

**ZBB306 KODLU**  
**SÜS BİTKİLERİ**  
**YETİŞTİRİCİLİĞİ DERSİ**  
**NOTLARI**

Doç.Dr. Soner KAZAZ

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi**  
**Bahçe Bitkileri Bölümü**  
**06110-Ankara**  
**[skazaz@ankara.edu.tr](mailto:skazaz@ankara.edu.tr)**

# KARANFİL YETİŞTİRİCİLİĞİ-1

# KARANFİL

<b>Takım</b>	Caryophyllales
<b>Familya</b>	Caryophyllaceae ( <b>Karanfilgiller</b> )
<b>Cins</b>	Dianthus
<b>Gün Uzunluğu</b>	Fakültatif Uzun Gün Bitkisi
<b>Çiçek Yapısı</b>	Erselik
<b>Botanik Adı</b>	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.
<b>Anavatanı</b>	Doğal yayılma alanları Akdeniz ülkelerinin kıyı bölgeleriyle (Yunanistan, İtalya, Sicilya ve Sardunya) sınırlıdır.

- Karanfil 2000 yılı aşkın bir süredir insanlar tarafından yetiştirilmektedir.
- Yunan filozofu Theophrastus, karanfilden **Dios Anthos (Tanrıların Çiçeği)** olarak bahsetmesi nedeniyle cins ismi Dianthus'un buradan geldiği sanılmaktadır.
- Tür adı *caryophyllus*'un ise karanfile esas kokusunu veren karanfil (**buhur**) ağacının (*Caryophyllus aromaticus*) cins isminden geldiği bildirilmiştir.

- ❖ Günümüzdeki ticari karanfil çeşitleri **200 yıldan fazla** süren ıslah çalışmaları sonucu geliştirildi.
- ❖ Karanfilde ıslah çalışmaları **ilk kez 16. yy'da** başladı.
- ❖ Sürekli çiçek açan karanfil tipleri ise **1840 yılında Dalmais** tarafından Fransa'da geliştirildi ve buradan **1852 yılında** Amerika'ya götürüldü.
- ❖ Bu dönemden sonra ticari çiçek üretimi amacıyla yüzlerce karanfil çeşidi geliştirildi.
- ❖ **1938 yılında William Sim** tarafından geliştirilen **William Sim karanfil çeşidi** tüm dünyaya yayıldı ve karanfil sektörüne önemli bir katkı sağladı.
- ❖ Günümüzde dünyada **30.000'den fazla karanfil** çeşidi vardır.

- ❑ Karanfller genellikle diploid (2n=30) bitkilerdir ancak tetraploid (4n=60) formları da tanımlanmıştır.
- ❑ Ticari karanfil çeşitlerinin çoğunluğu diploiddir. Çünkü tetraploid karanfillerin çiçekleri daha büyük olmakla birlikte çiçek verimleri daha düşüktür.
- ❑ Karanfller **kimoz çiçek kuruluna** (ana eksen yan eksenlerden daha kısa olup, büyüme ana ekseninde erken sona erdiği halde, meydana gelen yan eksenler büyümelerine devam ederler) sahip olduğundan dolayı ya **standart (sim)** ya da **sprey karanfil** tipi olarak yetiştirilirler.

- ❑ Ticari olarak önemli karanfil çeşitlerinin çoğunluğu **steril** olduğundan dolayı **vegetatif olarak çoğaltılır**.
- ❑ Ayrıca çeşitlerin çoğunluğu oldukça **heterozigot** olduğundan dolayı vegetatif çoğaltma seçilen özellikleri muhafaza etmek içinde kullanılır.
- ❑ *Dianthus* türlerinin çoğu **kendine kısırdır**. Çünkü stigma, polenler dağıldıktan bir hafta veya daha fazla süreye kadar polen kabul etmez.
- ❑ Bu nedenle ticari karanfil çeşitlerinde **tozlama** tohum oluşturmak için **elle yapılır**. Bununla birlikte karanfil çok fazla polen oluşturmaz, bu nedenle **tohum oluşumu ya düşüktür ya da tohum oluşturmaz**.
- ❑ Polenleri ağır ve yapışkan olup **canlılık oranları düşüktür** (bazı hatlarda çimlenme oranı %10'dan düşüktür).
- ❑ Aynı zamanda polenlerin dağılmasında rüzgarın rolü azdır.
- ❑ Düzensiz ve yetersiz tohum üretimi ile elle tozlama gerektirmesi karanfil ıslahçıları için önemli bir sorun oluşturmaktadır.

