

## Gemlik Zeytin Çeşidinde Çiçek Tomurcuğu Farklılaşması ve Gelişimi Üzerine Bir Araştırma

Erdoğan BARUT\* Ümran ERTÜRK\*\*

### ÖZET

*Bu araştırma, 2000-2001 yılları arasında Bursa iline bağlı Çakırca ve Aksungur köylerinde 'Gemlik' zeytin çeşidine ait ağaçlardaki çiçek tomurcuğu farklılaşması (morfolojik ayırım) ve gelişimini saptamak amacıyla yapılmıştır.*

*Çalışmada, tomurcuk örnekleri Ekim ayının sonundan çiçeklenme periyoduna kadar 10 günlük aralıklarla alınarak FAA eriyiğinde tespit edilmiştir. Daha sonra örnekler parafine gömülerek, kesit alınmış ve mikroskop altında incelenmiştir.*

*İncelemeler sonucunda çiçek tomurcuklarının morfolojik ayırım dönemi ve çiçek tomurcuğunun bazı gelişim dönemleri (çanak yaprak, taç yaprak, erkek organ ve tohum taslaklarının görülmesi) tespit edilmiştir. Genel olarak, tomurcuklardaki morfolojik ayırımın Şubat ayının ilk haftasında, tohum taslaklarının görülmesinin de Nisan ayı ortalarında olduğu saptanmıştır.*

***Anahtar Sözcükler:** Zeytin, çiçek tomurcuğu farklılaşması, çiçek tomurcuğu gelişimi.*

---

\* Prof. Dr., Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

\*\* Yard. Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

## ABSTRACT

### A Research On Flower Bud Initiation And Development In Olive Cv. 'Gemlik'

*This research was carried out to investigate the flower bud initiation (morphological differentiation) and development for olive trees cv. 'Gemlik' in Çakırca and Aksungur villages of Bursa between the 2000 and 2001.*

*In the study, bud samples from the end of October through flowering period were taken with an interval of 10 days and fixed in FAA solution. Later samples were paraffined and obtained their cross sections, and examined under the microscope.*

*As a result of the study, morphological differentiation stages of flower bud and some periods of flower bud development (formation of calix primordia, corolla primordia, stamen primordia and ovule) were observed. In general, morphological differentiation period during the first week of February and the first sign of ovule development in the middle of April were obtained.*

**Key Words:** Olive, flower bud initiation, flower bud development.

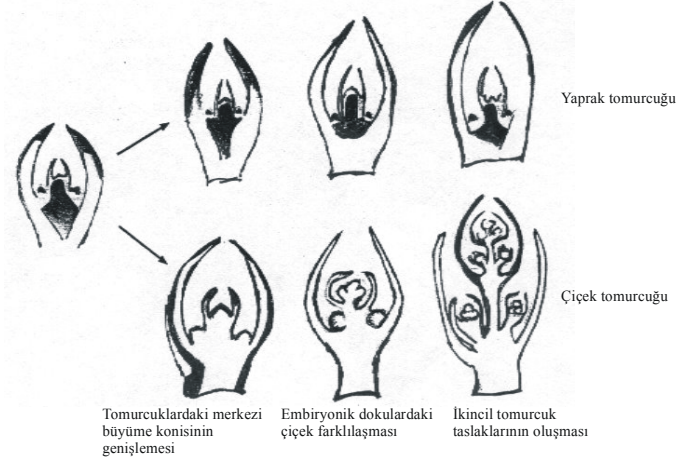
## GİRİŞ

Meyve ağaçlarında verimliliğin temel etkenlerinden birisi çiçek tomurcuğu oluşumudur. Çiçek tomurcuğu oluşumuna ve çiçeklenme üzerine sulama, gübreleme, karbon asimilasyonunun düzeyi, ışıklanma, seyreltme, bilezik alma, kök kesme ve boğma, yaz budamaları, anaç-kalem ilişkisi, büyümeyi düzenleyici maddeler gibi faktörler etkili olmaktadır (Gourley ve Howlett 1960, Williams 1970, Westwood 1978, Eriş ve Barut 2000, Fabbri ve Benelli 2000).

