

SERALARIN TASARIMI DERSİ

(Seralarda Çevre Koşullarının
Denetimi)

Prof. Dr. Berna KENDİRLİ

Çevre Koşulları

- Sera tarımının amacı tüm yıl boyunca birim alanda kaliteli ve yüksek verim elde etmektir.
- Bunun için de sera içerisinde bitki gelişim etmenlerinin sürekli kontrol edilerek optimum sınırlar içerisinde tutulması gerekir.
- Bu nedenle seralar, kışın güneşten yararlanma düzeyi maksimum, ısı kayıpları ise minimum olacak şekilde, yazın ise etkin bir havalandırmaya olanak verecek şekilde planlanmalıdır.

Çevre Koşulları

- Seralar, bulunduğu yörenin iklim koşullarına uygun ve bitki gelişimi için gerekli çevre koşullarını sağlayacak biçimde yapılmalıdırlar.
- Buna göre sera içi iklim etmenleri; sıcaklık, ışık, nem, havanın CO₂ içeriği, havalandırma, ısıtma ve sulama gibi faktörler, yetiştirme ortamını ise toprak, su ve besin maddeleri oluşturmaktadır.

Çevre Koşulları

- **Sıcaklık:**
- Sera iç sıcaklığı, bitkilerin büyümesini, gelişmesini ve verimini etkileyen çevre koşullarından en önemlisidir. Bu nedenle sera iç sıcaklığının belli sınırlarda olması gerekir.
- Sera koşullarında bitkiler ortalama 17-27 C'ye adapte olmuşlardır. Sera etkisi dikkate alındığında günlük ortalama sıcaklığın 12-22 C arasında olması gereklidir.
- Günlük ortalama sıcaklığın 12 C altına düşmesi durumunda seraların gece ısıtılması, 22 C'nin üstüne çıkması durumunda ise soğutulması gereklidir.
- Bitkilerin gelişmesinde etkili bir diğer sıcaklık faktörü toprak sıcaklığıdır. Toprak sıcaklığı minimum 15 C olmalıdır.

Çevre Koşulları

- **Işık:**
- Işık, bitkisel üretimde bitki gelişimini etkileyen başlıca faktörlerden birisidir.
- Serada bitki gelişimi için gerekli olan güneş ışığını; sera yapı elemanları, örtü malzemesi, topoğrafya, kültürel işlemler ve seranın yönü gibi faktörler etkilemektedir.
- Seraların ışık geçirgenliğinin iyileştirilmesi için bireysel seralar doğu-batı yönünde kurulmalı, sera yapı elemanları mümkün olduğu kadar minimum boyutlarda tutulmalı, ışık geçirgenliği yüksek olan örtü malzemesi seçilmeli ve yay çatılı seralarda basık olmayan çatı tipi tercih edilmelidir.

Çevre Koşulları

- **Nem:**
- Serada hava nemi oransal nem olarak ifade edilir. Oransal nemin çok düşük olması bitki büyümesini ve gelişmesini yavaşlatırken, çok yüksek olması da sera örtüsünün iç yüzeyinde yoğunlaşmaya neden olur.
- Sera örtü malzemesinin iç yüzeyinde yoğunlaşan nemin bitkiler üzerine damlaması ile mantari hastalıkların oluşması kolaylaşır.
- Normal bitki gelişimi için en uygun oransal nem oranı genellikle % 25-80 arasında değişir.
- Seralarda oransal nemin genellikle % 60-80 arasında olması istenir. Gündüz saatlerinde bu oran % 55'in altında ise sisleme sistemine gereksinim duyulur.

Çevre Koşulları

- ***Karbondiyoksit Konsantrasyonu:***
- CO₂ su ile birlikte fotosentez için ihtiyaç duyulan temel bir maddedir.
- Normal hava içerisindeki CO₂ miktarı bitki gelişimi için yeterli olmadığından sera içerisindeki CO₂ oranının % 0.15'e kadar yükseltilmesi gerekir.
- Seradaki CO₂ miktarının artırılması için organik maddelerle gübreleme yapılması, CO₂ gazı doldurulmuş tüpler kullanılması gerekir.
- Ortamdaki CO₂ miktarı 1200 ppm dolaylarında olduğunda bitkilerden maksimum verim elde edilebilir.

Seralarda çevre koşullarının denetimi

- Seralarda başarılı bir bitki yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için sera içi çevre koşullarının bitkilerin optimum istekleri doğrultusunda düzenlenmesi gerekir. Sera içi çevre koşullarının denetimi yaz ve kış koşullarında farklılık gösterir.
- Yaz mevsiminde yüksek sıcaklığın düşürülmesi ve nemli havanın sera dışına atılması için **havalandırma** ve **soğutma sistemlerine**, kış mevsiminde ise seradan olan ısı kayıplarının azaltılması ve oluşan ısı açığının giderilmesi için yalıtım ve **ısıtma sistemlerine** gereksinim duyulur.

Seralarda çevre koşullarının denetimi

- Havalandırma sistemleri,
- Soğutma sistemleri,
- Isıtma sistemleri,
- Işıklandırma sistemleri,
- Sulama sistemleri