

Bahçeler için Değişken Miktarlı Tarımsal Girdi Uygulama Programının Geliştirilmesi



Zir.Yük.Müh. Murat Gökçe ÜNGÖR

Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

DOKTORA SEMİNERİ

Danışman;

Prof.Dr. Bahattin AKDEMİR

Namık Kemal Üniversitesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü

İçindekiler

- 1. Giriş
 - 1.1. Gerekçe
 - 1.2. Amaç
 - 1.3. İçerik
- 2. Materyal
- 3. Yöntemler
 - 3.1. Algoritma
 - 3.2 Program
 - 3.3.Prgram Testi
- 4. Program Arayüzleri
- 5. Labotaruvar Çalışmaları
- 6. Gübreleme Hesaplama

GEREKÇE

DEĞİŞKEN DÜZEYLİ TARIMSAL GİRDİ UYGULAMANIN GEREKÇELERİ;

- Tekdüze ve gereğinden fazla tarımsal girdi kullanımını azaltarak maliyetlerini düşürmek. Günümüz şartlarında girdi fiyatlarındaki aşırı yükseliş ve ekonomik olarak masrafların en aza indirilerek birim alandan daha fazla gelir sağlamak.



GEREKÇE

DEĞİŞKEN DÜZEYLİ TARIMSAL GİRDİ UYGULAMANIN GEREKÇELERİ;

- Hassas tarımda değişken düzeyli uygulama yapabilmek için bahçedeki ağaçlar için poligonlar oluşturmak ve ayrılarak ne kadar tarımsal girdi uygulanacağı belirlenmektedir. Bu ise, bu amaç için geliştirilmiş özel programlarla gerçekleştirilebilmektedir.



GEREKÇE

DEĞİŞKEN DÜZEYLİ
TARIMSAL GİRDİ
UYGULAMANIN
GEREKÇELERİ;

- Tarımsal kimyasalların çevreye ve insan sağlığına olan olumsuz etkilerini azaltmak.



GEREKÇE

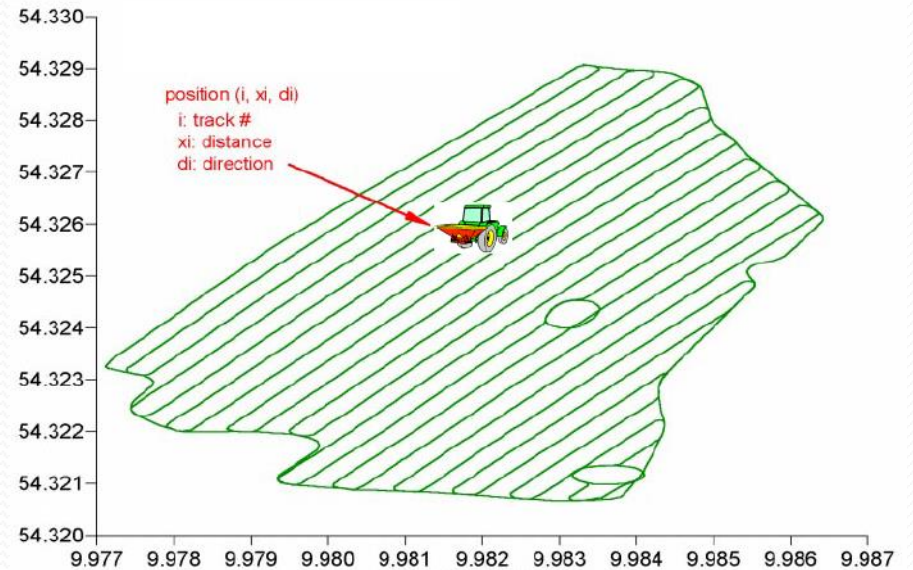
- Ayrıca ithal edilen değişken düzeyli kontrol sistemleri ülkemizde üretilen makinalara doğrudan bağlanıp kullanılamamaktadır. Bu programla ülkemizde geliştirilen sistemlerin haberleşmesinde kullanılmak üzere geliştirildi.
- Ülkemizin dışa olan bağımlılığını azaltmak ve milli ürün geliştirmek.



AMAÇ

TÜBİTAK destekli **1120086** numaralı ve "Zeytin Bahçeleri İçin Değişken Düzeyli Gübreleme Yapan Gübre Dağıtma Makinası Geliştirilmesi» için geliştirilen bu programın amacı ;

- Değişken düzeyli tarımsal girdi uygulamaları için bir bilgisayar programı geliştirmektir.
- Geliştirilen program aracılığı ile tarımsal girdi uygulama haritası oluşturulmakta ve herhangi bir değişken düzeyli kontrol sisteminin haberleşme protokolü program içine kolaylıkla yerleştirilmektedir.



MATERYAL

- 1. Bu programın yazılmasında materyal olarak Microsoft Visual Studio 2015 programı kullanılmıştır.**

