

T.C.
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel M¼d¼rl¼đ¼

**Fındığın D¼llenme Biyolojisi
ve
Meyve D¼k¼lmeleri**

Ziraat Y¼k. M¼h. Yusuf BİLGEN
Fındık Araştırma Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼đ¼
27-28/04/2018 ORDU



Giriş

- Fındık tek evcikli bir bitki olup, erkek ve dişi çiçekleri aynı bitki üzerinde fakat ayrı ayrı yerlerde bulunmaktadır.
- Fındık Dikogami özelliği göstermekte olup, erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşmaktadır.
- Tozlanma sadece rüzgarla olmaktadır.



Erkek Çiçekler

- Püs, kedicik ve şeton adı da verilen erkek çiçekler bir yıl önceki Mayıs-Haziran ayı içerisinde yıllık sürgünler üzerindeki yaprakların koltuklarında gelişmeye başlarlar.
- Başlangıçta renkleri yeşil, gelişmesi ilerledikçe açık yeşil ve fenerlenme esnasında da açık sarı renk alırlar.
- Fenerlenmesi sona eren püslerin renkleri kahverengileşir, esmer renk alır ve dökülürler.
- Olgunlaşan püsler Kasım ayından itibaren çiçek tozu yaymaya başlarlar ve çeşitlere göre değişmekle beraber çiçek yaymaları Şubat sonu ve Mart ayı ortalarına kadar devam etmektedir.



Dişi Çiçekler

- **Karanfil adı verilen dişi çiçek kümeleri bir tepe tomurcuğu veya yan tomurcuk olarak bir yıl önceki Temmuz-Ağustos ayında gelişmeye başlar.**
- **Ancak Dişi Çiçek gözleri çiçeklenme dönemine kadar morfolojik olarak vejatatif gözlerden kolaylıkla ayırt edilemezler.**
- **Bir dişi çiçek kümesi 4-24 dişi çiçekten meydana gelir.**
- **Bir dişi çiçek 2 adet styleden oluşur.**



Dişi Çiçekler

- **Karanfil adı verilen dişi çiçek kümeleri gelişmelerini Kasım ayından itibaren tamamlamakta ve tozlanma için uygun hale gelmeye başlarlar.**
- **Başlangıçta açık renkli olan dişi çiçekler daha sonra koyu kırmızı renk alırlar. İşte bu kırmızı uç safhasından sonra çiçek tozu kabul edebilir olgunluğa ulaşmış olurlar.**



Dişi Çiçek

- **Karanfiller çiçek tozu kabul edebilecek olgunluğa (receptiv) gelmelerinden itibaren en ideal çiçek tozu kabul etme süresi 15 gün olup 30 güne kadar çiçek tozu kabul edebilmektedirler.**
- **Çiçek tozu kabul etmemiş olan karanfiller kırmızı renklerini 40 gün kadar muhafaza etmektedirler.**
- **Çiçek tozu kabul etmiş olan karanfiller bir hafta içerisinde kırmızı renklerini kaybederek esmerleşirler.**



Tozlanma ve Döllenme

- Fındık Kasım ayından itibaren çiçek açmaya başlamakta ve çeşitlere göre değişmekle beraber çiçeklenme Mart ayı ortalarına kadar devam etmektedir.
- Püslerin olgunlaşması ve anterlerin patlaması ile etrafa yayılan çiçek polenleri dişi çiçeklerin stamenlerine rüzgârlarla taşınmakta ve tozlama olayı meydana gelmektedir.



