



"Bereket Kapısı"



Sarıçam Belediyesi

Sarıçam İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sarıçam Halk Eğitim Merkezi

Çukurova Üniversitesi
Ziraat Fakültesi

MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA VE YETİŞTİRME TEKNİĞİ

Editörler

Prof. Dr. Ali KÜDEN (akuden@cu.edu.tr)

Doç. Dr. Burhanettin İMRAK (imrakburhan@gmail.com)

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ



ARALIK 2025

ADANA

İÇİNDEKİLER

SAYFA

İÇİNDEKİLER.....	2
ÖNSÖZ.....	3-4
(Bölüm 1) Meyve Ağaçlarında Budama	5
Prof. Dr. Ali Küden, Prof. Dr. Ayzin B. Küden, Doç. Dr. Burhanettin İmrak, Dr. Songül Çömlekçioğlu, Dr. Ayşegül Burğut	
(Bölüm 2) Turunçgillerde Budama.....	57
Prof. Dr. Turgut Yeşiloğlu, Prof. Dr. Dr. Bilge Yılmaz, Doç. Dr. Meral İncesu, Doç. Dr. Berken Çimen	
(Bölüm 3) Bitki Çoğaltma Yöntemleri.....	75
Doç. Dr. Burhanettin İmrak, Prof. Dr. Ali Küden,	

ÖNSÖZ

Belediyemizde, Sarıçam İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Sarıçam Halk Eğitimi Merkezi ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanlığının organizasyonu ile “Meyve Ağaçlarında Budama ve Yetiştirme Tekniğı” 2025 Yılında 4.’sü düzenlenmiştir. Kurs ilçemizde meyvecilikle ilgilenen başta vatandaşlarımız, Ziraat mühendisleri, Ziraat Fakülteleri öğrencileri ve teknik elemanlar katılmıştır.

Kurslarda Sert ve Yumuşak Çekirdekli meyveler, Subtropik meyveler, Turunçgiller ve Bluberry yetiştiriciliğinde kullanılan budama teknikleri ile budamalarda karşılaşılan sorunlar ve çoğaltma yöntemleri üzerinde durulmuştur. Bu kursun meyve yetiştiriciliğinde budama, çoğaltma yöntemlerinde bilgi eksikliklerinin giderilebilmesi ve yeni bilimsel gelişmelerin uygulamaya aktarılabilmesi açısından çok yararlı olduğu, bölgemiz ve ülkemiz meyvecilik sektöründe farkındalık yaratacağı düşünülmektedir.

Kurs sonunda hazırlanan kitabın katılımcılara (üreticilere, konu uzmanlarına ve tüm paydaşlara) faydalı olmasını dilerim. “Meyve Ağaçlarında Budama ve Yetiştirme Tekniğı” kursunun gerçekleşmesinde emeğı geçenlere, başta çalışma arkadaşlarıma, Sarıçam İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Sarıçam Halk Eğitimi Merkezi ile Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

