

MEYVE AĞAÇLARINDA ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU

Meyve ağaçlarından ürün alabilmenin ilk şartı bunlarda çiçek tomurcuklarının oluşmasıdır. Bu duruma göre, meyve yetiştiricilerinin, her şeyden önce, ağaçlarda yeteri kadar çiçek tomurcuklarının oluşumu için gerekli olan önlemleri almaları zorunludur.




Bu önlemlerin neler olduğu ve hangi dönemde uygulanması gerektiği, meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının ne zaman meydana geldiklerinin ve ne şekilde etki edilebileceğinin bilinmesine bağlıdır.

Çiçek tomurcuklarının oluşumu ile ürün her zaman için garanti edilmiş sayılamaz, yani çiçeklerin normal olarak oluşmuş olmalarına karşılık ağaçlardan meyve alınmayabilir. Burada bir çok fizyolojik, ekolojik ve biyolojik sorunlar etkilidir. Bütün bunlara karşılık, meyve oluşumunun ilk şartı, çiçek tomurcuklarının oluşmasıdır.

ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU ÜZERİNDE BUGÜNE KADAR YAPILAN ÇALIŞMALAR

İlkbaharda, çiçeklerin açılmasından üç dört hafta sonra, meyve ağaçlarının dal ve dalcıkları üzerinde yeniden bir takım tomurcuklar meydana gelmektedir.

ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU

1. Yıl				2. Yıl			
Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz
		<p>-Ağaçlar dinlenmeden çıkar.</p> <p>-O yılın ürününü verecek olan tomurcuklar ağaç üzerinde açmaya başlar</p> <p>-Tozlanma döllenme, meyve tutumu gerçekleşir</p> 	<p>-Meyveler irileşmeye başlar, devam eder</p> <p>- Hasat olgunluğuna yaklaşma veya hasat olgunluğu</p> <p>-İlkbahar gelişme periyodunda ağaçlar üzerinde oluşan tomurcuklar gelişmelerine devam eder. Sırasıyla ayırım safhaları gerçekleşmeye başlar</p>	<p>-Hasat</p> 	<p>-Ayırım safhaları tamamlanmış tomurcuklar dinlenmeye girer.</p>	<p>-Uyanma</p> <p>-Tozlanma, döllenme, meyve tutumu</p> 	<p>-Meyve gelişmesi</p> <p>-Hasat olgunluğuna yaklaşma veya hasat olgunluğu</p> <p>-İlkbahar gelişme periyodunda ağaçlar üzerinde oluşan tomurcuklar gelişmelerine devam eder. Sırasıyla ayırım safhaları gerçekleşmeye başlar</p>
		<p>-Bu sırada ağaç üzerinde başka tomurcuklar da bulunmaktadır. Bunlar ertesi yılın ürününü verecek olan tomurcuklardır.</p>		<p>-İlkbahar gelişme periyodunda ağaçlar üzerinde oluşan tomurcuklar gelişmelerine devam eder. Ayırım safhaları devam, belirgin</p>		<p>Bu sırada ağaç üzerinde başka tomurcuklar da görülür. Bunlar ertesi yılın ürününü verecek olan tomurcuklar</p>	

Ertesi yıl çiçek açacak ve sürgün yapacak olan tomurcukların bir yıl önceki ilkbahar gelişme periyodunun sonlarında ve bütün yaz boyunca oluştukları gerçeği çok eski zamanlarda izlenmiş ve tespit edilmiştir. Bu ilk izlenimlerin ne zaman yapıldığı bilinmemekle beraber bu konuda literatürlere geçen ilk tarih 1656 yılıdır. Bu tarihte, *Biel* gelecek verim yılında hangi dalın meyve vereceğinin tomurcukların dış görünüşlerine bakılarak tespit edilebileceğini söylemiştir. Buna göre, daha o zamanda, tomurcukların çiçeklerin açıldığı mevsimden önce meydana geldikleri bilindiği gibi, aynı zamanda, sürgün ve meyve gözlerinin de ayrı ayrı oldukları ve bu durumun hatta tomurcukların dış görünüşlerinden ayırt edilebileceği de anlaşılmış bulunuyordu. Bu tarihten sonra yayınlanan araştırmalarda da çiçek tomurcuklarının bir yıl önce oluştukları belirtilmektedir. Meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının oluşum zamanı üzerinde oldukça sistematik bir şekilde ilk çalışma Almanya'da *Askenase* tarafından yapılmış ve 1877 de yayınlanmıştır. Ülkemizde ise 1938-1940 yıllarında *Ülkümen* elma, armut, kayisalarda; 1940-1943 yılları arasında *Özbek* elma, armutlarda; 1956-1958 yıllarında da *Kaşka* elma, armut ve kayisalarda bu çalışmaları sürdürmüşlerdir.

MEYVE TÜRLERİNDE ÇİÇEK TOMURCUĞU ŞEKİLLERİ VE MEYDANA GELDİKLERİ YERLER

Meyve ağaçlarında oluşan çiçek tomurcukları, yapılarına göre ikiye ayrılır.

Saf Tomurcuklar, Karık Tomuruklar

Bazı tomurcuklarda sadece çiçekler bulunur. Bu tomurcuklara '**basit tomurcuk**' denir. Kayısı, şeftali ve bademde bir tomurcuktan sadece bir çiçek çıkar; erik, kiraz ve vişnede ise birden fazla (2-4 adet) çiçek çıkar. Bazı çiçek tomurcuklarında çiçekli sürgünler oluşmaktadır. Bu tomurcuklara da '**karışık tomurcuk**' denilmektedir. Çiçek ve yaprakların bir arada olduğu bu tomurcuklarda, ayvada olduğu gibi bir tek çiçek, ya da elma, armut ve kivide olduğu gibi 5-8 çiçek bulunmaktadır.

Çiçek tomurcuklarının yapıları ve oluştukları yerler, türlere ve çeşitlere göre değişmektedir. Yumuşak çekirdekli meyve türlerinde görülen karışık tomurcuk şeklinde gerek ilk gelişme safhalarında ve gerek sonradan çiçeklerin açılmaları sırasında farklar vardır. Bu durumun önceden bilinmesi çiçek tomurcukları içerisinde, çiçek yerlerinin oluşum seyrini takip etmek bakımından kolaylık sağlayacağı gibi ilkbaharda çiçeklerin açılması sırasında gerek meyve seyreltmeleri ve gerek meyve tutumları üzerinde önceden yapılacak tahminleri ve planlamaları da kolaylaştırır.

Elmalarda bir çiçek tomurcuğu içerisinde çeşidine göre 2-13 çiçek yeri meydana gelmekte ve bunlar gelişmelerine devam ederek ilkbaharda tomurcuğun patlamasıyla birlikte dışarıya çıkmaktadırlar. Çiçek tomurcukları içerisinde ilk olarak beliren çiçek yeri orta çiçeğe ait bulunmaktadır. En erken oluşmaya başlayan bu çiçek genel olarak gelişmesini de öteki çiçeklerden daha önce tamamlar ve ilkbaharda da en erken olarak bu çiçek açar. Oluşma ve açılma bakımından orta çiçeği yan çiçekler takip eder ve en son olarak da dorukaltı (subterminal) dediğimiz çiçek yeri belirir. Yapılan incelemeler dorukaltı çiçeğinin en küçük ve çiçeklenmede de en geç olduğunu göstermiştir. Elmalarda

yan çiçeklerin belirmesi ve ilkbaharda açılmaları birbirine çok yakın bir zamanda olmaktadır.

