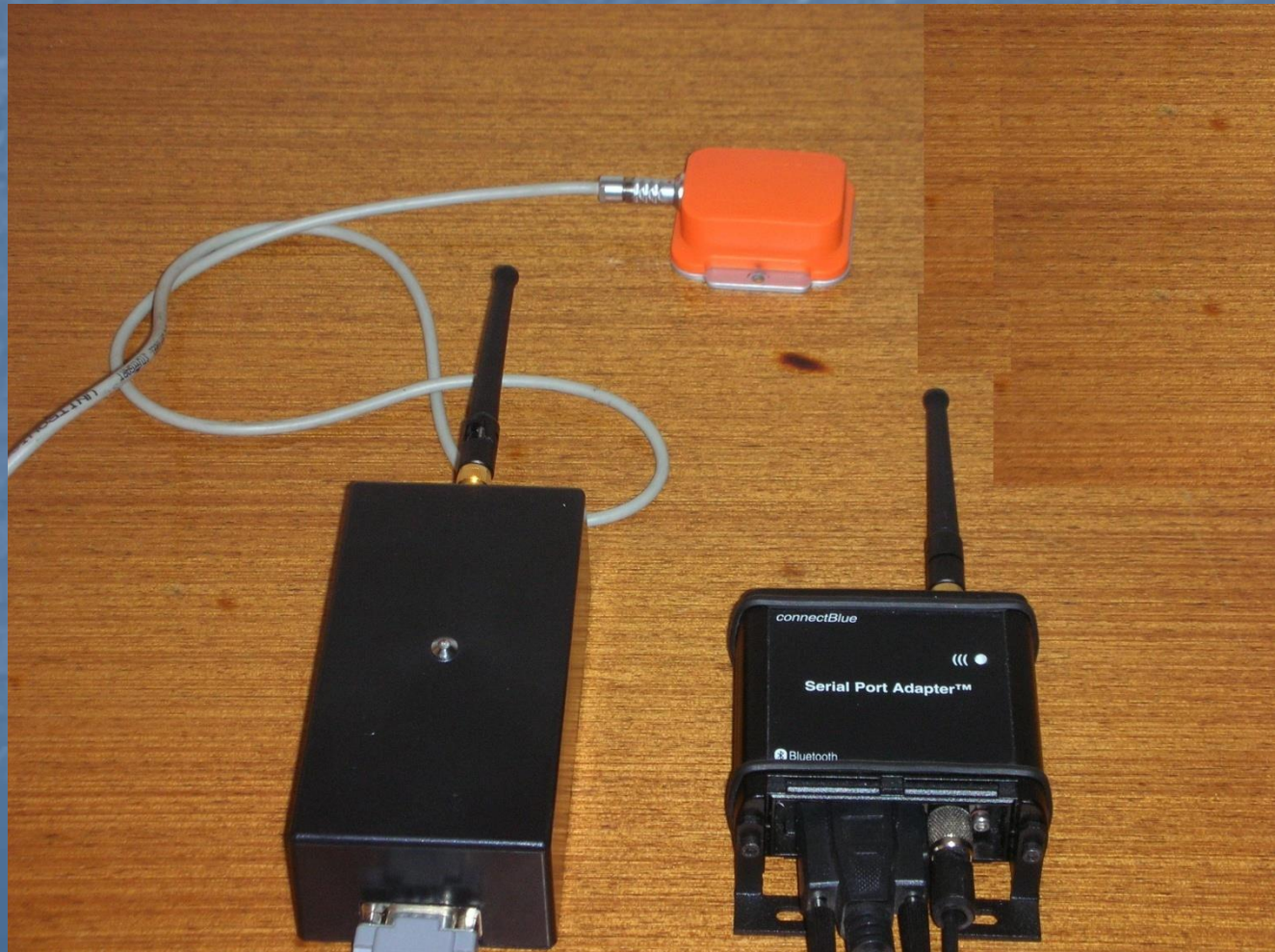
PROJECTS FOR TRACTOR



Data collection system for overturning test



Bluetooth XSENS (Telemetry system)



Angle sensor and control unit for Anchor Mechanism



Serial bus sensor network system



Serial bus sensor network computer program

Network sensor system 09.08.2007 / 18:29:04

Port settings Address organisation Close

Address allocation
 OK write to EEPROM
 Address 1

Address configuration
 OK write to EEPROM
 Which node 1 Set node 1

Sensor numbers 5

Scanning rate 5 Recording rate 10

Scanning status Recording status

Sensor scanning Recording

Timing 2/1 Last recorded 22€

	Locatio	T (°C)	RH (%)	Graph
1	#	33,03	23,02	1
2	#	29,58	35,59	2
3	#	33,61	24,59	3
4	#	33,94	24,54	4
5	#	33,28	25,75	5
6				6
7				7