Bilal ULUDAĞ

Sarıçam İlçe Belediye Başkanı

ÖNSÖZ

Meyvelerin insan sağlığındaki öneminin ortaya konmasından ve meyve yetiştirmenin kârlı bir alan olduğunun anlaşılmasıyla birlikte, bahçe tesis ve bakım işlerine daha çok önem verilmeye başlanmıştır. Ayrıca, Uluslararası ticaretin artması sonucu, kaliteli ürün elde etmek amacıyla bahçe yönetimi konusunda uygulanan yeni teknik ve uygulamaların üreticilere ve teknik elemanlara aktarılması büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda kendini çok daha fazla hissettirmeye başlayan iklim değişikliğinin etkileri en çok tarım alanında kendini göstermektedir. Bu durum karşısında alınacak önlemlerin ve yapılabilecek uygulamaların bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir. Değişen ekolojik koşullara uygun tür ve çeşitlere yönelik yeni budama sistemlerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Budama, ağaçların bir sonraki yıl alacağı şekli tahmin etme sanatı olup sadece dal kesmek değildir. Dalları eğmek, bükmek, açılarının değiştirmek, sürgün uçlarını elle koparmak, dalları kırmak, tepe tomurcuklarını elle koparma, gözlerin altına veya üstüne kertik yapmak, dalları birbirine bağlamak, boğma ve bilezik almak birer budama işlemidir. Bu işlemlerin bir kısmı ağaçları şekillendirmede, yan dal oluşturmada ve bir kısmı da meyve gözü oluşumunun teşvik edilmesinde kullanılmaktadır. Bu işlemlerin büyük çoğunluğu özellikle dalları yarım kırma, sürgün uçlarını elle koparma, incirde olduğu gibi gölerin altında çentik yapma, dal açılarını genişletmek, dalları birbirine bağlama, sürgüleri kısa kesme, doğrudan meyve gözü oluşumunu teşvik eder. Bu işlemleri yaparken dikkat edilecek en önemli nokta zamanlamadır. Bu şekilde meyve gözü oluşumunu teşvik edici çalışmalar Temmuz ortasından önce yapılmalıdır. Budamada zamanlama konusun bir diğer husus ise yaprağını döken meyve ağaçlarında uygun budama zamanını seçerek ağaçların dinlenmeden sorunsuzca çıkmalarını, erken çiçek açmalarını ve erken meyve hasadını sağlamaktır. Bu konuya en elverişli meyveler, şeftali, nektarin, kaysı ve eriklerdir. Söz konusu meyve türlerine ait çeşitlerin verim budamaları eğer Eylül ayının ilk ayında yapılırsa bu neticeler alınır. Kış aylarında yapılan verim budaması işlemlerini bu ayda yapıldığı takdirde 7-8 gün erken çiçek ve 4-5 gün erken meyve elde edilir. Budama ve meyve tutumu pratikte çiçekleri bol miktarda dökülen zeytin ve narlarda etkili olmaktadır. Bu iki meyve türünde de dallar çoğunlukla üçlüdür. Ortadaki sürgün verim budamasında kesildiği takdirde tepe baskınlığı azaltılarak çiçek dökümü de az olması sağlanacaktır. Öte yandan ana dallar veya gövdede yapılacak bilezik alma veya boğma işlemleri de çiçek dökümünü azaltarak meyve tutumunu arttırmaktadır. Özellikle verim budamasında kesim uzunluğu önemlidir. Yıllık sürgün büyümesine bağlı olarak verim budamasında dallar genel olarak 40-60cm'den kesilir. Ancak kirazlarda dipten kesilip atılması gereken sürgünler kış budamasında yıllık sürgünler 5-15 cm'den kesildiği takdirde ilk yaz meyve buketleri oluşur ve ikinci yaz bunlardan kısa sürede meyve alınır. İnsanlarda budama fikrinin oluşmasında çeşitli, nedenlerle oluşan ağaçlarda kırık dallar hizmet etmiştir. Günümüzde de dal kırma işlemlerinden çeşitli amaçlarla kullanılmaktayız. Elmalarda ana gövdeye rakip dallar yarım kırılarak bunlarda verim alınmaktadır. Yine elma ve armutlarda üst üste paralel gelişen dallar yarım kırılarak bunlarda meyve alınmaktadır. Özellikle sera meyveciliğinde kayısılarda dal kırma ile verimlilik artırılmaktadır. Kaysı, elma ve kirazlarda dal kırma ile genç ağaçlarda meyve gözü oluşumu teşvik edilmektedir. Meyve ağaçlarının budanmasında önemli bir diğer konu da budama zamanı ile hastalıklar ilişkisidir. Özellikle Turunçgiller ve sert çekirdekli meyvelerde budama yapıldıktan sonra açılan yaralardan ağaçlara giren hastalık etmenlerine karşı ilaçlı önlemler yanında kesim zamanı önem kazanmaktadır. Bu meyve türlerinde budama işlemlerinde kesim uygulamaları yaygın hatalıkların en az olduğu dönemlerde yapılmalıdır.

Bol ve Kaliteli Meyveler

Prof. Dr. Ali KÜDEN- Doç. Dr. Burhanettin İMRAK

BÖLÜM 1 MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA

Prof. Dr. Ali Küden, Prof. Dr. Ayzin B. Küden, Doç. Dr. Burhanettin İmrak, Dr. Songül Çömlekçioğlu, Dr. Ayşegül Burğut

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Meyve Ağaçlarının Çeşitli Organları ve Bunların İşlevleri

Meyve ağaçlarının tür ve çeşidine göre, köklerde depolanan besin maddeleri, bu bitkilerin toplu gelişmelerine fizyolojik dengelerinin oluşmasına, meyvelerin kaliteleri ile ağaçların yaşamları üzerine olumlu ya da olumsuz etki yaparlar. Köklerde, depo maddeleri az ise, meyve ağaçlarının fizyolojik etkinlikleri ile morfolojik (organografik) yapılan yetiştiricinin arzu ettiği şekilde oluşmaz. Öte yandan, bu depo maddelerinin yeterli olması halinde meyve ağaçlarına uygulanacak teknik ve özellikle budama işlemleri, istenen şekilde uygulanır ve fizyolojik denge de kısa zamanda oluşur. Meyve ağaçlarının fizyolojik ve ekonomik ömrü uzun olur. Bunun sonucu, yetiştirici planladığı amacına biraz geç olmakla birlikte, güvenli ve rahat ulaşır.