- **Dişi çiçekler tozlandıktan sonra bu doku yığını gelişerek yumurtalık halini alır. Başlangıçta yavaş gelişme gösteren yumurtalık Nisan ayının sonuna kadar normal hacminin ancak % 10'u kadar gelişme gösterir ve Mayıs ayı başından itibaren de hızlı bir gelişme periyodu içerisine girer. Gelişmenin % 90'ı ise takip eden 3-4 hafta içerisinde gerçekleşir. Bu gelişmenin sonunda iki yumurtalık oluşur. Tozlanmadan yumurtalığın gelişmesine kadar 3-5 ay gibi bir süre geçer ve çimlenen çiçek tozları styl'in tabanında sakin olarak yumurtalığın gelişmesini bekler. Mayıs ayı sonu ve Haziran başlangıcında oluşan yumurtalıklardan genellikle bir tanesi döllenir ve gelişir, diğer yumurtalık dumura uğrar. Eğer her ikisi döllenip gelişirse ikiz fındık meydana gelir. Karşılıklı tozlanan çeşitler kendi kendini tozlayan çeşitlere göre daha fazla meyve tutumu sağladığından bahçede iyi bir çeşit karışımının yapılmasını gerekmektedir.**

Dişi çiçeklerin üzerindeki polenlerin çimlenmesi üzerine etki eden bazı faktörler;

- **Polen yayılmasından hemen önceki bir devrede nispeten düşük bir sıcaklık**
- **Yüksek rutubet**
- **iyi kaliteli çiçek tozu için uygun olan iklim faktörüdür.**
- **Çiçek polenlerinin çimlenmesinin genetik özellik göstermesidir.**



Tozlayıcı seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır;

- **İdeal bir tozlayıcı ana çeşide uygun zamanda bol ve çimlenme kabiliyeti yüksek çiçek tozu vermelidir.**
- **Tozlayıcı çeşit ana çeşidin meyve bağlamasına etkili olmalıdır.**
- **Ana çeşidin homojenliğini bozmayacak meyve şekil ve kalitesine sahip olmalıdır.**
- **Tozlayıcı çeşit uzun süre çiçek tozu yayabilmelidir.**



- **Bir sürgünde meydana gelen çiçek tomurcuğu adedi, sürgünün ışıklanması ve kuvvetine bağlıdır.**
- **Sürgün uzunluğu 12-35 cm arasında optimum meyve tomurcuğu oluşurmaktadır.**
- **Beslenme; Nisan-Mayıs aylarında yapraktan üre uygulanması dişi çiçek tomurcuğunu arttırmaktadır.**

- **Fındıkta çiçeklenme başlangıcı ve çiçeklenme süresi üzerine sıcaklık oldukça etkilidir.**
- **Normalden daha soğuk geçen kışlarda dişi çiçekler daha erken açarken, erkek çiçekler daha geç açmaktadır. Buda çiçeklerin açımı arasındaki süreyi uzatmaktadır.**
- **Karasal iklime sahip olan veya soğuk geçen kışlarda hem erkek hemde dişi çiçeklerin çiçeklenme süreleri kısalmaktadır.**
- **Sıcaklığın 0°C'ye düşmesiyle birlikte kedicik uzaması durmakta ve çiçek tozu dağılımı durmaktadır.**

Çiçekenmeyi Etkileyen Faktörler

- **Ilık kışlarda ise; Çiçekenme erken başlayıp uzun sürmektedir.**
- **Erkek çiçeklerin çiçekenme süreleri dişi çiçeklere göre daha kısa sürmektedir.**
- **Kış aylarındaki yüksek sıcaklıklar erkek çiçeklerin polen yayma sürelerini daha da kısaltmaktadır.**
- **Bu nedenle verimde düşüş meydana gelecektir.**
- **Çözüm ise; geç dönemde çiçek tozu verebilen tozlayıcı dikmektir.**

Çiçeklenmeyi Etkileyen Faktörler

- **Dişı çiçek gözlerinin açılması ve erkek çiçeklerin toz yayması için, dinlenme döneminde belli bir süre düşük sıcaklıkta kalması ve sonrasında etkili sıcaklık toplamının karşılanması gerekmektedir.**
- **Çoğunlukla erkek çiçeklerin soğuklanma ihtiyacı dişı çiçeklerden daha azdır.**

