

Bölüm 3
Sera Yatırımında
Bölge ve Yer Seçiminin Önemi ile
Alt Yapının Oluşturulması

3. SERA YATIRIMINDA BÖLGE VE YER SEÇİMİNİN ÖNEMİ İLE ALT YAPININ OLUŞTURULMASI

Seracılık konusunda yatırım aşamasında yapılan yanlışlıklar ve eksikler, üretim aşamasına gelindiğinde giderilmesi çok pahalı hatta bazen imkansız olduğu ve projenin karlılığını tehdit edecek boyutlara ulaşabildiği için yer ve arazi seçiminden yatırımın bitimine kadar uzanan bazı önemli noktaları belirtmekte ve bu konularda yatırımcıyı uyarmakta sonsuz fayda vardır.

3.1. YER SEÇİMİNDE İKLİMİN ÖNEMİ

Yatırım için seçilen yerin iklimsel açıdan riskli bölgede yer almamasına özen gösterilmelidir. Burada sözü edilen başlıca riskler cam seralarda dolu ve plastik seralarda fırtına ve hortum hasarıdır. Topoğrafya ile de yakından ilintili olan don olayı özellikle çukurda kalan yerlerde ve rüzgara kapalı havzalarda daha uzun sürmekte, buna karşın güneşe bakan meyilli arazilerde rüzgar hareketinin de etkisiyle daha kısa sürmektedir. Ayrıca su ve sel baskınlarına maruz kalınmaması için seçilen arazinin sel yatağından ve taşkın ihtimali taşıyan dere ve kanallardan uzakta ve yüksekte olmasına dikkat edilmelidir.

Antalya ilinin sahil şeridi kış aylarının minimum ortalama sıcaklık değerleri itibarıyla esasen örtü altı tarımına uygun bir bölge olarak vasıflandırılabilir. Ancak bu sahil şeridi içerisinde don riski çok kısa mesafeler içerisinde önemli farklılıklar arz edebilmektedir. 2002 yılında Antalya Ticaret Borsası, Ansiad ve Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün işbirliğiyle başlatılan Antalya'nın seracılık risk haritası sadece don tehlikesini değil, ayrıca fırtına, dolu, hortum risklerini de ele almaktadır. Yatırımcıya rehberlik hizmeti verecek bu çalışmanın Meteoroloji Bölge Müdürlüğü tarafından 2004 yılında tamamlanarak yayınlanması beklenmektedir.

3.2. ARAZİNİN SULAMA SUYU VARLIĞI

Seracılıkta sulama suyu olarak en güvenilir kaynak derin kuyudur. Suyun pompalanmasında genelde dalgıç pompa kullanılmaktadır. Deneyimlerimize göre sebze ve kesme çiçek üretiminde Antalya bölgesinde üretim ve işletme için su kullanım için su ihtiyacının hesaplanmasında dekar başına minimum 2,5 ton/saat su debisi esas alınabilir. Ancak derin kuyudaki su seviyelerinin ve debinin yaz aylarında önemli sapmalar göstereceğini varsayarak 10 dekarlık küçük bir işletmede dahi kuyu veriminde alt sınır 10 litre /sn (36 ton / saat) olarak alınmalıdır. İşletme için gereken kullanım suyu da bu miktarın içerisinde. Su deposu ihtiyacı olarak tek kuyuyla çalışan küçük işletmelerde 10 ton / dekar alınabilir. Jeneratörü ve yedek kuyusu bulunan büyük işletmelerde bu rakam 5 ton / dekar düşebilir.

Su varlığını belirlemek için yatırım yapılacak arazi alınmadan önce sahanın Jeofizik etüdünün yapılmasında yarar vardır. Su ihtiyacının hesaplanmasında yatırımın son şeklini alacağı üretim alanı esas alınmalıdır.



Su ihtiyacının hesaplanmasında üretim alanı esas alınmalıdır

3.3. SULAMA SUYUNUN KALİTESİ

Sulama suyunun kalitesi yetiştirilecek ürünün türünü belirler. Örneğin suyun tuzluluğunun yüksek oluşu hıyar üretimini riske sokar. Buna karşın domates hıyardan daha fazla tuzluluğu tolere eder.