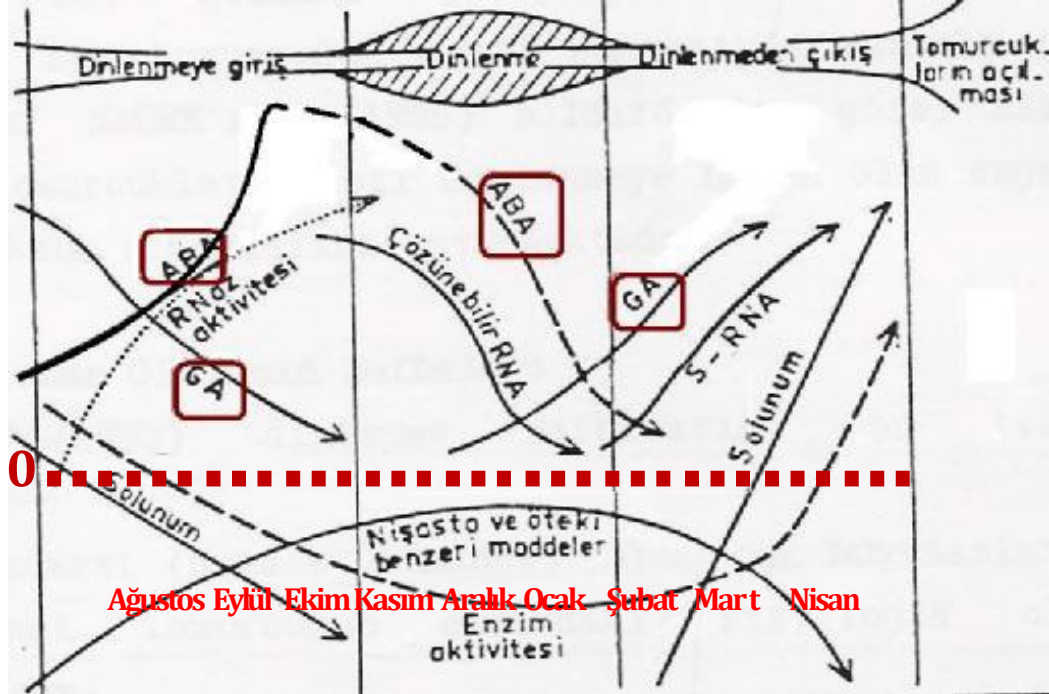
Diğer bitkilerde olduğu gibi, meyve ağaçlarında, dallar, gözler ve köklerde üretilen zıt etkili uyartıcı ve engelleyici olmak üzere iki grup büyümeyi düzenleyici maddeler vardır. Bunlardan uyartıcı olanları, meyve ağaçlarında, çiçeklerin açılması, meyve tutumu, sürgünlerin gelişmesi, meyve dökümleri, çeliklerin köklenmesi, çekirdeksiz meyve (partenokarp) oluşumu, ağaçların kış dinlenmelerine girmeleri vb. gibi fizyolojik faaliyetleri düzenlerler. Öte yandan, engelleyici denilen bir grup hormon ise, yukarıda sayılan fizyolojik faaliyetleri kısıtlar ya da tamamen önlerler. Bunların meyve ağaçlarında oluşmaları, miktarlarının artması, eksilmesi ya da etkileşimleri aylara göre değiştiği gibi, uyartıcılarla engelleyicilerin üretilmeleri de farklı zamanlarda oluşmaktadır. Örneğin, meyve ağaçlarının bünyelerinde, uyartıcıların veya engelleyicilerden birinin bol miktarda bulunduğu zaman diğerinin miktarı azalır (Şekil 1).

Bu büyümeyi düzenleyicilerin bitki bünyelerinde ilerleyen zaman içerisinde de gelişen teknoloji ve laboratuvar teknikleri sonucu bu maddelerin neler olduğu ve nerelerde üretildikleri bulunmuştur. Bu buluşlardan sonra bitkilerde bulunan doğal hormonların benzeri etkilerini yapan kimyasal maddeler, yapay olarak laboratuvarlarda üretilmeğe başlamıştır. Meyve ağaçlarındaki fizyolojik çabalar üzerinde oksin, gibberellin, sitokinin, absizik asit ve etilen gibi büyümeyi düzenleyicilerin çok büyük etkileri vardır.

