

Araştırma Makalesi
(Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2018, 55 (3):291-297
DOI: 10.20289/zfdergi.393109

Hayri SAĞLAM¹
Adalet MISIRLI²

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 11230, Bilecik / Türkiye

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 35100, İzmir / Türkiye

sorumlu yazar: hayri.saglam@bilecik.edu.tr

Kuşburnunda Çiçek Tomurcuğu Farklılaşması ve Gelişimi*

Flower Bud Differentiation and Growing in Rosehip

* Bu çalışma ilk yazarın doktora tez çalışmasının bir kısmından hazırlanmıştır.

Alınış (Received): 09.02.2018

Kabul tarihi (Accepted): 08.03.2018

Anahtar Sözcükler:

Kuşburnu, çiçek tomurcuğu, çiçek tomurcuğu farklılaşması

Key Words:

Rosehip, flower bud, flower bud differentiation

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, C vitamini içeriği nedeniyle son yıllarda değer kazanmış olan kuşburnunda çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişiminin izlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: İzmir-Kemalpaşa'da doğal florada bulunan çalılardan iki yıl süreyle aralık-mayıs döneminde periyodik olarak alınan çiçek tomurcuğu örneklerinde mikroskopik incelemelerle gelişme safhaları belirlenmiştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda, İzmir Kemalpaşa'da doğada kendiliğinden yetişmiş olan kuşburnu çalılarında çiçek tomurcuğu ayırım zamanının Şubat ayı başında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Morfolojik ayırımı takiben çiçek organlarının kısa sürede gelişimini tamamladığı belirlenmiştir. Morfolojik ayırımın çok kısa bir sürede gerçekleşmesi nedeniyle, bazı gelişim safhalarının iç içe girdiği saptanmıştır.

Sonuç: Kuşburnunda çiçek tomurcuğu ayırım zamanı diğer *Rosaceae* familyası türlerinden farklılık göstermektedir. Genel olarak bu familya türlerinde çiçek tomurcuğu farklılaşması yaz aylarında olurken kuşburnunda, morfolojik ayırım zamanı kış aylarında gerçekleşmektedir.

ABSTRACT

Objective: In this study, it is aimed to observe differentiation of flower buds and their development in rosehip which has been appreciated in recent years due to vitamin C content.

Material ve Methods: For this purpose, samples of flower buds were taken periodically in december-may period for two years from the rose hips bushes grown in natural flora. Then, microscopic examinations made in these samples to determine the development stages.

Results: As a result of the research, it was determined that the time of differentiation in the flower bud of rosehips grown naturally in İzmir Kemalpaşa's habitat, occurred in early February. Following morphological differentiation, it has been determined that flower organs have completed their development in a short time. Since the morphological differentiation took place in a very short time, some developmental stages were found to be intertwined.

Conclusion: The morphological differentiation time of the flower bud in rose hips differs from that of other *Rosaceae* family fruits. In general, the differentiation of flower buds in the fruits belonging to the *Rosaceae* family occurs during the summer period, while the morphological differentiation of the flower buds in the rosehips occurs during the winter period.

GİRİŞ

Ülkemizde yaygın olarak yetişen kuşburnu C vitamini içeriği B1, B2, E, P ve K vitaminleri, organik asitler, polifenoller, mineral maddeler ve özellikle potasyum ve fosfor bakımından zenginliği ve yüksek antioksidan aktivitesi ile dikkat çekmektedir (User, 1967, User, 1973; Kara ve Gerçekçioğlu, 1992; Yılmaz ve Ercişli, 2011; Serteser ve ark., 2008). Ayrıca bazı kuşburnu türleri gül adı ile kesme çiçekçilik, bahçecilik ve peyzaj düzenlemesinde (Arslan ve ark., 1996) bazı türleri gül yetiştiriciliğinde anaç olarak değer taşıırken (Baktır ve Yılmaz, 1995; Şen ve Güneş, 1996) çit bitkisi ve rüzgar perdesi olarak da kullanım alanına sahiptir. Bunun yanında, uzun çiçeklenme periyodu sayesinde arıcılık (Anşın ve ark., 1987; Şen ve Güneş, 1996; Tipi, 1996) ve kozmetik sanayinde kullanılmakta (Akyüz ve ark., 1996), yem katkı maddesi olarak da (Şen ve Güneş, 1996, Tipi, 1996), değer kazanmaktadır. Aynı zamanda, derin kazık kökleri sayesinde erozyonu önlemesi dolayısıyla çevresel faydası da olan bir türdür. Kuşburnunun tarıma az elverişli arazilerde yetiştirilmesi, VII. ve VIII. sınıf toprakların ekonomiye kazandırılmasını sağlamaktadır (Yılmaz, 1996; Yahyaoğlu ve Üçler, 1996). Meyve ve yapraklarının beslenme ve tıbbi değerlerinin anlaşılması oldukça eskiye dayanan kuşburnu, ülkemizde orman köylüsünün gelir kaynakları arasında yer almakta olup bölgesel kalkınma açısından da önemli bulunmaktadır (Küçük, 2011).

