

## YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ VAN VE ÇEVRESİNDEKİ SERALARIN ISITILMASINDA KULLANIMI

Turgay KABAY

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Erciş Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye e-posta: tkabay@yyu.edu.tr

### ÖZET

Seracılık ülkemiz de ilk olarak güney ve ege sahil şeridinde yapılmaya başlanmıştır. İklim olarak sera da ürün yetiştirmeye müsait olan bu bölgelerde sonbahar ve kış aylarında bile ısıtma yapılmamaktadır. Ancak ülkemizin diğer bölgelerinde ise sera örtüsü olarak nitelendirilen polietilen sera örtüleri ile yüksek ve alçak tünellerin kurulumu kolay ve maliyetinin ucuz olmasıyla yaygınlaşmıştır. Yaygınlaşan sera ve tünellerin ısıtılma maliyeti yüksek olduğundan dolayı sonbahar ve ilkbahar aylarında turfandacılık ve kış aylarında ise sera ve tünellerin dinlendirme ve bakım işleri yapılmaktaydı. Günümüzde Jeotermal su kaynaklarının çoğalması, doğal gaz, güneş ve rüzgar enerjilerin kullanımı yaygınlaşmasıyla birlikte seraların ısıtılmasında başlanmıştır. Bu enerjilerin serada ısıtma amacıyla kullanılmasıyla karasal iklimin hakim olduğu bölgelerde yılın her ayında istenilen bitkisel üretim yapılmaktadır. Karasal iklimin hakim olduğu Doğu Anadolu da özellikle Van ve çevresi birçok doğal zenginliklere sahiptir. Van ve çevresinde jeotermal enerjinin fazla olması, yıl boyunca güneşlenme gün sayısının fazla olması ve doğal gazın Van ve çevresinde her ilçeye ulaşması seracılık yapmayı kolaylaştırıyor. Van ve çevresinde sera ve tünellerde çoğunlukla sebze tarımı yapılmaktadır. Bu nedenle kısa vegetasyona sahip olan Van ve çevresinde seraların ısıtılmasıyla hem vegetasyon süresi uzatılmakta hemde kış aylarında bile sıcak iklim sebzesi olan domates, hıyar gibi birçok sebzenin de üretimi yapılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Sera ısıtma, Üretim, Yenilenebilir enerji

## POTENTIAL USE OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN GREENHOUSE HEATING IN VAN PROVINCE AND SURROUNDINGS

### ABSTRACT

Greenhouse operations initially practiced in southern and Aegean coastal lines of Turkey. These regions have quite available climate conditions for greenhouse operations and heating is not practiced in autumn and even in winters. Greenhouse practices are also widespread in other regions of Turkey especially as high or low tunnels with polyethylene covers because of cheap and easy establishment and installation. Since heating costs are high in some regions with widespread greenhouse and other under-cover production systems, they usually practice early productions in autumn and spring seasons and do maintenance and nothing in winter months. Today, geothermal water resources, natural gas, solar and wind energy are also used in greenhouse heating. With the use of such renewable energy resources in greenhouse heating,

plant production activities are able to be practiced throughout the year even in regions with dominant terrestrial climate. Eastern Anatolia, especially Van province and surroundings with terrestrial climate have quite rich natural resources. Van province and surroundings have rich geothermal resources, quite high number of sunny days and available natural gas utility in every town of Van province. All these available resources facilitated the greenhouse operations in the province and surroundings. Generally vegetable cultivation is practiced in greenhouse operations of Van province and surroundings. With the heating of greenhouses of Van province and surroundings, short vegetation periods are extended and various hot-clime vegetables such as tomato and cucumber are able to be produced even in winter months.

**Key words:** Greenhouse heating, Production, Renewable energy

## GİRİŞ:

Seracılık son yıllarda Ülkemizin tüm bölgelerinde yaygınlaşmıştır. Özellikle polietilen örtü malzemelerinin ucuz ve kolay temin edilmesi ile yüksek ve alçak tünellerin kolay kurulması çok etili olmuştur. Karasal iklimin hakim olduğu İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde de polietilen örtülü seraların fazlalaştığı ve gün geçtikçe daha da yaygınlaştığı görülmektedir. Bunun yanında doğalgaz ve jeotermal enerjilerin ülkemizde yaygın şekilde kullanımıyla seraların ısıtılmasında kolaylaşmıştır [1, 2, 3, 4].

Doğu Anadolu bölgesinde ve Türkiye'nin en büyük gölü olan Van gölünün çevresinde bulunan Van, iklim olarak karasal iklime sahiptir. Ancak Van gölünün kıyısında bulunan yerleşim yerlerinde ise iklim mikroklima özelliğindedir. Van ülkemizde en fazla güneş olan ikinci yer olarak bilinmektedir. Bu nedenle güneş enerjisi kullanımı çok yaygındır.