Oksinler, bitkilerin büyüme noktalarında oluşur ve karbonhidratlarla birlikte kök ucuna taşınırlar. Bunlar meyve ağaçlarında daha çok büyümeyi düzenlerler. Gibberellin'ler, köklerde üretilir. Ayrıca meristematik ve genç dokularda üretilen gibberellinler de köklere taşınır, buradan da sürgünlere nakledilir. Bunlar da büyümeyi düzenlerler. Sitokininler, meyve ağaçlarında köklerde oluşur. Tomurcuklarda ve kambiyumda hücre bölünmesini hızlandırırlar, yan tomurcukların sürmelerini ve gelişmelerini olumlu yönde etkilerler. Sitokininler ayrıca, oksinlerin neden olduğu apical dominansı (tepe tomurcuğu baskınlığı) ortadan kaldırır.

Absizik Asit, kloroplastlarda üretilmekte ve köklerin su ve besin maddesi alımı üzerine hücre geçirgenliğini artırarak etkili olmaktadır. Absizik asit hücre bölünmesini ve büyümesini yavaşlatır ve ayrıca meyve ağaçlarının kış dinlenmesine girip çıkmalarında rol oynar. Etilen bir gazdır ve bitki hücreleri tarafından üretilir. Etilen üretimi, oksin ve öteki büyümeyi düzenleyicilerin dokulara uygulanmasından sonra büyük ölçüde artmaktadır.

Yukarıda yapılan açıklamalardan anlaşılıyor ki, meyve ağaçlarını çeşitli organları, meyve ağaçlarının fizyolojik faaliyetlerinde önemli rol oynamaktadır. Yukarıda özel belirtilen nedenlerle, kısa da olsa, meyve ağaçlarının çeşitli organlar ve bunların gelişmeleri üzerine etkili olan faktörler üzerinde durmayı, meyve ağaçlarının budanması ve bundan beklenen sonuçlar bakımından yararlı bulmaktayız.



Şekil 1. Meyve ağaçlarında dinlenme.

Araştırmacılar dinlenmeyi üç aşamada ifade etmişlerdir.

Yaz Dinlenmesi: Bitki bünyesinde bulunan, ancak tomurcuğun dışında meydana gelen etkiden kaynaklanan safha. **Kış Dinlenmesi:** Tomurcuğun içindeki bir inhibitör sisteminden kaynaklanan safha. **İlkbahar Dinlenmesi:** Daha çok sıcaklık, ışık gibi çevre koşullarına bağlı olan safha olarak tanımlanmıştır.

Meyve ağaçlarında budama işlemleri de bu dinlenme safhaları dikkate alınarak yapılması gerekmektedir. Budamada kış ve yaz dinlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Meyve Ağaçlarında Organlar

Kökler

Meyve ağaçlarında kökler, esas (kazık) kökler, yan ve saçak kökler olmak üzere üçe ayrılır. Yan kökler, esas kökün çatallanmasıyla oluşur. Kazık kökler, az dallanarak gelişmelerini yerin merkezine doğru yaparlar. Bu kökler, toprak içerisinde çok derinlere kadar gider ve ağacı çok kuvvetli olarak toprağa bağlarlar. Meyve yetiştiriciliğinde bu kökler genellikle istenmeyen köklerdir. Bu nedenle fidanlıklardan sökülen fidanlar, kazık kökleri kesildikten sonra dikilirler. Meyve türlerimizden özellikle armut, ceviz, antepfıstığı, badem, kayısı ve kiraz kazık köklüdür. Bu türlerin fidanları saçak köklü olarak yetiştirilmelidir.

Meyve ağaçları için saçak kökler çok önemlidir. Bunlar, meyve ağacını toprağa kazık ve yan kökler kadar kuvvetli olarak bağlamamakla beraber, geniş bir alana yayılmaları nedeni ile besin maddelerin topraktan alma işini daha iyi yaparlar. Genellikle toprağın 15-80 cm derinliklerinde bulunurlar.

Meyve ağaçlarının en önemli organlarından biri olan köklerin, genişliğine ve derinliğine büyümelerinin meyve ağacı bakımından çok büyük önemi vardır. Meyve ağaçlarının taçlarının sağlıklı gelişmeleri, erken veya geç meyve vermeğe başlamaları, fizyolojik dengelerinin oluşması, meyvelerin bol ve kaliteli olmaları, meyve ağaçlarının yaşam sürelerinin kısa ya da uzun olması hep köklerin genişliğine ve derinliğine büyümelerine bağlıdır. Kök sistemi bazı hallerde, birkaç yaşındaki genç bir ağacın hemen meyve vermeye başlamasına (fizyolojik dengenin generatif faaliyetler yararına bozulmasına) ve yaşlanmasına neden olabileceği gibi, bazen de meyve ağaçlarının meyveye başlamasının gecikmesine, yani, gençlik kısırlığının 10-15 yıl gibi uzun bir süre devam etmesine de neden olabilir. Bu durum, doğal olarak, meyve bahçesinin fizyolojik ve ekonomik ömrü bakımından büyük bir önem taşır. Bu nedenle meyve ağacının, özellikle köklerin, içerisinde bulunduğu ortam şartlarını bilmek, kültürel önlemleri ona göre uygulamak, belirtilen sakıncaları önlemeğe yardımcı olabilir.

