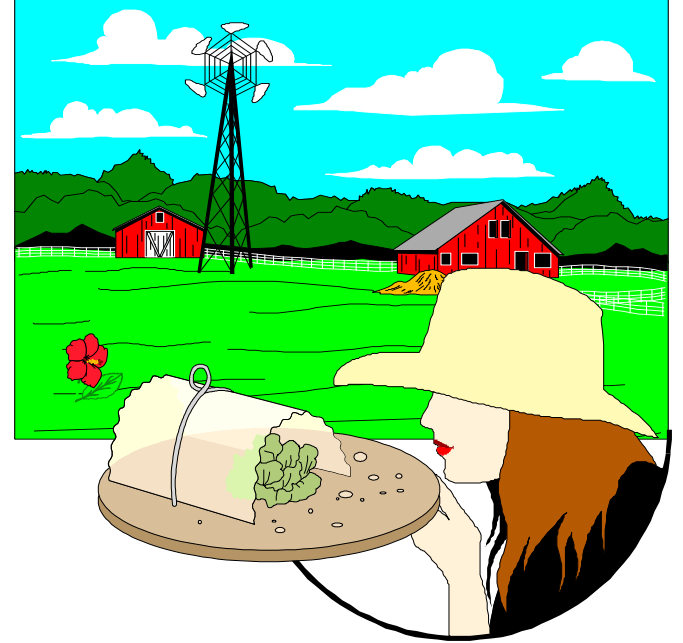


ADMA-AEW

**“Tarımsal Veri Toplama/İşleme Merkezi
& Erken Uyarı
ADC-AEW**

(Agriculturel Data Center-Early Warning)”

patent no:TR2011/10332



Konular

- 1. Katma Değerler**
- 2. Ön Bilgi**
- 3. Amaçlar**
- 4. Projenin Tanıtımı**
 - 1. Elektronik Sistemin Detayları**
 - 2. Mekanik Sistemin Detayları**
- 5. Dilek ve Öneriler**

Katma Değerler

- *Ürün rekoltesinde iyileşme sonucu katma değer*
- *Veri ve Web Platformu sayesinde tarımsal planlama ile katma değer*
- *Tarımda devlet politikalarının belirlenebilmesine destek ile katma değer*
- *Topraktaki besin değerinin ölçümü ile bölgesel gübreleme ile maliyetleri düşürerek katma değer*
- *Hassas ve bilinçli tarım sayesinde daha az mahsul kaybı ile katma değer*
- *Ürün, üretici, tarım uzmanı, alıcı-satıcı dahil ortak bir web portalında buluşarak, tarımsal ürünlerin yetiştirilmesinden, sağlığının takibinden, satış aşamasına kadar destek ile katma değer.*
- *Uzun vadeli memleket genelini tanımlayacak veri tabanı ve bilgi sistemi ile katma değerler*
- *Tüm sensörleri ile birlikte yerli ürün olarak katma değer.*
- *Yurt dışına tarımsal veri kaçırılmasını önleyerek katma değer*

Ön bilgi

İleri teknoloji üretmede geri kalmış olsa bile, tarıma elverişli topraklara sahip ülkemiz, bu avantajını tarım, tarımsal biyoçeşitlilik ile arttırarak ihracatını üst seviyelere taşıyabilir. Bu amaçla üzerinde çalışmakta olduğumuz hassas tarımcılık sistemi, “Tarımsal Veri Toplama/İşleme Merkezi & Erken Uyarı ADC-AEW(Agriculturel Data Center-Early Warning)” önceden kestirimli yapay zeka destekli erken uyarı sistemidir.

2004 yılından bu yana devam eden çalışmalarımız ile ilk versiyon GSM-RDAS-03, dona karşı erken uyarı uygulamasıdır. Bursa’da yaklaşık **50 milyon** dolar/yıl bütçeli kiraz ihracatı yapan Alara Meyve ve Fid.A.Ş. Ve yan kuruluşlarına ait bahçelere uygulanmıştır. Kiraz ağaçlarına göre parametrik değerlerin yüklenmesi ile meteorolojik parametreleri değerlendirerek GSM üzerinden uyarı göndermektedir. Özellikle kiraz meyvesinde don durumunda yaklaşık **%20 ürün kaybı** olduğu göz önünde bulundurulursa konunun önemi daha iyi anlaşılır.

2010 yılında Malatya'da yaşanan don nedeniyle 1,2 milyon TL zarara uğranmıştır. Üreticinin bu zarardan etkilenmemesi için hükümetimiz kayısı üreticisine destek paketleri (~260.000 TL) çıkarmak zorunda kalmıştır.

ADMA Sistemi, Üretici, Uzman, Internet tabanlı veri ve bilgi platformu, Cep telefonu ana bileşenlerinden oluşur.