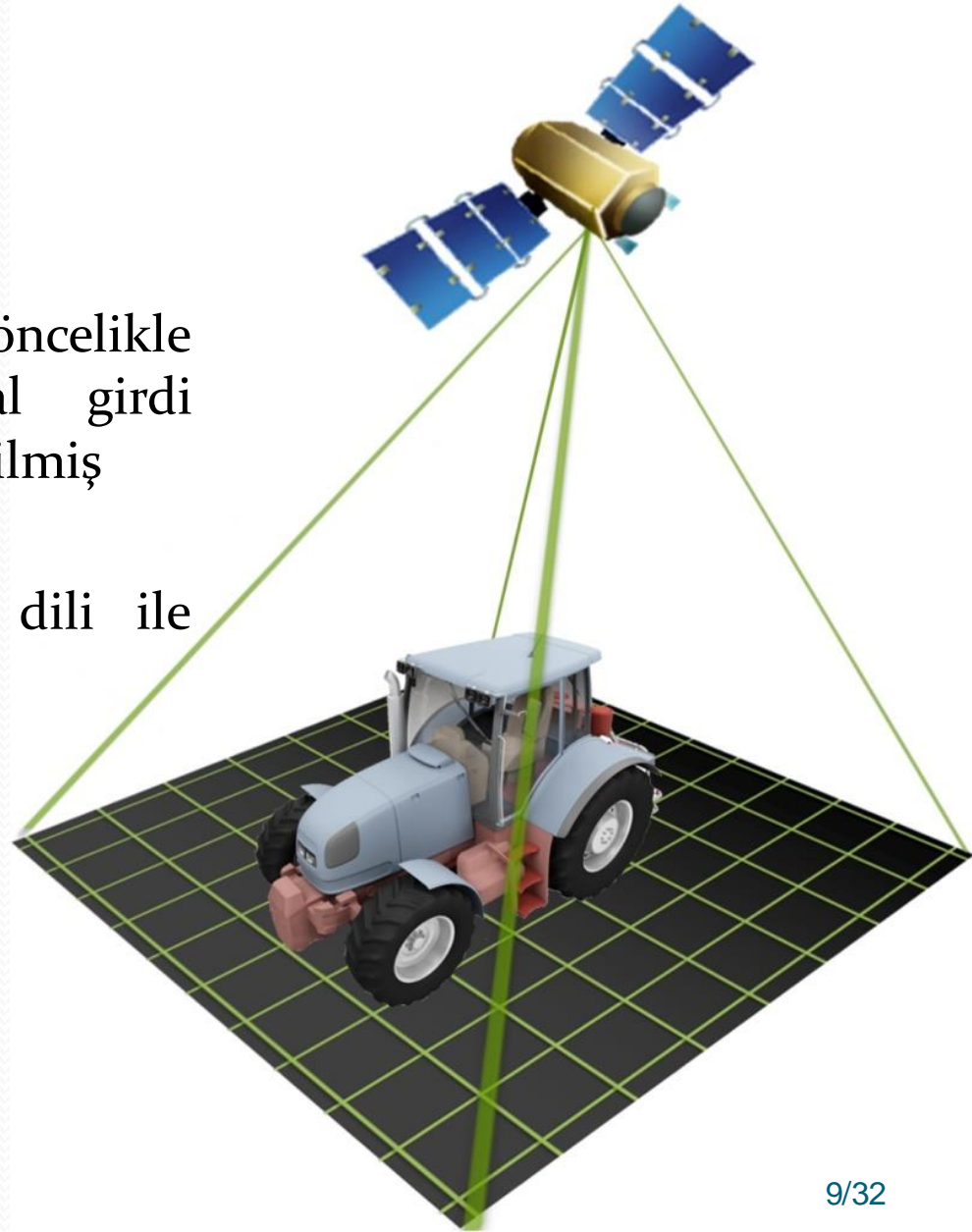


YÖNTEM

Geliştirilen program ;

Bu program geliştirilmesinde öncelikle bahçede değişken oranlı tarımsal girdi uygulanabilmesi için algoritma geliştirilmiş

ve daha sonra Visual Basic kodlama dili ile program yazılmıştır.

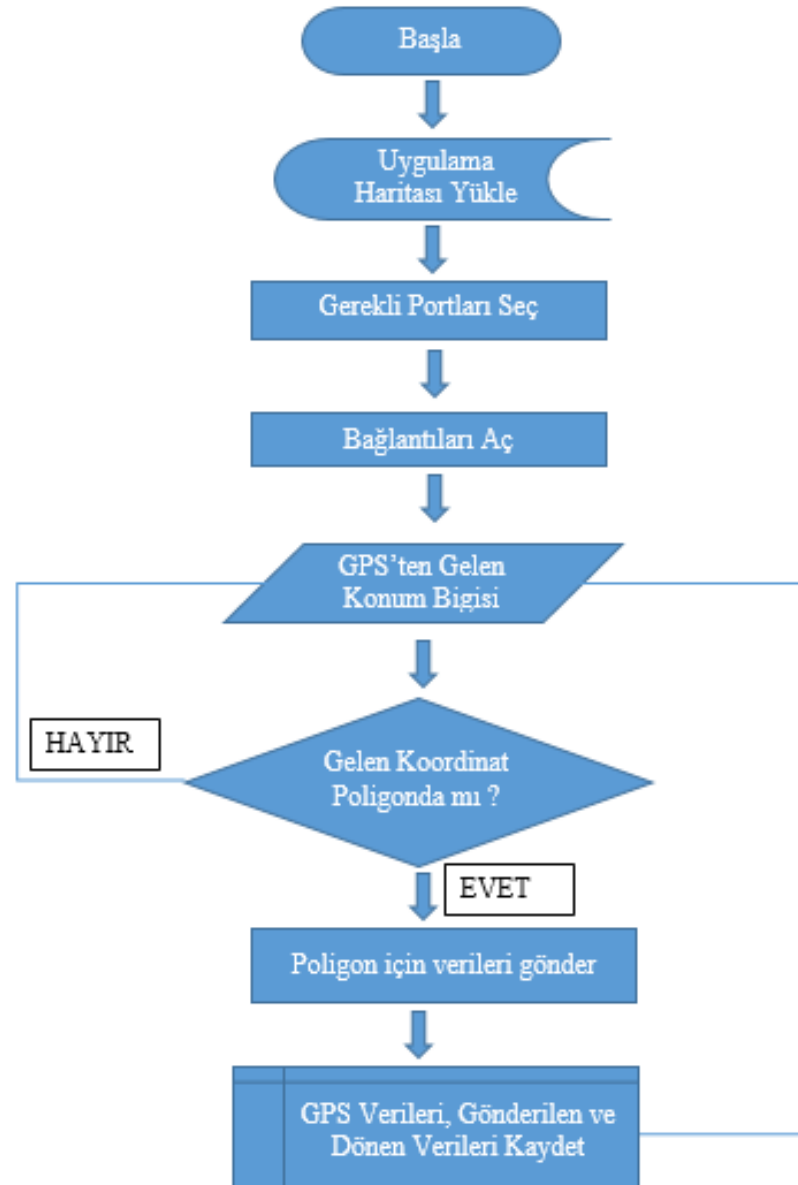


YÖNTEM

Programda Tutulan Veriler;