Yine çiçek tomurcukları karışık bulunan armutlarda durum elmalara göre oldukça farklıdır. Burada başlıca iki şekil ayrılabilir. Tıpkı elmalarda olduğu gibi huzmedeki tepe çiçek teşekkülü ve gelişmesi bakımından öteki çiçeklerden ileridir ve çiçeklenme de bunlarda daha önce olmaktadır. Tomurcuk içerisinde ilk olarak tepe çiçek yeri belirlemekle beraber, sonradan yan çiçeklerden birisi veya birkaçı gelişmelerini hızlandırarak tepe çiçeği geçmektedir. Bu gibi armutlarda çiçeklenme sırasında da yan çiçeklerden bir kısmı tepe çiçekten daha önce açılır.

Çiçek tomurcukları içerisinde çiçek yerlerinin oluşmaya başlamaları ve gelişmeleri tesadüfe bağlı olmayıp bir kurala göre olmaktadır. Bu durum, tür ve dolayısıyla çeşit özelliği olarak dikkate alınabilir.

Meyve ağaçlarımızda çiçek tomurcuklarının oluştukları yerler bakımından da farklar vardır.

Genel olarak, yumuşak çekirdekli meyve türlerimizde (elma, armut) çiçek tomurcukları topuz, kargı ve dalcık denilen özel dalcıklar üzerinde ve tepe tomurcuğu olarak oluşur. Bunlarda, bazı çeşitlerde, yaprak koltuklarında da çiçek tomurcuğu oluşumuna rastlanır. Buna karşılık kaysı, badem, şeftali vb. gibi sert çekirdekli meyve türlerinde çiçek tomurcukları çoğunlukla bir veya iki yaşlı sürgünler üzerinde ve yaprak koltuklarında meydana gelir.

MEYVE AĞAÇLARINDA ÇİÇEK TOMURCUKLARININ AYRIM ZAMANLARI

Ayrım periyodu : Tomurcuklar içerisinde bunların sürgün veya çiçek tomurcuğu şekline dönüşmelerini tayin eden bir farklılaşmanın olduğu zamandır.

Ayrım periyodunun iki kısımda incelenir:

- Fizyolojik ayrım periyodu,
- Morfolojik ayrım periyodu

Fizyolojik ayrım periyodu: Bu ayrım periyodu mikroskop altında, tomurcuk büyüme konisinin şekline bakarak sürgün ve çiçek tomurcuklarını ayıramadığımız ve fakat böyle bir ayrımın gerektirdiği fizyolojik değişmelerin olduğu aşama anlaşılır. Yani, bu tomurcukların sürgün veya meyve tomurcuğu şekline dönmelerini sağlayacak bir kısım fizyolojik hazırlıkların yapıldığı periyottur. Bu hazırlık sonunda bu periyotta büyüme konisini oluşturan hücreler hızla bölünmekte ve tomurcuğun bir çiçek tomurcuğu olarak gelişmesini sağlamaktadır. Meyve ağaçlarındaki bu fizyolojik ayrım periyodu bugüne kadar herhangi bir metotla kesin olarak tayin edilememiştir. Bununla beraber, fizyolojik ayrım periyodunun elma ve armutlarda morfolojik ayırmadan 2-4, kaysılarda da 7-10 hafta önce olduğu tahmin edilmektedir.

Morfolojik ayrım periyodu: Bu periyotta gerek tomurcuk içerisindeki büyüme konisinin şekline ve gerek büyüme konisinin anatomik yapısına bakılarak, sürgün tomurcuklarıyla çiçek tomurcuğu halinde gelişecek olan tomurcukları ayırmak mümkün olmaktadır.



13.1. Kayısıda morfolojik ayırım safhası. Vegetatif tomurcukta (üstte) ve fizyolojik ayırım periyodundan sonra çiçek tomurcuğuna dönüşmüş tomurcukta (altta) büyüme konisinin görünüşü.

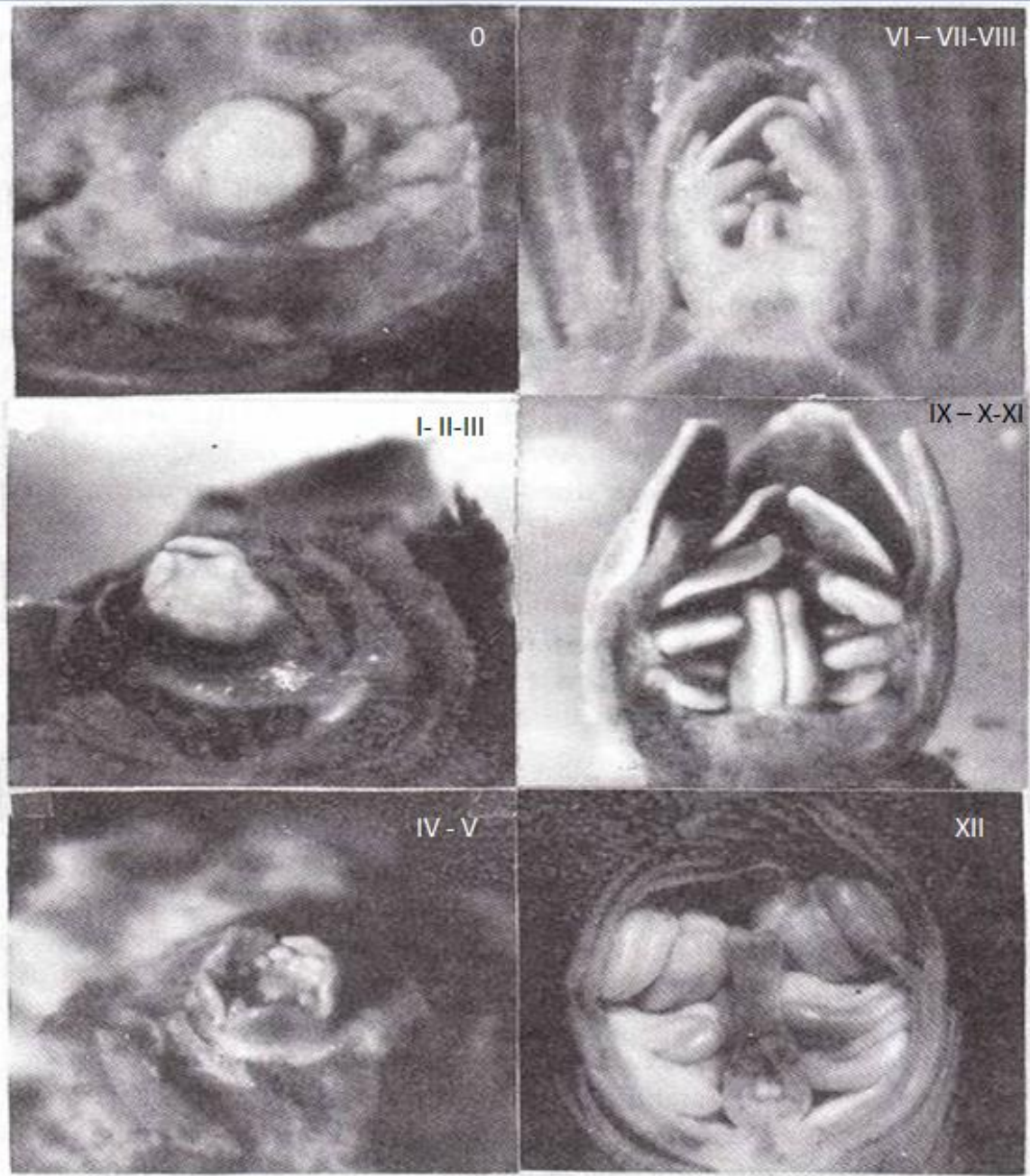
Morfolojik ayırım periyodunun başlangıcında tomurcuklar içerisindeki büyüme konileri gözden geçirilecek olursa bir kısmında vegetasyon konisinin daha çok geniş ve kabarık diğer bir kısmında ise dar ve yayvan oldukları görülür. Geniş ve kabarık şekilli olanlar sürgün tomurcuklarına, dar ve yayvan olanlar ise çiçek tomurcuklarına ait büyüme konilerini temsil ederler. Çiçek tomurcuklarının büyüme konileri ancak biraz daha ileri safhada genişler ve kabarır ve bu kabarma sürgün tomurcuklarının büyüme konilerinden daha çok olur.