Amaçlar

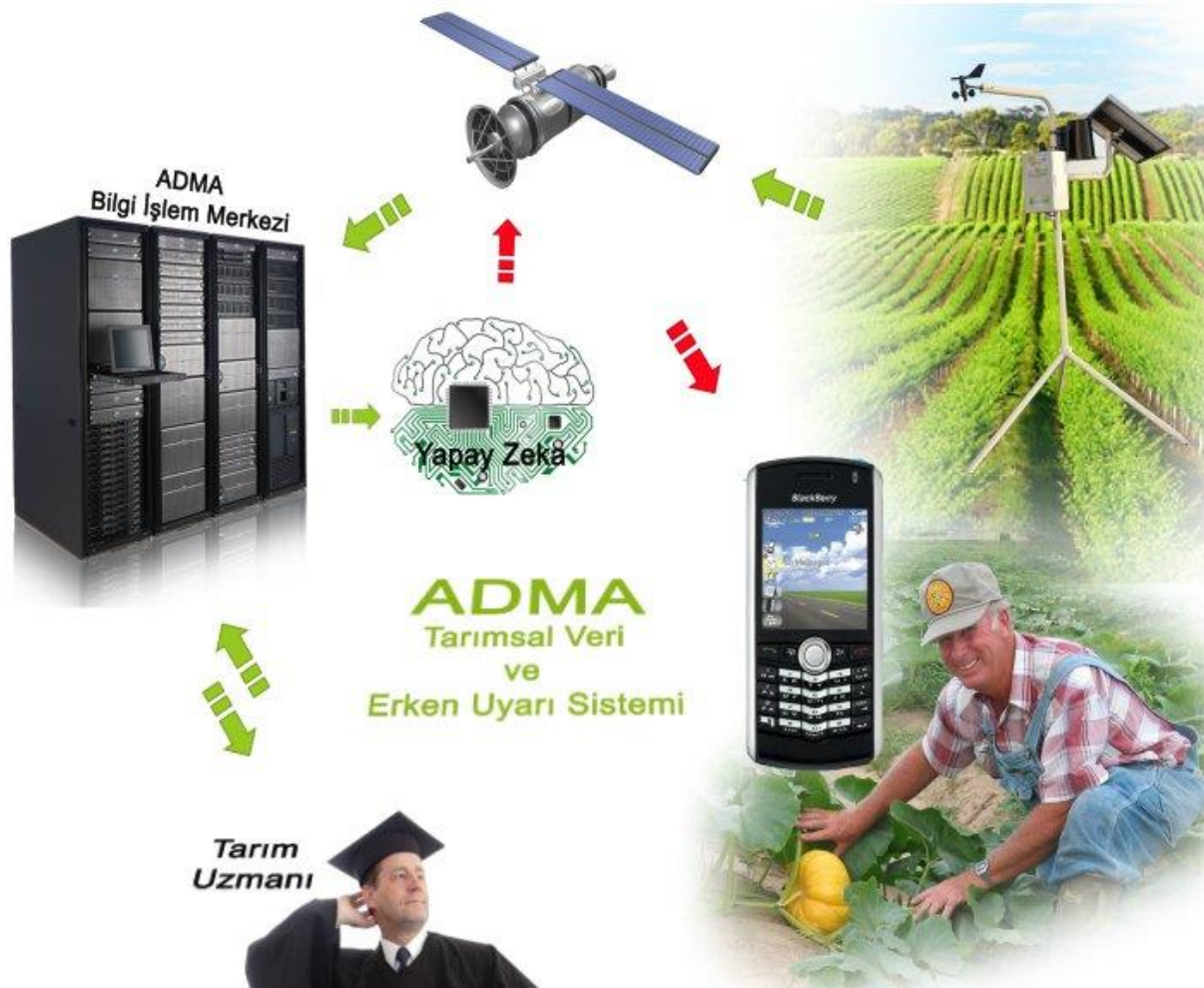
Günümüzde modern tıp sayesinde hastalıklar için tahliller yapılmakta ve tahlil sonuçlarına göre, doktor en uygun tedaviyi hastaya uygulamaktadır. Sağlığımızın birinci kaynağı olan sağlıklı besinin üretimi de aynı ciddiyetle ele alınması gerekmektedir.

Arazinin taşınmaz yapısı nedeniyle, topraktan numuneler alarak incelenmesi oldukça yetersizdir.

Bu nedenle, araziye kalıcı olarak yerleştirilecek bir tahlil laboratuvarı ile tahlil sonuçlarının bir merkezde toplanması ve bu verileri değerlendirecek uzmanların sisteme girerek hastalık ve risk faktörlerini belirlenmesi hedeflenmiştir.