Çiçek tomurcuklarının oluşumu iki farklı dönemde gerçekleşmektedir. Birinci dönem olan indüksiyon döneminde tomurcuklar iç ve dış koşulların etkisi ile kimyasal değişimlerini yaşar ve bundan sonraki ikinci dönemde ise generatif (reprodüktif) yapılarını oluştururlar. Bu dönemde tomurcuklarda farklılaşma meydana gelmektedir. Farklılaşma, yani anatomik olarak tomurcuklarda meydana gelen değişimler çiçek tomurcuğundaki görünebilir gelişimleri (morfolojik ayrım) oluşturmaktadır. Bu dönemdeki anatomik değişimler sonucu çiçek yapılarının tipik dokuları meydana gelir. Genel olarak yaprağını döken türlerde çiçek tomurcuğu farklılaşması, büyüme döneminde (yaz- sonbahar) meydana gelmekte ve çiçeklenme zamanından hemen önceki haftalarda tamamlanmaktadır. Bunun yanı sıra, herdem yeşil türlerde, farklılaşma daha geç tarihlerde (sonbahar- kış) başlamakta ve diğer türlerde olduğu gibi çiçeklenmeden hemen önce tamamlanmaktadır. Çiçek indüksiyonu döneminde sadece fizyolojik yapıda değişimler olduğundan bu

dönemi mikroskobik olarak belirlemek oldukça zordur (Fabbri ve Benelli 2000).

Tomurcuklardaki farklılaşma (morfolojik ayırım), merkezi büyüme konisinin genişlemesiyle başlamakta, hücre tabakalarının altındaki yeni oluşumlar ile devam etmektedir. Böylelikle merkezi büyüme konisinin embriyonik dokularında üç çiçek olacak şekilde farklılaşma meydana gelir. Daha sonra çiçeklerin alt yan salkımlarında ikincil tomurcuk taslakları oluşmaktadır. Her çiçek içinde ilk önce çanak yaprak taslakları meydana gelmekte, kısa bir süre sonra taç yaprak taslakları farklılaşmaktadır. Daha sonra erkek organlar gelişmeye başlamakta ve dişi organ en son organ olarak gelişimini tamamlamaktadır. (Şekil 1) (Granados 1996). Bir zeytin çiçeğinde 4 taç yaprak, 4 çanak yaprak, erkek organ (çeşide göre değişik, 3-10 arası) ve herbirinde ikişer tane tohum taslağı bulunan iki karpelli bir dişi organ bulunmaktadır (Eriş ve Barut 2000).



Şekil 1.

*Zeytinde yaprak ve çiçek tomurcuklarının farklılaşması ve gelişimi (Granados 1996).*

Zeytin tomurcuklarının farklılaşmasını başlatan koşullar ve bunun zamanı kesin olarak belirgin değildir. Değişik ekolojilerde farklı çeşit ve kültürel teknikler kullanılarak yapılan araştırmalar, zeytin için Ocak ortasından Şubat ortasına kadar olan periyodun çiçek tomurcuklarının farklılaşma dönemi olduğunu desteklemektedir. Bu da soğuklamanın farklılaşma olayında başlangıç ve gelişme için belirleyici faktör olduğunu göstermektedir (Granados 1996).

Bu araştırmada, Bursa'nın değişik iki yöresinde yetiştirilen 'Gemlik' zeytin çeşidine ait ağaçlarda çiçek tomurcuğu farklılaşması (morfolojik ayırım) ve gelişmesi incelenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