Çiçek ve sürgün tomurcuklarında anatomik yapı bakımından farklara gelince, burada üzerinde en çok durulan kısım tunika tabakası olmuştur. Tunika tabakası büyüme konisinin üzerini kılıf gibi örten bir veya bir seri tabakadır ve daha çok köşeli hücrelerden oluşur.

Brooks bademler üzerinde yaptığı araştırmalarda sürgün tomurcuklarıyla çiçek tomurcukları arasında tabaka sayısı bakımından farklar belirlemiştir. Bu araştırmacıya göre incelenen Nonpareil badem çeşidinin sürgün tomurcuklarının büyüme konisi üzerinde dört sıra tunika tabakası olduğu halde, çiçek tomurcuklarında ancak iki sıra olarak meydana gelmiş ve çiçek tomurcuğunun ileri gelişme safhalarında bu tabakalardan birisi de kaybolarak yalnız bir tek tunika tabakası kalmıştır. Bu durumda, morfolojik ayırım periyodunun daha ilk safhalarında gerek büyüme konisinin şekline ve gerek tunika tabakalarının durumuna bakarak tomurcukların sürgün veya çiçek tomurcuğu olup olmayacağını büyük bir yakınlıkla tahmin ve tespit etmek mümkün olabilecektir.

TOMURCUKLAR İÇERİSİNDE ÇİÇEKLERİN VE ÇİÇEK ORGANLARININ OLUŞUM SAFHALARI

Çiçek tomurcuklarında da ayırım safhasından sonra organlar oluşmaya başlar. Gerek organların ve gerek karışık tomurcuklarda değişik çiçek yerlerinin oluşumları ayrı ayrı safhalarda gerçekleşir. Yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde çiçek tomurcuklarının morfolojik ayırım periyodundan çiçeklerin açılmasına kadar geçen süre içerisindeki gelişmelerini çiçek yerleri ve organ taslaklarının gelişmeleri dikkate alarak XV safhada incelemek uygundur (Ülkümen, Özbek, Kaşka çalışmalarından derleme - Kayısı, saf tomurcuk)



Şekil 3.2. Kayısı çiçek tomurcuğunda çiçek organlarının farklılaşmaları ve gelişmeleri

Kayısılarda çiçek tomurcuklarının farklılaşma seyri

Safha

- 0 Büyüme konisi çiçek ve sürgün tomurcuklarında birbirinden farksız, küçük ve yassı,
 I Büyüme konisi genişleyerek ve kabarak sürgün tomurcuklarının büyüme konilerinden farklı bir şekil almış,
 II Büyüme konisi daha çok genişlemiş ve kabarmış,
 III Büyüme konisi üzerinde çanak yaprak taslakları belirmiş,
 IV Çanak yaprak taslakları irileşmiş,

- V Taç yaprakları taslakları teşekkül etmiş, birinci sıra erkek organ taslakları belirilmiş,
- VI İkinci sıra erkek organ taslakları belirilmiş ,
- VII Çanak ve taç yaprakları taslakları irileşmiş, üçüncü sıra erkek organ taslakları belirilmiş,
- VIII Büyüme konisi orta yerinden kabarılarak dişi organ taslağını meydana getirmiş
- IX Dişi organ taslağının ortasındaki yarık belirilmiş, erkek organ, taslakları daha fazla irileşmiş,
- X Erkek organ taslaklarının ilk sırasında teka ve lukuli çizgileri görünmeye başlamış, ipçikler belirilmiş; dişi organ taslağı büyüyüp uzamış, yarığı iyice teşekkül etmiş,
- XI Erkek organ taslağında başçıklar, ipçikler uzamış; yumurtalık teşekkül etmiş,
- XII Erkek organlarda tapet hücreleri ve çiçek tozu ana hücreleri görülmekte; yumurtalıkta tohum taslakları belirilmiş,
- XIII Başçıklarda tetratlar meydana gelmiş; tohum taslağı irileşmiş;
- XIII Başçıklarda tetratlar meydana gelmiş; tohum taslağı irileşmiş;
- XIV İpçikler uzamış, çiçek tozları meydana gelmiş; dişicik borusu uzamış, dişicik tepesi genişlemiş, tohum taslağı irileşmiş ve son şeklini almış,
- XV Tomurcuklar patlamış ve çiçekler görünmeye başlamış,

Elmalarda çiçek tomurcuklarının farklılaşma seyri

Safha

- 0 Büyüme konisi küçük, sürgün ve çiçek tomurcuklarında birbirinden farksız,
- I Büyüme konisi genişlemiş, kabarmış, yan taraflarından yaprak yerleri meydana gelmekte.
- II Büyüme konisi fazla kabarılarak yükselmiş, ayrılan yaprak yerlerinin koltuklarında yan çiçeklerin yerleri belirmeye başlamış,
- III Bütün yan çiçeklerin yerleri belirilmiş, orta çiçekte çanak yaprakları taslakları gayet hafif bir çizgi halinde görünmekte,
- IV Orta çiçekte çanak taslakları biraz daha irileşmiş ileri yan çiçeklerde çanak taslakları belirmeye başlamış,
- V Orta çiçekte çanak taslakları iri, yassılaştırmış, taç yapraklarının taslakları ufak boncuk şeklinde görünmeye başlamış, yan çiçeklerde çanak taslakları kabartı halini almış,
- VI Orta çiçekte bütün erkek organ taslakları meydana gelmiş, yan çiçeklerde erkek organ taslaklarının birinci sırası teşekkül etmiş,
- VII Orta çiçekte beş karpel taslağı yükselmiş; yan çiçeklerde birinci ve ikinci sıra erkek organ taslakları teşekkül etmiş,
- VIII Orta çiçekteki karpel taslaklarının ortaları varılmaya başlamış, başçık taslaklarında bölmeler hafif belli olmakta; ilk teşekkül eden yan çiçeklerde erkek organ taslaklarının teşekkülü tamamlanmış ve karpel taslakları meydana gelmeye başlamış,
- IX Orta çiçekteki başçıklarda lukui ve tekaian birbirinden ayrılan oluklar gayet iyi belli olmakta, ipçikler yok, karpeliler uzun, iri ve ortaları yarık; yarı çiçekler

- organ taslaklarının teşekkülü bakımından aynı safhada yalnız biraz daha ufak.
- X Başçıklar üzerindeki yarıklar daha derin, ipçikler meydana gelmiş, dişi organ taslakları uzamışlar, yarıkları daha derin yani her bir karpel taslağının iki kenarı ortada birleşmek üzere birbirine iyice yanaşmış,
- XI Erkek organ taslaklarında başçıklar irileşmiş, tapet ve ana hücreler meydana gelmiş, dişi organ taslakları uzayarak, dişicik boruları hasil olmuş ve uçları yassılaştırmış, yumurtalık kısmı şişkin, tohum taslağı gayet ufak
- XII İpçikler uzamışlar, başçıkların olukları iyice derinleşmiş, tetratlar ve bir kısım çiçek tozları hasil olmuş, dişi organda dişicik borusu uzayarak incelmış, dişicik tepesi genişlemiş, yumurtalık şişkin, tohum taslakları irileşmiş
- XIII Tomurcuklar patlamış, orta çiçekte, çanak yaprakları açıldığından taç yaprakları görünmekte, erkek organda birinci sıranın başçıkları dik bir şekil almış, çiçek tozları teşekkül etmiş, dişicik tepeleri tamamen teşekkül etmiş, dişicik boruları alt tarafta birbirleriyle kaynaşmış; yan çiçeklerin sapları uzamaya başlamış,
- XV Tomurcuk üzerindeki pulcuklar tamamen dökülmüş, çiçekler gelişme sırasına göre açılmaya başlamışlar.

