

Denizli'de Jeotermal Seracılık Faaliyetleri

07 MAYIS 2017



- ✓ Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin iklim ve ekolojik özelliklerini taşır.
- ✓ 376 bin hektar tarım alanına sahiptir.
- ✓ Su kaynakları yönünden şanslıdır.
- ✓ 130 m. den başlayıp 1.700 m.ye kadar yükselen rakımda tarım yapılmaktadır.
- ✓ Kara, Hava ve Demiryolu ulaşım ağına sahiptir
- ✓ Sanayi, tarım ticaret ve ihracat şehridir.
- ✓ Jeotermal kaynaklar bakımından çok zengindir.
- ✓ Türkiye’de ilk keşfedilmiş olan ve en yüksek sıcaklıkta olan jeotermal akışkan Denizli’de dir.
- ✓ Seracılık için gerekli olan doğal alt yapı, iklim ve ekolojiye sahiptir.
- ✓ Girişimci ve çalışkan insanları ile de çok hızlı gelişen bir ildir.

DENİZLİ İLİ BİTKİSEL ÜRETİM HARİTASI



- ✓ Denizli'de ekonomik anlamda 125 çeşit bitkisel ürün yetiştirilmektedir.
- ✓ Liderlik yaptığı ürünlerin yanı sıra
- ✓ Jeotermal ısıtmalı Seranın ve Jeotermal ısıtmalı TDİOSB'nin Türkiye de ilk kurulduğu yerdir.



Dünyada: 31 ülkede 13.330 dekar alanda jeotermal ısıtım seracılık yapılıyor.

Türkiye’de: 380 bin dekar sera alanı var.
4 bin dekar sera alanı jeotermal ısıtım
Son yıllarda tablodaki illere ilaveten Ağrı, Uşak, Balıkesir illeri dahil olmuştur.

Denizli’de: 1.000 dekar sera bulunmaktadır.
500 dekar ısıtmasız üretim yapan yayla seraları
475 dekar jeotermal ısıtım topraksız üretim yapan modern seralardır.
50 dekar jeotermal ısıtım topraklı üretim yapan seralar
Bu sunumda , Denizli de jeotermal ısıtım seralar anlatılacaktır.