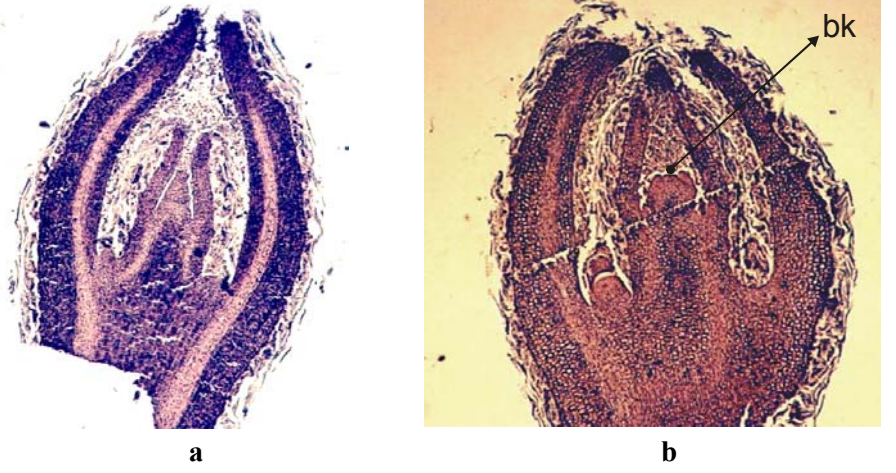
Araştırma, 2000-2001 yıllarında Bursa iline bağlı Aksungur ve Çakırca köylerindeki özel üretici bahçelerinde yürütülmüştür. Her iki yörede de, tomurcuklar, ‘Gemlik’ zeytin çeşidine ait ağaçların 2 yıllık sürgünlerinden, Ekim ayının sonundan çiçeklenme dönemine kadar, yaklaşık 10 günlük aralıklarla alınmıştır. Örnekler FAA (Formalin / Glasiyal Asetik Asit/ Alkol-5/5/90) eriyiğinde tespit edilmiş ve daha sonra parafine gömülerek, 10 µ kalınlığında kesit alınarak mikroskop altında incelenmiştir (Brooks ve ark. 1966, Ayfer 1973). Araştırmada tomurcukların morfolojik ayırımından çiçek organlarının oluşumuna kadar olan safhalar Granados (1996), Fabbri ve Benelli (2000)’in belirttiği görünüm ve tanımlar esas alınarak değerlendirilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Bursa ilinde, iki farklı köyde (Aksungur ve Çakırca) “Gemlik” zeytin çeşidinde çiçek tomurcuklarında meydana gelen tomurcuk farklılaşma (morfolojik ayırım) ve gelişme (çanak ve taç yaprak taslaklarının oluşması, erkek organ taslaklarının oluşması, tohum taslaklarının görülmesi) dönemleri inceleme tarihleri itibarıyla Çizelge 1’de verilmiştir. Bu tarihler incelendiğinde her iki yörede de genel olarak morfolojik ayırım başlangıcının Şubat ayının ilk haftasında, çanak yaprak taslaklarının oluşumunun Şubat ayının 3. haftasında, taç yaprak ve erkek organ taslaklarının oluşumunun Mart ayı ortalarında ve tohum taslaklarının görüldüğü dönemin de Nisan ayının ikinci haftasında olduğu saptanmıştır. Morfolojik ayırım periyodunun Şubat ayının ilk haftasında olması, Fabbri ve Benelli’nin (2000)’de belirttiği gibi, zeytin gibi herdem yeşil türlerde bu periyodun daha geç meydana geldiğini desteklemektedir. Yine, aynı Çizelge’de görüldüğü gibi her iki köy arasında tarihler açısından kısmi farklılıklar olduğu görülmektedir. Nitekim Granados (1996)’da ekolojik ve kültürel işlem farklılıklarının tomurcuklardaki değişim sürecini etkilediğinden söz etmektedir.