Sert ve yumuşak çekirdekli meyve türleri için bildirilen bu gelişme safhaları başlıca iki periyotta meydana gelmektedir:

1-Yaz büyüme periyodu: Bu periyotta çiçek tomurcukları normal olarak ayırım safhasından itibaren onuncu safhaya kadar gelişirler. Yani, tomurcuklar kış dinlenme periyoduna girdikleri zaman çiçeklerde eşey hücreleri hariç olmak üzere bütün organ taslakları teşekkül etmiş bulunur. Herhangi bir sebeple bu safhaya ulaşmamış olan çiçek tomurcuklarında noksan kalan gelişme ya kış aylarındaki uygun havalarda veya ilkbahardaki büyüme ile tamamlanır.

2- İlkbahar gelişme periyodu: İlkbahar gelişmesinin başlamasından çiçeklerin açılmasına kadar devam eden bu periyotta tomurcuklar içerisinde bir yandan organlar tam iriliklerini alırken öte yandan da eşey hücreleri teşekkül ederek bütün safhaları tamamlanmış olur ve çiçekler açılırlar.

Yapılan araştırmalara göre değişik meyve türlerinde çiçek tomurcuklarının ayırım zamanı değişik tarihlere rastlamakta ve türler arasında bu bakımdan oldukça büyük farklar bulunmaktadır. Aynı bir türün bir yerde yetiştirilen değişik çeşitleri de çiçek tomurcuğu oluşumuna ya aynı veya ayrı ayrı zamanlarda başlamaktadır. Zaman bakımından bu fark çeşitlerde, türlerde olduğu kadar büyük değildir ve genel olarak 10-12 gün içerisinde kalmaktadır. Bu nedenle, özellikle dölleme biyolojisi bakımından bir zorunluluğu da karşılamak için, çeşitlerin aynı parsel içerisinde karışık olarak dikilmeleri gerekir.

Sonuç Olarak:

Meyve ağaçlarında çiçek tomurcukları bir yıl önceki gelişme periyodunda oluşmaya başlamakta ve çiçeklerin açılması ertesi yılın ilkbahar gelişme periyodunda olmaktadır. Çiçek organları oluşumunun uzun bir zaman sürmesine karşılık tomurcukların sürgün veya çiçek tomurcuğu olarak ayrılmaları, belli ve kısa bir süre içerisinde olmaktadır.

Ancak, bu ayırım periyodu da türlere, çeşitlere, aynı çeşidin değişik ekolojik bölgelerdeki iklim ve toprak şartlarına ve kültürel şartlara göre de değişmektedir.

ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU ÜZERİNDE TEORİLER

Meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının hangi faktörlerin etkisiyle meydana geldiği üzerinde ilk düşünceler *Julius Sachs* (1865-1892) tarafından ortaya konulmuştur. Bu araştırmacı bitkilerde doğası bilinmeyen bazı maddelerin oluşumu sonucunda çiçek tomurcuklarının meydana gelebileceklerini kabul etmiş ve buna dayanarak '*Çiçek tomurcuğu oluşturan maddeler*' teorisini kurmuştur.

Müller-Thurgau ilk olarak organik maddeler üzerinde durarak çiçek tomurcuklarının oluşumunda esas rolü oynayan maddelerin *karbonhidratlar* olduğunu bildirmiş ve iddialarını boğma ve bilezik alma denemeleriyle ispata çalışmıştır.

Alman Bitki Fizyologu *Klebs*'e göre çiçek tomurcuklarının meydana gelişinde, karbonhidrat oluşumu esas olmakla beraber bitki tarafından alınabilecek anorganik maddeler ve özellikle bunlardan azot önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmacıya göre burada her bir besin maddesinin sadece miktarları değil bunların birbirlerine olan oranları önemlidir. Böylece eğer bitki tarafından hazırlanan karbonhidrat miktarının topraktan alınan besin tuzlarına (özellikle azot) oranı birden büyük olursa ağaçlar çiçek tomurcuğu oluşturmakta, aksi durumda ise vegetatif kalmaktadırlar.

Klebs'in elde ettiği sonuçlar üzerinde Birleşik Amerika'da da çalışmalar yapılmıştır. Domatesler üzerinde azotu belli miktarlarda vererek ve karbon asimilasyonunu da ışığı düzenlemek suretiyle istenilen şekilde değiştirerek çalışan *Kraus ve Kraybili* (1918) "*Karbonhidrat-Azot orantısı*" teorisini ortaya koymuşlardır. Bunlara göre, vegetatif gelişme ve çiçek tomurcuğu teşekkülü karbonhidratlarla azot miktarları arasındaki orantıya bağlıdır ve bu Karbonhidrat-Azot oranı şeklinde formüle edilebilir.

Hooker'in (1920) elma ağaçlarından değişik zamanlarda alarak analiz yaptığı dalcıklardan elde ettiği sonuçlar yukarıda bildirilen teoriyi teyit etmemiş, bunlar çiçek tomurcuğu teşkil eden dalcıklarda, daha yaz başlarında fazla miktarda nişastanın depo edildiğini görerek ve şekerli maddeler bakımından muhtelif dallarda bir farkın bulunmadığını tespit ederek "*Nişasta-Azot*" orantısını teklif etmişlerdir.

Bunlardan sonra *Heinike* (1930) yirmi yıldan daha fazla süren çalışmalarına dayanarak çiçek tomurcuklarının oluşumu bakımından kesin rol oynayan kimyasal şartların adi deneme metodlarıyla tespit edilmeyeceğini, çünkü burada en önemli olan maddelerin ancak milyonda kısım olarak gösterilecek kadar az miktarda olduklarını bildirmiştir.

Buna karşılık *Harley, Magness* ve çalışma arkadaşları (1942) periyodisite üzerinde yaptıkları geniş denemelere dayanarak çiçek tomurcukları oluşumu için iki sebep ileri sürmüşlerdir. Bunlardan birisi enerji kaynağı olan nişasta, diğeri de yapraklarda teşekkül eden hormona benzer bir maddedir. *Harley* ve arkadaşlarının bu sözleriyle *Sachs*'in tabiatı bilinmeyen maddeleri adlandırılmış olmaktadır. Literatürlere göre yapraklarda oluşan bu hormonlar ağacın soymuk tabakası içerisinde hareket etmekte ve henüz oluşum halindeki tomurcuklara gittikleri taktirde bunlarda gelişmeyi kuvvetlendirerek çiçek tomurcuklarının oluşumunu sağlamaktadırlar. Hormonun en fazla olduğu zamanın ağaçlarda vegetatif gelişmenin duraklamaya başladığı veya durduğu zaman olması gerekir. Çünkü, bu devrede gerek tek tek ve gerek topluca yaprak yüzeyi ağaçta en

büyük genişliğini almış bulunmaktadır. Kışın yaprağını dökmeyen herdem yeşil meyve ağaçlarında ise hormon teşekkülü en fazla olarak yılın belli bir gelişme periyodunda olmaktadır. Çiçek tomurcuklarının teşekkülünde bu hormonların rol oynadıkları kabul edilince, çiçek tomurcuklarının oluşumunu teşvik etme bakımından hormonların yapımında rol oynayan ekolojik ve fizyolojik faktörlerin önemli olacağını da kabul etmek gerekir.