# KARANFİL YETİŞTİRME TEKNİĞİ

## 1) EKOLOJİK FAKTÖRLER

<b>Sıcaklık</b>	<b>Gündüz: 16-21°C, Gece: 10-14°C</b> <b>Maksimum: 32°C, Minimum: -3°C</b>
<b>Işık</b>	<b>Karanfilin büyümesini sürdürmesi için ışık miktarı en az 21500 lüks. Fakültatif (zorunlu olmayan) uzun gün bitkisi</b>
<b>Nem</b>	<b>%60-85</b>
<b>Toprak</b>	<b>Besin maddelerince zengin, kumlu-tınlı, su tutma kapasitesi yüksek, drenajı iyi olan orta tınlıdan hafif tınlıya kadar ve pH'sı 6-7 arasında olan topraklar</b>



<b>Sıcaklık</b>	<b>Gündüz: 16-21°C, Gece: 10-14°C Maksimum: 32°C, Minimum:-3°C</b>
<b>Nem</b>	<b>%60-85</b>

- Yaz aylarında ışık yoğunluğunun çok fazla artması, sıcaklığı da artırmaktadır. Bunun sonucunda çiçek rengi açılmakta, kalite düşmekte ve çiçekler küçülmektedir.
- Bu dönemde gölgeleme ile ışığın seraya girişi engellenmelidir.
- Düşük ışık yoğunluğunda zayıf saplar oluşmakta, çiçek çapı küçülmekte ve kalite düşmektedir.

- **Karanfilde yüksek ışık yoğunluğu; çiçek çapı, petal sayısı ve çiçek sapı kalınlığını artırırken, düşük ışık yoğunluğu; çiçek kalitesi, taze ve kuru ağırlık ile çiçeklenen sürgün sayısını azaltır.**
- **Düşük ışık koşullarında yapılan ışıklandırma ise büyüme, gelişme ve çiçeklenmeyi artırır.**

- **Karanfil, fakültatif uzun gün bitkisidir.**
- **Uzun günler çiçeklenme başlangıcını teşvik ederken, kısa günler geciktirmektedir.**
- **Çiçek açmak için mutlaka uzun gün gerekmez ancak, uzun günlerde daha erken ve daha bol çiçek açar.**

- **Sıcaklık, karanfilde büyümeyi, gelişmeyi, çiçek oluşumunu, çiçek, yaprak ve sapın şeklini, verimliliği, çiçek kalitesini, rengini ve hasat sonrası ömrünü etkilemektedir.**

- **Gün uzunluğu çiçek sapı ve çiçeklenme oranı da etkilemektedir.**
- **8 saat gün uzunluğunda yetiştirilen bitkiler; daha uzun sap, daha büyük çiçek ve daha fazla yan sürgün oluştururlar.**
- **16 saat gün uzunluğunda yetiştirilen bitkiler ise, daha kısa sap ve daha az sayıda yan sürgün verirler.**
- **Işıklandırmanın etkisi çeşide, sürgünün konumu, gelişim oranı ve devresine bağlıdır.**
- **Birçok standart ve spreylendirilen karanfil çeşidinin kritik gün uzunluğu yaklaşık 13 saattir.**
- **Işıklandırma sürekli veya karanlık periyodun aydınlıkla bölünmesi (kesikli ışıklandırma) şeklinde yapılabilir.**

# Solarizasyon+Metam Sodyum Uygulaması

- Metam sodyum, dikim öncesi solarizasyon ile uygulanan toprak kökenli hastalık etmenlerine etkili bir toprak fumigantıdır.
- Metam sodyum uygulamasının etkinliğini artırmak için toprak sıcaklığı minimum 15°C'nin üzerinde olmalıdır.
- Solarizasyon plastiği kapatıldıktan sonra, damla sulama sistemi ile dekara 100-125 litre dozunda uygulanır.
- Uygulama **süresi en az 2 hafta** olmalıdır. Daha uzun süre (6-8 hafta) uygulama etkinliği artırır.

# ÇOĞALTMA

- 1) Doku kültürü ile (Meristem Kültürü, Sürgün Ucu Kültürü) Çoğaltma
- 2) Çelikle Çoğaltma



- **Meristem, devamlı olarak bölünebilme yeteneğine sahip hücrelerin oluşturduğu dokudur. Bu doku sayesinde bitkiler yeni hücreler oluşturur, bu hücrelerin değişime uğraması ile dokular ve bu dokuların bir araya gelmesi ile organlar oluşur.**
- **Meristem kültürünün esası; tepe meristem dokusunun binoküler mikroskop altında bisturi yardımıyla 0,2-0,5 mm büyüklüğünde kesilerek uygun bir besin ortamına yerleştirilmesi ve burada geliştirilmesine dayanır.**
- **Meristem kültürü ile karanfilde anaç bitkiler, virüs ve hastalık etmenlerinden arı, sürgün ucu kültürü ile de hızlı klonal olarak çoğaltılabilmektedir.**

# Anaç Bitkilerin Dikilmesi

- Toprakta yetiştirilen anaç bitkiler, genellikle 16x16 cm (36 bitki/m<sup>2</sup>) aralıklarla dikilirler.
- Ancak ülkemizde anaç bitkiler 1 m genişlikteki yastıklara 6 veya 8 sıralı (dekara 30.000-40.000 bitki) dikilirler.