Kuşburnu, dünyada birçok ülkede ekonomik anlamda kapama bahçeler şeklinde yetiştirilirken, Anadolu, kuşburnunun gen merkezleri arasında yer almasına rağmen, gerek yetiştiriciliği ve gerekse bitkisel özellikleri yeterince bilinmemektedir. Ülkemizde geniş yayılma alanına rağmen kültürü oldukça sınırlıdır. Ülkemiz doğal florasında mevcut genetik varyabiliteden yararlanarak seleksiyonlar gerçekleştirilmiştir (Ercişli, 1996; Kocamaz ve Karakoç, 1994; Güneş, 1997). Bunu takiben, farklı *Rosa* türlerinde meyvelerin kimyasal bileşimi konusunda çalışmalar yapılmıştır (Serteser ve ark., 2008; Yılmaz ve Ercişli, 2011; Ercişli, 2014).

Dünya üzerinde tescilli çeşitler ile kapama bahçeler şeklinde kuşburnu yetiştiriciliği nerede ise yok denecek düzeyde iken ülkemizde son yıllarda yapılan çalışmalar ile iki kuşburnu çeşidi tescil edilmiştir. Bu çeşitler "Yıldız" ve "Gerçekçioğlu" çeşitleridir (Öz Atasever ve ark., 2016). Yıldız çeşidi 2012 yılında, Gerçekçioğlu çeşidi ise 2015 yılında tescil edilmiştir (Anonim, 2018).

Yakın dönemde önem kazanan ve geniş kullanım olanakları bulunan bu meyve türünde, iç talebin karşılanması ve ihracat imkanlarının artırılması için bol ve kaliteli ürün elde edilmesine gereksinim duyulmaktadır. Bilindiği üzere, düzenli ürün için, çiçek tomurcuğu oluşumu ve çiçek organlarının gelişimi temel koşuldur.

Çiçeklenme, birçok fizyolojik olay sonucunda gerçekleşen bir süreçtir. Çiçek tomurcuğu oluşumu aşamasında iklimsel olayların da etkisi, çiçeklenme fizyolojisinin net biçimde belirlenmesinde bazı güçlükler yol açmaktadır. Meyve türlerinde, büyüme konisinin vegetatif gelişme aşamasında değişime uğrayıp generatif gelişmeye başlamasını sağlayan mekanizma, birçok ayrıntılı çalışmaya rağmen henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamış durumdadır (Sedgely and Griffin, 1989). Bu konuda, 19. yüzyılın sonlarından itibaren günümüze kadar farklı türlerde pek çok araştırma yapılmıştır (Kaşka, 1961; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Ertürk, 1999; Engin, 2004).

Meyve ağaçlarında verimlilik için, vegetatif tomurcukların morfolojik ayırım geçirerek çiçek tomurcuğuna dönüşümünün yanısıra, çiçek organ taslaklarının da sağlıklı gelişmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kaşka, 1961; Kaşka, 1967; Odabaş, 1976; Moncur, 1988; Paydaş, 1988). Meyve ağaçlarında çiçek tomurcukları, genel olarak, çiçeklerin açılmasından önceki yaz aylarında oluşur ve kış döneminde çiçek organ taslaklarının gelişimi duraklar (Ayfer, 1967). Ancak elma, armut, kayısı, vişne, fındık ve Japon ayvasında yapılan çalışmalarda bu dönemde gelişmenin devam ettiği ortaya konmuştur (Ülkümen, 1936; Ayfer, 1967).

Çiçek tomurcuklarının oluşum zamanı, türe ve çeşide göre değişmekle birlikte, bölgenin iklim koşulları, toprak özellikleri, yıllar, anaç ve ağaçların gelişme durumuna bağlı olarak da değişim göstermektedir (Ülkümen, 1972). Benzer şekilde, çiçek organ taslaklarının gelişimi üzerine çeşit, lokasyon, yıl ve iklim koşullarının etkili olduğu belirtilmektedir (Guerriero ve Bartolini, 1995; Ünal, 1987).

Meyve yetiştiriciliğinde verimliliğin temelinde çiçek tomurcuğu oluşumu ve gelişimi yer almaktadır. Kültürel ve teknik uygulamaların çiçek tomurcuğu oluşumunu teşvik etmesi dolayısıyla ürün ve verim üzerinde önemli etkisinden söz edilmektedir (Ülkümen ve Özbek, 1950; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Germain, 1994; Topuz, 1995). Bu nedenle, farklı meyve türlerinde çiçek tomurcuğu oluşumu ve çiçek organ taslaklarının gelişim aşamalarının incelendiği birçok çalışma yapılmıştır. Nitekim, morfolojik ayırımın, Karacabey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerinde sırasıyla Temmuz ayının 3. ve 4. haftasında (Gülcan, 1975), Tokaloğlu çeşidinde ise 2. ve 3. sıra erkek organ taslakları ile dişi organ taslağının 10 Ekim'de (Çelik, 1998) tespit edildiği kaydedilmektedir.

Bademde, çiçek tomurcuğu farklılaşmasının klonlara göre Temmuz - Ağustos başında olduğu saptanmıştır (Ünal, 1987). Bazı şeftali çeşitlerinde çiçek tomurcuğu ayırım zamanının Bornova koşullarında Haziran'ın son haftası (Engin, 2004), ve Temmuz ayının ilk yarısı (Hepaksoy, 1988; Engin 2004), Bursa koşullarında ise, 10-30 Temmuz tarihleri arasında başladığı, tüm çiçek organlarının oluşumunun aralık ayı içerisinde

tamamlandığı ve tomurcukların dinlenmeye girdikleri belirlenmiştir (Ertürk, 1999).