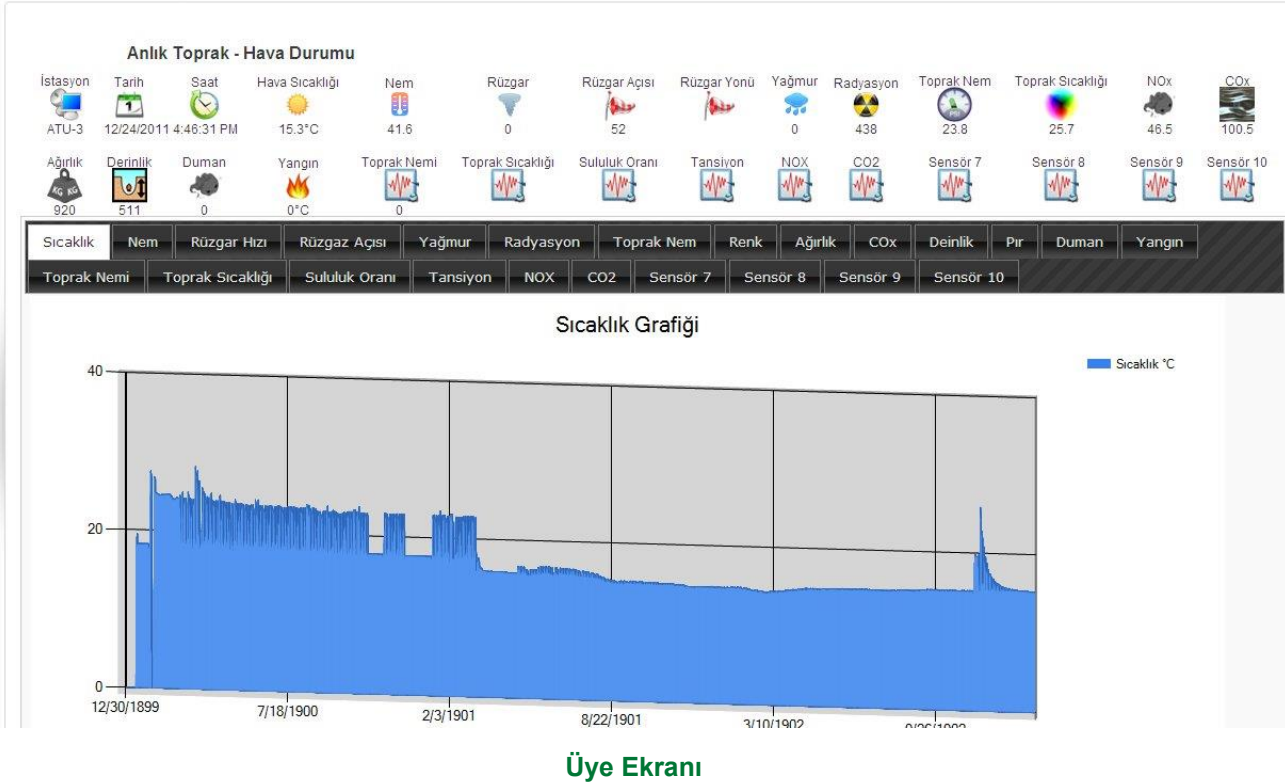
İnternet tabanlı bu sistem, uzmanların yorumlarını sisteme kayıtlı üreticilerin cep telefonlarına aktararak, kendi bölge ve ürünlerinin gelişimleri takip edebilirler.

Patentli sistem yapısı ile (**patent no:TR2011/10332**) bir ilk olan sistemimiz, hassas tarımın vazgeçilmez bir parçası olacaktır.



Sistemin Bileşenleri

Hoşgeldiniz [Uzm. Can](#)



ADMA

Adma

Raporlar

Analizler

Site Önizle

Çıkış

Hoşgeldiniz Uzm. Can Adana > Yüreğir >> Yunusoğlu >>> Acı bakla - Lupinus

İst. No	Tarihler	Sıcaklık	Nem	Ygm	Rzgr	T.İsı	T. Nem	Rad.	COx	NOx	Ağırlık	Duman	Sen1	Sen2	Sen3	Sen4	Sen5	Sen6	Sen7	Sen8	Sen9	Süre
	Balanci Tarihi	-3.0	29	0	202	-10.0	53	820	1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		-2.5	30	1	203	-9.5	54	830	1900	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		-2.0	31	2	204	-9.0	55	840	2000	200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		-1.5	32	3	205	-8.5	56	850	2100	300	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		-1.0	33	4	206	-8.0	57	860	2200	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		-0.5	34	5	207	-7.5	58	870	2300	500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		0.0	35	6	208	-7.0	59	880	2400	600	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Bitiş Tarihi	0.5,0	36	7	209	-6.5	60	890	2500	700	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		1.0	37	8	210	-6.0	61	900	2600	800	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		1.5,0	38	9	211	-5.5	62	910	2700	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		2.0	39	10	212	-5.0	63	920	2800	1000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2.5,0	40	11	213	-4.5	64	930	2900	1100	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		3.0	41	12	214	-4.0	65	940	3000	1200	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		3.5,0	42	13	215	-3.5	66	950	3100	1300	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		4.0	43	14	216	-3.0	67	960	3200	1400	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
		4.5,0	44	15	217	-2.5	68	970	3300	1500	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		5.0	45	16	218	-2.0	69	980	3400	1600	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Gece	5.5,0	46	17	219	-1.5	70	990	3500	1700	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
		6.0	47	18	220	-1.0	71	1000	3600	1800	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Hastalıklar / Kritikler