Gövde

Gövde, yerçekiminin aksi yönünde büyüyen bir organdır. Meyve ağaçlarının kök sistemleriyle taçları arasındaki ilişkileri düzenler, ana dalları oluşturur. Dallara, yapraklara ve meyvelere destek olur.

Köklerin topraktan aldıkları ham besin maddelerinin yapraklara; yaprakların yaptıkları besin maddelerinin de köklere taşınmasında gövdenin önemli rolü vardır. Bundan başka, gövde, besin maddelerinin de depo edildiği bir yerdir. Ayrıca, gövde meyve yetiştiriciliğinde aşı, boğma, bilezik alma, çizme vb. gibi önemli teknik işlemlerin yapıldığı bir organdır. Bu itibarla gövdenin meyve ağaçlarındaki görevi çok önemlidir.

Meyve ağaçları genellikle tek gövdelidir. Bunun yanında üzüksü meyvelerde (ahududu, böğürtlen, frenk üzümü vb.) olduğu gibi, çalı şeklinde çok gövdeli olan meyve türleri de vardır.

Dallar

Genellikle, dallar meyve ağaçlarındaki büyüme noktalarından oluşur. Büyüme noktalarındaki odun gözlerinin sürmeleri sonucu oluşan ve boyları 10-15 cm uzunlukta olan yeni oluşuma **filiz**, bunların, meyve ağaçlarının kış dinlenme dönemine girinceye kadarki odunsu haline sürgün denir. Meyve ağaçları kış dinlenme periyoduna girdikten, yani ağaçlar yapraklarını döktükten sonra sürgünler **dal** ismini alırlar.

Dallar, meyve ağaçlarına şekil veren, yaprak ve meyvelerin taşıyıcısı olan organlardır. Dolayısıyla, bunlar yetiştiricileri doğrudan ilgilendiren meyve ağaçlarının en önemli organlarıdır. Dallar, oluştukları gözlere göre, uç dallar, yan dallar, erkenci dallar, stipüler dallar ve obur dallar olmak üzere beş ayrı şekilde incelenebilir. Uç dallar, uç taraftaki gözlerden, yani büyüme noktalarından oluşur ve ağacın şekillenmesine olduğu kadar meyve dallarının oluşmasına da neden olur. Erkenci dallar, aynı yıl içerisinde oluşan tomurcukların, aynı mevsimde sürmesi sonucunda oluşur. Daha çok fidanlarda görülür. Özellikle sert

çekirdekli meyve türlerinde çok, buna karşılık diğer meyve türlerinde de öncekilere oranla daha az rastlanır. Stipüler dallar ise, stipüler gözlerden oluşur.

Obur dallar, ekolojik faktörlerin veya mekanik etkilerin sonucu ağaçların gövde ve yaşlı dallarındaki uyur gözlerden oluşur. Bunlar, dik olarak çok hızlı büyüyen, normal dallarinkine göre boğum aralan geniş, gevşek bünyeli ve az verimli olan dallardır. Büyüme ve gelişmelerini dikine yaptıkları için üzerinde bulundukları dallara göre besin maddelerini çok bol kullanırlar. Bunun sonucu olarak, oluştukları ana dal ile yardımcı dalların gelişmelerine engel oldukları gibi, meyve ağaçlarının iç kısımlarında sıklığa, havasızlığa ve ışığın azalmasına neden olurlar. Hiç şüphesiz bu olumsuz durum, meyve kalitelerinin iyi olmamasına, verimin azalmasına neden olduğu için yetiştiricinin gelirini düşürür, aynı zamanda meyve ağaçlarının ömürlerini kısaltır. Bu nedenle, budama sırasında bu dalların kesinlikle çıkartılmaları gerekir. Ancak, ana ya da yan dalların kırılmaları halinde, bu dalların yerini almaları amacıyla obur dallar, kırılan dalın büyüme doğrultusunda eğilerek yararlı olabilirler. Meyve ağaçlarında yaprak yüzeyi artırılmak istendiği takdirde de, obur dallar eğilerek verimli hale konulabileceği gibi, karşılıklı olarak birbirleriyle bağlanarak doğal bağ olarak da kullanılabilirler.