Yumuşak çekirdekli meyve türlerinden elmada çiçek tomurcuklarında farklılaşma, yaz başında (haziran) meydana gelmektedir (Tromp, 2000). Bu dönem, ayvada Ekim ayı (Bilban, 1992) olarak belirlenmiştir.

Elmada yapılan bir çalışmada, aşılı ya da aşısız yetiştirilen elma ağaçlarında çiçek tomurcuğu morfolojik ayırım zamanı 20 Haziran - 20 Temmuz döneminde gerçekleşmiştir (Koutias et al., 2006). Yine bu türde, çiçek tomurcuğu morfolojik ayırımının Haziran ayı içerisinde başladığı ve Temmuz ayında tamamlandığı belirlenmiştir. Morfolojik ayırım ile tam çiçeklenme arasında bir ilişki olup, tam çiçeklenmeden 50-60 gün sonra morfolojik ayırım gerçekleşmektedir (Kaçal ve Koyuncu, 2010).

Verimliliğe doğrudan etkisi dolayısıyla, çiçek tomurcuğu farklılaşması ve çiçek organ taslaklarının gelişiminin ortaya konması, yetiştiricilik açısından önem taşımasının yanında, türün özelliğinin belirlenmesi gibi temel bilimsel çalışmalara da katkıda bulunmaktadır.

Ülkemizde doğal olarak yayılım gösteren, yakın zamanda yapılan çalışmalarla gündeme gelmiş ve ekonomik değer kazanmış olan kuşburnu türlerinde çiçek tomurcuğu oluşumu ve çiçek organlarının gelişimi ile ilgili yapılmış çalışmalar bulunmamaktadır. Bu noktadan hareketle yapılan çalışmada, doğal florada bulunan kuşburnu tiplerinde çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişimi araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

İzmir Kemalpaşa'da doğal olarak yetişen kuşburnu çalılıarı materyal olarak kullanılmıştır. Bu çalılar *Rosa canina* türüne aittir.

Metot

Çiçek tomurcuğu oluşumu ve gelişimini incelemek amacıyla, birbirini takibeden iki yıl aralık-mayıs döneminde bitki ve tomurcukların gelişme durumuna bağlı olarak 1, 3, 7 ve 14 gün aralıklarla çiçek tomurcuğu örnekleri alınarak FAA [(Formaldehid:Etil alkol:Asetik asit) (5:90:5)] ortamında fikse edilmiştir. Tomurcuk örnekleri çalılarının meyve taşımayan bir yıllık dallarından ve bu dalların dipten itibaren ilk üç tomurcuğu ile sürgün ucuna yakın ilk üç tomurcuğu dışında kalan kısımlarından alınmıştır.

Çiçek tomurcukları stereo mikroskop altında incelenerek gelişim safhaları belirlenmiştir. Bu çalışmalarda Olympus SZ60 stereo mikroskop ve fotoğrafların çekiminde de buna bağlı PM-20 mikrofotografi ünitesinden yararlanılmıştır.

Gelişim safhaları daha önce yapılmış çalışmalar (elma Özbek, 1976 ve kayısında Gülcan, 1975) ışığında incelenerek belirlenmiştir. Bu safhalar aşağıda ayrıntılı biçimde açıklanmaktadır. Buna göre;

- ✓ **Safha 0.** Büyüme konisi çiçek ve sürgün tomurcuklarında birbirinden farksız ve küçüktür.
- ✓ **Safha 1.** Büyüme konisi tomurcuğun en içteki yaprakları arasında kabarmıştır. Bu safha morfolojik ayırımın başlangıcıdır.
- ✓ **Safha 2.** Büyüme konisi büyüüp yükselmiş ve silindirik şeklini almıştır
- ✓ **Safha 3.** Çanak yaprak taslakları belirmiştir
- ✓ **Safha 4.** Çanak yaprak taslakları irileşmiş, taç yaprak taslakları belirmiştir
- ✓ **Safha 5.** Birinci sıra erkek organ taslakları oluşmuştur
- ✓ **Safha 6.** İkinci sıra erkek organ taslakları belirmiştir
- ✓ **Safha 7.** Üçüncü ve dördüncü sıra erkek organ taslakları ile dişi organ taslakları belirmiştir
- ✓ **Safha 8.** Dişi organ taslakları kabarıp yükselmiştir
- ✓ **Safha 9.** Dişi organ taslakları iyice uzayıp, erkek organ taslakları iyice belirginleşmiştir
- ✓ **Safha 10.** Erkek organ taslaklarında iplikçikler oluşmuş, teka yarığı belirlemeye başlamıştır
- ✓ **Safha 11.** Tohum taslakları irileşmiş, erkek organlarda mayoz bölünmenin telofaz-2 safhası oluşmuştur.

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Rosaceae familyasının diğer türlerinde çiçek tomurcuğu oluşumu çiçeklenmeden bir önceki yıl ilkbahar sonu yaz ayları başlangıcında gerçekleşmektedir. Genellikle bu süreç mayıs sonunda başlamaktadır.