Sulama suyunun kalite açısından değerlendirilmesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

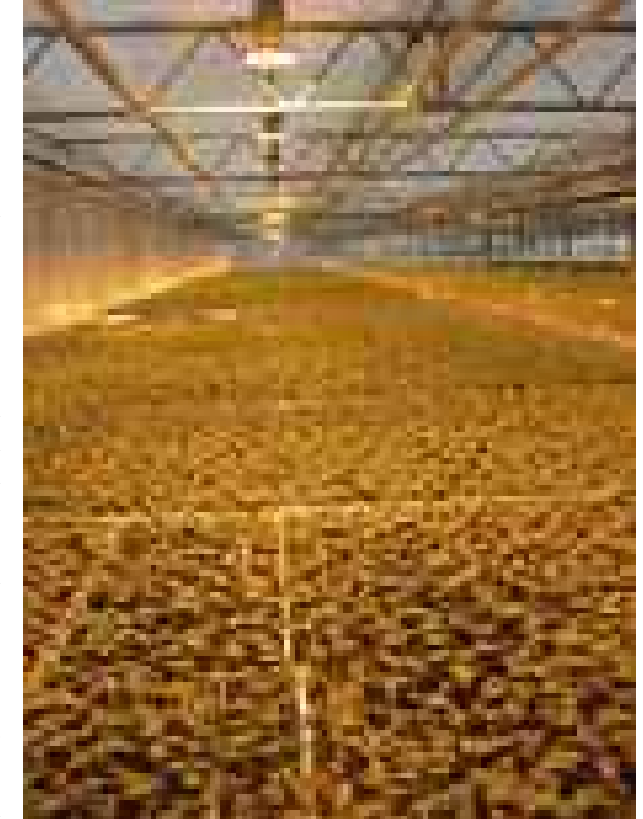
Tablo 13: Sulama suyunun kalitesini belirleyen kriterler

Sulama Suyu Olarak Kullanıma Elverişlilik	Elektriki Geçirgenlik mmhos / cm	Toplam Çözünürlük tuzlar / ppm	Sodyum Toplam Tuzluluğu % oranı	Bor ppm
Çok iyi	0 - 0.25	0 - 175	0 - 20	0.33
İyi	0.25 - 0.75	175 - 525	20 - 40	0.33 - 0.67
Orta	0.75 - 2.0	525 - 1.400	40 - 60	0.67 - 1.0
Kötü	2.0 - 3.0	1.400 - 2.100	60 - 80	1.0 - 1.25
Tarım Yapılamaz	3.0 <	2.100 <	80 <	1.25 <

3.4. ELEKTRİFİKASYON

Seracılık için düşünülen arazinin seçiminde önem taşıyan kriterlerden birisi de uzun süreli ve sıkça kesilmeyen şebekeye olan mesafe ve bu şebekenin yeni hat almaya elverişliliğidir. İşletmede seraların ventilasyon sistemleri, sulama gübreleme ve ilaçlama pompaları, soğuk depolar ve idari ünitelerin sarfiyatını gözönüne alarak 50 dekara kadar olan üretim üniteleri için asgari 100 KVA'lık; 50-200 dekar arasındaki üretim işletmesi için asgari 250 KVA'lık bir trafo ihtiyacı hesaba katılmalıdır. Gypsöfil ve krizantem gibi ek ışıklandırma isteyen kesme çiçek üretiminde ise dekar başına 5 KVA'lık ek kapasiteye ihtiyaç vardır.

bağlı olarak sık sık ve bazen uzun süreli elektrik kesilmelerini dikkate alarak jeneratör konulmasında zorunluluk vardır. Kapasite seçiminde öncelik sırasına göre sulama pompaları, soğuk depo, havalandırma, ısıtma üniteleri için asgari kapasiteler esas alınmalıdır. Eğer jeneratör kapasitesi yeterli ise veya uzun süreli elektrik kesilmeleri yaşanıyor ise ek aydınlatma gerektiren süs bitkilerinin aydınlatma sistemi de jeneratöre bağlanabilir.



Resim: Süs bitkisi çelik üretimde ek aydınlatmalı sera.

