

# SERALARIN TASARIMI DERSİ

( Seraların Planlanması-2 )

---

*Prof. Dr. Berna KENDİRLİ*

# Seraların planlanmasında dikkate alınacak ilkeler

- Seralar tarım işletmesinin tüm konumu içersinde diğer yapılarla uyum göstermelidir.
- Seraların iç ortamı yıl boyunca bitki yetişmesine uygun optimum çevre koşullarını sağlamalıdır.
- Seralar için ayrılan alan büyüklüğü, işletmenin ileride uygulamayı düşündüğü seracılığa yeterli olmalıdır.
- Sera işletmesini oluşturan üniteler işçilikte verimliliği sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Sera ekonomik ve sağlam bir yapıya sahip olmalıdır.

# Seraların Planlanması

- **Planlama**, bitki yetiştirme ünitelerinin, yetiştirilme amacına ve optimum üretim koşullarına uygun büyüklük ve boyutlarının tasarımı ile başlar. Planlamada sırasıyla aşağıdaki aşamalar gerçekleştirilir.
- Sera yerinin seçimi
- Seraların yerleştirilmesi
- Seraların boyutlandırılması
- Sera içinin düzenlenmesi
- Sera işletmelerinin yerleşim düzeni



# Sera yerinin seçimi

## Etkili faktörler:

- İklim
- Arazinin sulama suyu varlığı ve kalitesi
- Elektrifikasyon
- Arazinin topoğrafik yapısı ve toprağın kalitesi
- Pazara ve ulaşım merkezine yakınlık
- İşçi temini kolaylığı
- Doğal sıcak su kaynaklarına yakınlık

# Sera yerinin seçimi

## İklim

- Sera için seçilen yer iklimsel açıdan riskli bölgede yer almamalıdır.
- Bu riskler cam seralarda **dolu**, plastik seralarda **fırtına ve hortum** hasarıdır.
- **Don** olayının kısa sürdüğü bölgeler tercih edilmelidir.
- Seçilen arazi **taşkın ihtimali** taşıyan dere ve kanallardan uzakta olmalıdır.

## Sulama suyu ve kalitesi

- Seralar sulama suyunun uygun bir şekilde sağlanabileceği bir yerde inşa edilmelidir.
- Arazi uygun ise seracılıkta sulama suyu için en güvenilir kaynak **derin kuyulardır**.
- **Suyun kalitesi** de oldukça önemlidir.
- Tuzluluk sorunu yaratmamak için sulamada kullanılacak su yeterli özelliklere sahip olmalıdır.

# Sera yerinin seçimi

## Elektrifikasyon

- Seraların havalandırma, sulama, gübreleme gibi sistemlerinde ve idari ünitelerde **elektrik enerjisine** gereksinim vardır.
- Arazi seçiminde **şebekeye yakınlık** önemlidir.
- Sık ve uzun süreli elektrik kesintilerine karşı işletmeye **bir jeneratör** konulmasında yarar vardır.

## Toprak ve topoğrafya

- Seralarda yüksek verim elde edebilmek için, **geçirgen, verimli, derin, su tutma kapasitesi yüksek** (tınlı-kumlu) **topraklar** seçilir.
- Sera kurulacak alanda eğimin her doğrultuda **% 1- 1.5** arasında olması istenir.
- Taban arazilerde ve çukurda kalan alanlarda en sık rastlanan sorun ise **drenaj yetersizliğidir.**



# Sera yerinin seçimi

## Pazara yakınlık

- Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin modern işletmelere ve ürünlerin sevk edildiği **pazara yakın olması** maliyetlerin azaltılması açısından önemlidir.

## İşçi temini

- Yoğun işgücü gerektiren bir üretim şekli olan sera tarımında, küçük işletmelerde gerekli işler için **işgücü aile fertleri** tarafından karşılanır.
- Büyük işletmelerde ise **ek işgücü ihtiyacı** mümkün olduğu ölçüde **yakın yöreden** temin edilmelidir.

# Sera yerinin seçimi

## Doğal sıcak su kaynaklarına yakınlık

- Ucuz enerji kullanım olanağı sera yerinin seçimine etki eden önemli bir faktördür.
- Seralarda ısıtma için elektrik, doğalgaz, jeotermal enerji, güneş enerjisi, kömür, kalorifer yakıtı, odun, talaş gibi yakıtlar kullanılır.
- Ülkemizde değişik bölgelerde 70 °C'nin üzerinde **sıcak su varlığına sahip bölgeler** bulunmaktadır.



# Seraların Yerleştirilmesi

- Sera uzun ekseninin yerleştirilme yönü, güneş enerjisinden faydalanma oranına etkilidir.
- Bu nedenle planlama yapılırken tekil seraların uzun eksenlerinin **doğu-batı** doğrultusunda,
- çok çatılı blok seraların **kuzey-güney** doğrultusunda yerleştirilmesine,
- seraya gölgeleme yapacak **yüksek yapıların kuzeyde** yer almasına dikkat edilmelidir.
- Diğer yönlerde yerleştirilecek her yapı en az **kendi yüksekliği kadar seradan** uzaklaştırılmalıdır.