Temperature file Relative humidity
 Graphic drawing Graphic drawing

	T (°C)	RH (%)
1	31,72	27,91
2	31,78	24,02
3	31,86	23,51
4	31,88	23,51
5	31,94	23,70
6	31,97	22,99

Recorded data 456 sensor:2

relative humidity (%)

Prerecorded data C:\982007\t 1.txt

relative humidity (%) C:\982007\rh 1.txt

Windows taskbar: Bařlat, Microsoft PowerPoint - [s...], Delphi 7, sht_network_p6, 18:29

OECD



**Front point
selection test**

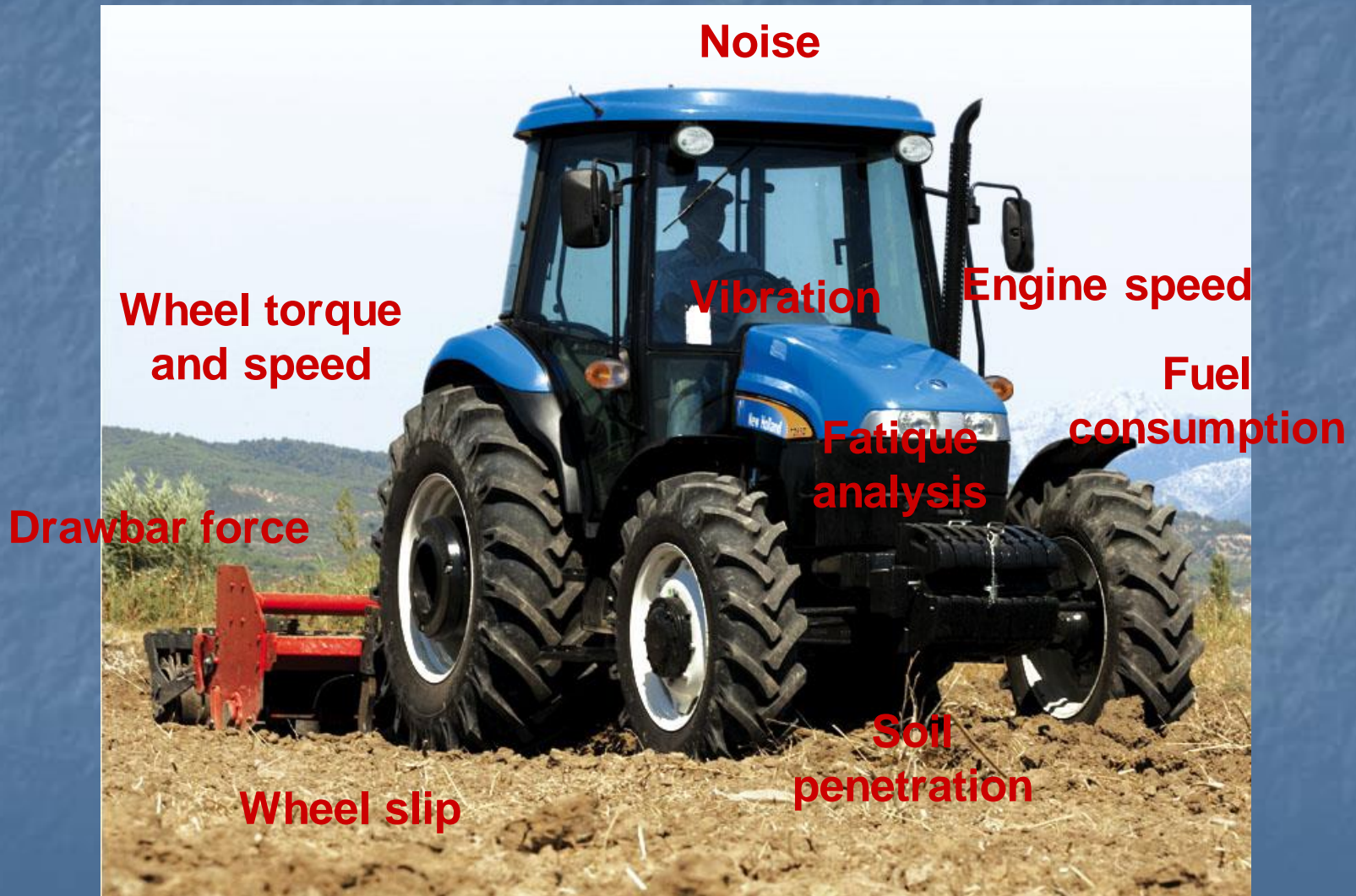


**Seat belt
anchorage test**



**Round shaped
cab test**

Tractors and Tillage Implements Performance Measurements



High Clearance Sprayers



Carrot Harvester



Carrot harvester - liftmounted



Model Combi-MIDI

100000th and 500000th tractors