Van ve çevresinde her yıl nisan 20 – 25' i arasında yörede camış kıran soğuğu denilen çok soğuk ve yağışlı ayrıca da don tehlikesinin fazla olduğu bitkisel üretim için tehlikeli olan bir peryot yaşanmaktadır. Bu bitkisel üretimi sınırlayan önemli nedenlerden biridir. Van ve çevresinde açık alanda sebze üretimi yapan üreticiler bu tarihten sonra fide dikmekte veya tohum ekmektedir. Bu şartlarda açık alanda sebze üretimi yapan üreticiler haziran ayının son haftasında ürünü piyasaya sürmektedir. Eylül ayının ikinci haftasından ekim ayının son haftasına kadar ise genellikle domateslerde kızarmalar azalmakta ve sebzeler sıcakların düşmesiyle birlikte sertleşmektedir. Bu dönemde ise turşuluk olarak kullanılmaktadır. Vegetasyon süresi kısa olan Van ve çevresinde bitkisel üretim karlılığı azalmaktadır.

Son yıllarda Van ve çevresinde polietilen örtülü seraların ve tünellerin artmasıyla birlikte turfanda sebzeçiliğide artış göstermiştir.

## Van ve Çevresinde Isıtmasız Seracılık:

Van ve çevresindeki seraların tümünde üreticiler sebze tarımı yapmaktadır. Özellikle domates, hıyar başta olmak üzere fasulye, marul, biber ve patlıcan üretimi yapmaktadırlar.

Van ve çevresinde açık alanda sebze üretim vegetasyonunun kısa olmasından dolayı üreticiler az kar etmektedir iklimin sert geçtiği dönemlerde ise zarar etmektedirler. Polietilen örtülü seraların yaygınlaşmasıyla birlikte üreticiler ilkbahar ve son baharın soğuk iklimini gece 2 ile 5 °C ve gündüz ise 10-12 °C arttırmış olmaktadır. Bu ise gece oluşan don tehlikesinin önüne geçmektedir. Gündüz ise sıcaklıklar güneşin etkisiyle dış ortamdan 12 °C daha fazla arttırdığından dolayı eylül ve ekim aylarında domateslerde kızarmalar sürmekte ve normal rengini korumaktadır. Ayrıca örtü sayesinde sebzeler serleşmemekte ve böylece Pazar değeri

artmaktadır. Örtüaltı sebze üretiminde ısıtma yapılmadan da kasım ayının ikinci haftasına kadarda ürün alınmaktadır.

Isıtmasız polietilen seralarda bazı üreticiler ise mart, nisan ve mayıs dönemlerinde roka, tere, yeşil soğan ve fındık turpu üretimi yapmaktadır. Mayıs ayının ikinci haftası ise hazır fide alıp domates ve hıyar üretimi yapmaktadır. Ekim ayının ilk haftası ise yeşil soğan, tere, roka ve fındık turpu üretimi yapmaktadır. Kasım ayının son haftası ise son hasad yapıldıktan sonra mart ayının ilk haftasına kadar sera boş kalmaktadır. Bu nedenle Van ve çevresindeki seralarda Isıtma yapma zorunlu hale gelmektedir.



Şekil 1: Isıtmasız Seraların görüntüsü [5].

### **Van ve Çevresinde Isıtmalı seralar**

Van ve çevresinde kış ayları çok sert ve yaz ayları ise serin geçtiği iklim özelliğine sahiptir. Bu iklim verilerine göre ısıtma yapılmadan yılın 12 ayın da serada üretim yapılamamaktadır. Özellikle üreticiler polietilen sera örtüsü kullanarak turfanda sebzeçiliği yapmaktadır. Kömür, odun ve petrol ürünlerinin fazla pahalı olması nedeniyle ısıtma yapılarak üretim yapılamamaktadır. Ancak son yıllarda doğal enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaşınca seraların ısıtılmasına da başlanmıştır.

Bu ısıtma yöntemlerinden biride Van Yüzücü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Serası doğal gaz sistemi ile ısıtılmasıdır. Bu sayede yılın 12 ayında bilimsel çalışmalar ve projeler rahatlıkla yürütülmektedir. Diğer bir sera ısıtma örneği ise sıcaklık yönünden Van il merkezinden daha soğuk olan Çaladıran ilçesinde yapılan seracılıktır.



Şekil 2: Doğal gaz ile ısıtılan seranın görüntüsü [6].

Van Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Birimi Proje Koordinatörü Yusuf Taşkın'ın bildirdiğine göre, Van'ın Çaldıran ilçesinde jeotermal enerji ile 34 bin metrekare alan üzerine kurulan, 120 bin metre boru döşenerek ısıtılan seralarda yılın 12 ayında topraksız domates üretimi yapılmaktadır. Yılda yaklaşık bin ton Agro Van markalı domatesler üretimi ile 30 bayan ve 10 erkek işçi çalıştırıldığı ve bölgede yeni bir istihdam oluşturduğunu belirtmektedir[7, 8]



Şekil 3: Jeotermal ısıtım seranın dış görüntüsü[9].



Şekil 4: Jeotermal ısıtmalı seranın görüntüsü [10].