## Anaç Bitkilerde Uç Alma (Pinç)

- Anaç bitkilerde bitkinin gelişme durumuna göre, dikimden yaklaşık 2-6 hafta sonra dallanmayı sağlamak amacıyla sürgünün alt kısmından itibaren **5. veya 6. yaprak çifti üzerinden** elle birinci uç alma (pinç) işlemi yapılır. Birinci uç alma işleminden sonra oluşan yeni sürgünler yeterli büyüklüğe ulaştıklarında bu sürgünlerde de alttan itibaren 3-5. boğum üzerinden ikinci kez uç alma işlemi yapılır. İkinci uç alma işleminden sonra alttan gelen sürgünlerde yine üçüncü kez 2-3. boğum üzerinden uç alma işlemi yapılır. Çelik almaya başladıktan sonra ise, çeliklerin alındığı boğumun altındaki boğumlardan tekrar yeni sürgünler oluşmakta ve gelişmektedir. Gelişen bu sürgünlerde yeterli büyüklüğe ulaştıklarında çelik olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle anaç bitkilerde çelik alma işlemiyle birlikte aynı zamanda uç alma işlemi de yapılmış olmaktadır.

# Anaç Bitkilerden Çelik Alma

- Çelikler, anaç bitkilerdeki sürgünlerin dip kısımlarında **en az iki çift yaprak bırakılarak** elle alınmalıdır. Çelik alırken bıçak, makas vb. kesici aletler hastalık ve virüslerin yayılmasına neden olduğundan kullanılmamalıdır. Bir anaç bitki üzerinde birden fazla sayıda çelik varsa, bu çelikler kademeli olarak alınmalıdır. Bütün çeliklerin aynı anda alınmaları, bitki gelişiminde yavaşlamaya neden olmaktadır. Kaliteli bir karanfil çeliği; **10-15 cm uzunlukta, 10 gr ağırlıkta ve 4-5 görülebilir yaprak çiftine (en az 3 yaprak çifti+göbek yaprağı) sahip olmalıdır.** Anaç bitkiden bir vegetasyon dönemi içerisinde ortalama **25-30 adet çelik** alınır. Çelik alımında geç kalınmamalı, çelik ihtiyacı olmadığında ise, anaç bitkideki çelikler alınarak çiçek tomurcuğu oluşumu engellenmelidir.

❖ **Çelik**, herhangi bir bitkiden kesilen köksüz dal, yaprak, göz, gövde ve kök parçalarına denir.

❖ Bunların uygun çevre koşullarında köklendirilerek, yeni bitkilerin elde edilmesi işlemine de **çelikle çoğaltma** adı verilir.

❖ Bu çoğaltma tekniği diğer çoğaltma yöntemlerine göre **daha çabuk, basit, kolay ve ucuz** bir yöntemdir.

- **Anaçlıktan ticari üretimde kullanılacak çeliklerin alınmasına, anaç bitkilerde en az 2-3 kez uç alma işlemi yapıldıktan sonra başlanmalıdır. Daha önce alınan çeliklerin köklenme oranları düşmekte ve bu çelikler üretim sırasında üreticiler arasında “erkek” olarak tabir edilen erken çiçek tomurcuğu oluşturmaya meyilli cılız sürgünler vermektedirler. Bu nedenle bu tip çelikler, çelik olarak kullanılmamalıdır. Ayrıca anaç bitkilerin üretimi sırasında, anaç bitkiler üzerinde de cılız ve uzun boylu sürgünler oluşmaktadır. Bu tip sürgünlerde çelik olarak kullanılmamalı ve kırılıp atılmalıdır.**

# Çeliklerin Depolanması

- Çelikler alındıktan sonra **25 veya 50'li demetler** yapılır. Demetlenen çelikler, lastikle bağlanır ve kutu ve/veya kasalara dik olarak yerleştirilir. Çelik kutusunun içine ince plastik serilir ve plastiğin altında bir kaç adet delik açılır. Çelikler kutu/kasaya yerleştirildikten sonra soğuk hava deposuna alınır. Kutuların üzeri yaklaşık 10-15 saat açık bırakılarak, çeliklerin ısı düşürülür. Bu yapılmadığı takdirde, kasa/kutu içerisinde aşırı nem birikeceğinden, depolama sırasında kurşuni küf vb. hastalıkların oluşmasına neden olacaktır. Çeliklerin ortam ısı düşürüldükten sonra, kutu ve/veya kasaların ağzı hava almayacak şekilde kapatılır ve köklendirme ortamına dikinceye kadar depoda bekletilir. Anaç bitkilerden alınan çelikler, hemen köklendirilecekse doğrudan köklendirme serasına alınır. Daha sonra köklendirilecekse, **soğuk hava deposunda (0-1°C) birkaç hafta (1-4 hafta) depolanır.** Ancak çeliklerin **0°C'de 6 aya kadar depolanabileceği** de bildirilmektedir. Depolama sıcaklığının artması çeliklerin depolama süresini azaltır.