Dallar, üzerindeki gözlerin özelliklerine göre incelendiğinde, odun dalları, karışık dallar ve meyve dalları olmak üzere de üç grupta toplanabilir.

Odun dalları, meyve ağaçlarında yalnız odun gözlerini içerir, ağaçların dallanmalarına ve şekillenmelerine yararlar. Yıllar geçtikçe, bu dallar üzerinde meyve dalları da oluşur. Bu dallar oluştukları yere göre, ana dallar ve yardımcı dallar olmak üzere iki kısma ayrılırlar. Ana dallar, gövdeden çıkarak ağaçların taç kısmını oluştururlar. Yardımcı dallar, ana dallar üzerinde oluşur. Ağaçların şekillenmelerinde olduğu kadar, meyve dallarının oluşumunda da yardımcı olurlar. Yardımcı dallar da birinci, ikinci ve üçüncü vb. olarak kısımlara ayrılırlar.

Karışık dallar, üzerinde hem odun ve hem meyve gözlerinin birlikte bulunduğu dallardır ve ağacın beslenmesi ile meyve vermesine yardımcı olurlar.

Meyve dalları, meyve ağaçlarında ürünün ana kaynağını oluştururlar. Genellikle, bu gibi dalların üzerinde yalnız meyve gözü bulunur. Bunlar, yumuşak ve sert çekirdekli meyve türleriyle, öteki meyve türlerinde değişik görünüşte ve şekillerdedirler. Bu yüzden, bunlar da birbirinden farklı isim alırlar. Eserde örnek olarak, yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinin meyve dalları incelenecektir.

Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarındaki Meyve Dalları

Yumuşak çekirdekli meyve türlerindeki meyve dalları, şekillerine ve üzerindeki tomurcuğun yapısına göre aşağıdaki gibi incelenebilir.

Topuz: Boğum araları birbirine çok yakın olan en kısa meyve dalıdır. Boyları birkaç milimetreden 8 cm'ye kadar değişebilir.

Lamburt: Topuzların uçlarında bulunan odun gözünün meyve gözüne dönüşmesiyle oluşur. Bunlar, 2-3 ya da daha yaşlı dallar üzerinde bulunurlar. Elma, armut ve diğer meyve çeşitlerinin verimleri üzerinde çok olumlu rol oynarlar.

Kese: Bir çeşit şişkinlik olan keseler, yedek besin maddelerinin depo edildikleri dallardır. Bunlar topuzların uç kısımlarında besin maddelerinin depo edilmeleri sonucunda oluşurlar. Bunların üzerinde topuz, lamburt ve kargılar bulunabileceği gibi, şiddetli budamaya tabi tutulmuş ağaçlarda dalcıklara da tesadüf edilebilir. Keselerin büyüklüğü ile üzerinde

bulundukları meyvelerin iriliği arasında yakın ilişki vardır. Keselerin büyük olması durumunda meyveler büyük, keselerin küçük olması durumunda ise küçük olur.

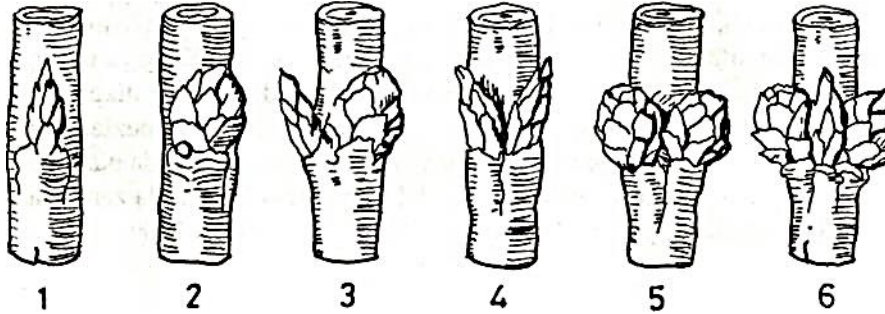
Kargı: 5-20 cm uzunlukta ince, mat ya da parlak kabuklu, bazıları sık tüylü, sarı, mor vb. değişik renkli meyve dallardır. Uçlarında meyve gözü bulunanlar taçlı kargı adını alır. Kargıların uç kısımlarında bazen odun gözlerine, bazı armut çeşitlerinde de dikenlere rastlanır. Bunların meyve gözüne dönüşmesi, topuzlardaki gibi çeşit, anaç ve ekolojik koşullara bağlı olmak üzere 1-10 yılda olabilir. Kargılarda uzun eksen boyunca odun gözleri bulunur. Bunlar da zamanla meyve gözüne dönüşürler. Kargılar elma, armut, kaysı, kiraz, vişne, şeftali ve nektarinlerde bulunur.