Ancak, kuşburnu çalılarında çiçek tomurcuğu farklılaşması diğer *Rosaceae* türlerine göre oldukça farklılık göstermiştir. Kuşburnunda çiçek tomurcuğu farklılaşması ve oluşması kış ayları içerisinde gerçekleşmiştir. Çalışmanın her iki yılında da tomurcuklarda şubat ayı başına kadar herhangi bir farklılaşma gözlenmemiş (Şekil 1), bu dönemde, kabarmaya başlayan tomurcuklarda ilk olarak yapraklar ortaya çıkmıştır.

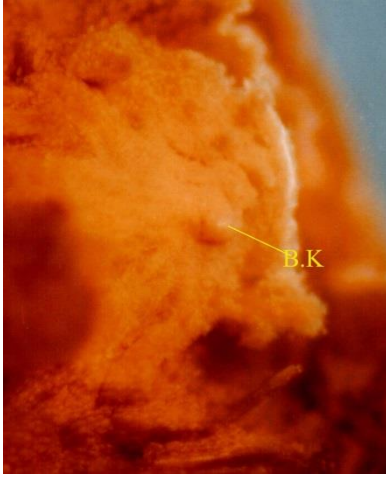


Şekil 1. Safha 0. Morfolojik farklılaşma gerçekleşmemiş. (B.K: Büyüme Konisi)

Figure 1. Stage 0. Morphologically differentiation did not occurred yet. (B.K. : growth point)

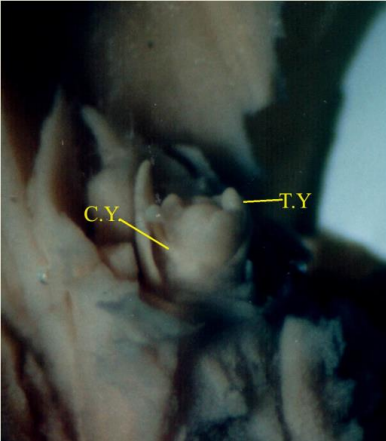
Morfolojik ayırım incelenen hemen tüm örneklerde Şubat ayının ikinci haftasının başında olmuştur. Çiçek tomurcuğu gelişiminin bütün safhaları çok kısa bir süre içinde gerçekleştiğinden safhalar birbiri içine girmiş durumdadır. Aynı tarihte alınan örneklerde çiçek tomurcuğu gelişiminin üç, hatta bazı örneklerde ise dört farklı safhası izlenebilmiştir. Bu nedenle, safhaların tespiti oldukça güç olmuştur.

Her iki yılın verileri birlikte değerlendirildiğinde 1. Safha 30 Ocak ile 10 Şubat aralığında gerçekleşmiştir (Şekil 2). Safhalar arasında geçiş süresi yok denecek kadar azdır. Nitekim, 2. ve 3. safhanın gerçekleştiği tarih aralığı 8-14 Şubat arasındadır.

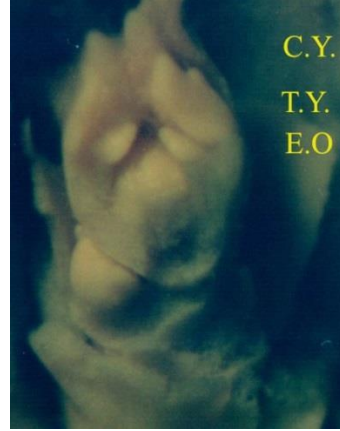


Şekil 2. Safha 1. Morfolojik ayırım henüz gerçekleşmiş
Figure 2. Stage 2. Morphologically differentiation just occurred

Aynı tarihler içerisinde 4. Safha da (Şekil 3) belirlenmiş olup, 10-26 Şubat tarihleri arasındaki örneklerde 4. Safha izlenmiş, 5. Safha (Şekil 4) ilk olarak 14 Şubat tarihinde ve 2. yılda gözlenmiş olup son olarak da 26 Şubat tarihinde tespit edilmiştir.



Şekil 3. Safha 4. Çanak ve taç yaprak taslakları belirginleşmiş
Figure 3. Stage 4. Sepals and petals were appeared.

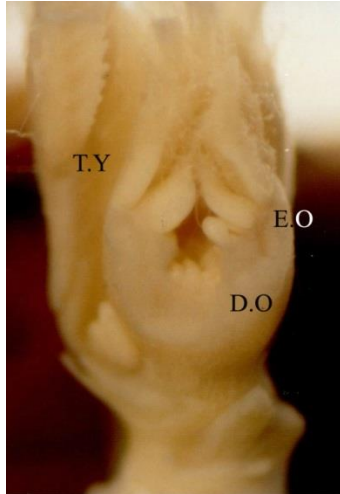


Şekil 4. Safha 5. Birinci sıra erkek organ taslakları oluşmuş (C.Y.: Çanak Yaprak, T.Y.: Taç Yaprak, E.O.: Erkek Organ)
Figure 4. Stage 5. First layer stamens were appeared. (E.O.;1. layer stamens)

6. (Şekil 5) ve 7. safhaların izlenme aralığı 20 Şubat ile 2 Mart tarihleridir. 8. Safha (Şekil 6) ilk olarak 26 Şubat'ta izlenirken, birinci yılda 12 Mart'ta tespit edilmiştir.