SONUÇ OLARAK;

- *Sachs'in* tabiatı bilinmeyen maddeler diye adlandırdığı ve çiçek tomurcuklarının oluşumunda etkili olduğunu düşündüğü maddeler kısmen hormonlar olarak kabul edilebilir.
- *Klebs'in* "Karbonhidrat-Madensel maddeler", *Kraus ve Kraybilfin* "Karbonhidrat-Azot" ve *Hooker'm* "Nişasta-Azot" teorileri indirekt de olsa çiçek tomurcuklarının oluşumları bakımından söz konusudur.
- Burada hormonların oluşumu bakımından karbonhidratlar ve dolayısıyla nişasta önemli olduğu gibi sürgün ve yaprak oluşumu bakımından da madensel maddeler ve dolayısıyla azot önemlidir.
- Buna göre bu yapı ve besin maddelerinin de çiçek tomurcuklarının oluşumu bakımından rollerini küçümsemek gerekir.
- Bunlardan başka, çiçek tomurcuklarının oluşumu bakımından üzerinde en fazla durulan ışık ve sıcaklığın rolü madensel maddelerin alınmaları ve yapılmaları üzerine direkt veya indirekt olarak yaptıkları etkilerle açıklanabilir.
- Bütün bu verilen bilgilerden şu sonuca varılabilir: Çiçek tomurcuklarının oluşumunda tek bir madde veya faktör yalnız basma rol oynamamakta, aksine olarak çeşitli maddeler grubu direkt veya indirekt olarak etki göstermektedirler.

ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU İLE VEGETATİF GELİŞME ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının bu şekilde türe, çeşide, yıla, ve ekolojik şartlara göre değişmesi karşısında araştırmacılar çiçek tomurcuğu ayırım periyodu ile ağaçların diğer organlarının gelişmeleri arasında bir ilişki bularak ve bu organlara bakmak suretiyle bu devrenin özellikle pratikte çalışanlar için daha kolaylıkla tespitini sağlayacak yollar aramışlardır. Bugüne kadar bu bakımdan üzerinde en çok durulan ilişki çiçek tomurcuğu oluşumu ile vegetatif gelişme (sürgün teşekkülü) arasındaki durum olmuştur. Yapılan incelemelere göre, çiçek tomurcuklarında morfolojik ayırım periyodu ağaçlarda sürgün büyümesinin durduğu veya durakladığı bir zamana denk gelmektedir.

İKLİMİN ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMUNA BAŞLAMA ZAMANI ÜZERİNE ETKİSİ

Meyve ağaçlarında bütün gelişme olayları iklimle ve dolayısıyla bu iklimin meydana gelmesini sağlayan çeşitli iklim faktörleriyle sıkı sıkıya ilgilidir. Bu yüzden, değişik iklim bölgelerinde yetiştirilen meyve ağaçlarının sıcaklık, güneşlenme ve nem faktörünün etkisi altında değişik zamanlarda çiçek tomurcuğu oluşumuna başlamaları ve türlü safhaları aşarak yine değişik zamanlarda çiçek açmaları ekolojik şartların doğal sonucu olarak dikkate alınmalıdır.

Genel olarak söylemek gerekirse, meyve ağaçları, sıcak ve kurak bölgelerde serin ve nemli bölgelere göre çiçek tomurcuğu oluşumuna daha erken başlamaktadır. Değişik bölgelerde iklim şartlarının çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olan bu etkisini, aynı yerde yılların gidişine göre, iklim şartlarının az çok değişmesi sonucu olarak da görmek mümkündür. Gerçekten, araştırma yapılan bu yerlerde aynı tür ve çeşidin aynı yerde çiçek tomurcuğu teşkiline başlama bakımından değişik yıllarda az çok farklar gösterdiği ve bu farkların 10-15 gün içerisinde oynadığı bulunmuştur.

ÇİÇEK TOMURCUĞU OLUŞUMU ÜZERİNDE KÜLTÜREL VE TEKNİK ÖNLEMLERLE ETKİ YAPMA OLANAKLARI

- 1) Sulama
- 2) Gübreleme
- 3) Karbon Asimilasyonunu Artırmak veya Buna Engel Olmak
 - a) Gölgeleme
 - b) Yaprak koparma
 - c) Bilezik alma ve boğma
- 4) Anaçlar

1- Sulama İle Çiçek Tomurcuğu Oluşumu Üzerinde Etki Yapılması

Genel olarak, arid (kurak) bölgelerde çiçek tomurcukları nemli bölgelere göre daha erken oluşmaya başlar. Bu durum aynı yerdeki sulanan ve sulanmayan ağaçlarda da tespit edilebilir. Sulanan ağaçlarda çiçek tomurcuğu oluşumunun sulanmayanlara göre biraz daha geç olması bol su ve suda erir madensel maddelerin vegetatif gelişme üzerine yaptıkları olumlu etki ile açıklanabilir.

Çiçek tomurcuklarının oluşmaya başlamaları meyve ağaçlarında vegetatif gelişmenin durduğu veya durakladığı, yani ağaçlarda karbonhidratların yığılmağa başladığı bir zamana isabet etmektedir. Sulamalar vegetatif gelişmeyi teşvik ettiğinden sulanan ağaçlarda çiçek tomurcuğu oluşumunun biraz geç başlamasını doğal bir fizyolojik olay olarak karşılamak gerekir.

Sulanmayan ağaçların çok susuz kalmaları sonucunda bunlarda çiçek tomurcuklarının hiç oluşmaması da mümkündür. Yani burada su faktörünün minimum sınırının altına düşmemesi gerekir. Çok kurak bölgelerde, özellikle fazla kurak geçen ilkbahar ve yazlardan sonra, ağaçlarda çiçek tomurcuklarının oluşmadığı her zaman görülmektedir. Az suyun çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olan bu olumsuz etkisi yanında fazla suyun da özellikle kuvvetli büyüyen ağaçlarda vegetatif gelişmeyi uyartarak çiçek tomurcuklarının oluşumuna engel olduğu zaman zaman görülebilir.

Bu nedenle, çiçek tomurcuklarının oluşmaya başladıkları devrelerde ağaçların su ve madensel maddelere olan ihtiyaçlarının yeteri kadar karşılanmaları en doğrusudur, burada her iki ekstremden de kaçınmak gerekir.

Sulanan ve sulanmayan ağaçlarda çiçek tomurcuklarının oluşmaya başlamaları bakımından görülen bu farklar tomurcukların bundan sonraki gelişme safhalarında da kendisini göstermektedir. Genel olarak, sulanmayan ağaçlarda çiçek tomurcuklarının erken oluşmaya başlamalarına karşılık, sonradan kuraklığın ve sıcaklığın etkisiyle bunlarda organ yerlerinin gelişmelerinde bir duraklama veya yavaşlama olduğu ve ancak şartların

uygunlaşması ve sonradan gelişmenin hızlanmasıyla organ oluşumunun tamamlandığı görülmektedir. Halbuki, sulanan ve toprakta yeteri kadar suyun bulunduğu yerlerde yetişen meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının bütün yaz boyunca ve düzenli olarak geliştikleri görülmektedir.