Tablo 14. İllere Göre Jeotermal Enerji ile Üretim Yapılan Sera Varlığı

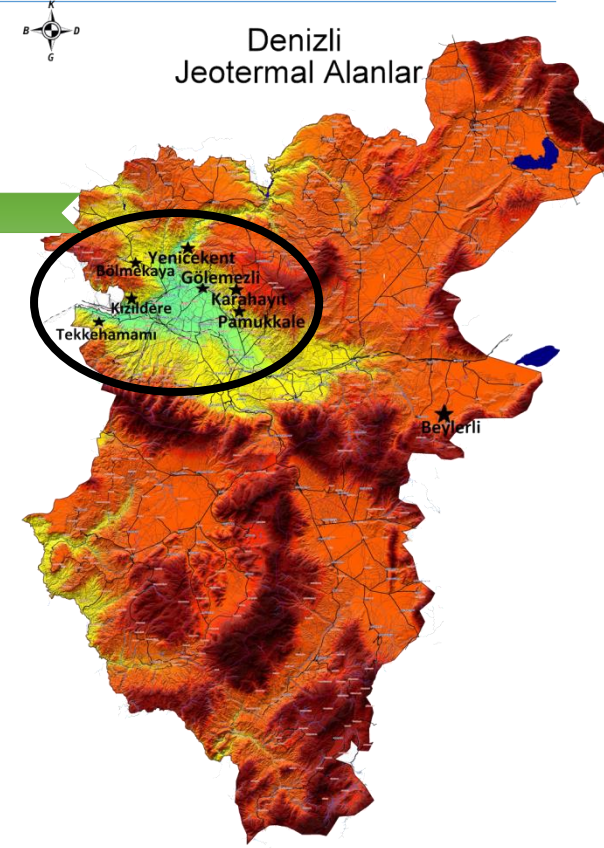
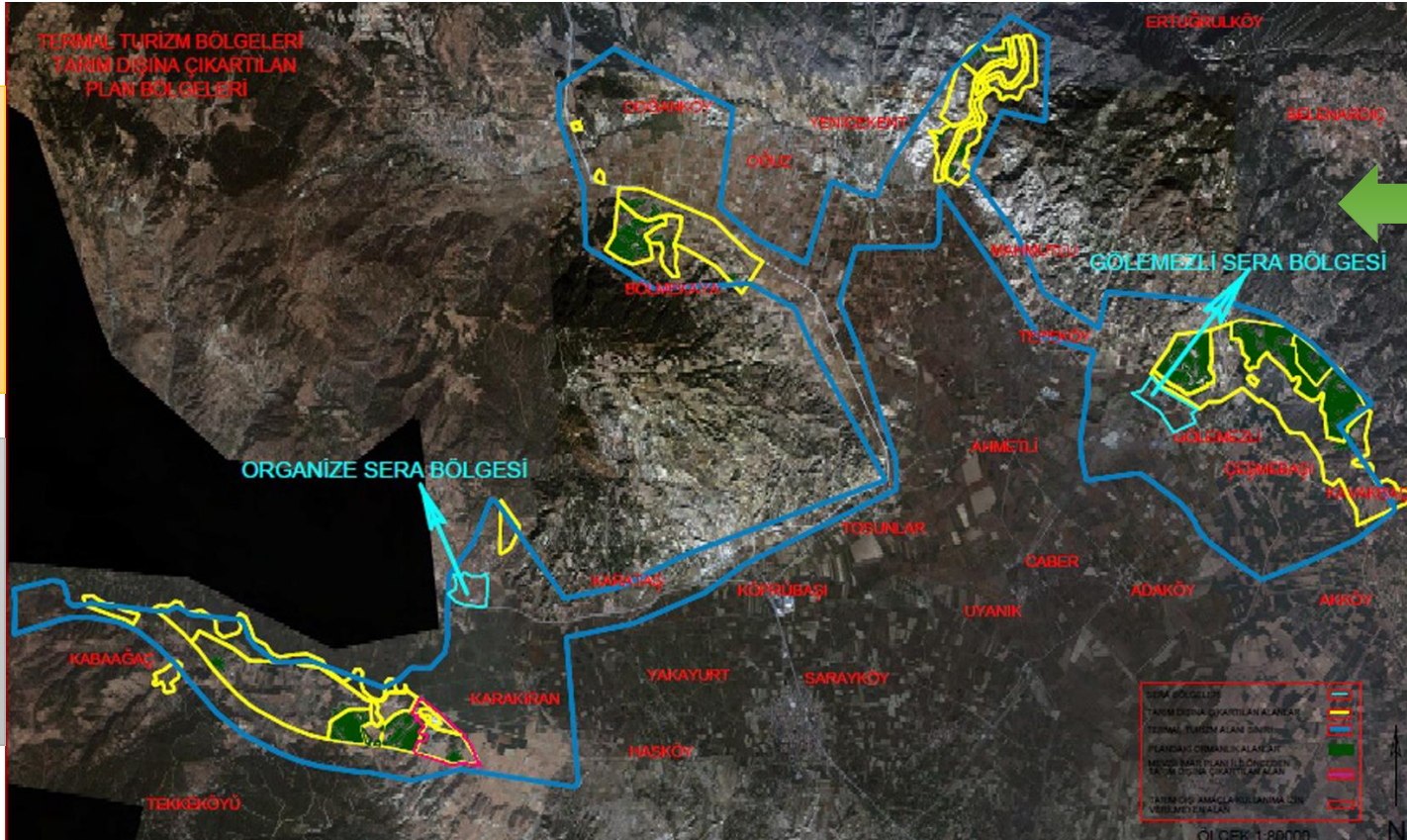
İller	Plastik Sera		Cam Sera	
	İşletme Sayısı (Adet)	Alan (da)	İşletme Sayısı (Adet)	Alan (da)
Adıyaman	5	30,1		
Afyon	14	614,6	1	50
Aksaray	1	40		
Aydın	4	30,8	2	91,4
Denizli	13	469,8	1	5,4
İzmir	8	739,4	1	80
Kırşehir	1	176,6		
Kütahya	100	254,2	2	4,8
Manisa	5	756		
Nevşehir			1	60,6
Şanlıurfa	18	269,3	5	153,5
Yozgat	3	81,4		
Toplam	172	3.462,2	13	445,7

Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2015

Jeotermal Seracılık Bölgeleri

Pamukkale-Gölemezli
Mevcut durumda 185
dekar sera ısıtılıyor.
Debi: 15-400 lt./sn.
Sıcaklık : 62-73 C