Ad	Tanım	İşlem
Kireçli Su	Sudaki kireç oranı	 
Kara Leke	Hastalık etmeninin saprofit ve parazit olmak üzere iki devresi vardır.	 
Kurşuni Küf	Fungus zararlılık paraziti olarak bilinir. Uygun koşullar sağlandığında	 
Kök Çürüklüğü	Pythium spp. bölmesiz miselli sporogoniumlara sahip ve toprakta yaşayan	 
Külleleme	Fungusun miselleri bölmeli olup yaprak, sürgün, çiçek demetleri ve bazı	 
Mildiyö	Fungusun yapraklardan çıkan konidioforları renksiz, seyrek dallı ve kalın	 

Uzman Ekranı-1

ADMA

Adma

Raporlar

Analizler

Site Özizle

Çıkış

Arama Kriterleri

Kaydet ve Kriter Tanımla

Ara

1

	İsttlo	Tarih	Sıcaklık	Nem	R.Hız	R.Aci	R.Yön	Yagmur	Radyasyon	Basınc	Toprak Sıcaklığı	NOx	COx	Ağırlık	Pir	Duman	Yangın	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
☐	ATU-1	12/21/2011	0	0	0	358	N.	0	555	0	0	60	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	359	N.	0	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	359	N.	0	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	358	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	358	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	357	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	357	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	358	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	358	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
☐	ATU-1	12/22/2011	0	0	0	358	N.	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0									

Uzman Ekranı-3

Üreticimiz açısından;

Üreticiler sisteme kayıt olurken, il,ilçe,köy ve ürün bazlı olarak kayıt olurlar ve sadece kayıtlı oldukları ürünlere ait risk ve hastalık faktörlerine ait uzman yorumları cep telefonuna gelerek, tam zamanlı çözüm sunar. Bu sayede ürün kaybı önlenmeye çalışılır.

Aynı ürün, toprak yapısındaki farklılıklar nedeniyle, farklı bölgelerde, farklı hastalık ve risk faktörleri içermektedir. Örneğin

Malatya'daki kayısı ile Ağrı'daki kayısı farklı koşullarda, dönemlerde ve değerlerde risk taşırlar.

Bu nedenle üretici, bölge+seçilen ürün açısından bilgilendirilmekte, farklı bölgelerdeki ürünler hakkında gereksiz bilgi almamaktadır.

Adma Nedir?

- Adma'nın Özellikleri >
- ADMA Bilgi İşlem Merkezi >
- Yapay Zeka / Erken Uyan Sistemi >
- Uzman Kimdir? >
- Üye Olmanın Avantajları >

Üye Kayıt Ekranı

Üye Giriş Bilgileri:

Üye Adı:
basri

Üye Soyadı:
kul

Kullanıcı Adı:
cooluser

Eposta adresi:
basrikul@uludag.edu.tr

Şifre:

Şifre Tekrar:

Arazi Bilgisi:

Şehir Seçiniz :

Bursa
Çanakkale
Çankırı
Çorum
Denizli
Diyarbakır
Düzce
Edirne
Elazığ
Erzincan
Erzurum
Eskişehir

İlçe Seçiniz:

Karacabey
Keleş
Kestel
M. Kemalpaşa
Merkez
Mudanya
Nilüfer
Orhaneli
Orhangazi
Osmangazi
Yenişehir
Yıldırım

Köy Seçiniz:

Cumhuriyet
Çalı
Ertuğrul
Geçit
Gölyazı
Görükle
Hasanağa
İhsaniye
Kayapa
Merkez
Özüce
Ürnlü

Üye Kayıt-1

Köy Seçiniz:

Beğener
Cumhuriyet
Çalı
Ertuğrul
Geçit
Gölyazı
Görükle
Hasanağa
İhsaniye
Kayapa
Merkez
Özlüce
Ürnlü

Ürün Bilgileri Bilgileri:

Ürün Adı:

Sütlegün - Euphorbia cyparissias bitki türü
Salgam - Brassica napobrassica bitki türü
Şeftali - Prunus Ağaç cinsi
Taflan - Prunus laurocerasus Ağaç cinsi
Tarçın - Cinnamomum verum Ağaç cinsi
Tarhun - Artemisia dracunculus bitki türü
Taş Yoncasi - Coronilla varia bitki türü
Tere - Lepidium sativum bitki türü
Turp - Raphanus sativus bitki türü
Turunç - Citrus aurantium Ağaç türü
Tütün - Nicotiana bitki türleri
Uludağ göknarı - Abies bornmulleriana A
Unutmabeni - Myosotis arvensis bitki türü
Üvez - Sorbus domestica Ağaç türü