Bu nedenle, nemli bölgelerde yetişen veya arid bölgelerde sulanan ağaçlarda çiçek tomurcuklarının nispeten geç oluşmalarına karşılık bunların kış dinlenme periyoduna düzenli bir gelişme ile ve bütün organları normal bir şekilde oluşmuş olarak tam vaktinde girdikleri görülmektedir. Kurak bölgelerde yazın çiçek tomurcuklarında gelişmenin duraklaması ve bunun çok uzun sürmesi halinde ancak sonbaharda suyun bollandığı bir zamanda sulama yapılarak tomurcuklarda bütün organların kış dinlenme periyoduna girerken tamamlanmaları sağlanabilir.

Sonbahar sulamasının yapılmadığı yerlerde tomurcuklar içerisinde organların tam bir şekilde oluşamayıp kış dinlenme periyoduna girdikleri ve ertesi ilkbaharda da bu noksanı tamamlayamayıp bunların kısa ömürlü anormal çiçekler halinde açıldıkları görülmektedir. Bu anormal yapıdaki çiçeklerde döllenme de normal olamadığından meyve oluşumu sekteye uğramaktadır. İşte kurak bölgelerde meyvecilerin sonbahar sulamalarına büyük önem vermeleri bundan ileri gelmektedir. Buna benzer gözlemler Amerika'da yapılmış ve bu gibi bölgelerde yaz sonlarında sulama devamlı olarak uygulanmıştır.

Verilen bu bilgilere göre toprakta bulunan su, ister yağışlarla ister sulamalarla sağlansın, meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının oluşmaya başlamaları ve gelişmeleri bakımından önemli bir rol oynamakta ve verimlilik bakımından suyun bir emniyet faktörü olarak dikkate alınmasını gerektirmektedir.

2- Gübreleme İle Çiçek Tomurcuğu Oluşumunun Etkilenmesi

Gübrelemenin çiçek tomurcuklarının oluşumu üzerine etkisi gübrelerin çeşidine, verildikleri zamana, gübre verilen ağaçların yaşına ve ağaçların verim veya dinlenme yılında olduklarına göre değişir.

Azotlu gübrelerle çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olumlu veya olumsuz etki yapılmak isteniyorsa, bu gübrenin tam fizyolojik ayırım periyodunda etkisini gösterecek zamanda kullanılması gerekir. Yapılan denemeler, mart, nisan ve mayıs aylarında kullanılan azotlu gübrelerin meyve dallarını kuvvetlendirmek suretiyle olumlu bir etkinin elde edilebileceğini göstermiştir. Azotlu gübrelerin çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine etkisi ağaçların durumları ve bünyeleriyle de ilgilidir. Mesela genç ve yaşlı ağaçların bu bakımdan istekleri ve gübreye karşı reaksiyonları başka başkadır. Genç bir ağaçta vegetatif gelişme kuvvetli olduğundan azotlu gübrelerin kullanılmasıyla bunlar daha fazla odun dalı meydana getirmeye teşvik olunur. Böylece gençlik kısırlığı periyodu uzamış olur. Halbuki yaşlı bir ağaçta vegetatif gelişme durgunlaşmış ve ağaç fazla sayıda meyve dallarıyla yüklenmiş olduğundan verilen azotlu gübreler bunlarda bir yandan meyve dallarının kuvvetlenmelerine yardım ederken öte yandan da sürgünlerin oluşumunu teşvik ederek bunların erkenden yaşlanmalarını önler. Zayıf büyüyen ağaçların durumu da yaşlı ağaçlarınkine benzemektedir. Kuvvetsiz olan ağaçlarda azotlu gübreler bir yandan meyve dallarını kuvvetlendirerek çiçeklenmeyi uygunlaştırdığı gibi öte yandan da odun dallarının

kuvvetlenmelerini ve bunlar üzerinde yeniden meyve dallarının teşekkülünü sağlayarak ağaçlarda meyve dalı sayısının da çoğalmasına hizmet etmiş olur.

Çiçek tomurcuklarının teşekkülü üzerine fosfor ve potas da etkili olmaktadır.

3- Karbon Asimilasyonunu Artırmak veya Buna Engel Olmak Yoluyla Çiçek Tomurcuğu Oluşumunun Etkilenmesi

Meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının oluşumu için bunlarda yeteri kadar karbonhidratların yığılmış olması gerekir. Karbonhidratların oluşumu ise en başta karbon asimilasyonunun iyi ve düzenli bir şekilde olmasıyla sağlanabilir. Karbonhidratların çiçek tomurcuklarının oluşumu üzerine olan etkilerini gölgeleme ve yaprak koparma denemeleriyle karbon asimilasyonunu önleyerek, veya bilezik alma ve boğma suretiyle karbonhidratların bilezik alınan yerin veya boğulan kısmın üzerinde yığılmalarını sağlayarak olumsuz ve olumlu yönlerden incelemek mümkündür.

a) Gölgeleme İle Çiçek Tomurcuğu Oluşumu Üzerine Etki Yapılması

Sık bahçelerde gölgede kalan ağaçların ya hiç çiçek oluşturmadıkları veya pek az meyve verdikleri bilinmektedir. Yine budamanın ihmal edildiği bahçelerde ağaç taçlarının çok sıklaşması sonucunda tacın içerisinde kalan dalcıklarla fazla gölgede kalan alt dalların ince ve cılız kaldıkları ve yine gölgenin etkisiyle kısa bir zamanda kuruyarak çırpı halini aldıkları görülmektedir. Bu nedenle, çiçek tomurcuğu oluşumu ve dolayısıyla verimlilik bakımından bahçelerde fazla gölgelenmeye sebep olacak sık dikim, çift katlı taç oluşumu, çok sık taç oluşumu gibi elverişsiz durumların ortaya çıkmasını önlemek amacıyla düzenli budamaların yapılması gerekmektedir.

b) Yaprak Koparma İle Çiçek Tomurcuğu Teşekkülü Üzerine Etki Yapılması:

Meyve ağaçlarında yaprakların türlü sebeplerle zararlandığı durumlarda verim de azalmaktadır. Ağaçlarda yaprak yüzeyinin azaltılmasıyla çiçek tomurcuğu oluşumunun da azaldığı ve bunun belli bir sınırdan aşağı düşmesi halinde ağaçların artık hiç çiçek tomurcuğu yapmadıkları bulunmuştur. Bu nedenle, meyve bahçelerinde böcek ve hastalıklarla savaş yalnız ağacın esenliğini korumak ve yüksek kaliteli ürün elde etmek bakımından değil, aynı zamanda ertesi yılda verimi sağlayacak olan çiçek tomurcuklarının oluşumu bakımından da büyük bir değer taşır.

c) Bilezik Alma ve Boğma İle Çiçek Tomurcuğu Teşekkülü Üzerine Etki Yapılması:

Gölgeleme ve yaprak koparmanın çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine yaptıkları olumsuz etkiye karşılık bilezik alma ve boğma, zamanında uygulandıkları takdirde, çiçek tomurcuğu oluşumunu arttırmaktadır.