Buldan-Yenicekent
Mevcut durumda 55
dekar sera ısıtılıyor.
Debi : 4-140lt/sn.
Sıcaklık: 36-67 C



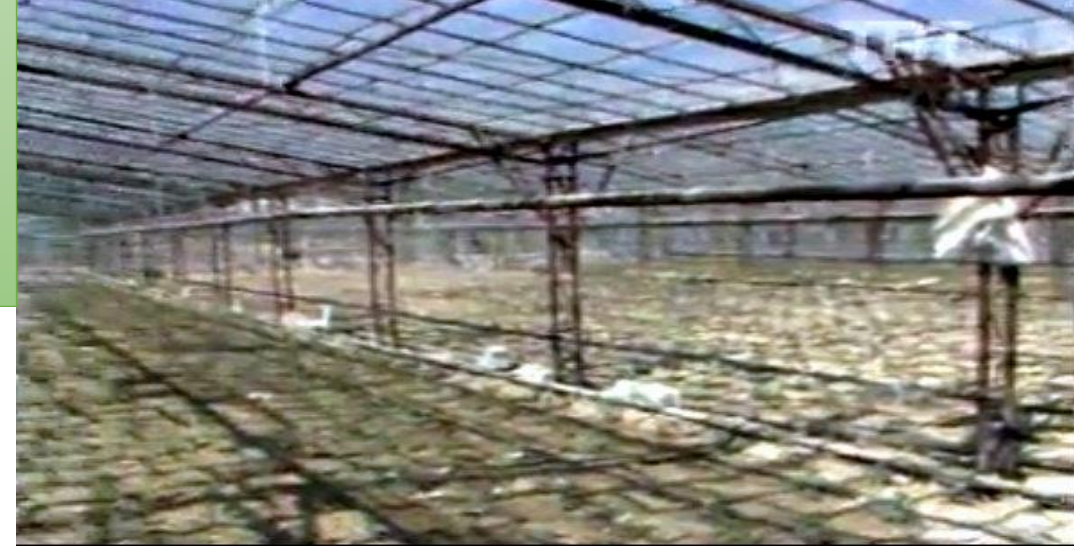
Sarayköy- Kızıldere- Tekke Hamamı -Tosunlar

- Türkiye’de en yüksek sıcaklığa sahip akışkanın elde edildiği sahadır.
- Elektrik üretiminden sonra 60-80 °C’ye düşen sıcak su ile mevcut durumda 261 dekar sera ısıtılıyor.
- 201–242°C sıcaklıklarda 900 ton/saat termal akışkan yeraltından çekilmektedir.

Denizli de jeotermal ısıtım seracılığın başlangıcına göz atmadan GEÇMEYELİM

1968 Denizli- Sarayköy -- Kızıldere Mevkiinde, ilk jeotermal kuyunun açılmasını takiben, elektrik üretiminin yanısıra, seracılık yapılabileceği fikri oluşmuştur.

1972 yılında, Denizli Teknik Ziraat Müdürlüğünün idari sorumluluğunda demonstratif amaçlı bir dekar jeotermal ısıtmalı, demir konstrüksiyonlu cam sera kurularak üretime geçmiştir.



1973-74 yıllarında ilave seralar yapılarak domates, biber, patlıcan, hıyar, kekik fidesi ve kapari fidesi yetiştirilmiştir.



1997--2006

Pamukkale-Gölemezli,

BuldanYenicekent'te jeotermal ısıtım, topraklı üretim yapan seralar şahıslar tarafından kurulmuştur.



2006

Sarayköy Kızılderde 50 dekar, Buldan Yenicekentte 8 dekar jeotermal ısıtım ilk topraksız seralar kurulmaya başlıyor.