İletişim Bilgileri:

Cep Telefonu:

Adres:

Üye Kayıt-2

Uzman açısından;

Uzmanlar, üreticiler gibi sisteme üye olurken il,ilçe,köy ve ürün bazlı olarak üye olurlar. Uzmanlar, sisteme kayıtlı oldukları ürünler için hastalık veya risk faktörlerini tanımlayabilecek, yorumlayabilecek ve tedavi unsurlarını belirleyebilecek kişilerdir. Uzmanlar, ziraat fakülteleri, tarım bakanlığına bağlı tarımsal kurumlarda çalışan kişiler veya ilgili bölge ve ürün hakkında bilgi ve tecrübesi yeterli olan kişilerden seçilir. Uzmanlar sisteme kayıt işleminden sonra uzmanlığı onaylanır veya iptal edilir.

Uzmanlar, yorumları ile sisteme değer katar ve sistemden gelir elde eder. Uzmanlar, araziye gitmeden gerekli arazi bilgilerine ulaşır. Uzmanlar ile üretici arasında daha yakın bir platform oluşur.

Üretici SMS ile uzman yorumuna puan verir. ADMA sistemi uzmanların puanlarına göre uzmanlığına son verebilir veya daha fazla gelir elde etmesini sağlayabilir.

ADMA

Adma

Raporlar

Analizler

Site Önizle

Çıkış

Hoşgeldiniz Uzm. Can Adana > Yüreğir >> Yunusoğlu >>> **Acı bakla - Lupinus**

İst. No	Tarihler	Sıcaklık	Nem	Ygm	Rzgr	T.İst	T. Nem	Rad.	COx	NOx	Ağırlık	Duman	Sen1	Sen2	Sen3	Sen4	Sen5	Sen6	Sen7	Sen8	Sen9	Süre
	Başlangıç Tarihi	-3,0	29	0	202	-10,0	53	820	1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		-2,5	30	1	203	-9,5	54	830	1800	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		-2,0	31	2	204	-9,0	55	840	2000	200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		-1,5	32	3	205	-8,5	56	850	2100	300	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		-1,0	33	4	206	-8,0	57	860	2200	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		-0,5	34	5	207	-7,5	58	870	2300	500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		0,0	35	6	208	-7,0	59	880	2400	600	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		0,5,0	36	7	209	-6,5	60	890	2500	700	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Bitiş Tarihi	1,0	37	8	210	-6,0	61	900	2600	800	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		1,5,0	38	9	211	-5,5	62	910	2700	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		2,0	39	10	212	-5,0	63	920	2800	1000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,5,0	40	11	213	-4,5	64	930	2900	1100	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		3,0	41	12	214	-4,0	65	940	3000	1200	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		3,5,0	42	13	215	-3,5	66	950	3100	1300	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		4,0	43	14	216	-3,0	67	960	3200	1400	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
		4,5,0	44	15	217	-2,5	68	970	3300	1500	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		5,0	45	16	218	-2,0	69	980	3400	1600	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		5,5,0	46	17	219	-1,5	70	990	3500	1700	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Gece	6,0	47	18	220	-1,0	71	1000	3600	1800	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Hastalıklar / Kritikler

Ad	Tanım	İşlem
Kireçli Su	Sudaki kireç oranı	 
Kara Leke	Hastalık etmeninin saprofit ve parazit olmak üzere iki devresi vardır.	 
Kurşuni Kūf	Fungus zayıflık paraziti olarak bilinir. Uygun koşullar sağlandığında	 
Kök Çürüklüğü	Pythium spp. bölmesiz miselli sporganiumlara sahip ve toprakta yaşayan	 
Külleme	Fungus miselleri bölmeli olup yaprak, sürgün, çiçek demetleri ve bazı	 
Mildiyö	Fungusun yapraklardan çıkan konidioforları renksiz, seyrek dallı ve kalın	 

Uzman Ekranı-2

Diğer Amaçlar

Ülke genelinden tarımsal veriler alarak, ülkemize ait tarımsal veri bankası oluşturma ve bu konuda bir tarım politikası oluşturulmasına destek vermektir.

Avrupa birliğine tarımsal ürün ihracatında karşılaştığımız sorunlardan biri olan, tarımsal veri eksikliğini gidermeye yardımcı olmaktır.

Oluşturulan bu veri bankası ile geçmiş yıllardaki toprak ve iklim şartlarını değerlendirerek üreticiye, tarım bakanlığına, bölge kaymakamlıklarına bölgesel erken uyarıda bulunabilmektedir.