1. Proje Bilgileri,
2. Gübre (Girdi) Bilgileri,
3. Gübre Skala Değerleri,
4. Ağaç Bilgileri (Uygulama Haritası)

AKIŞ ŞEMASI



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Ana Erkan

{X=48996819,Y=3290236}

Harita BingHybridMap

Proje Bilgileri

Proje

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) Üre Gübresi

3. Depo (Küçük) Üre Gübresi

Proje Açıklaması

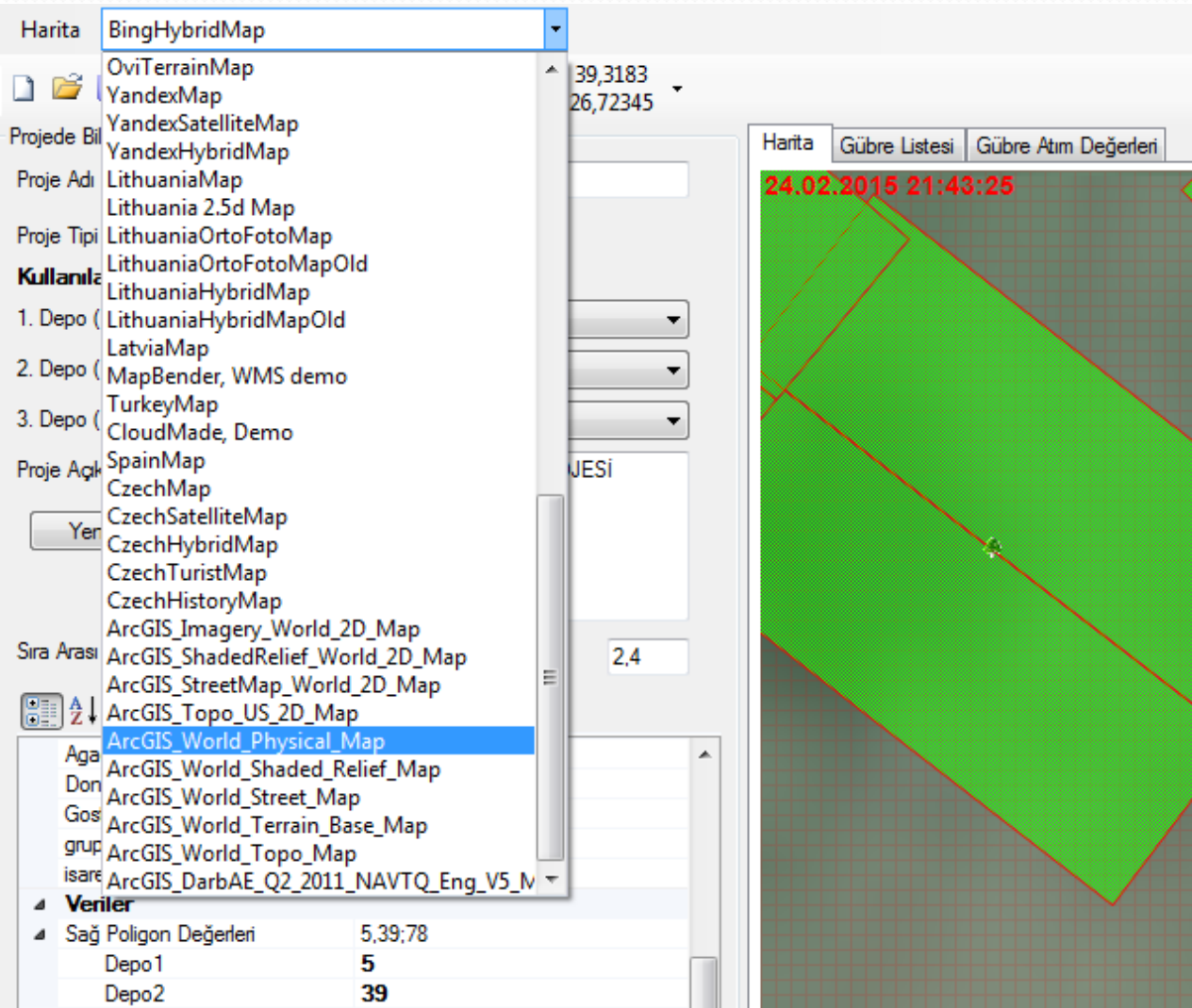
Sıra Arası Sıra Üzeri

Harita Gübre Listesi Gübre Atım Değerleri

24.8.2016 15:52:30



Yararlanılacak Haritalar



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Dışarıdan Toplu Veri Alma Özelliği (Excel'den)

The screenshot displays a software application interface with a file explorer window open. The file explorer shows the contents of the 'D:\prog' directory, including folders like '77.com.tr', 'ANitrat', 'DCIM', 'Flash_4GB', 'Format', 'Gubre01', 'Gubre01_eski', 'kawa', 'MGU_MR', 'MobileNavig', 'MSSQL', and 'prog'. The file 'DOSYADANAL.xls' is selected.

The Excel spreadsheet in the background contains a table with the following data:

AGACNO	ENLEM	BOYLAM	UZERI	ARASI	KODU	GRUP
1	39,318301	26,723450	2,4	1,6	M1	M1
2	39,318336	26,723397	2,4	1,6	M2	M1
3	39,318361	26,723357	2,4	1,6	M3	M2
4	39,318384	26,723320	2,4	1,6	M4	M2
5	39,318410	26,723280	2,4	1,6	M5	M3
6	39,318436	26,723240	2,4	1,6	M6	M3
7	39,318459	26,723201	2,4	1,6	M7	M4
8	39,318485	26,723158	2,4	1,6	M8	M4
9	39,318507	26,723125	2,4	1,6	M9	M5
10	39,318531	26,723083	2,4	1,6	M10	M5
11	39,318553	26,723042	2,4	1,6	M11	M6
12	39,318571	26,723013	2,4	1,6	M12	M6
13	39,318591	26,722970	2,4	1,6	M13	M6
14	39,318327	26,723485	2,4	1,6	M14	M1
15	39,318356	26,723447	2,4	1,6	M15	M1
16	39,318388	26,723407	2,4	1,6	M16	M2
17	39,318411	26,723366	2,4	1,6	M17	M2
18	39,318435	26,723325	2,4	1,6	M18	M3
19	39,318464	26,723285	2,4	1,6	M19	M3
20	39,318490	26,723245	2,4	1,6	M20	M4
21	39,318516	26,723204	2,4	1,6	M21	M4
22	39,318543	26,723166	2,4	1,6	M22	M5
23	39,318569	26,723122	2,4	1,6	M23	M5
24	39,318594	26,723083	2,4	1,6	M24	M6

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Tanımlı Gübreler

Harita BingHybridMap

Projeyi Çiz

39,31868

26,72297

Projede Bilgileri

Proje Adı PROJENİN ADI

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) T.S.P. (Triple Süperfosfat) Gübresi

3. Depo (Küçük) Potasyum Sülfat Gübresi

Proje Açıklaması

Yenile

Sıra Arası

Ağaç Bilgile

Açıklama

Ağaç Numarası

Sıra Arası Mes

Sıra Üzeri Mes

Gübre İhtiya

Azot

Fosfor

Potasyum

Konum Bilgi

Boylam

Enlem

Misc

Agac_Onceki


Agac_Sonraki

Açıklama

Ağaç hakkında açıklama bilgisi

Harita Gübre Listesi Gübre Atım Değerleri

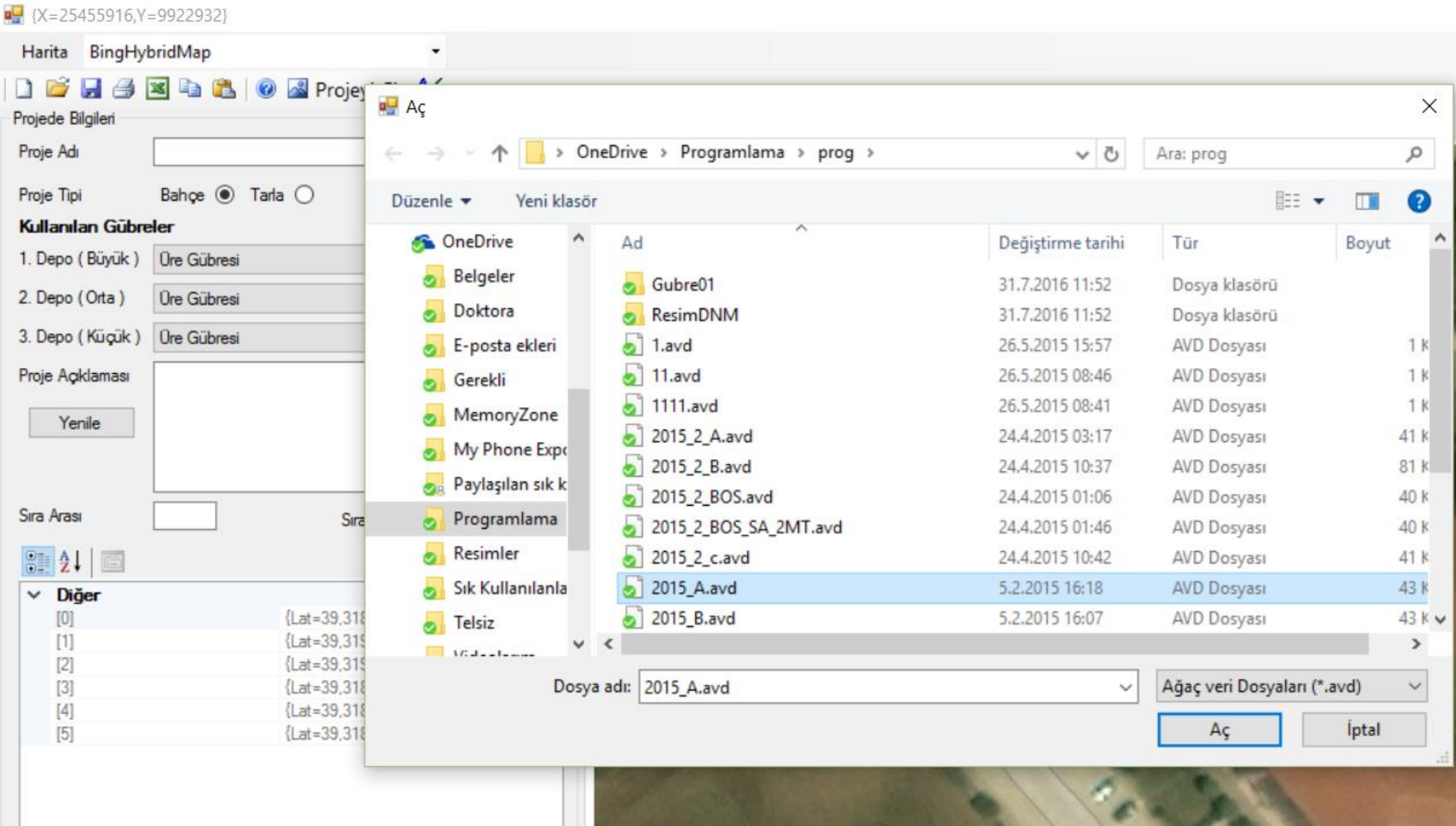
24.02.2015 21:37:02



©2015 Microsoft Corporation, ©2015 NAVTEQ, ©2015 Image courtesy of NASA

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Kaydedilmiş Projelerin Açılması