# Seraların Boyutlandırılması

- **Sera genişliği** sera tipine bağlı olarak tekil seralarda 3 ve 3'ün katları (3-6-9-12-15m), Şeklinde planlanır. Blok seralarda ise ortada geniŐ bir yol bırakılmak koŐuluyla sera eni 100-200m'ye kadar artırılabilir.
- **Sera boyu** doğal havalandırmalı tekil bir serada, havalandırmanın etkin çalıŐabilmesi için 50m'yi aŐmamalıdır. Modern blok seralarda havalandırmanın yeterli olması koŐuluyla sera boyu 100-110m'ye kadar çıkarılabilir.
- **Sera yan yüksekliği** bölgenin iklim özelliklerine göre 2-4m arasında değişir.
- **atı eğim açısı**, bölgenin enlem derecesine göre belirlenir. (lkemizde 26-31° arasında alınabilir.)
- **Temel derinliği** bölgenin don derinliğine göre belirlenir. Subasman duvarı genelde zeminden 30cm yüksekte yapılır.

# Seraların Boyutlandırılması

- **Sera çatı elemanları**, camların ve diğer örtü malzemelerinin yerleştirildiği **mertekler**, merteklerin yükünü taşıyan ve bunu çatı makaslarına ileten ve çatı makaslarını birbirine bağlayan **aşıklar**, tüm çatının yükünü kolonlara aktaran **çatı makaslarından** oluşur.
- ***Mertek aralığı*** cam seralarda 50-60cm, plastik seralarda ise, 100-200cm olabilir.
- ***Çatı makası aralıkları***, 2-4m arasında değişir. En uygun planlama aralığı cam seralar için 3m'dir.



# Sera iinin düzenlenmesi

- Seralarda bitkiler genellikle doğal zemin toprağı üzerinde yetiştirilir. Bu koşulda, birim alanda en fazla bitki bulundurulacak şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.
- En uygun dikim şekli **kare dikimdir**. Kare dikim az bakım isteyen ss bitkileri yetiştiriciliğinde uygulanabilir.
- Seralarda sulama, ilaçlama, hasat gibi kültürel işlemlerin yapılmasında kolaylık sağlayacak dikim şekli **sıraya dikimdir**.
- Sera sebze yetiştiriciliğinde doğal zeminin en ekonomik ve fonksiyonel kullanımı **ift sıralı ekim** ile mümkündür. Bu ekim şeklinde iki bitki sırasından sonra bir servis yolu bırakılır. Sıra arası daraltılarak birim alana daha çok bitki dikilebilmektedir.

# Sera içinin düzenlenmesi

- Fide, çelik köklendirme ve saksı çiçekleri üretimi yapılan seralarda, **bitki yetiştirme masalarından** yararlanır. Bu masalar hareketli yada sabit olabilir.
- **Hareketli masalar** sera zemininde kolaylıkla hareket edebileceğinden sera alanı daha fonksiyonel kullanılabilir.
- **Sabit masaların** altına ise ısıtma boruları yerleştirilerek, yerden kazanç sağlanabilir.
- Betonarme ya da saç malzemedен yapılan masaların üzerinde oluşturulan tavaların içersine torf, perlit gibi materyaller yerleştirilerek, köklendirme ortamları yaratılır.
- Ortalama **masa yüksekliği** 80-85cm olmalıdır. **Masa genişliği** her iki yandan çalışılma durumunda 105-120cm, tek yandan çalışılma durumunda ise 75-90cm olmalıdır.
- Masalar arasında servis yolları bırakılır. Servis yollarının kapladığı alan, sera taban alanının  $\frac{1}{4}$ 'ünden küçük olmalıdır.



# Sera işletmelerinin yerleşim düzeni

- Seracılık işletmeleri, bitki yetiştirilen **asıl üniteler** seralar ile üretime etkili **yardımcı ünitelerden** oluşur.
- **İşletmenin en uygun yerleşim düzeni**, seraların ve yardımcı ünitelerin kendinden beklenen fonksiyonu ekonomik bir şekilde yapabilmesini sağlamalıdır.
- Ana uğraşısı sera yetiştiriciliği olan aile işletmelerinde optimum faydalı alan büyüklüğü 1000-1250m<sup>2</sup>'dir.
- Seralar, küçük aile işletmelerinde tek bir ünite, orta ve büyük işletmelerde ise birbirine ekli üniteler şeklinde düzenlenir.



# Sera işletmelerinin yerleşim düzeni

## Bir seracılık işletmesindeki yardımcı üniteler:

- İşletme merkezi (konut),
- İşçi barınağı,
- Alet, malzeme depoları,
- Soğuk hava depoları,
- Isıtma üniteleri,
- Sulama üniteleri,
- Fide yetiştirme alanları,
- Toprak sterilizasyonu ve gübre hazırlama üniteleri,
- Standardizasyon üniteleri,
- Ürün temizleme ve paketleme birimi,
- Satış ve pazarlama birimi