Bilezik almanın etkisi, bilezik alınan yerin yukarısında oluşan karbonhidratların aşağıya geçemeyerek yukarı kısımlarda toplanmasıyla, olur. Böylece çiçek tomurcuğu oluşumu artar. Ancak, bilezik almanın çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olan bu olumlu etkisini sağlayabilmek için bu işlemin belli bir zaman içerisinde yapılması da zorunludur. Araştırmalara göre çiçek tomurcuklarının normal ayırım periyotlarına uygun olarak bilezik almanın da mayıs başından haziran ortalarına kadar yapılması gerekmektedir. Bilezik almanın çok çabuk ulaşılan bu olumlu etkisine karşılık bu işlem meyve bahçelerinde çiçek

tomurcuğu oluşumunu sağlamak amacıyla geniş ölçüde uygulanan bir iş değildir. Bunun en önemli sebebi, bilezik alma ile ağaçlarda iyileşmesi kolay olmayan yaraların açılmasıdır. Bu yüzden, kuvvetli büyüyen ve çiçek tomurcuğu teşkil etmeyen ağaçlarda çiçek tomurcuğu teşekkülünü teşvik etmek için bilezik almaktansa boğma yapılması pratikte daha iyi bir uygulama olur.

Çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine boğma ile etkili olabilmek için bu işlemin bilezik alma zamanından çok daha önce yapılması gerekir. Hatta bazen boğmanın etkisi ancak sonraki yıllarda görülür.

4- Anaçların Çiçek Tomurcuğu Oluşumu Üzerine Etki Yapılması

Anaçların çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine önemli etkileri vardır. Zayıf büyüyen anaçlar kalem üzerinde bilezik almanın veya boğmanın etkisine benzer bir etki yapar. Fakat, bunların etkisi diğerlerinden farklı olarak kendisini uzun zaman gösterir ve devamlı olur. Zayıf anaçlar üzerine aşılı olan ağaçlar erkenden meyveye yatar. Kuvvetli anaçlar da üzerlerindeki zayıf kalemleri köklerden gelen bol besin maddeleri ile besleyerek bunların büyüme ve verimliliklerini arttırır. Anaçların büyüme ve verimlilik üzerine olan bu etkileri anaçla kalemden herbirinin gücüne ve bu değişik güçteki kısımların durumuna bağlıdır.

MEYVE AĞAÇLARINDA DİNLENME VE ÇİÇEKLERİN AÇILMASI

Çiçek tomurcukları bir önceki yılın yaz büyüme periyodunda oluşmaya başlayıp gelişmekte ve bu gelişmelerini ertesi yılın ilkbaharında tamamlayarak çiçekler açılmaktadır. Kışa girerken çiçek tomurcuklarında bütün organ taslakları oluşmaktadır. Bu durumda olan tomurcukların yaprak dökümünden sonra bitkiler uygun ekolojik koşullara götürülseler de açmadıkları görülmektedir. Çiçek ve gözlerin açılmaları bazı engellerle önlenmektedir. Bu periyod dinlenme periyodudur.

Bu dinlenme periyodu aşıldıktan, yani gelişmeyi engelleyen faktörler ortadan kalktıktan sonra sürgün ve yaprak tomurcukları açılabilir.

Dinlenmeye yalnız mutedil iklim meyve türlerinde değil, hatta belki bir kaç tropik bitki istisna edilirse, diğer bütün türlerde rastlamaktayız. Ancak, çeşitli iklimlerde yetişen bu türlerde dinlenmenin zamanı ve süresi değişmektedir.

Dinlenme, meyve ağaçlarımızda çiçek açma zamanını, çiçeklenme sırasını tayin eder ve bazı şartlarda tür veya çeşitlerin herhangi bir bölgede yetiştirilmesini sınırlandırır.

Dinlenme, ağaçların sonbaharın erken donlarına ve kış soğuklarına karşı dayanmalarında etkilidir; ilkbaharın geç donlarına karşı korunmada da bu olayın sebepleri dikkate alınarak korunma şartları tespit edilebilir.

Meyve ağaçlarında dinlenme birbirini izleyen Yaz, kış ve ilkbahar dönemlerinde gerçekleşir. Bu üç dinlenme periyodu başlama ve bitme zamanları bakımından kesin sınırlarla ayrılmış olmayıp iç içe girerek birbirini kovalamaktadır.

YAZ DİNLENMESİ: Bu dinlenme ilkbaharda yeni meydana gelen tomurcukların bir kış dinlenmesi geçirmeden, yazın sürmemeleri şeklinde olur. Dinlenmeye neden olan tepe

tomurcuğu ve yapraklardır. Tepe tomurcuğu kırılacak olursa veya diğer fizyolojik etkenlerle tomurcuklar yaz dinlenmesinden çıkarak sürebilir. Daha çok odun gözlerinde görülen bu dinlenme, fizyolojik ve ekolojik şartlara bağlı olarak, çiçek tomurcuklarında da sürmemeye sebep olabilir. Yaz dinlenmesi sürgünlerin iyice pişkinleşerek kışa girmelerine yarar. Mevsimsiz açan çiçekler de meyvelerini olgunlaştıramadıklarından pratik yönden bir fayda sağlamaz.

KIŞ DİNLENMESİ: Ilıman iklim bölgelerinde ağaçlar sonbaharda yapraklarını döktükten sonra uygun çevre şartlarına konular da bunlarda tomurcukların sürmediği görülür. Bu durum, tomurcukların kış dinlenmesine girmiş olmalarından ileri gelir. İşte bu dinlenmeye kış dinlenmesi adı verilir. Kış dinlenmesi bitkinin kışa direncini arttırdığından gerekli ve faydalıdır.

Kışın yaprağını döken meyve türlerinde tomurcukların kış dinlenmesinden çıkabilmeleri için belli bir süre soğuğa maruz kalmaları zorunludur. Soğuklama süresi +7 °C derecenin altında geçen saat olarak hesaplanır ve bu süre tür ve çeşitler için farklıdır.

Örneğin ılıman iklim bölgelerinde yetiştirilen meyve türleri arasında ayva ve bademin soğuklama süresi en kısa, elma, vişne ve cevizlerinki ise uzun veya çok uzundur. Doğal şartlar altında ayva ve badem genellikle 1000 saatten az, elma, vişne ve ceviz ise 2000-3000 saat dolaylarında bir soğuklama ister. Şeftalilerde bu süre 1250 saatle 250 saat arasında değişmektedir. Yaprak tomurcukları çiçek tomurcuklarına göre daha uzun bir soğuklamaya ihtiyaç duymaktadırlar.

Meyve ağaçlarının soğuklama isteklerinin karşılanamadığı durumlarda bir takım aksaklıklar ortaya çıkar.

Sert çekirdekli meyve türlerinde (özellikle kayısı, şeftali ve bazı erik çeşitlerinde) tomurcuk silkmeleri, görülür. Yumuşak çekirdekli meyve türlerinde ise; çiçeklerin bir kısmı ölür, geriye kalan çiçeklerin açılmaları normale göre daha geç ve düzensiz olur, geç açan çiçekler döllenme noksanlığı yüzünden genellikle dökülürler, yaprak gözleri sürmez, ağaç çıplak kalır,

süren gözler de tam bir gelişme göstermezler

Kış dinlenmesi gerek ağacın ertesi yıldaki büyümesi ve gerek verimliliği bakımından büyük bir pratik önem taşır.