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Koordinat Girişi (Otomatik veya Elle)

{X=228583302,Y=63867459}

Harita BingHybridMap

Açı Hesapla Projeyi Çiz

39,31844
26,72305

Tarla Sınırı Olarak Ekle
Yeni Ağaç Koordinatı Olarak Ekle

Atım Değerleri

Projede Bilgileri

Proje Adı 2015 İlk Gübreleme

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) T.S.P. (Triple Süperfosfat) Gübresi

3. Depo (Küçük) Potasyum Sülfat Gübresi

Proje Açıklaması 2015 Şubat ayı ilk gübrelemesi için çalışma

Yenile

Sıra Arası 1,6 Sıra Üzeri 2,4

frmKoordinat

Enlem 40.9916495775107

Boylam 27.58072078228

Tamam Sıfırla Kapat

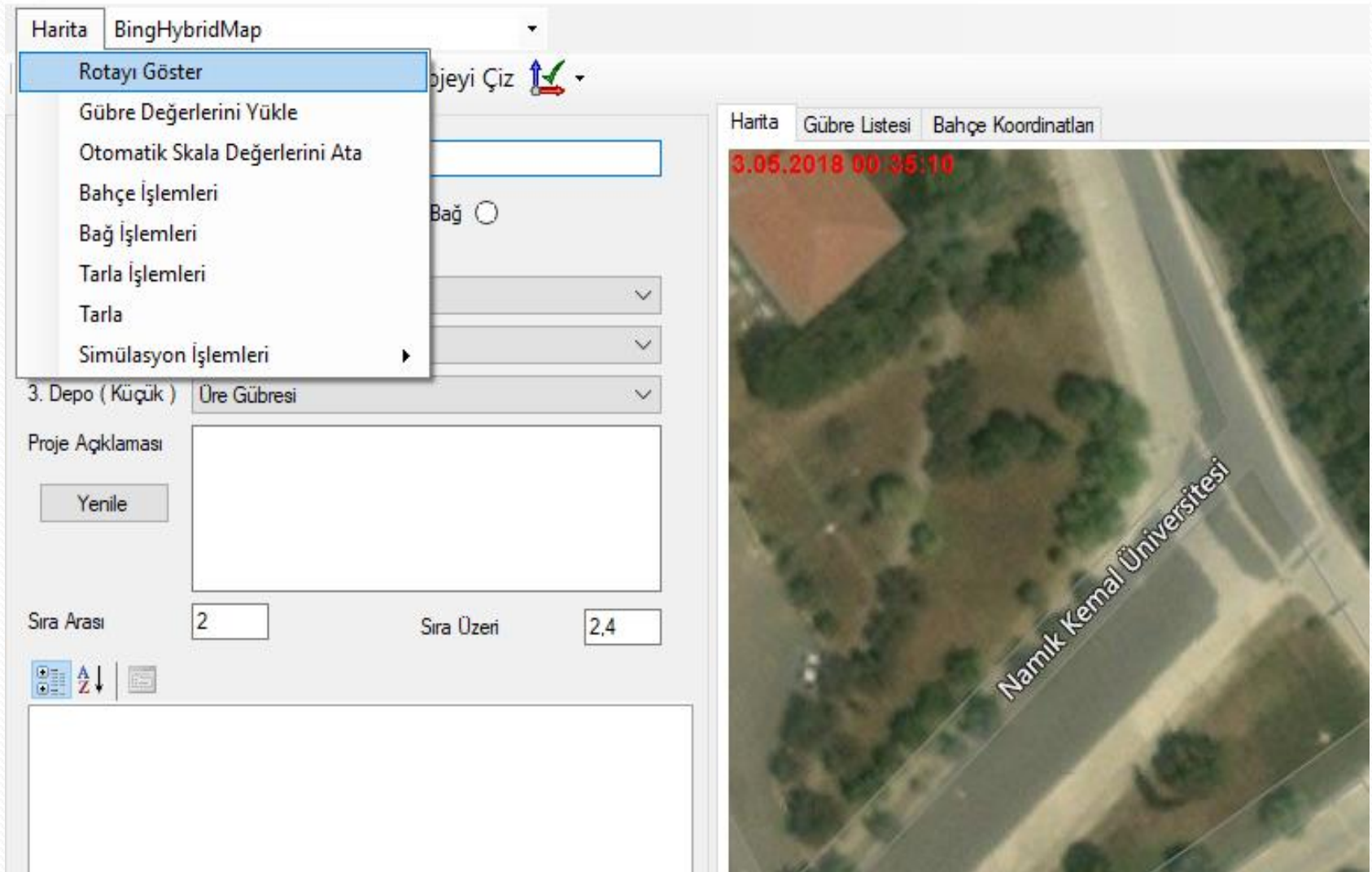
Aç

M13

M10

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Diğer Özellikleri



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Açısı Ayarlanmış Poligonların Görünümü

[X=114291888,Y=-102283745]

Harita BingHybridMap

Açı Hesapla Projeyi Çiz 39,31831 26,72345

Projede Bilgileri

Proje Adı 2015 İlk Gübreleme

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) T.S.P. (Triple Süperfosfat) Gübresi

3. Depo (Küçük) Potasyum Sülfat Gübresi

Proje Açıklaması 2015 Şubat ayı ilk gübrelemesi için çalışma

Yenile

Sıra Arası 1.6 Sıra Üzeri 2.4

Harita Gübre Listesi Gübre Atım Değerleri

24.8.2016 15:56:58

550.07

E87

1. Ağaç
Enlem:39,3183012
Boylam:26,7234503
Sürüm Açısı : -49,38
Açıklama : M1
Grubu : M1

Potasyum	358
▼ Konum Bilgileri	
Boylam	26,7234503
Enlem	39,3183012
▼ Veriler	
▼ Sağ Poligon Değerleri	5,43;71
Depo1	5
Depo2	43
Depo3	71
Poligon Aktif mi ?	True
Renk	194; 255; 0
tarama	Percent50
▼ Sol Poligon Değerleri	5,43;71
Depo1	5
Depo2	43
Depo3	71
Poligon Aktif mi ?	True
Renk	194; 255; 0
tarama	Percent50

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Hazırlanan Proje Görüntüsü



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Oluşturulan Projenin Ayrıntı Tablosu

(X=-38361332,Y=-204567661)