Dalcık: Kargı ile odun dalı arasında bir meyve dalıdır. Bunlar kargılardan daha uzun, odun dallarından daha kısa olup meyve gözü ile sonuçlanır. Boyları 8-30 cm ve bazen daha da uzun olabilir. Bazı çeşitlerde çok fazla oluşur, ağacın verimli olmasını sağlar. Budamada, ana ya da yardımcı dalların devamını sağlayan dallar hariç, bu gibi dallara, zorunluk olmadığı sürece dokunulmamalıdır.

Çitanak: Topuz, lamburt, kese ve kargıların bir arada geyik boynuzu şeklinde birleşmesinden oluşmuştur. Daha çok yaşlı ağaçlar üzerinde görülür.

Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarındaki Meyve Dalları

Sert Çekirdekli meyve türlerinde ise, meyve dalları yumuşak çekirdekli meyve türlerinininkinden çok farklıdır. Şeftali Ağaçlarında göz grupları ve adları Şekil 2’de verilmiştir. Ayrıca dallar, üzerlerindeki göz gruplarına göre ise, iyi meyve dalları, fena meyve dalları, karışık meyve dalları ve Mayıs buketi olarak isimlendirilir (Şekil 2).



Şekil 2. Şeftali Ağaçlarında göz grupları; 1. Yaprak gözü, 2. Meyve gözü, 3. Yaprak-meyve gözü, 4. İki Yaprak gözü, 5. İki meyve gözü, 6. Meyve, yaprak ve meyve gözü

İyi meyve dalları

Bu gibi dalların üzerinde iki çiçek gözü arasındaki bir odun gözünden oluşan üçlü bir göz grubu bulunur. Bu grup gözler, dalın uzunluğuna, eksen boyuna dip kısmından (bazal uçtan), uç kısma (apikal uca) kadar düzenli olarak sıralanırlar. Odun gözleri sürüp, yapraklan oluşturduğu için hem meyvenin iyi beslenmesine, hem de dalların çıplaklaşmamasına hizmet ederler. Ayrıca, iki meyve gözü arasındaki gözlerden oluşan yapraklar meyveleri güneşten de korur (Şekil 3).

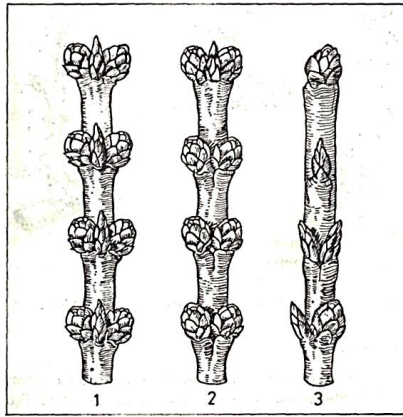
Fena meyve dalları

Bu dallarda yalnız dalın ucundaki göz odun, diğerleri meyve gözüdür. Bu itibarla, bu gibi dallarda yaprak olmayacağı için oluşacak meyveler iyi beslenemez, küçük kalır.

Derimden sonra da dallar çıplaklaşır ve meyveler güneşten zarar görürler. Bu nedenle, budama sırasında bunların kesilmeleri gerekir (Şekil 3).

Karışık meyve dalları

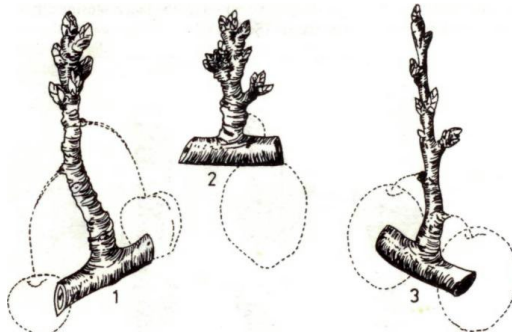
Bu dalların uzun eksenı boyunca odun ve meyve gözleri karışık olarak bulunur. Yani, bir odun gözünden hemen sonra, üçlü bir göz grubuna rastlanacağı gibi, bir meyve ve bir odun gözünden oluşmuş ikili bir göz grubuna da rastlamak olasıdır (Şekil 3).