2007

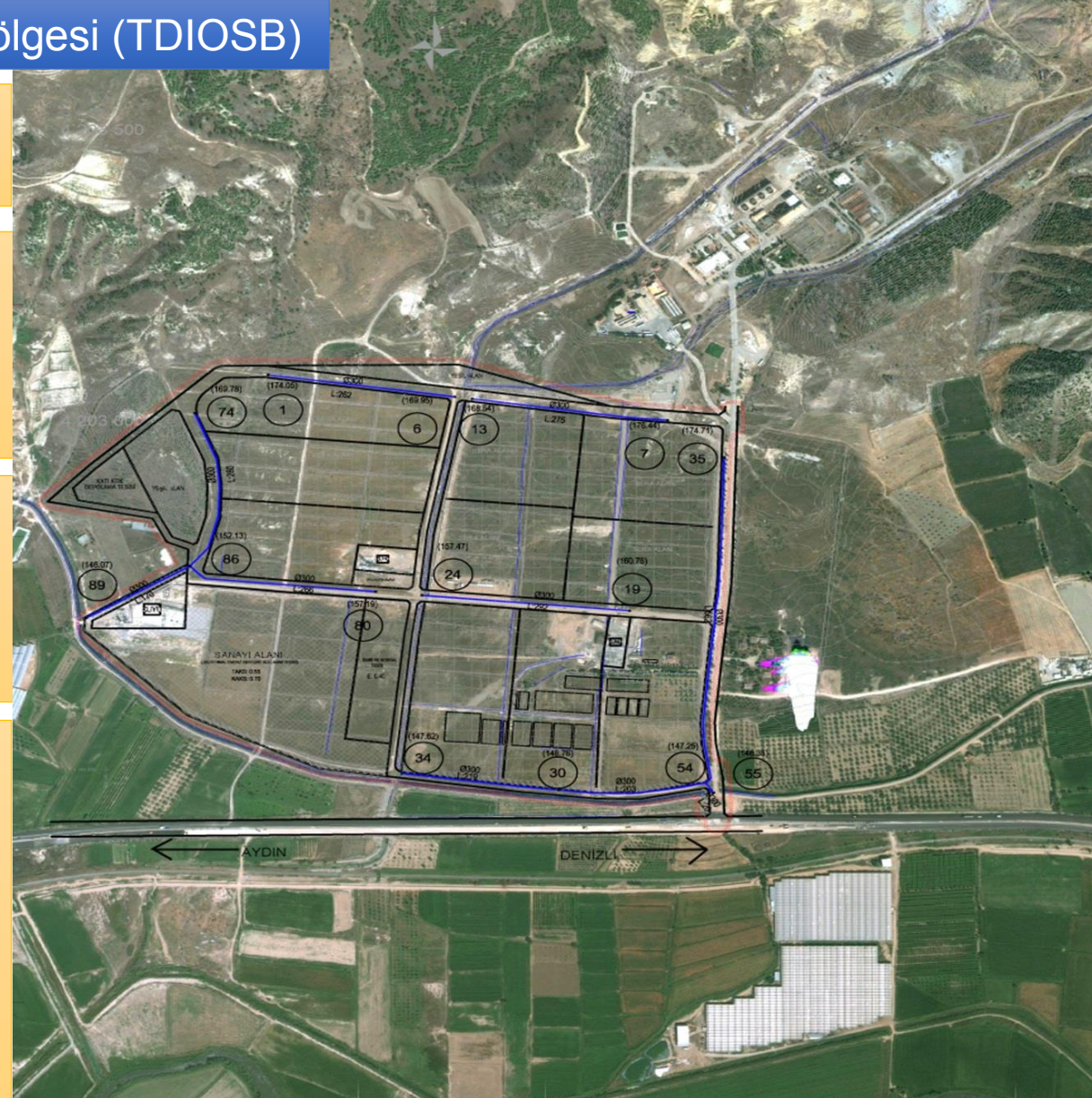
Denizli'nin müteşebbis iş adamları İzmir Bergama'da bulunan Jeotermal ısıtım AGROBAY SERA'yı ziyaret ediyor. Ziyaretten sonra, ileri teknolojiye modern seralar kurulmaya başlıyor. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından uygulanan **"Kırsal Kalkınma Hibe Projesi"** kapsamında 7 müteşebbisimize %50 hibe desteği verilmiştir. Birkaç müteşebbisimiz düşük faizli kredilerden faydalandırılmıştır. Seralar halen üretimdedir.

2008

'de ise 1972 yılında küçük bir seranın kurulduğu Sarayköy –Kızılderde Tarıma Dayalı İhtisas (Sera) Organize Sanayi Bölgesi (TDIOSB) kurulmuştur.