Harita BingHybridMap

Açı Hesapla Projeyi Çiz 39,31865 26,72368

Projede Bilgileri

Proje Adı 2015 İlk Gübreleme

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) T.S.P. (Triple Süperfosfat) Gübresi

3. Depo (Küçük) Potasyum Sülfat Gübresi

Proje Açıklaması 2015 Şubat ayı ilk gübrelemesi için çalışma

Yenile

Sıra Arası 1.6 Sıra Üzeri 2.4

Ağaç Bilgileri

Açıklama KE36

Ağaç Numarası 103

Sıra Arası Mesafe 1.6

Sıra Üzeri Mesafe 2.4

Diğer

Agac_Onceki 102

Agac_Sonraki 104

DonusAcisi -35.69

Goster True

grup K11

isaret none

Gübre ihtiyaçları

Azot 815

Fosfor 655

Potasyum 294

Konum Bilgileri

Boylam 26.7236447

Harita Gübre Listesi Gübre Atım Değerleri

Listele Kopyala

Ağaç Num.	Grubu	Açıklama	Azot İht.	Fosfor İht.	Potasyum İht.	Depo1	Depo2	Depo3
1	M1	M1	0	731	358	5	43	71
2	M1	M2	0	731	358	5	43	71
3	M2	M3	573	731	375	48	43	74
4	M2	M4	573	731	375	48	43	74
5	M3	M5	689	833	452	60	49	88
6	M3	M6	689	833	452	60	49	88
7	M4	M7	0	782	239	5	46	51
8	M4	M8	0	782	239	5	46	51
9	M5	M9	763	782	350	69	46	70
10	M5	M10	763	782	350	69	46	70
11	M6	M11	622	782	341	53	46	68
12	M6	M12	622	782	341	53	46	68
13	M6	M13	622	782	341	53	46	68
14	M1	M14	0	731	358	5	43	71
15	M1	M15	0	731	358	5	43	71
16	M2	M16	573	731	375	48	43	74
17	M2	M17	573	731	375	48	43	74
18	M3	M18	689	833	452	60	49	88
19	M3	M19	689	833	452	60	49	88
20	M4	M20	0	782	239	5	46	51
21	M4	M21	0	782	239	5	46	51
22	M5	M22	763	782	350	69	46	70
23	M5	M23	763	782	350	69	46	70
24	M6	M24	622	782	341	53	46	68
25	M6	M25	622	782	341	53	46	68

Bahçe Koordinatları

{X=-19925810,Y=-102283725}

Harita BingHybridMap

Projeyi Çiz 39,31843
26,72353

Projede Bilgileri

Proje Adı

Proje Tipi Bahçe ☒ Tarla ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük) Üre Gübresi

2. Depo (Orta) T.S.P. (Triple Süperfosfat) Gübresi

3. Depo (Küçük) Potasyum Sülfat Gübresi

Proje Açıklaması

Sıra Arası Sıra Uzeri

Sıra Num.	Enlem	Boylam
1	39,3185620154738	26,7228645086288
2	39,3192265473044	26,7233479768038
3	39,3190133375454	26,7235752940178
4	39,3189951809665	26,7235424369574
5	39,3185827659777	26,723932698369
6	39,318207180904	26,7234130203724

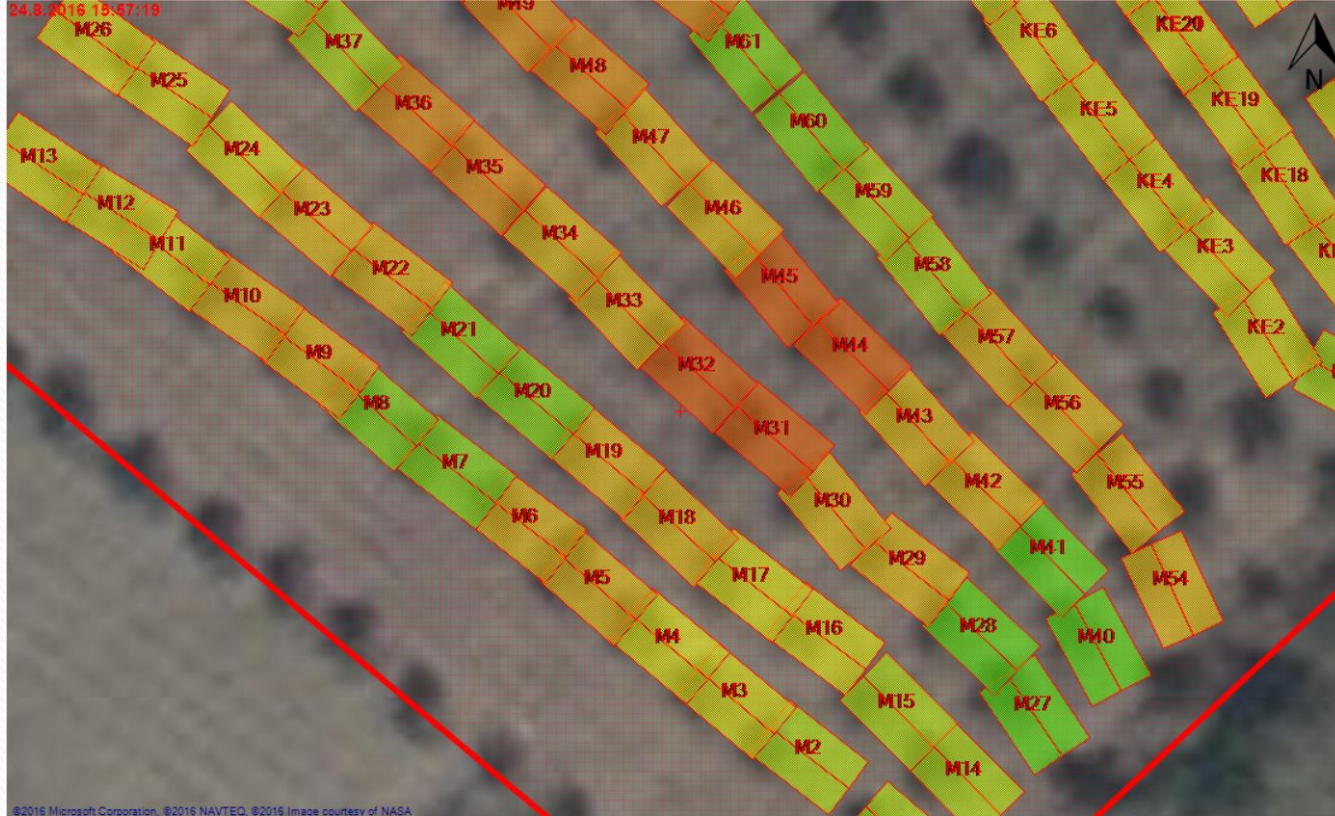
4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Poligonlar İçin Otomatik Sürüş Yönü Ayarlama