3.5. YOL

Üretilen ürünün hedeflendiği pazara bağlı olarak TIR taşımacılığının yapıldığı ana yolla arazi arasındaki yolun kalitesi ve mesafesi seçimde önemli kriterlerden birisidir. 1 m uzunluğundaki bir güzergahın TIR işleyecek stabilize bir yol haline getirilmesi için gereken inşaat harcaması arazinin yapısına bağlı olarak 10 -25 \$ / m arasında değişmekte yolun asfaltlanması söz konusu olduğunda 25 -30 \$/m ek harcamaya gereksinim vardır. (Yol genişliği 4 m olarak alınmıştır.)

Sonuçta seçilen arazinin değerinin hesaplanmasında ana yola bağlantı sağlayan yolun uzunluğu ve kalitesi yukarıda verilen maliyetler ölçüsünde dikkate alınmalıdır.

3.6. İŞÇİNİN GELDİĞİ YERLEŞİM BÖLGESİNİN ARAZİYE UZAKLIĞI

Emek yoğun bir üretim şekli olan örtü altı tarımında sebze üretiminde işletme büyüklüğüne bağlı olarak dekara 0.5 -1 işçi kesme çiçek üretiminde 0.7 - 2 işçi, saksı bitkileri üretiminde ise dekara 1 - 3 işçi hesaplanmaktadır. 50 dekar büyüklüğündeki bir işletmenin ek işgücüne ihtiyacı olacağını varsayarak üretim bölgesinin seçiminde işçinin mümkün olduğu ölçüde yakın yöreden getirilmesi önem arz etmektedir.

3.7. ARAZİNİN TOPOGRAFIK DURUMU VE TOPRAĞIN TARIMA ELVERİŞLİLİĞİ

Sera kurulacak alanda eğimin güney kuzey doğrultusunda % 0.5 – 1,5; doğu batı doğrultusunda ise % 0-1 arasında olması istenir. Eğer arazinin topoğrafik durumu bu eğimlerden daha farklı ise tesviye veya dolgu gerekir. Seracılıkta arazinin hafif meyilli olması esasen çukurda kalan taban arazilere göre hava hareketinin daha fazla olması ve böylece don oturmaması bakımından tercih edilen bir husustur. Meyilli arazilerin dezavantajı ise sera oturtulurken bazen fazla hafriyat gerektirmeleri yanı sıra erozyon çukuruna yakın bölgelerde sel ve seylap riski taşımalarıdır. Ancak bu olumsuz durum sel yatağını değiştirmeye yönelik hafriyat çalışmaları ve ek tahliye kanalları inşaatı ile çözülebilir.

Taban arazilerde ve çukurda kalan alanlarda ise en sık rastlanan sorun don riski yanı sıra fazla suyun araziden çabuk çekilememesi yani drenaj yetersizliğidir.

Taban arazilerde özellikle taban suyu seviyesi ve araziye su basma riski bölge DSI teşkilatı ile temasa geçilerek öğrenilmelidir. Drenaj yetersizliği ise arazinin etrafına kanal açarak, diğer bir deyimle araziye askıya alarak ve sera kurulacak alanlara kapalı drenaj sistemi kurarak önlenir. Araziye toprak çekerek seranın oturacağı alanın yükseltilmesi de sıkça rastlanan bir uygulamadır. Ancak bu çözüm arazinin yakınında kaliteli hafif yapılı kumlu toprak bulunmasına ve çekilecek toprağın maliyetine bağlıdır.



Resim:
Araziye su basma riski bölge
DSI teşkilatından öğrenilmelidir

Dolgu yapılarak elde edilen arazilerde sera inşaatı esnasında sera dikme ayaklarının özellikle dışta kalanlarının mutlaka alttaki sağlam zeminle irtibatlandırılması sağlanmalıdır. Sera toprağı olarak kullanılacak dolgu malzemesinin ise drenajı engelleyecek şekilde sıkıştırılmasından kaçınılmalıdır.