Morfolojik ayırım döneminde yaprak ve çiçek tomurcuklarının genel görünüşü Şekil 2’de verilmiştir. Yapılan incelemelerde, morfolojik ayırımın Şubat ayının başından itibaren tomurcuklardaki merkezi büyüme konisinin genişlemesiyle başladığı tespit edilmiştir (Şekil 2b). Morfolojik ayırımın başlangıcından sonra öncelikle çanak yaprak taslakları oluşmaktadır. Tomurcuklarda üçlü görünüm olan büyüme konisinin merkezi konumundaki ilk çiçekte çanak yaprak taslaklarının oluşmasından sonra koninin orta kısmı düzleşmektedir. Oysa morfolojik ayırımdan sonra görülüp irileşen diğer büyüme konilerinde çanak yaprağa ait bir farklılık gözlenmemektedir (Şekil

3a). Taç yaprak taslaklarının oluşumunu erkek organ taslaklarının (Şekil 3b) ve orta kısımda tohum taslaklarının (Şekil 3c) görülmesi izlemiştir.

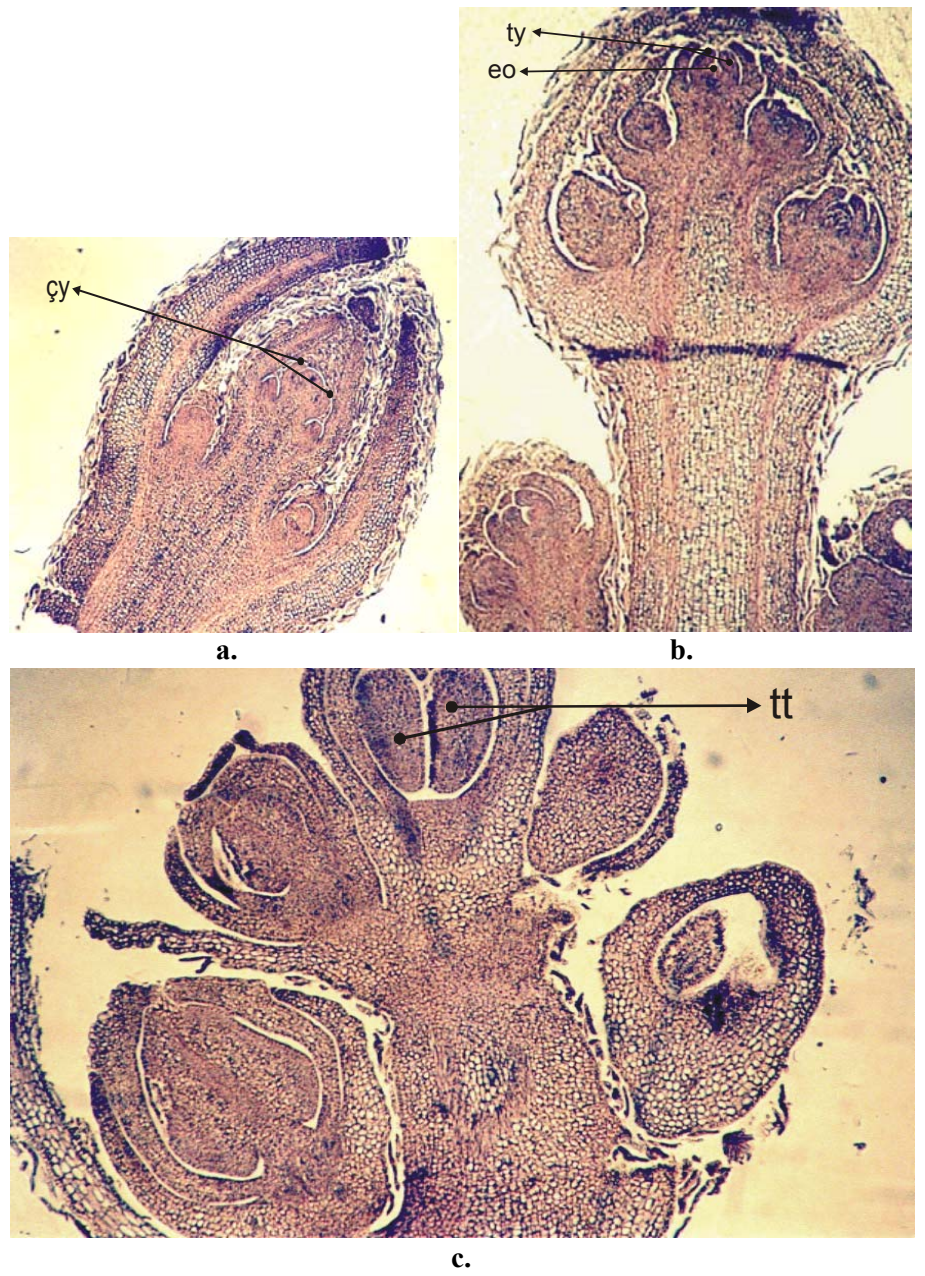


Şekil 2.  
Zeytinde morfolojik ayırım döneminde yaprak (a.) ve çiçek (b.)  
tomurcukları. Büyüme konisi (bk)

Çizelge I.  
Bursa ilinde iki farklı köyde 'Gemlik' zeytin çeşidinde çiçek  
tomurcuklarındaki morfolojik ayırım ve gelişim tarihleri.

Köyler	Morfolojik Ayırımın Başlangıcı	Çanak Yaprak Taslaklarının Oluşması	Taç Yaprak Taslaklarının Oluşması	Erkek Organ Taslaklarının Oluşması	Tohum Taslaklarının Görülmesi
Aksungur	9.2.2001	21.2.2001	17.3.2001	17.3.2001	15.4.2001
Çakırca	1.2.2001	21.2.2001	13.3.2001	24.3.2001	15.4.2001

Kuşkusuz meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının morfolojik ayırım ve daha sonraki içsel gelişme aşamalarının bilinmesi bilinçli bir meyve yetiştiriciliği açısından çok önemlidir. Zira yetiştirilen veya yetiştirilmesi düşünülen çeşitlerin o yörenin ekolojik şartlarına uygun olup olmadığı ancak tomurcuklardaki