Tarım Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (TDIOSB)

- ✓ Seracılıkta standardı yükseltmek ve Seracılık-Sanayi entegrasyonunu sağlamak amacıyla kurulmuştur.
- ✓ Kurucu ortaklar
Denizli Valiliği % 60
Denizli Ticaret borsası %20
Denizli Ticaret Odası %20
- ✓ Sarayköy İlçesi, Karataş Köyü Hamamaltı Mevkiindedir. Toplam 712 dekar alandadır. 12 parselden oluşan toplam 477 dekarlık kısmı sera alanıdır. Kalan kısmı sanayi, sosyal tesisler vs. için ayrılmıştır
- ✓ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığımızca verilen 20 milyon TL kredi desteği ile, alt yapı çalışmaları devam etmektedir. 1 Temmuz 2018 de bitirilmesi planlanmıştır.
(Yol, sulama ve kullanma suyu temini ve şebekesi, kanalizasyon, ısıtma, yağmursuyu, çevre aydınlatma ve elektrik dağıtım gibi altyapı işleri)
Seraların ısıtılmasında kullanılacak jeotermal akışkanın bölgede bulunan ZORLU A.Ş. tarafından sağlanması planlanmıştır.



- ✓ Denizli'nin jeotermal ısıtılmalı seralarında **domates** yetiştiriliyor. İhracatta talep gören Bandita , Diamantino, Altes çeşidi salkım domatesler üretiliyor. Bunun yanında çeri ve şeker domates çeşitlerine de yer veriliyor.
- ✓ 2 jeotermal ısıtılmalı seramız da ise sebze fidesi üretimi yapılıyor.



- ✓ Domatesler 15 Ağustos-15 Eylül arası dikiliyor.
- ✓ Dekarda 2.500 bitki bulunuyor.
- ✓ İlk hasat, ekim sonunda yapılıyor.(70 günde hasat)
- ✓ Üretim sezonu Temmuz ayında sona eriyor.
- ✓ Ortalama olarak 30 Ton /Dekar ürün elde ediliyor.
- ✓ Seralarımızdan yaklaşık olarak 15 bin ton/yıl domates elde edilmektedir.
- ✓ 2016-2017 sezonunda üretilen domateslerin %80'ni ihraç edilmiştir.



- ✓ 2016 - 2017 sezonunda Yurt içine ortalama 4 TL/ Kg
- ✓ Yurt dışına 1 Euro/Kg. olarak satılmaktadır.
- ✓ Denizli Ekonomisine 60 milyon TL civarında katkı sağlamaktadır.
- ✓ İç piyasada tüketim: Denizli, Ankara, İstanbul, Bursa illerine gönderilmektedir.
- ✓ İhracat yapılan ülkeler: Hollanda, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Almanya, Avusturya, İngiltere



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler

Buldan-Yenicekent



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler

Pamukkale-Gölemezli



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler

Sarayköy-Tosunlar



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler



Jeotermal Isıtmalı Seralarımızdan Görüntüler







Jeotermal Isıtmalı Seralarımızın Teknik Özellikleri



Jeotermal ısıtmalı (Eşanjörlü)

İlave ısıtma sistemi

Sulama suyu geri dönüşümü

Sulama suyu arıtma ve dezenfeksiyonu

Sulama + gübreleme, iklimlendirme otomasyonu

Gölge perdesi, sisleme ünitesi, sirkülasyon fanı

Global Gap ve İyi Tarım uygulamaları yapılmaktadır.

CO₂ ünitesi

Bombus arısı kullanımı

Modern paketleme tesisi

Biyolojik ve biyoteknolojik mücadele yöntemleri uygulamaları

Topraksız Tarım (Katı ortam Kültürü)

ZİRAİ İLAÇ KALINTISI OLMAYAN LEZZETLİ DOMATESLER



Üretim-Rekabet

10.08.2016

2015-2016 Sera Üretim ve
İşletme Giderleri 1.000 m² Sera
Alanı

Topraksız
Jeotermal
Isıtmalı

Topraksız
Kömür
Isıtmalı

Yapılan İş & Kullanılan Materyel	Tutarı TL	Tutarı TL
Polietilen Örtü (3 yıllık)	1.700	1.700
Gübreleme	4.200	4.200
Su	1.650	1.650
Fide	2.750	2.750
Yetiştiricilikle ilgili tüm işçilikler	11.373	11.373
Isıtma Gideri*	2.288	13.000
Elektrik	2.200	2.200
Bitki Koruma	700	700
Bombus Arısı	660	660
Ortam (cocopit, perlit, kayayünü vb.)	1.315	1.315
Pazarlama Giderleri (kutu,nakliye,komisyon vb.)	9.000	9.000
Arazi Kirası	160	160
Beklenmedik Giderler	2.000	2.000
Sera Amortismanı (Maliyetin %5'i)	8.250	8.250
Toplam	48.246	58.958
İşletme Gideri Faizi %5	2.412	2.948
Üretim (Ton)	33	33
Toplam Gider	50.658	61.906