Kış dinlenmesinin oluş sebepleri ile fizyologlar uzun bir süreden beri ilgilenmiş ve bu sorunun nedenlerini bularak pratikte bundan faydalanmayı düşünmüşlerdir. Çünkü sorunun nedeni bulunacak olursa pratikte bunu uzatarak veya kısaltarak türlü amaçlar için faydalanma olanakları olacaktır. Bu konuda geliştirilen bazı teoriler şu şekilde özetlenebilir:

- * Büyümeyi düzenleyici maddeler teorisi,
- * Solunum teorisi,
- * Geçirgenlik teorisi,
- * Protein sentez merkezleri teorisi

Bunlar arasında bugün üzerinde en çok durulan büyümeyi düzenleyici maddeler teorisidir. Gerek yaprak ve gerek çiçek tomurcuklarında bulunan 'dormin' veya 'abscisin' adı verilen büyümeyi engelleyici madde, tomurcuklarda yaz başından itibaren toplanmakta, kış başlarında maksimuma yükselmekte ve soğuklama süresinin artmasıyla ters orantılı

olarak azalmaktadır. Dinlenmenin kesilmesi sırasında tomurcuklarda yine bir miktar abscisin bulunmuşsa da bu periyotta büyümeyi teşvik eden gibberellin maddesinin hızla arttığı bulunmuştur. Buna göre, engelleyici olan Abscisin'in etkisi uyartıcı olan Gibberellin tarafından örtülmüş olmaktadır. Abscisin yalnız tomurcuklarda değil bazı tohumlarda da bulunmuş ve bunların dinlenmelerinde de gibberellin ile birlikte esas rolü oynadığı tespit edilmiştir.

İLKBAHAR DİNLENMESİ : Soğuk ihtiyacı karşılanmış olan tomurcuklar açılmaları için havaların ısınmasını bekler. Çünkü, bu periyotta ağaçlardan kesilerek seraya götürülen dalların veya dışarıda soğuklatılmış saksı ağaçlarının kısa bir zamanda sürdükları görülür. O halde ilkbahar dinlenme periyodunda tomurcukların açmamasına sebep doğrudan doğruya çevre sıcaklığının bitkinin gelişmesi için yetersiz oluşudur. Buna göre, ilkbahar dinlenmesi doğrudan doğruya dış şartlarla ilgilidir. Böylece meyve tür ve çeşitlerimizde çiçeklerin açılma sırası ve zamanı bir yandan kış dinlenmesinin süresine öte yandan da ilkbaharda çiçeklerin açılabilmesi için gereken sıcaklık toplamına göre belli olmaktadır. Bu sıranın oluşunda çiçeklerin ve çiçek durumlarının yapısı ve oluşum şekli de önemli bir rol oynar.

MEYVE AĞAÇLARINDAKİ DİNLENME MEKANİZMASINDAN PRATİK MEYVECİLİKTE FAYDALANMA İMKÂN LARI

* Herhangi bir bölgede yetiştirilecek meyve türleri seçilirken bunların dinlenme yönünden olan isteklerinin göz önünde tutulması zorunludur. Kışları ılık geçen bölgelerde kış dinlenme isteği (soğuklama süresi) az, ilkbahar geç donlarının sık sık zarar yaptığı yerlerde ise dinlenme süresi uzun ve ilkbaharda çiçeklenme için fazla sıcaklık toplamı isteyen çeşitlerin seçilmesi gereklidir.

* Meyvecilik pratiğinde halen yetiştirilmekte olan çeşitlerin dinlenme sürelerini kısaltmak veya uzatmak için de teknik ve kültürel önlemlere başvurulmuştur. Meyve ağaçlarında kışın daha çok ısınmaya sebep olan her türlü önlem kış dinlenmesini uzatır, aksi önlemler ise bunu kısaltır. Bir kısım kimyasal maddelerle (dinitro bileşikleri), yeteri kadar soğuklanmamış ağaçlarda tomurcukların düzenli olarak uyanmaları sağlanmıştır. Diğer bir kısım maddelerle de (Alar) kış ve ilkbahar dinlenmesinin uzatılmasına çalışılmaktadır.

* Dinlenme üzerinde elde edilen bulgular süs bitkileri yetiştiriciliğinde mevsim dışı çiçek elde edilmesinde uygulanmaktadır

ÇİÇEKLERİN AÇILMASIYLA EKOLOJİK ŞARTLAR ARASINDA İLİŞKİLER

* Kış dinlenmesini bitiren meyve ağaçları, sıcaklık durumuna göre, çiçek açmaya başlar. Böylece, değişik türlerin çeşitli iklim bölgelerindeki çiçek açma sıraları farklı olur. Bununla beraber, çeşitlerin çiçek açma sıraları bütün ekolojik bölgelerde değişmez, sabit kalır.

* Çiçeklerin açılması üzerinde ilkbahardaki sıcaklık toplamı etkilidir, buna göre çiçeklenme zamanı yılın hava gidişatına, yerin enlem derecesine ve yüksekliğine göre de farklı olacaktır.

* Aynı çeşidin çiçek açma zamanı yıldan yıla 15-20 gün fark edebilmektedir. Yine ekvatorдан kutuplara doğru gidildikçe aynı çeşidin çiçekleri arasında her bir enlem derecesinde 4, 6 günlük bir gecikme olmaktadır. Yükseklerle doğru çıkıldıkça çiçeklenmede her 33 metrede bir hemen hemen bir gün gecikme olmaktadır.

* Her bir meyve çeşidinde bir ağacın çiçeklenme süresi de hava şartlarına göre olur. Sıcak ve kuru havada ağaçta bütün çiçekler kısa bir zamanda hemen hep birden açılır. Halbuki, serin ve yağışlı havalarda aynı ağaçta çiçeklenme 2- 10 gün devam edebilir. Bu durum, döllenme bakımından olduğu gibi ıslah çalışmaları yönünden de önemlidir.

* Uzun süren bir çiçeklenmede döllenme daha emin şartlarda meydana gelir. Aynı durum çiçek tozu çimlendirmeleri, keşleme, kastrasyon ve suni tozlama için daha kolaylıkla çalışmasını sağlar.

* Bir ağaçta çiçeklerin uzun bir sürede açılması ilkbaharın geç donları bakımından da değer kazanır. Ağaçta çiçeklenme aşamalı olursa; bir ilkbahar donu açılan çiçeklerin bir kısmını öldürür, geriye kalan açılmamış çiçekler don tehlikesini atlatabilir. Böylece, don burada bir seyreltme etkisi yapmış olur. Kısa bir sürede hep birden açılmış olan çiçekler ise bir donda hep birden ölür ve böylece o yıl ürün alma imkânları da yok olur.

KAYNAKLAR / KAYNAK KİTAPLAR

Avery Jr. G.S., Johnson E.B., Addoms R.M., Thomson B.F. (Çeviren Özbek S.). 1971. Hormonlar ve Bağ Bahçe Ziraatı - Özel Kimyasal Maddelerin Bitki Gelişmesini Kontrolde Kullanılmaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 418, Ders Kitabı:145. 316 s.

Ağaoğlu Y.S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Günay A., Halloran N., Köksal A.İ., Yanmaz R. 2012. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Yayınları No:253. Yayın No: 1579, Ders Kitabı: 531. Ankara Üniversitesi Basımevi. 369 s.

Bozcuk S., 2006. Genel Botanik. Hatipoğlu Yayınları:82, Yükseköğretim Dizisi:22, Yayıncı Sertifika No:13777, ISBN 975-7527-61-0. Ankara. 190 s.

Eriş A. 1985. Bahçe Bitkileri Fizyolojisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:11. Bursa. 137 s.

Hartman H.T., Kester D.E. (Çevirenler: Kaşka N., Yılmaz M.). 1974. Ankara Üniversitesi Basımevi. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:79, Ders Kitapları:2. Ankara Üniversitesi Basımevi.

Kobel F. (Çeviren Özbek S.). 1944. Meyvacılığın Fizyolojik ve Biyolojik Esasları. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi. Neşriyat Müdürlüğü Genel Sayı:607. 251 s.

Özbek S. 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:111 Ders Kitabı:6. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara. 386 s.

Tromp J., Webster A.D., Wertheim S.J. 2005. Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production. Backhuys Publishers, Leiden. ISBN 90-5782-152-4. 400 p.

Westwood M.N. 1978. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Company. New York. 428 p.