Bunun yanı sıra üretici internetten merkezi veri tabanına bağlanarak kendi köy/ilçesine ait verileri izleyebilecektir. Sisteme kayıtlı üreticiler belirleyebilecekleri limit ölçümlerin oluşması durumunda SMS/çağrı/e-mail ile bilgilendirilecektir. Bu sayede üreticinin bilgisi + tecrübesi de erken uyarı sistemini güçlendirecektir. ***İsrail 1955'ten bu yana merkezi veri bankası oluşturarak kullanmaktadır.***

Bu veri bankası tarımsal verileri (toprak nemi, yaprak rengi, toprak tansiyonu, topraktan CO2 salınımı, NOx salınımı gibi) ve tarımsal amaçlı meteorolojik verileri (2m yükseklikteki rüzgar, sıcaklık, nem gibi...) tutacaktır. Bu bilgilere göre hastalık oluşumuna etken parametreleri tespit etmeye yardımcı olacak ve erken uyarı sistemi ile üreticiyi bilgilendirerek mahsul kaybını azaltarak önlem alınmasına fayda sağlayacaktır.

Yukarıda bahsi geçen tarımsal veri toplama, tarımsal meteorolojik veri toplama, merkezi veri işlem ve erken uyarı yazılımı sistemi “Hassas tarımcılığı” bir adım daha öteye götürecektir. Ülkemizde “hassas tarımcılık” yeni anlaşılmakta olup, damla sulamanın bile üreticiye kabul ettirilmesi yıllar almıştır.

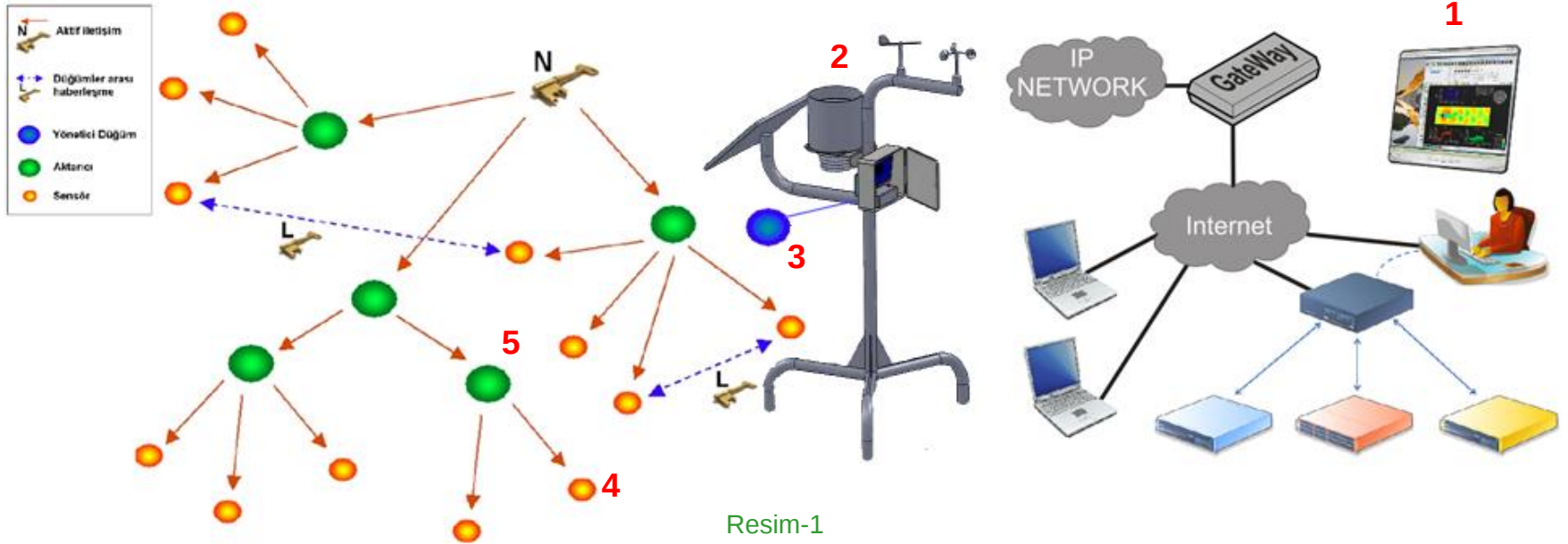
Verimli topraklara sahip olan ülkemiz, maalesef eksik bilgi ve teknoloji yüzünden ciddi kayıplar yaşamakta olup, bunun önlenmesi için hassas tarımcılık politikaları ve teknolojileri uygulaması gerekliliği açıktır.