# Çeliklerin Köklendirilmesi

- Çelikler, sera içerisinde köklendirme masaları veya viyollerde köklendirilir. Köklendirme ortamı, her çelik köklendirme döneminden önce ve sonra buharla sterilize edilmelidir. Köklendirme ortamı olarak; kum, torf ve perlit gibi ortamlar veya bu ortamların belirli oranlarda karışımları kullanılır. Köklendirmede, genellikle torf ve perlitin 1:1 oranında (hacimsel) karışımı kullanılmakla birlikte, 1:2 oranında karışımları da kullanılmaktadır.
- Depolanan çeliklerin, köklendirme öncesi uçlarındaki kuru kısmın keskin bir bıçak veya jilette kesilmesi köklenmeyi olumlu yönde etkiler. Çeliklere, köklendirme ortamına dikilmeden önce köklenme oranını artırmak ve süresini kısaltmak amacıyla hormon uygulaması yapılır. Bu maksatla, çeliklerin dip kısımları ya sıvı köklendirme hormonlarına [(500-2500 ppm) (IBA, NAA)] hızlı daldırma (5-6 sn) şeklinde bandırılır yada hormon çeliklerin dip kısımlarına sprey şeklinde püskürtülür veya talk pudrası ile karıştırılmış toz hormonlara batırılır. Türkiye'de yaygın olarak toz hormon kullanılmaktadır.



- Çelikler, yerden yaklaşık **80-100 cm yükseklikte, 100-150 cm genişlik ve 15-20 cm derinlikteki** köklendirme masalarına **3x3 cm veya 5x5 cm** aralıklarla dikilirler. Çeliklerin sulanmasında, mümkünse otomatik zaman ayarlı sisleme sulama yöntemi kullanılmalıdır. Sera içi sıcaklık ve nem durumuna göre sisleme zaman ve süresi ayarlanır.
- Karanfiller çeşit ve ortam sıcaklığına bağlı olarak **2-4 haftada köklenirler**. Ortam sıcaklığının azalması durumunda köklenme süresi 1-2 hafta daha uzamaktadır. Örneğin 15°C ortam sıcaklığında 21 günde köklenen karanfiller, 21°C ortam sıcaklığında 15 günde köklenirler. Çelikler, hastalık ve zararlılara karşı düzenli olarak ilaçlanırlar. Ayrıca kök oluşumundan sonra çeliklere yaprak gübrelemesi de yapılabilir.

# Fidelerin Sökümü

- Köklenen çelikler sökülürken, yapraklar kuru ve kök ortamının hafif nemli olması istenir. Sökülen fideler 25 adetlik gruplar halinde delikli plastik poşetlere yerleştirilir.
- Daha sonra içinde fide bulunan bu poşetler kutu/kasalara yerleştirilir. Kutuların ağzı ön soğutma nedeniyle kapatılmaz. Fide poşetleri kutulara çok sıkı yerleştirilip baskı yapılmamalıdır.
- Ön soğutma işlemi soğuk hava deposunda (8-9°C) 3-4 saat süreyle yapılır. Ön soğutma işleminden sonra kutu kapakları kapatılarak dikim zamanına kadar **soğuk hava deposunda (2°C) bekletilir.**

# Dikim Yastıklarının Oluşturulması

- Serada toprak hazırlığı tamamlandıktan sonra dikim yastıkları oluşturulur. Yastıklar genellikle 1 m genişlikte, 30-35 m uzunlukta yapılır. Yastıkların arasında gerek hava sirkülasyonunun sağlanması gerekse kültürel işlemlerin kolaylıkla yapılabilmesi için 50-60 cm genişlikte yollar bırakılır. Yollar, yastık yüzeyinden 10-20 cm daha düşük seviyede açılmalıdır.

# Dikim Zamanı

Dikim zamanı; hedeflenen hasat zamanı, üretimin yapıldığı mevsim ve bölgenin ekolojik koşullarına göre değişir.

Türkiye'de yaz karanfili üretimi için dikim, nisan-mayıs aylarında yapılır. Hasat, temmuz ayının ortalarında başlar ve iklim koşullarına göre kasım ayının sonu veya aralık ayının ilk haftasına kadar sürer. Kış üretimi için dikim ise, haziran-temmuz aylarında yapılır. Kış üretiminde hasat, ekim ayının ortalarında başlar ve mayıs ayına kadar devam eder.