✓ 2015–2016 kış şartlarında kömürle sera ısıtma maliyeti 13 bin TL/ Dekar jeotermal kaynaklarla ısıtılan seraların ısıtma maliyeti 2.300 TL/Dekar (1.450 TL/Dekar+kdv) ve cironun %1'ni idare payı

✓ Aynı sezonundaki 33 ton/da verime göre hesap edildiğinde: jeotermal kaynakla ısıtılan serada domates maliyeti 1,54 TL/kg, kömürle ısıtılan serada domates maliyeti 1,86 TL/kg'dır. 1 kg domatesin 32 kuruş daha ucuza üretilmiştir.

Ortalama satış fiyatı 1,75 TL/kg olarak gerçekleştiğinden jeotermal kaynakla ısıtılan seraların rekabet gücü daha fazladır.

✓ 2015-2016 üretim sezonunda ısıtma giderleri toplam giderler içinde
-- Jeotermal Isıtmalı seralarda %4,5
-- Kömür Isıtmalı seralarda %21 oranlarında gerçekleşmiştir.

Bölgemizde seralarımız Ekim-Nisan ayları arasında 7 ay ısıtma yapılıyor. Sera içi sıcaklığının 10°C 'nin altına düşmemesi gerekmektedir.

Örnek:
Seraya (eşanjöre) giren su 85°C de 200 ton/saat ise:
Hava sıcaklığına göre seradan çıkış $40-50^{\circ}\text{C}$ oluyor.
 -10°C 'de kaynaklar yetersiz kalıyor. (1440 m/dekar 50'lik demir boru ile)

Yedek Isıtma Sistemine İhtiyaç Var mı?

3 bölgemizde sıfırın altındaki sıcaklıklarda kaynaklar yetersiz kalmaktadır. Arıza durumu da dikkate alınarak mutlaka yedek bir ısıtma sistemi gereklidir.



Jeotermal suların içerdikleri kalsiyum Karbonat nedeniyle borularda kabuklaşmayı önlemek için inhibitör ve eşanjör sistemi kullanılmaktadır.



Buffer Tankı
Eşanjör sistemi ile sera arasında bulunur. Sıcak su kontrolünü sağlar.





Jeotermal enerji yenilenebilir, ucuz, temiz ve yerli kaynaktır.

Jeotermal Enerji diğer yakıt türlerine göre daha ekonomiktir. Sera işletmecilerinin rekabet gücünü arttırmaktadır.

Düşük sıcaklık kaynaklar, elektrik üretiminden çıkan atık sular, sera ısıtmasında kullanılarak değerlendirilebilmektedir.