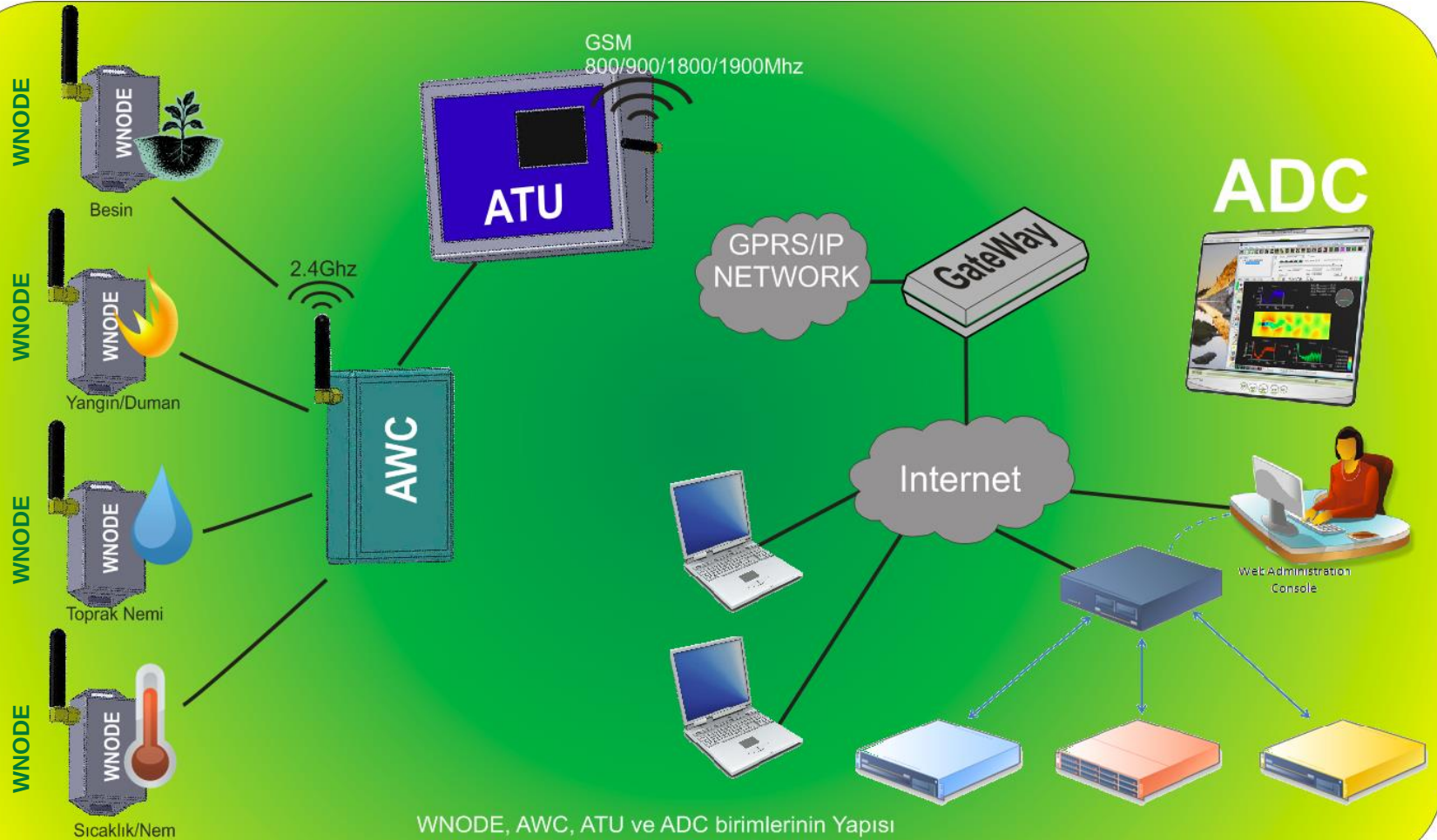
Tüm bu amaçlar için “Tarımsal Veri Toplama/İşleme Merkezi & Erken Uyarı ADC-AEW(Agriculturel Data Center-Early Warning)” sistemini geliştirmiş bulunmaktayız.

Projenin Tanıtımı

“Tarımsal Veri Toplama/İşleme Merkezi & Erken Uyarı Sistemi”

çoklu düğüm yapılı, düşük maliyetli kablosuz sensörler ile bunların oluşturduğu geniş alan networkünün GSM entegrasyonu ile verilerin data analiz merkezine iletilmesi esasına dayanır. Merkezi analiz yazılımı, gelen bilgileri, arazi şartlarını ve tarımsal ürüne ait karakteristikleri değerlendirir. Hastalık veya ürün kaybı ihtimalinin yükseldiği durumlarda uyarı vererek ilgili operatörü/kişiyi uyarır. (SMS,e-mail, direk çağrı yaparak)