Akdeniz sahil kuşağında sıkça rastlanan traverten arazilerde toprağın çok sıkı oluşu ve altta masif kaya bulunması yatırım maliyetini yükselten bir faktördür. Esasen drenaj açısından önemli bir sorun yaratmayan bu tip arazilerde topraksız tarım yapılması halinde toprak altındaki taşlı yapının açılmasına gerek yoktur. Buna karşın toprakta üretim yapılacaksa arazinin mutlaka açılması taş temizliğinin yapılması ve hafif yapılı bir toprakla doldurulması gerekmektedir. Bu işlemler için yapılacak harcama bazen arazinin alım fiyatını aşabilmektedir.



Resim:
Sera inşaatı öncesi
son arazi düzenlemesi

3.8. TOPRAĞIN KALİTESİ



Genelde tınlı kumlu ve kumlu yapıdaki topraklar sera tarımında tercih edilmektedir. Bu amaçla 0 - 20, 20 - 40 ve 40 - 60 cm de toprak örnekleri alınarak analiz yapılmalıdır. Bu analizlerde toprağın tekstürü (hafif mi, ağır mı olduğu) elektriki geçirgenliği (tuzluluk durumu), alkaliliği ve hatta bor konsantrasyonu ve 1 metreye kadar profil açılarak toprak tabakasının derinliği tesbit edilmelidir. Ayrıca 0 - 20 cm'de bitkice alınabilir organik madde ve N,P,K analizleri yapılarak toprağın verimliliğinin tesbitinde yarar vardır.

3.9. MODERN SERACILIĞIN YAPILDIĞI ALANLARA YAKINLIK

Ülkemizde modern seracılık yapılan işletmelerin sayısı ve toplam sera varlığı içerisindeki payı son derece azdır. Bu tür işletmelerin gereksinim duyduğu danışmanlık hizmeti, diğer teknik hizmetler, belirli bir pazara müşterek ürün gönderme, yurt dışından özel olarak getirilen spesifik girdi ve malzemelerin tükendiği veya tedarikinin aksadığı durumlarda karşılıklı yardımlaşma gibi nedenlerle ve bilgi alışverişi için işletmelerin birbirine mesafe itibarıyla yakın olması çok faydalı olmaktadır. İşte bu nedenle özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için bölge ve yer seçiminde bu tür modern işletmelere mesafece yakın olan yerlerin tercih edilmesinde ve bu işletmelerin bir bölgede yoğunlaşmasında fayda vardır.

3.10. HAVAALANINA YAKINLIK

Serada yetiştirilecek ürünün ihracata yönelik kesme çiçek gibi çabuk bozulan ve değeri itibarıyla uçakla taşımayı kurtaracak ürünlerden oluşması halinde yerin uluslararası uçuşlara bağlantı veren işlek bir havaalanına yakınlığı da önem arz etmektedir.

3.11. TERMAL VE JEOTERMAL ENERJİ KAYNAKLARI



Resim:
Jeotermal ısıtmalı seralar.

Denizli, 2004

Akdeniz sahil kuşağının ikliminin sağladığı avantajlar nedeniyle seracılığa yatkın bir bölge olduğu önceki bölümlerde belirtilmişti. Ancak bu bölge jeotermal enerji kaynakları açısından fakirdir. Buna karşın ülkemizde değişik bölgelerde 70°C' nin üzerinde sıcak su ve buhar varlığına sahip bölgeler vardır. Bu bölgeler hakkında detaylı bilgi için MTA genel müdürlüğüne başvurulabilir. Bu tür bölgeler de seracılığa son derece uygun olabilir. Jeotermal enerjinin ısıtmada kullanılması düşünüldüğü takdirde karşılaşılabilecek sorunların önüne geçmek için:

- Bölgenin kış aylarında arzettiği güneşlenme süresinin serada sağlıklı bir üretimi için yeterli olması.
- Isıtmada kullanılan suyun taşıdığı tuzların çevre kirliliğine yol açmaması, derelere ve toprağa deşarj edilmemesi için bu suyun yer altının derin katmanlarına geri pompalanabilmesi gereklidir.

Ayrıca bölgenin yeterli kalitede ve miktarda sulama suyu potansiyeline ve toprakta üretim yapılırsa uygun toprak yapısına sahip olması önem arz etmektedir.



Resim: Sıcak su borularının sera içinde dolaşımı.



Resim: Jeotermal ısıtmalı serada sıcak ve soğuk su borularının bağlantıları.