- **Fındık diğer kültür bitki çeşitlerinden farklı olarak kış aylarında çiçek açmakta ve çiçek tozları açıkta iken -5°C ,**
- **Anterler içerisinde -8°C 'den itibaren büyük ölçüde zarar görmektedir.**
- **Karanfiller ise -8°C 'den itibaren zarar görmeye başlamakta ve -16°C 'den itibaren de büyük ölçüde ölmektedir.**
- **Fındığın sürgün gözleri de -14°C 'den itibaren zarar görmeye başlamakta ve -22°C 'den itibaren de tamamen ölmektedir.**

Bazı Çeşitlerin Tozlayıcıları

Ana Çeşit	Tozlayıcı Çeşit
Tombul	Palaz, Mincane, Kalınkara, Foşa, Kara
Çakıldak	Tombul, Sivri, Palaz ve İncekara
Foşa	Tombul, Palaz, Mincane, Kalınkara, Kara
Palaz	Tombul, Mincane, Kalınkara, Foşa, Kara
Allahverdi	Foşa, Tombul, Kalınkara
Okay 28	Tombul, Foşa, Çakıldak
Mincane	Tombul, Palaz, Foşa, Kalınkara, Kara
Kalınkara	Tombul, Palaz, Mincane, Foşa
Kara	Tombul, Mincane, Foşa, Kalınkara
Cavcava	Tombul, Palaz, Mincane, Foşa
Sivri	Tombul, Palaz, Mincane, Foşa, Kalınkara

Çotanak Bağlama Zamanı

Çeşit	Çotanak Bağlama Tarihleri
TOMBUL	10-15 Mayıs
PALAZ	15-20 Mayıs
FOŞA	15-20 Mayıs
MİNCANE	15-20 Mayıs
ÇAKILDAK	20-30 Mayıs
KALINKARA	20-30 Mayıs
CAVCAVA	20-30 Mayıs
SİVRİ	15-20 Mayıs
İNCEKARA	10-15 Mayıs
YASSI BADEM	15-20 Mayıs
YUVARLAK BADEM	25-30 Mayıs

MEYVE DÖKÜMLERİ

Döküm meyve sapının fiziki tesirlerle meyve olgunlaşmadan daldan ayrılması olayıdır.

Meyve Dökümleri 2 şekilde gerçekleşmektedir.

Meyve Döküm Zamanları

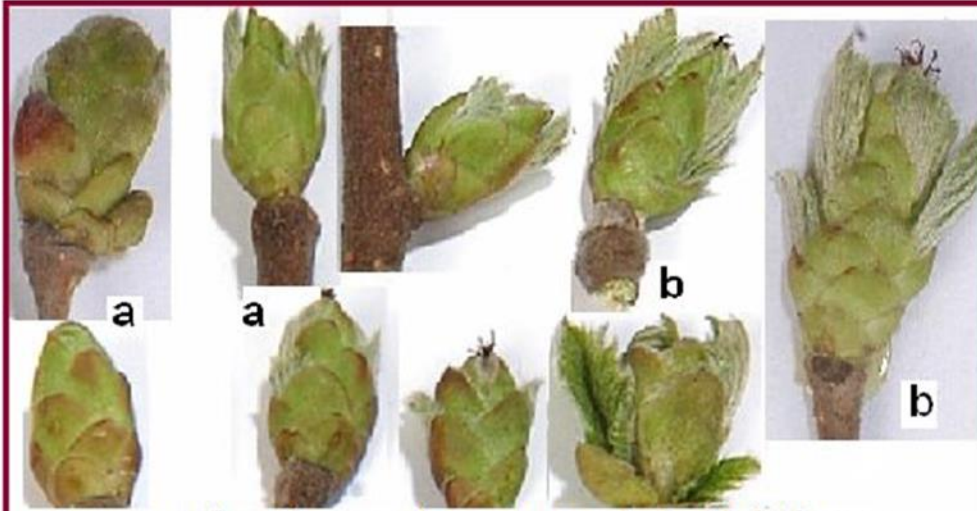
1. İlkbahar(karanfil) Dökümü: Mart-Nisan ve Mayıs aylarında karanfil veya dişi çiçek kümelerinin dallar üzerinden düşmesi şeklinde olan dökümdür. Karanfil dökümü en fazla Tombul (%48), en düşük Sivri (%21) çeşitlerinde olmaktadır.
2. Yaz (Çotanak) Dökümü: En fazla döküm Palaz (%22) en az Kalınkara (%8) çeşitlerindedir.
 - A) Haziran Dökümü: Yumurtalıkları teşekkül etmemiş basit çiçek teşekküllerinin dökülmesidir.
 - B) Temmuz Dökümü (hasat önü dökümü=Hakiki meyve dökümü): Bu döküm yumurtalıkları gelişmiş, beyaz pamukçuk tabakası oluşmuş ve meyve kabuğu sertleşmiş çotanakların dökülmesidir.