bu değişim sürecinin iyi bir şekilde bilinmesiyle mümkün olur. Meyve bahçesinin kurulmasından sonra da doğru bir şekilde kültürel işlem uygulama programının gerçekleştirilmesinde bu süreç dikkate alınmalıdır. Nitekim bu çalışmada da Bursa'daki iki farklı yörede yetiştirilen 'Gemlik' zeytin çeşidinde görülebilir çiçek tomurcuğu gelişim tarihleri belirlenmiştir. Kuşkusuz bu tip çalışmaların Türkiye genelinde diğer çeşitler kullanılarak da yapılması zeytin yetiştiriciliğimizin gelişimine katkıda bulunacaktır.



**Şekil 3.**  
*Çiçek tomurcuğu gelişiminde değişik dönemler*  
a. Çanak yaprak taslakları (çy)  
b. Taç yaprak (ty) ve erkek organ (eo) taslakları  
c. Tohum taslakları (tt)

## KAYNAKLAR

- Ayfer, M.1973. Meyvecilikte Mikrotekni. Laboratuvar Notları (Basılmamış), 21 s.
- Brooks, R.M., M.V. Bradley and T.I. Anderson. 1966. Plant Microtechnique Manual. Department of Pomology. University of California, Davis pp. 61.
- Eriş,A. ve E.Barut.2000. Ilıman İklim Meyveleri-1. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:6, 226 s.
- Fabbri, A. and C. Benelli. 2000. Flower Bud Induction and Differentiation in Olive. J. Hort. Sci. & Biotech. (2000) 75 (2) 131-141.
- Granados, E.1996. World Olive Encyclopaedia. International Olive Oil Council. Principe de Vergara 154,28002 Madrid (Spain), pp. 444
- Gourley, F. and S. Howlett.1960. Modern Fruit Production (11<sup>th</sup>. Ed.) The Macmillan Comp. New York. pp. 579.
- Westwood, M.N. 1978. Temperate-Zone Pomology, W.H.Freeman and Company, San Francisco. pp.428.
- Williams, R.R.1970. Factors Affecting Pollination in Fruit Trees (Ed: L.C. Luckwill and c.v. Cutting) Physiology of Tree Crops. Academic Prees, London, 193-207.