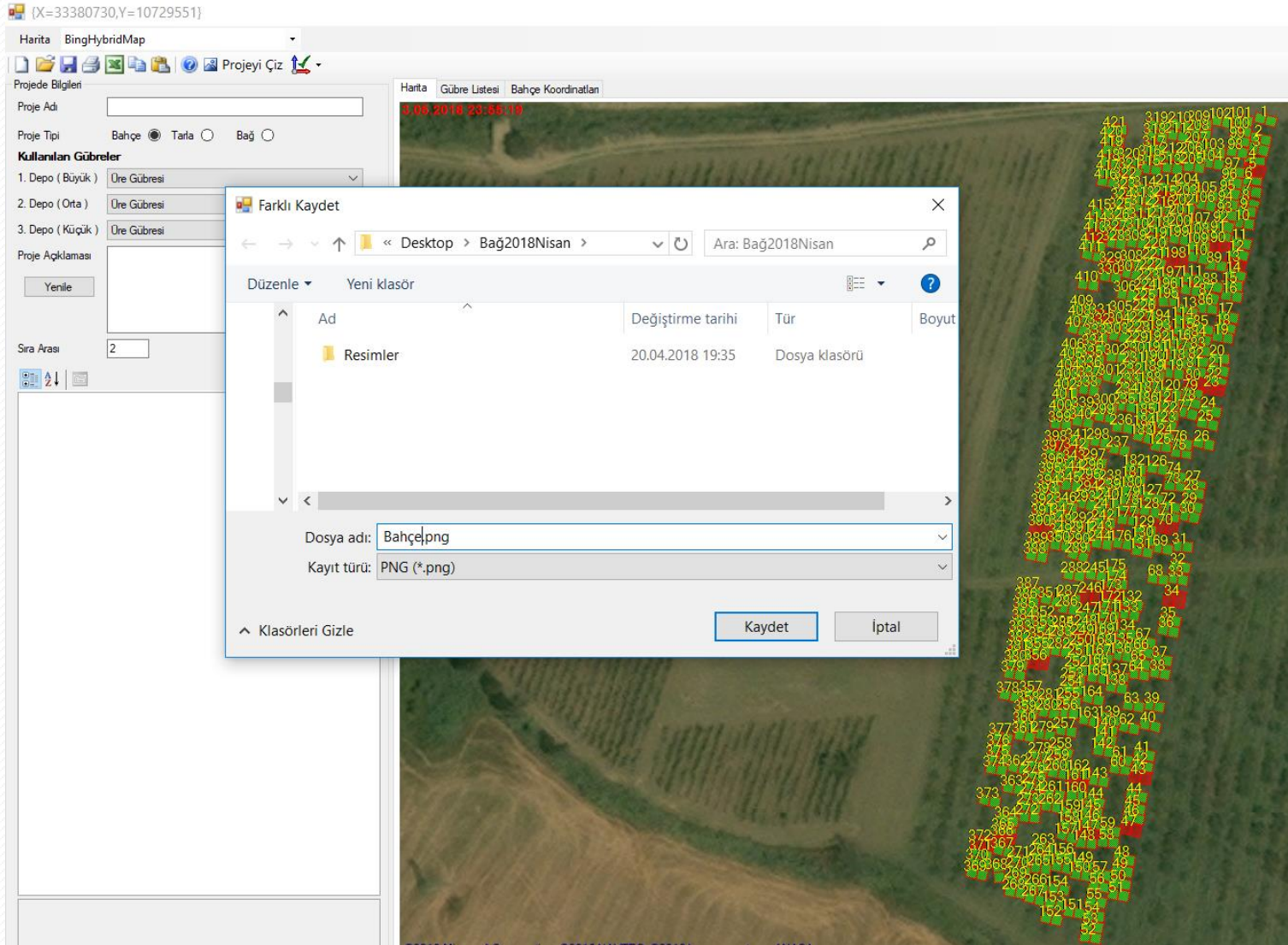
4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Açısı Ayarlanmış Poligonların Görünümü



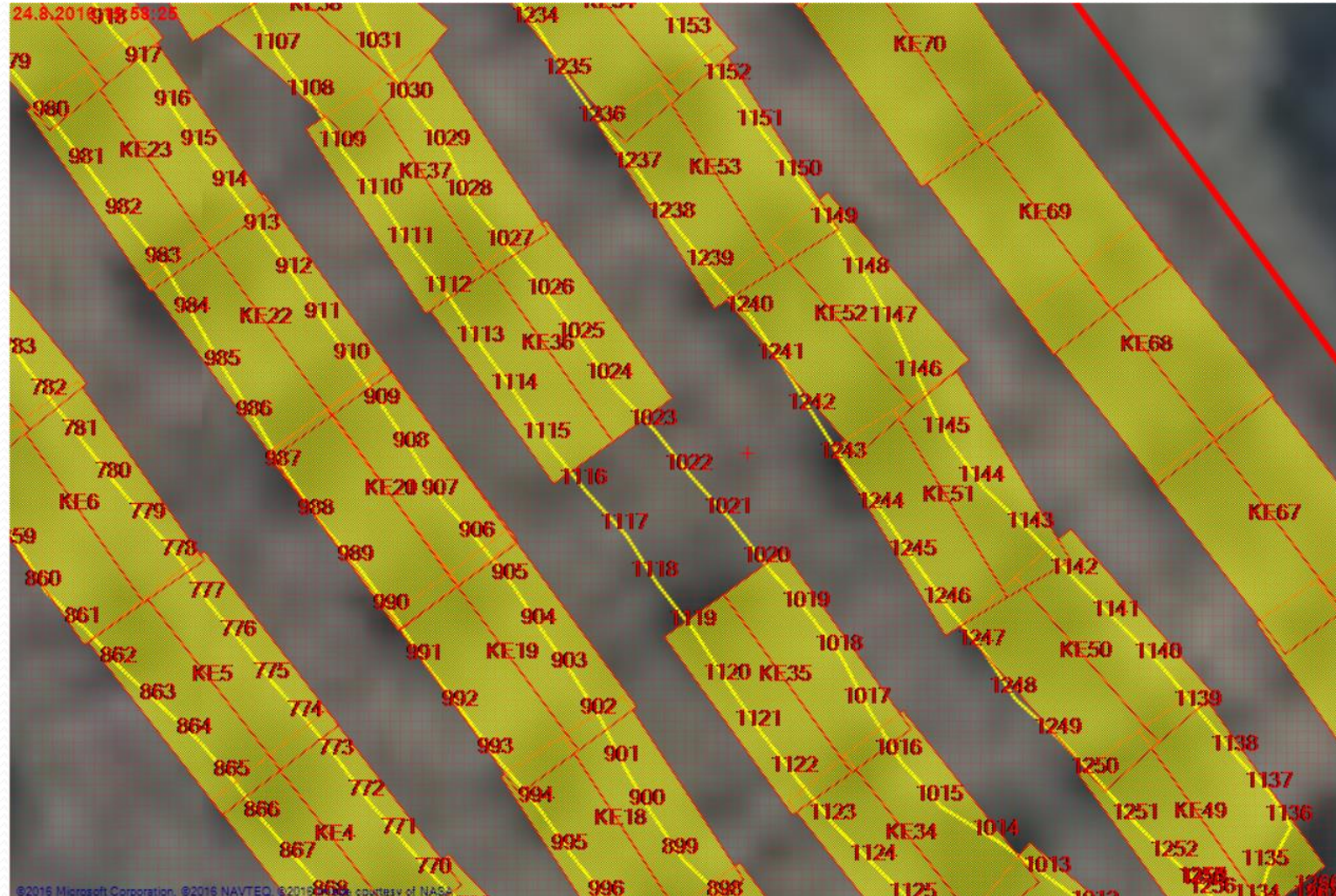
4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Proje Ekran Görüntüsünün Kaydedilmesi



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Çalışma Sonra Giridilen Rota Kontrolü



4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Gelen Koordinatlar İçin Düzeltme Yapılmış Nokta Görüntüsü

(X=909890742,Y=-805365343)

Harita BingHybridMap

Proje Bilgileri

Proje Adı:

Proje Tipi: Bahçe ☒ Tarla ☐ Bağ ☐

Kullanılan Gübreler

1. Depo (Büyük): Üre Gübresi

2. Depo (Orta): Üre Gübresi

3. Depo (Küçük): Üre Gübresi

Proje Açıklaması:

Yenile

Sıra Arası: 2 Sıra Üzeri: 2,4

Ağac Bilgileri

Açıklama	V23 / HII-13
Ağaç Numarası	342
Sıra Arası Mesafe	2,5
Sıra Üzeri Mesafe	1,25

Diğer

Agac_Onceki	341
Agac_Sonraki	343
DonusAcisi	12,5
Goster	True
grup	
isaret	none

Gübre İhtiyaçları

1. Sıvı Gübre	0
2. Sıvı Gübre	0
3. Sıvı Gübre	0
Azot	23
Fosfor	12
Granül	0
Potasyum	12

Konum Bilgileri

Boylam	27.46779612
Enlem	40.97236453

Veriler

Sağ Polygon Değerleri	23.12:12
Sol Polygon Değerleri	23.12:12

1. Sıvı Gübre

Atılacak 1. Sıvı Miktar (gr.)