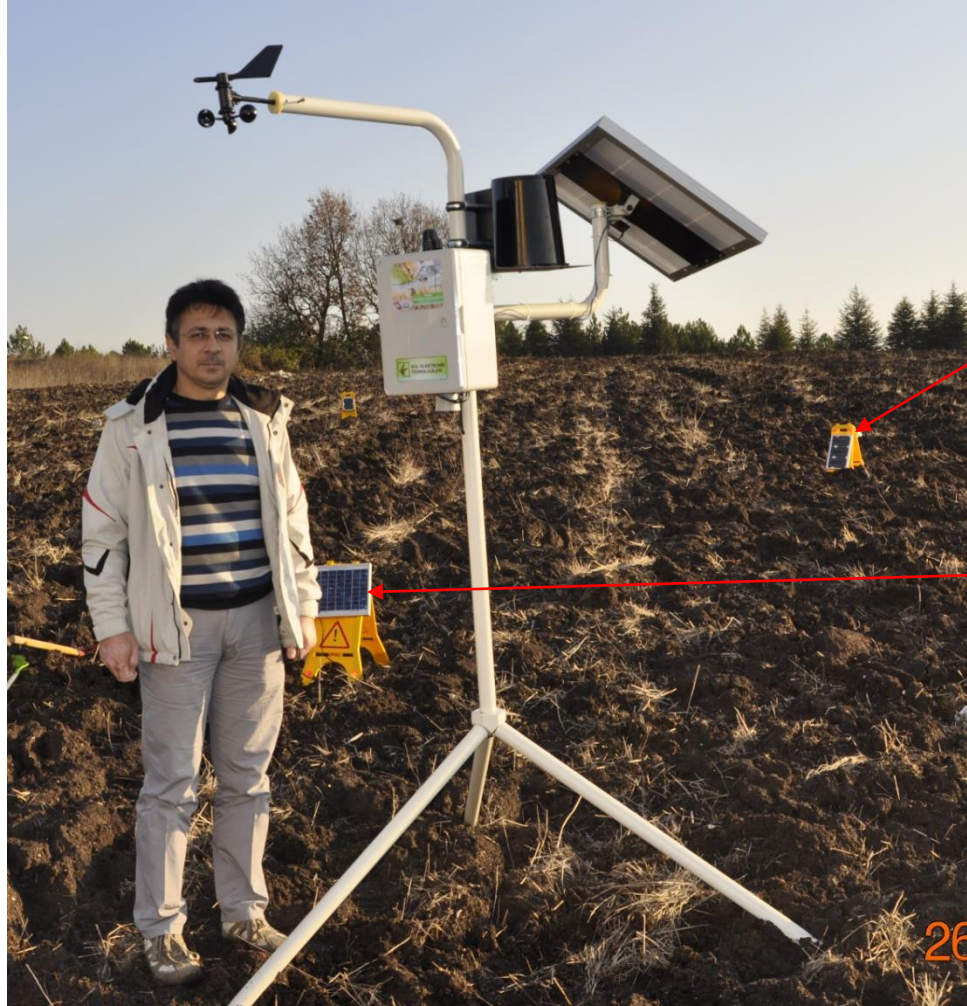
Resim-4 WNODE-AWC-ATU'dan oluşan araziye yerleşen birimler, merkezi veri toplama ve işleme birimine (ADC) internet protokolü ile bağlanır.



ATU Birimi-1

ATU biriminin yapabileceği ölçümler

- Sıcaklık sensörleri: -55 ile +80'ye kadar 0.5°C tolerans. (Tarımsal ve meteorolojik)
- Nem/Rutubet Sensörleri: %5-%95 arasında bağıl nem ve dewpoint (Tarımsal ve meteorolojik)
- Yaprak Nemi
- Yaprak veya ürün renk sensörü
- Ürün gelişiminde sürekli ağırlık ölçümü ile mahsulün diğer parametrelere göre gelişiminin takibi
- IR bazlı topraktaki besin ölçümü ve kısmi gübreleme desteği
- Derinlik sensörü
- Tüm meteorolojik ölçümler
- Sulama kontrolü ve debi ölçümü
- Güvelik amaçlı hareket algılama
- GAS ölçümleri (CO,CO₂,TeO₂, CH₄,C₃H₈)
- Yangın tespiti
- Frame Camera bağlantısı
- Net radyasyon ölçümü
- Güneş enerjisi ile dahili akü ile 7/24 aktif
- GSM üzerinden data haberleşmesi ile merkezi bilgi işlem ile online bağlantı



Kablosuz Dağılık
Sensörler

Kablosuz Dağılık
Sensörler

Arazi-1 Dağılık sensörler Temsili Yerleştirilmiştir.



Arazi-2



Arazi-3



ATU Birimi Dahili Sensör Girişleri



WNODE Kablosuz Sensör-1



AWC Kablosuz Sensör Yöneticisi

Dilek ve Öneriler

Yurt dışında hassas tarımcılık olarak benzer çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde kısmı olarak tarımsal veri toplama sistemleri olsa da, bu ölçekte ilk çalışmadır. Ülkemize bu sistemin kazandırılmasında destek verenlere,

Teşekkürler.

Öğr.Gör.Dr.Basri KUL

Gsm:0532 744 94 15

KUL Elektronik San.ve Tic.Ltd.Şti.

Uludağ Üniversitesi, Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Görükle Mah. Üniversite-1 Cad. 931/3 Nilüfer/BURSA

www.kulelektronik.com