Şekil 5. Safha 6. İkinci sıra erkek organ taslakları oluşmuş
Figure 5. Stage 6. Second layer stamens were appeared

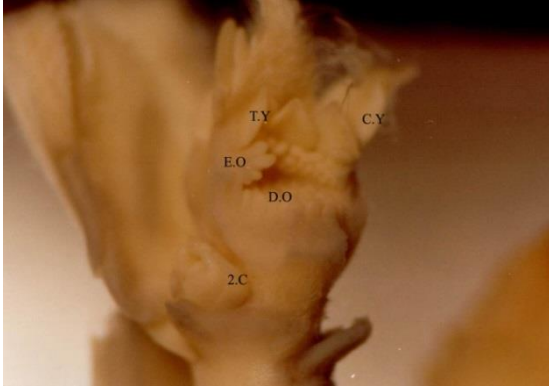


Şekil 6. Safha 8. 1.,2.,3.,4. sıra erkek organ ve dişi organ taslakları oluşmuş
Figure 6. Stage 8. 1., 2., 3., 4., layer stamens and pistils are appeared.

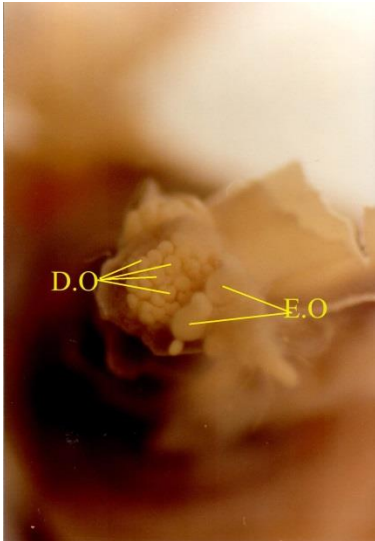
9. Safha da (Şekil 7) 26 Şubat ile 12 Mart arasında gerçekleşmiştir. 10. Safha (Şekil 8) ise 2-19 Mart tarihleri arasında izlenmiştir. Çiçek tomurcuğunun tamamen oluşması anlamına gelen 11. Safhanın (Şekil 9, Şekil 10) gerçekleştiği tarih aralığı ise 19 Mart ile 13 Nisan arasındadır.

Çalılarının her iki yıl için çiçek tomurcuğu gelişimleri tarih açısından küçük sapmalar olmakla birlikte birbirine benzer şekilde gerçekleşmiştir. Bazen bir safhanın görülmesi birinci yılda daha erken gerçekleşirken bazen de ikinci yılda daha önce tamamlanmıştır. Bir çalının iki yıllık verileri kendi içinde değerlendirildiğinde bir safhanın gözlenmesinin iki yıl açısından en fazla bir hafta sapma ile gerçekleştiği belirlenmiştir.

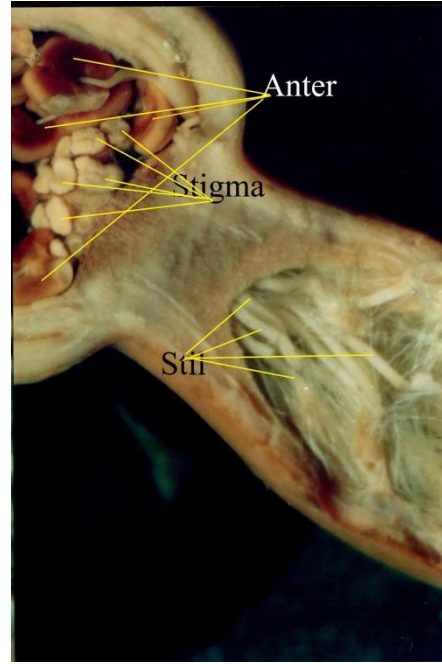
Şubat ayının ikinci haftasında başlayan morfolojik ayırım çalışmanın ilk yılında mart ayının son haftasında, ikinci yılında ise nisan ayının ikinci haftasında tamamlanmıştır. İncelenen tüm örneklerde safhaların gelişimi benzerlik göstermiş ve hemen tamamında safhalar aynı hafta içinde gerçekleşmiştir.



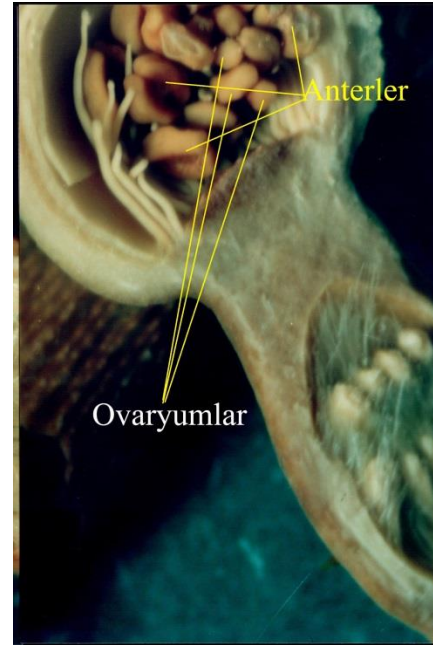
Şekil 7. Safha 9. Tüm çiçek organ taslakları oluşmuş
Figure 7. Stage 9. All the flower organs were formed