## Sonuç

Van ve çevresi karasal iklime sahiptir. Kış ayları Van merkezde sıcaklık gece  $-20^{\circ}\text{C}$ ' lere ve gündüz ise  $-8^{\circ}\text{C}$ ' lere düştüğü gün sayısı fazladır. Van'ın çaldıran ilçesinde ise gece  $-40^{\circ}\text{C}$ ' lere ve gündüz ise  $-15^{\circ}\text{C}$ 'lere düştüğü gün sayısı fazladır. Çaldıran ilçesinde ise Şeki 4' te görüldüğü gibi jeotermal ısıtma ile kış aylarında bile topraksız tarım ile domates üretimi yapılmakta ve yılın 12 ayında pazara sunulmaktadır [11]. Bu olay gerek Van il merkezi ve ilçeleri için gerekse diğer il ve ilçeler için çok güzel bir örnektir. Ülkemizin birçok il ve ilçelerinde jeotermal enerji kaynakları mevcuttur. Çaldıra ilçesindeki seracılı diğer il ve ilçelere çok güzel bir örnek olacaktır.

Doğal gaz günümüzde tüm yerleşim yerlerine ulaşmış durumdadır. Doğalgaz ile ısınan evlerimizin yanına sera kurulup doğalgaz borularının seranın iç ısıtılması için kullanımı mümkündür. Bu yöntem sayesinde Isıtmalı seralarda yılın 12 ay' nında üretim yapılabilinmektedir.

Van merkez ve yakın ilçelerinde yıllık güneşlenme gün sayısı bakımından Türkiyede ikinci sıradadır. Van il merkezi ve yakın ilçelerde ki evler yaz ve kış aylarında sıcak su ihtiyacını evlerin çatılarına kurdukları güneş enerjisi panelleri kurarak karşılamaktadır. Bu güneş enerjisi panelleri çok rahat bir şekilde sera ısıtılmasında kullanılabilir.

Bu sayılan enerji kaynaklarına ek olarak rüzgar panellerini yüksek yerlere kurup enerji üretilebilir. Rüzgar eneşisi sayesinde Van merkez ve tüm ilçelerde yaz ve kış aylarında rüzgar enerjisi üreterek seracılık ve diğer alanlarda rahatlıkla kullanılabilir.

Van ve çevresindeki ilçeler' de bitkisel üretim tarihi Urartulara kadar dayanmaktadır. Van kavunu, Erciş üzümü ve lahanası, domates gibi gen merkezi Van olan birçok sebze ve meyve vardır. Ancak dış ortamda üretim faaliyeti ilkbaharın nisanın son haftası başlayıp sonbahar' ın ilk ay' ı olan ekim' e kadar sürmektedir. Bu ise bölgede vegetasyonun kısa olduğunu göstermektedir. Daha önce de söz ettiğimiz jeotermal enerji ve doğal gaz sayesinde yılın 12 ay'ında üretimin yapıldığı seraların bölgeye maddi anlamda çok fayda sağladığı görülmektedir. Bu ısıtma şekillerinin bölgede artması seracılık tarımının gelişmesine katkı sağlayacağı,

bölgedeki üreticilerin sayısını artıracak ve işsizlik oranının düşmesine neden olacağı düşünülmektedir.

### **Kaynaklar**

- [1].Karac, Ç. Türkiye’de Sürdürülebilir tarım politikaları: Tarım Sektöründe atıl ve yenilenebilir enerji kaynakların değerlendirilmesi. Tarım Ekonomi Dergisi. 2013; 19(1); 1-11
- [2] Duesun, B., Demir, C., Kocabey, S., Gönülo, E. Trakya’ da tarımda yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımı. Tarım Makinaları Bilim Dergisi. 2015, 11(1), 47-53
- [3] Cebeli, F., Kendirli, B. Yozgat ili seracılığında jeotermal enerjinin kullanım olanakları. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi. 2011 3(2) 55-64
- [4] Karacabey, E., Yağcıoğlu, A.K. Seralarda katı yakıtlı ve jeotermal ısıtma sistemlerini oluşturan unsurların seçimi ve bu sistemlerin maliyet yönünden karşılaştırılması. Tarım Makinaları Dergisi. 2009. 5(2), 175-182
- [5] Van’ın Erciş İlçesinde sebze tarımı. Ahtamara I. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi. 2018. 68-78
- [6] <http://www.hurriyet.com.tr/fedakar-ogrenciden-ornek-davranis-37118143>
- [7] <http://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/van/domates-serasi-kadinlarin-umudu-oldu-41005086>
- [8] Mert, B.A., Aydın, A. Çaldıran/VAN jeotermal enerji kaynakları ve kullanım olanaklarının araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi/ Journal of the Institute of Natural & Applied Sciences. 2017. 22 (1): 12-20
- [9] <https://www.haberturk.com/ekonomi/is-yasam/haber/1368693-vanda-eksi-40-derecede-organik-domates-uretiliyor/3>
- [10] <https://www.google.com.tr/search?q=van+çaldıran+seracılık&source>
- [11] Kervankıran, İ. Afyonkarahisar ilinde alternatif tarım çalışmalarına bir örnek: jeotermal seracılık. Marmara Coğrafya Dergisi. 2011. 382-402