BİYOLOJİK FAKTÖRLER;

- a) Erkek ve dişi çiçeklerin olgunluk dönemlerinin birbirine denk düşmemesi ve çiçek tozunun dişicik üzerinde çimlenememesi
- b) Bazı fındık çeşitlerinde görülen çiçek tozlarının normal çimlenme göstermesi fakat çiçek tozu çim borusunun kısalığı nedeniyle yumurtalığa kadar ulaşamamasıdır.
- c) Dişicik tepesine çiçek tozlarının gelmemesi.
- d) Çiçek tozlarının çimlenme kabiliyetinin zayıf olması
- e) Çiçek polenlerinin plazmasınının zayıf olması.
- f) Çiçek tozu kısırlığı.

FİZYOLOJİK FAKTÖRLER;

- **Beslenme noksanlığı gerek çiçek, gerekse de çotanak dökümüne sebep olduğu gibi, periyodisiteyi meydana getiren yorgunlukta gıda maddelerinin noksanlığı ile ilgili olarak çiçek tozu çimlenme oranını düşürmek suretiyle dökümü artırmaktadır.**
- **Su Stresi, yetersiz beslenme özellikle fosfor ve potasyum çotanak dökümüne etkilidir.**



Birinci azotlu gübre uygulaması sırasında fındık bitkisinin tomurcuk ve yapraklarının durumu



Azotlu gübrenin geç verildiği zamanda fındık bitkisinin tomurcuk, sürgün ve yapraklarının durumu



EKOLOJİK FAKTÖRLER;

- **Kuvvetli Rüzgar**
- **Fazla Yağış**
- **Kar**
- **Don**
- **Kuraklık**
- **Nisbi Nem Azlığı**
- **Sis vb.**

Entomolojik ve Fitopatolojik Faktörler;
Külleleme, Fındık Kurdu, Amerikan Beyaz Kelebeği vb.
Sonuç olarak sayılan bütün bu faktörlerden ileri gelen
döküm nisbeti fındıkta % 45-60`ı bulmakta ve en iyi
şartlarda fındıkta meyve tutum oranı %40-45
dolaylarındandır.



Boş Meyve Oluşumu Nedenleri;

➤ Döllenme yetersizliği

➤ Döllenme gerçekleşmiş ama embriyo gelişimi esnasında herhangi bir aksaklık kusurlu ve küçük iç oluşumuna neden olmaktadır.

➤ Su stresi

➤ Bor ve Çinko elementi eksikliği

➤ **Bahçelerin bakımsız** olması durumunda **%35-%50** arasında boş meyve oranı olabilmektedir.

➤ **Haziran ayında döllenmeye takip ideal sıcaklık 21°C'dir.** Sıcaklığın daha düşük olması boş meyveyi arttırmaktadır.

Teşekkürler...

yusuf.bilgen@tarim.gov.tr