Harita Gübre Listesi Bahçe Koordinatları

3.08.2018 00:17:54

340

399

341

398

342

397

343

396

342. Ağaç
Enlem:40,97236453
Boylam:27,46779612
sürüm Açısı : 12,5

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Bahçede Uygulama Ekranları

Yükle

Demo

☐ GPS Portunu Aç
☐ Emir Portunu Aç
☐ Haber Portunu Aç

GPS
KOMUT
CEVAP

COM1
COM2
COM3

Motorları Durdur

Bağlantıyı Aç

Bitir

Depo 1

Depo 2

Depo 3

72

3

5

Dönen Değer

139

31

2

3,27 km/s

Zaman : 14:23:44

Enlem : 39,3190615738

Boylam : 26,723280410

A-115-Sağ-KE48

Yükle

Demo

☐ GPS Portunu Aç
☐ Emir Portunu Aç
☐ Haber Portunu Aç

GPS
KOMUT
CEVAP

COM1
COM2
COM3

Motorları Durdur

Bağlantıyı Aç

Bitir

Depo 1

Depo 2

Depo 3

78

38

61

Dönen Değer

0

0

0

4,2 km/s

Zaman : 14:23:45

Enlem : 39.3190859298

Boylam : 26.7233543146

Konum poligonların dışında...

4 - PROGRAM ARAYÜZÜ

Uygulama Sonrası Kaydedilen Veriler

AYVALIK_RAPOR_20150424162631.txt - Not Defteri

Dosya	Düzen	Bilçim	Görünüm	Yardım
24.04.2015 16:34:24	\$GPGGA,133422.00,3919.14369443,N,02643.39682462,E,4,13,0.8,17.444,M,38.493,M,1.0,0006*75			
24.04.2015 16:34:24	3,27 km/s hız hesaplandı...			
24.04.2015 16:34:24	Bulunan Koordinat : 39,3190615738333 26,7232804103333			
24.04.2015 16:34:24	A-115-Sağ-KE48 için toplam 1 saniye			
24.04.2015 16:34:24	Bulunan : A-115-Sağ-KE48 , poligona ait değerler 72 5 5			
24.04.2015 16:34:24	Komut Gönderildi...			
24.04.2015 16:34:24	Gelen : 0 16 0 26 0 1			
24.04.2015 16:34:24	Motor Devirleri : 16 26 1			
24.04.2015 16:34:25	\$GPGGA,133423.00,3919.14338138,N,02643.39671688,E,4,13,0.8,17.288,M,38.493,M,2.0,0006*76			
24.04.2015 16:34:25	2,16 km/s hız hesaplandı...			
24.04.2015 16:34:25	Bulunan Koordinat : 39,3190563563333 26,7232786146667			
24.04.2015 16:34:25	A-115-Sağ-KE48 için toplam 2 saniye			
24.04.2015 16:34:25	Bulunan : A-115-Sağ-KE48 , poligona ait değerler 72 5 5			
24.04.2015 16:34:25	Komut Gönderildi...			
24.04.2015 16:34:25	Gelen : 0 139 0 31 0 2			
24.04.2015 16:34:25	Motor Devirleri : 139 31 2			
24.04.2015 16:34:26	\$GPGGA,133424.00,3919.14265946,N,02643.39687546,E,4,10,0.9,17.214,M,38.493,M,1.0,0006*75			
24.04.2015 16:34:26	4,88 km/s hız hesaplandı...			
24.04.2015 16:34:26	Bulunan Koordinat : 39,3190443243333 26,7232812576667			
24.04.2015 16:34:26	A-115-Sağ-KE48 için toplam 3 saniye			
24.04.2015 16:34:26	Bulunan : A-115-Sağ-KE48 , poligona ait değerler 72 5 5			
24.04.2015 16:34:26	Komut Gönderildi...			
24.04.2015 16:34:26	Gelen : 0 139 0 33 0 2			
24.04.2015 16:34:26	Motor Devirleri : 139 33 2			
24.04.2015 16:34:27	\$GPGGA,133425.00,3919.14211583,N,02643.39736247,E,4,10,0.9,17.167,M,38.493,M,2.0,0006*7B			
24.04.2015 16:34:27	4,41 km/s hız hesaplandı...			
24.04.2015 16:34:27	Bulunan Koordinat : 39,3190352638333 26,7232893745			
24.04.2015 16:34:27	A-115-Sağ-KE48 için toplam 4 saniye			
24.04.2015 16:34:27	Bulunan : A-115-Sağ-KE48 , poligona ait değerler 72 5 5			
24.04.2015 16:34:27	Komut Gönderildi...			
24.04.2015 16:34:27	Gelen : 0 142 0 32 0 2			
24.04.2015 16:34:27	Motor Devirleri : 142 32 2			
24.04.2015 16:34:27	\$GPGGA,133426.00,3919.14150309,N,02643.39778513,E,4,10,0.9,17.170,M,38.493,M,1.0,0006*73			
24.04.2015 16:34:27	4,63 km/s hız hesaplandı...			
24.04.2015 16:34:27	Bulunan Koordinat : 39,3190250515 26,7232964188333			
24.04.2015 16:34:27	A-114-Sol-KE47 için toplam 1 saniye			
24.04.2015 16:34:27	Bulunan : A-114-Sol-KE47 , poligona ait değerler 72 5 5			
24.04.2015 16:34:27	Komut Gönderildi...			
24.04.2015 16:34:28	Gelen : 0 141 0 34 0 2			
24.04.2015 16:34:28	Motor Devirleri : 141 34 2			
24.04.2015 16:34:29	\$GPGGA,133427.00,3919.14096148,N,02643.39827728,E,4,10,0.9,17.121,M,38.493,M,2.0,0006*7C			