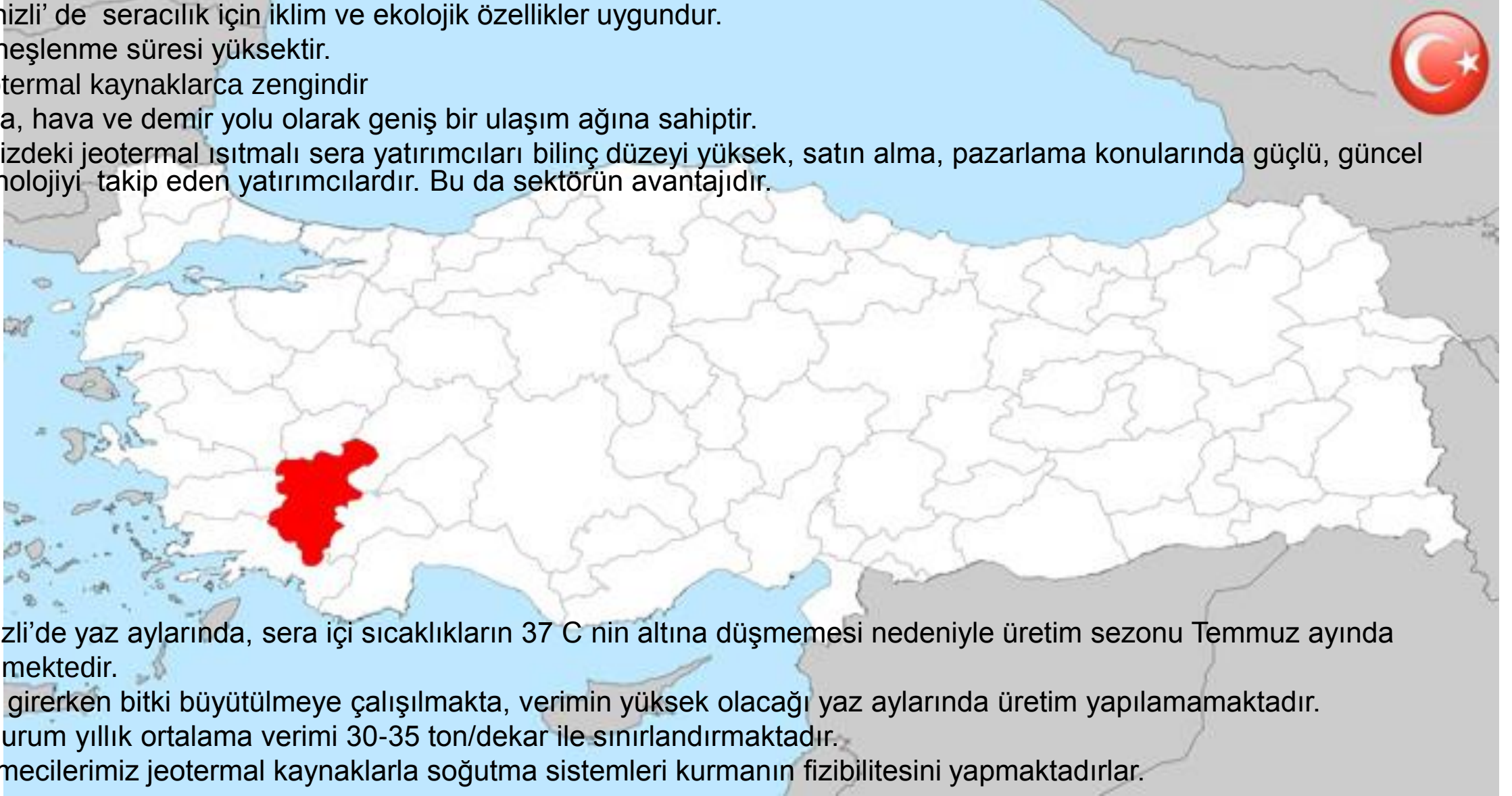
Modern seraların en az 25-30 dekar olması sürdürülebilir bir üretim için gereklidir. Alan küçüldükçe üretim maliyeti yükselmekte ve pazarlamada sıkıntılar yaşanmaktadır.

Sürdürülebilir ve çevre dostu üretim, kaliteli ve yüksek verim için jeotermal seracılık yapılmalıdır.

Denizli’de Jeotermal Isıtımlı Seracılığın Değerlendirilmesi



- Denizli’de seracılık için iklim ve ekolojik özellikler uygundur.
- Güneşlenme süresi yüksektir.
- Jeotermal kaynaklarca zengindir
- Kara, hava ve demir yolu olarak geniş bir ulaşım ağına sahiptir.
- İlimizdeki jeotermal ısıtım sera yatırımcıları bilinç düzeyi yüksek, satın alma, pazarlama konularında güçlü, güncel teknolojiyi takip eden yatırımcılardır. Bu da sektörün avantajıdır.



- Denizli’de yaz aylarında, sera içi sıcaklıkların 37 C nin altına düşmemesi nedeniyle üretim sezonu Temmuz ayında bitirilmektedir.
- Kışa girerken bitki büyütölmeye çalışılmakta, verimin yüksek olacağı yaz aylarında üretim yapılamamaktadır.
- Bu durum yıllık ortalama verimi 30-35 ton/dekar ile sınırlandırmaktadır.
- İşletmecilerimiz jeotermal kaynaklarla soğutma sistemleri kurmanın fizibilitesini yapmaktadırlar.

TEŞEKKÜRLER

07 MAYIS 2017



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI
DENİZLİ İL MÜDÜRLÜĞÜ