Şekil 8. Safha 10. (D.O: Dişi Organ, E.O: Erkek Organlar)
Figure 8. Stage 10. (E.O.: stamen, D.O., pistil)

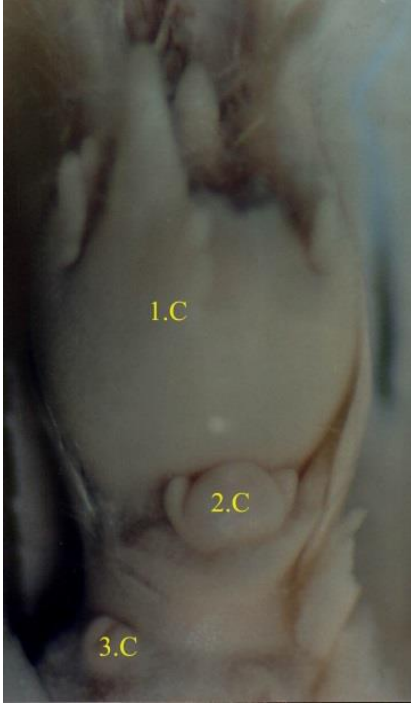


Şekil 9. Safha 11
Figure 9. Stage 11



Şekil 10. Safha 11
Figure 10. Stage 11

Çiçek tomurcuğu gelişimi devam ederken aynı tomurcuk üzerinde birden fazla sayıda çiçek taslağı oluşmuştur. Bu taslakların oluşumu belli bir düzende gerçekleşmiş olup, önce sürgün ucuna en yakın olan çiçek taslağı oluşmuştur. Bunu takiben, sürgün ucundan itibaren 2., 3. ve devamındaki çiçek taslaklarının oluşumu izlenmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Çiçek tomurcuğunda farklı gelişme safhalarındaki çiçekler
Figure 11. Flowers at different growth stage in a bud

Gelişimini tamamlayan bu tomurcuklardan nisan ayı içinde önce kısa bir sürgün meydana gelmiş, sürgündeki yaprak sayısı 3-6 olduğunda ise çiçeklenme başlamıştır.

Kuşburnunda çiçekler salkım şeklinde olup incelenen çalılarda yapılan gözlemlere bağlı olarak bir salkımda bulunan çiçek sayısı genel olarak 3-5 arasında değişmekle beraber, bu sayı bazı çalılarda 15'e kadar ulaşabilmektedir. Ancak bir tomurcuktan bir tek çiçek oluşumu da gözlenmiştir.

Salkımda ilk açılan çiçek sürgün ucunda bulunan çiçektir. Çiçeklenme sırası sürgün ucundan geriye doğru sırasıyla gerçekleşmiştir. Çiçeklenmenin ve hatta aynı tomurcuk içerisindeki çiçeklerin oluşum sırasının apikal dominansı ile açıklanması mümkündür. Gül bitkisinde çiçeklerin oluşmasında ve açılmasında apikal dominansının önemli bir rol oynadığı daha önce yapılan bir çalışma ile ortaya konmuştur (Zieslin, 1992). Çalı üzerinde bulunan hemen hemen bütün ilk çiçekler aynı dönemde açılmıştır. Daha sonra bunları sırasıyla salkım üzerinde bulunan 2., 3., 4., ... çiçekler izlemiştir ve bu

KAYNAKLAR

- Akyüz, N., Coşkun, H., Bakırcı, İ., 1996. Kuşburnunun besin değeri ve kullanım alanları. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 271-279
Anonim, 2018. Meyve ve Asma Çeşit Listesi (Fruit/Vine) (<http://www.tarim.gov.tr/bugem/ttsm/menu/30/kayit-listeleri>)
Anşin, R., Merev, N., ve Gerçek, Z., 1987. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yetişen doğal *Rosa L.* taksonlarının sistematik, anatomik ve palinolojik yönden araştırılması. Doğa Tur. Tar. ve Orman. Dergisi 11 (1): 17-29

çiçeklenme belli bir düzende devam etmiştir. Bu durum dikkate alındığında, çiçeklenmenin ilk günlerinde çalı üzerindeki çiçek yoğunluğu ve sayısında sürekli bir artış olmuş, ancak, ilk haftanın sonundan itibaren çiçek yoğunluğu hızla azalmaya başlamıştır.

Zeytinde çiçek tomurcuğu farklılaşmasının şubat ayının ilk haftasında olduğu kaydedilmiştir (Barut ve Ertürk, 2002). Benzer şekilde, farklı bir tür olan kuşburnunda çiçek tomurcuğu oluşumu kış aylarında gerçekleşmiştir. Bu dönemde kuşburnu bitkileri kış dinlenme devresindedir ve yapraksız olduklarından fotosentez yapılmamakta ve karbonhidrat asimilasyonu olmamaktadır. Bu bağlamda, kuşburnunda çiçek tomurcuğu farklılaşmasında temel kriter olarak karbonhidrat/azot dengesinin karbonhidrat lehine değişmesi beklenemez.