5 – LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

Makine İle Uygulanacak Gübrelerin Laboratuvar Test Sonuçları

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ÜRE (Büyük depo/İleri konum/Yeni makara/15sn)					gr/6sn	PS (Küçük Yan depo/İleri konum/Yeni makara/15sn) 20.01.20					gr/6sn	
2	5	0	0	0	0		5	0	0	0	0		0
3	10	115	113	114	117,33	47	10	38	32	16	31	29,25	12
4	15	293	271	298	292,33	117	15	84	83	100	99	91,50	37
5	20	510	353	483	455,33	182	20	163	152	136	115	141,50	57
6	25	620	617	637	633,00	253	25	195	145	188	172	175,00	70
7	30	808	888	867	864,33	346	30	303	252	257	247	264,75	106
8	35	1114	1072	1080	1100,33	440	35	394	364	295	365	354,50	142
9	40	1282	1231	1274	1275,67	510	40	360	378	494	428	415,00	166
10	45	1400	1413	1388	1415,33	566	45	577	563	501	496	534,25	214
11	50	1507	1525	1587	1556,33	623	50	537	618	648	526	582,25	233
12	55	1601	1548	1581	1595,00	638	55	725	633	603	595	639,00	256
13	60	1724	1725	1697	1735,33	694	60	731	705	768	693	724,25	290
14	65	1804	1789	1799	1819,00	728	65	837	802	730	803	793,00	317
15	70	1784	1862	1876	1864,00	746	70	714	944	847	878	845,75	338
16	75	1910	1965	1967	1972,33	789	75	1019	1060	1039	860	994,50	398
17	80	2045	2041	2046	2070,67	828	80	1080	1012	882	863	959,25	384
18	85	2145	2104	2145	2159,67	864	85	816	916	874	1016	905,50	362
19	90	2202	2201	2172	2221,67	889	90	1043	1173	1259	1143	1154,50	462
20	95	2269	2282	2252	2299,33	920	95	1169	1241	1355	1354	1279,75	512
21	100	2343	2284	2297	2341,33	937	100	1034	1142	1216	1312	1176,00	470

AN (Büyük depo/İleri konum/Yeni makara/15sn) 2					gr/6sn	TSP (Küçük Yan depo/İleri konum/Yeni makara/15					gr/6sn
1	2	3	ORT.			1	2	3	ORT.		
5	0	0	0	0		5	0	0	0	0	
10	99	110	106	108,33	43	10	50	56	42	52,67	21
15	296	315	306	310,67	124	15	125	128	133	133,67	53
20	494	438	453	468,33	187	20	194	203	187	201,33	81
25	573	519	457	524,67	210	25	252	229	279	261,67	105
30	723	782	824	786,33	315	30	402	370	368	390,00	156
35	977	951	1002	988,33	395	35	487	491	491	501,33	201
40	1280	1230	1148	1232,67	493	40	556	525	538	553,00	221
45	1393	1375	1436	1416,33	567	45	642	652	662	667,00	267
50	1596	1537	1552	1578,33	631	50	770	761	716	765,67	306
55	1690	1706	1676	1709,00	684	55	855	871	783	854,67	342
60	1825	1822	1808	1838,33	735	60	933	943	930	955,33	382
65	1923	1922	1954	1954,67	782	65	1071	1008	1063	1069,00	428
70	2070	2000	1997	2045,67	818	70	1122	1108	1150	1150,00	460
75	2220	2150	2210	2218,33	887	75	1160	1189	1138	1187,33	475
80	2213	2212	2226	2243,67	897	80	1266	1271	1274	1297,00	519
85	2299	2345	2364	2364,33	946	85	1368	1325	1299	1359,00	544
90	2368	2361	2364	2394,33	958	90	1372	1321	1377	1386,67	555
95	2286	2311	2147	2279,67	912	95	1487	1514	1440	1512,00	605
100	2394	2535	2490	2506,33	1003	100	1509	1455	1477	1513,67	605

6 – GÜBRELEME HESAPLAMA

Projede Her Bir Poligon İçin Hesaplanan Gübre İhtiyaçları

1										ATILACAK SAF DEĞERLER			İLK GÜBRELEME			İKİNCİ GÜB		
2	Bitki No				GRUP AĞAÇLARI						KG			AĞAÇ BAŞI KG			Ağaç başı	Ağaç başı
		N(%)	P(%)	K(%)	A1											K (KSO4) kg	Amonyum Nitrat	
3						A2	A3	A4	A5	A6	AZOT	FOSFOR	POT.	ÜRE	TSP	POT.SUL.		
4	K1	1,01	0,15	1,65	1	2	16	17			0,878	307,135	0,000	0,954	0,731	0,000	0,00	1,33013
5	K2	1,48	0,13	1,63	3	4	18	19			0,698	349,993	0,000	0,759	0,833	0,000	0,00	1,05831
6	K3	0,69	0,14	1,43	5	6	20	21			1,000	328,564	2,174	1,087	0,782	0,426	4,26	1,51519
7	K4	1,41	0,07	0,80	7	8	22	23			0,725	478,567	0,000	0,788	1,139	0,000	0,00	1,09879
8	K5	1,58	0,13	1,56	9	10	24	25			0,660	349,993	0,000	0,718	0,833	0,000	0,00	1,00048
9	K6	1,65	0,10	1,31	11	12	26	27			0,634	414,280	2,696	0,689	0,986	0,529	5,29	0,95999
10	K7	1,86	0,09	1,02	13	14	28	29			0,553	435,709	3,957	0,602	1,037	0,776	7,76	0,83854
11	K8	1,51	0,12	1,44	15	30	31				0,687	371,422	2,130	0,747	0,884	0,418	4,18	1,04096
12	K9	1,55	0,12	1,33	32	33	48	49			0,672	371,422	0,000	0,730	0,884	0,000	0,00	1,01783
13	K10	1,62	0,14	1,49	34	50	51				0,645	328,564	0,000	0,701	0,782	0,000	0,00	0,97734
14	K11	2,06	0,14	1,41	35	36	52	53			0,000	328,564	2,261	0,000	0,782	0,443	4,43	0,00000
15	K12	1,53	0,13	1,30	37	38	54	55			0,679	349,993	0,000	0,738	0,833	0,000	0,00	1,02939
16	K13	1,74	0,13	1,55	39	40	56	57			0,599	349,993	1,652	0,651	0,833	0,324	3,24	0,90794
17	K14	1,9	0,12	1,34	41	42	58	59			0,538	371,422	0,000	0,585	0,884	0,000	0,00	0,81541
18	K15	1,4	0,12	1,44	43	44	60	61			0,729	371,422	2,130	0,792	0,884	0,418	4,18	1,10458
19	K16	1,23	0,13	1,48	45	46	62	63			0,794	349,993	0,000	0,863	0,833	0,000	0,00	1,20289
20	K17	1,46	0,14	1,58	47	64					0,706	328,564	0,000	0,768	0,782	0,000	0,00	1,06988
21	M1	2,17	0,15	1,51	1	2	14	15			0,000	307,135	1,826	0,000	0,731	0,358	3,58	0,00000
22	M2	1,93	0,15	1,49	3	4	16	17			0,527	307,135	1,913	0,573	0,731	0,375	3,75	0,79806
23	M3	1,65	0,13	1,40	5	6	18	19			0,634	349,993	2,304	0,689	0,833	0,452	4,52	0,95999
24	M4	2,3	0,14	1,65	7	8	20	21			0,000	328,564	1,217	0,000	0,782	0,239	2,39	0,00000
25	M5	1,47	0,14	1,52	9	10	22	23			0,702	328,564	1,783	0,763	0,782	0,350	3,50	1,06409
26	M6	1,81	0,14	1,53	11	12	13	24	25	26	0,573	328,564	1,739	0,622	0,782	0,341	3,41	0,86746
		Ağaç Değerleri			Grup Değerleri				HESAPLANAN VERİLER			Süre Hesaplama		Gübre Skala Değerleri			Sayfa2	(+)

TEŞEKKÜRLER

Zir.Yük.Müh. Murat Gökçe ÜNGÖR

Süleymanpaşa Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü

muratgokce.ungor@tarim.gov.tr – 0.505.411.00.33



Tekirdağ , 2018