Çiçek organlarının oluşumlarının çok kısa bir sürede gerçekleşmesine rağmen dişi organ taslaklarının oluşumu için geçen sürenin diğer çiçek organlarına göre daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Dişi organ taslaklarının oluştuğu dönemdeki iklim faktörlerinin gelişme açısından daha elverişli olmasına rağmen dişi organların daha yavaş gelişmesi oldukça ilginç bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Çiçek organlarının gelişimini hızla tamamlamaları Ayfer (1967)'in çiçek tomurcuklarındaki gelişmenin kış aylarında yavaşlayıp ilkbaharda tekrar başlaması şeklindeki ifadesi ile de çelişki göstermektedir.

Kuşburnu türlerinde çiçektozu oluşum zamanı ile ilgili literatür bilgisine ulaşılammıştır. Diğer türlerde yapılmış olan çalışmalarda, kayısıda ocak ayı sonu ile şubat ayı başında (Mısırlı ve ark., 2002), ayvada mart ayının ikinci yarısı ile nisan ayı başında (Bilban, 1992), armutlarda ise mart ayı başında (Topuz, 1995) çiçektozu oluşumunun gerçekleştiği kaydedilmektedir. Kuşburnunda çiçektozu oluşumu mart ayında gerçekleşmektedir. Bu türde çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişmesinin gerçekleştiği kış dinlenme dönemindeki fizyolojik dengelerin araştırılması ayrıntılı bulgulara ulaşılması bakımından önem taşımaktadır.

TEŞEKKÜR

ZRF-2000-025 Proje No'su ile destekte bulunan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Komisyonuna teşekkür ederiz.

- Arslan, N., Gürbüz, B., Gümüşçü, A., 1996. Kuşburnunun kültürü alınması ve ıslahının temel ilkeleri. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 149-156

- Ayfer, M., 1967. Antep Fıstığında Megasporogenesis, Megagametogenesis, Embriyogenesis ve Bunlarla Meyva Dökümleri Arasındaki Münasebetler. T.C. Tarım Bakanlığı Teknik Kitap D-414.

- Baktır, İ., Yılmaz, D., 1995. İki gül çeşidi ile kuşburnu (*Rosa canina*) arasındaki afinitenin araştırılması. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt II; 640-644
- Barut, E. ve Ertürk, Ü., 2002. Gemlik zeytin çeşidinde çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişimi üzerine bir araştırma. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., (2002) 16:29-35
- Bilban, A., 1992. Bazı Ayrı Çeşitlerinde Çiçek Tomurcuğunun Morfolojik Ayrım Zamanlarının ve Çiçek Organ Taslaklarının Gelişiminin İncelenmesi. E. Ü. Fen Bil. Enst. Bah. Bit. Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).
- Çelik, K., 1998. Bazı Meyve Türlerinde Gelişme Periyodu İçinde Yaprak Koparmanın Çiçek Tomurcuğu Oluşumu ile Sürgün Gelişimine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış)
- Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R., 1973. Meyve yetiştirme ilkeleri. E.Ü. Ziraat Fakültesi Teksir No: 7-11 (ders teksiri)
- Engin, H., 2004. Çiçek Tomurcuğu Farklılaşma Dönemindeki Sulama ve Diğer Bazı Uygulamaların Kiraz ve Şeftali Ağaçlarında Görülen Çift Meyve Oluşumuna Etkileri Üzerine Araştırmalar. E.Ü. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi (basılmamış)
- Ercişli, S., 1996. Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltma İmkânları Üzerinde Bir Araştırma. Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (basılmamış)
- Ercişli S., 2014. Chemical composition of fruits in some rose (*Rosa spp.*) species Food Science and Technology 57 126-133
- Ertürk, Ü., 1999. Bazı önemli şeftali çeşitlerinde seyreltme uygulamalarının çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine etkileri. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı; 855-857
- Germain, E., 1994. The reproduction of hazelnut (*Coryllus avellana L.*): a review. III. International Congress on Hazelnut, September 17-18, Alba (CN) Italy, Acta Hort. No.351, 195-209
- Guerrero, R., S. Bartolini, 1995. Flower biology in apricot: Main aspects and problems. Acta Hort., 384:261-271.
- Gülcan, R., 1975. Bazı kayısı çeşitlerinde kış dinlenmesi ve çiçek tomurcuğu teşekkülü üzerinde araştırmalar. Bornova-İzmir. 68
- Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltılması Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (basılmamış).
- Hepaksoy, S., 1988. Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde İlkbaharda Yaprak ve Tomurcuğunun Teşekkül Zamanı ile Bazı Şeftali Çeşitlerinde Morfolojik Ayrım Zamanı Tesbiti. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış)
- Kaçal E. ve Koyuncu F., 2010. Jersey mac ve jonagold elma çeşitlerinde çiçek tomurcuğu farklılaşma sürecinin belirlenmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2010, 47 (3): 303-307
- Kara, Z., ve Gerçekçi oğlu, R., 1992. Tokat yöresinde tabii olarak yetişen kuşburnu (*Rosa spp.*) tiplerinden birisinin fenolojik ve pomolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, Cilt I;623, İzmir
- Kaşka, N., 1961. Ankara'da yetişen bazı önemli meyve türlerinde çiçek tomurcuğu teşekkülü üzerine araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları 174, Çalışmalar 107, 66s
- Kaşka, N., 1967. Kışın Yapraklarını Döken Bazı Meyve Türlerinde Çiçek ve Yaprak Tomurcuğunun Yaz, Kış ve İlkbahar Dinlenmeleri Üzerine Araştırmalar. T.B. Teknik Kitap D-416, 104 S.
- Kocamaz, C., ve Karakoç, A., 1994. Çeşitli kullanım amaçlarına uygun kuşburnu seleksiyonu (Sonuç Raporu). Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü, Tokat
- Koutinas, N., Pepelyankov, G., Lichev, V., 2006. Morphological differentiation of flower buds in own-rooted and budded apple trees Biotechnology and Biotechnological Equipment Volume 20, Issue 2, P: 24-28
- Kütük B., 2011, Bölgesel Kalkınmada Tarımsal Üretim Yeri; Kuşburnu Örneği. Anadolu International Conference in Economics II June 15-17, 2011, Eskişehir, Turkey.
- Mısırlı, A., Gülcan, R., Sağlam, H. ve Ataoğlu, H., 2002. Önemli Kurutmalık Kayısı Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK-TARP-2573-1 no'lu proje Sonuç Rap
- Moncur, M. N., 1988. Floral Development of Tropical and Subtropical Fruits and Nut Species. Natural Resources Series No: 8 CSIRO, Australia
- Odabaş, F., 1976. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Üzüm Çeşitlerinin Floral Gelişme Devrelerinin Tetkiki ile Gözlerin Buldukları Yere Göre Verimliliğin Saptanması ve Bazı Çeşitlerin Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Yayınları No: 466, Ziraat Fak. Yayınları No: 219, Araştırma Serisi no:14, Atatürk Üniv. Basımevi.
- Öz Atasever, Ö., Gerçekçi oğlu, R. ve Karagül, Ş., 2016. Kuşburnu Yetiştiriciliğinde Ocaktaki Gövde Sayısının Bitki ve Meyve Özellikleri Üzerine Etkisi. BAHÇE 45 (Özel Sayı 2): 129-134
- Özbek, S., 1976. Genel Meyvecilik. Ç.Ü. Zir. Fak. Ders Yayın.: 111, Ders Kitabı: 6, Ankara
- Paydaş, S., 1988. Çilekte Çiçek Tomurcuğu Oluşum ve Buna Göre Gün Uzunluğu, Sıcaklık ve Azot Düzeylerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (basılmamış).
- Sedgely, M., and Griffin A.R., 1989. Sexual Reproduction of Tree Croops. Academic Press, London.
- Serteser A., Kargıoğlu M., Gök V., Bağcı Y., Mehmet Musa Özcan M. M., and Arslan D., 2008. Determination of antioxidant effects of some plant species wild growing in Turkey International Journal of Food Sciences and Nutrition 2008, Vol. 59, No. 7-8 , Pages 643-651 (doi:10.1080/09637480701602530)
- Şen, S. M., ve Güneş, M., 1996. Kuşburnunun beslenme değeri, kullanım alanları ve Tokat yöresi açısından önemi. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 41-46
- Tipi, E., 1996. Kuşburnu fidan üretim teknikleri ve üretim hedefleri. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 127-133
- Topuz, F., 1995. Bazı Yerli Armut Çeşitlerinin Çiçek Tomurcuğu Farklılaşması ve Çiçek Organ Taslaklarının Gelişimi Üzerinde Bir Araştırma. Ege. Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış)
- Tromp, J. 2000. Flower-bud formation in pome fruits as affected by fruit thinning. Plant Growth Regulation, 31: 27-34.
- User, E.T., 1967. Memleketimizde orta ve güney Anadolu'da yetişen kuşburnunu vitamin C bakımından durumu, bununla ilgili halk gelenekleri hakkında bir araştırma. Türk Hijyen ve Tecribi Biyoloji Dergisi, 27(1): 42-44
- User, E. T., 1973. Kuşburnunu Biliyor musunuz? Türkiye Muharipler Dergisi, 26. yıl 2. sayı: 4-6
- Ülkümen, L., 1936. Malatya'nın Mühim Meyva Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayınları 291.
- Ülkümen, L., 1972. Çiçek Tomurcuğu Teşekkül Zamanında Meyve Ağaçlarında Mahsûldarlık ve Kültür Tedbirleri Bakımlarından Önemi. A.Ü. Yayınları No: 138 Erzurum.
- Ülkümen, L., Özbek, S., 1950. Modern Meyvecilik. A.Ü. Basımevi, Ankara
- Ünal, A., 1987. Bazı seçilmiş badem klonlarında çiçek tomurcuğunun morfolojik ayrım zamanlarının gelişimi üzerinde araştırmalar. Doğa 11 (2);461
- Yahyaoglu, Z., Üçler, Ö., 1996. Değişik yöntemlerle üretilen bir yağındaki kuşburnu (*Rosa canina L.*) fidanlarında bazı fidan özelliklerinin karşılaştırılması. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 135-139
- Yılmaz, S., 1996. Kuşburnu bitkisinin erozyon kontrolündeki yeri ve önemi. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı; 167-168
- Yılmaz Öztürk S., Ercişli, S., 2011. Antibacterial and antioxidant activity of fruits of some rose species from Turkey. Romanian Biotechnological Letters Vol. 16, No. 4.
- Zieslin, N., 1992. Regulation of flower formation in rose plants: a reappraisal. Scientia Horticulturae Volume 49, Issue 3-4, March 1992, Pages 305-310