- 1.İyi Meyve Dalı,
- 2.Fena Meyve Dalı,
- 3-Karışık Meyve Dalı

Şekil 3. Şeftali ağaçlarında dal şekilleri

Mayıs Buketi: Sert çekirdekli orta yaşlı meyve ağaçlarında 4-7 meyve gözünün buket gibi bir arada bulunmasından oluşmuş küçük bir meyve dalı olup, 3-5 cm uzunluktadır. Mayıs buketlerinin orta kısımlarında odun gözü de bulunur. Bazen ortada bulunan göz de meyve gözü olabilir. Bazı hallerde, Mayıs buketinin bazal kısmında 1-2 tane odun gözü bulunur (Şekil 8-2). Bunlar yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan kargıların, sert çekirdekli meyve ağaçlarındaki benzeri olan meyve dallarıdır. Kirazlar ve vişnelerde bu tip meyve dalına sık rastlanır (Şekil 4).



Şekil 4. Kiraz ve vişne ağaçlarında mayıs buketi (1 Ve 2) Kaysıda, kargı (3).

Gözler

Gözler, etrafı tüy ve pullarla çevrilerek dış etkilere korunmuş bir büyüme noktalarıdır. Bunlar, meyve ağaçlarında dal, yaprak ve çiçekleri oluştururlar. Genellikle

şekilleri ve yapıları meyve tür ve çeşitlerine göre değişmektedir. **Tomurcuk** ise, ilkbahar gelişme periyodunda başlayıp, kış dinlenme periyoduna girinceye kadar evrimini tamamlayan odun, yaprak ve meyve gözlerinin temellerini teşkil eden oluşumlardır. Bazen tomurcukların büyüme ve gelişmesi, çiçek tomurcuklarında olduğu gibi, meyve ağaçlarının beslenme durumuna ve içinde bulunduktan ekolojik koşullara ve anaçlara bağlı olarak dinlenme periyodunda da devam edebilmektedir.

Gözler, yuvarlak, basık, sivri, üçgen şeklinde veya kabarık olabilirler. Gözler, yapılanma göre saf ve karışık olarak sınıflanabileceği gibi; yaprak, odun ve çiçek gözleri olmak üzere de üç kısımda incelenebilirler.

Badem, vişne, kiraz, kaysı ve şeftali gibi meyve ağaçlarının meyve gözleri saf, buna karşılık elma, armut, Trabzon hurması gibi meyve türlerinin meyve gözleri ise karışık gözdür. Birinciler sürdüğü zaman yalnız çiçekler, diğerleri sürdüğünde yaprak ve çiçekler birlikte oluşur. Trabzon hurması, ayva, incir vb. meyve türlerinin bazı odun gözleri de karışıktır. Bunların sürmeleri halinde, hem sürgünler, hem de çiçekler oluşur.

Yaprak gözleri basık, üçgen ya da hafif kabarık sivri, oval vb. değişik şekillerde olabileceği gibi, üzerleri tür veya çeşitlere göre tüylü veya tüysüz olabilir. Bu gözler saf gözlerdir. Bunlar ilkbahar gelişme periyodunda sürerler ve yalnız yaprakları oluştururlar. Bu suretle de ağacın beslenmesine ve meyvelerin kaliteli olmalarına yardımcı olurlar (Şekil 9).

Odun gözleri de saf gözlerdir. Büyüme noktalarında bulunacağı gibi, odun dallarının uzun eksenini üzerinde de oluşurlar. Bunların sürmeleri sonucu oluşacak odun dalları ağaçların şekil almalarına ve gelişmelerine yararlar. Basık, kabarık, üçgen şeklinde tüylü, tüysüz veya diken şeklinde olabilirler (Şekil 9).

Çiçek gözleri meyve dallarında bulunur. Şekilleri iri, yuvarlak, kabarık veya oval olabilir. Çiçeklerin oluşmasına yararlar.

Gözler, sürme zamanlarına göre hazır, uyur ve latent olmak üzere üç şekilde incelenir. Hazır gözler oluştuğu gelişme periyodu içerisinde sürerler, gelişirler ve erkenci dalları oluştururlar.

Yapılan çalışmalarda çiçek tomurcuğu ayırım zamanı, tür/çeşit ve yetiştiricilik bölgelerine göre farklılık gösterdiğinin belirterek bu konuda çalışan araştırmacıların bulgularını özetlemişlerdir. Buna göre yumuşak çekirdekli meyve türlerinde çiçek tomurcuğu ayırım periyodunun sert çekirdekli meyve türlerine göre daha erken meydana gelmekte, elmada çiçek tomurcuklarında farklılaşma, yaz başında (haziran), kiraz ve şeftalide temmuz başı, bademde temmuz ayı, zeytinde şubat ayının ilk haftası ayvada ekim ayı ve cevizde haziran ayında meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Birçok araştırmacı çiçek tomurcuğu oluşumu ve ayırım periyotları üzerinde çalışmalar yapmışlar ve bu çalışmalar sonucunda dönemler saptanmış ve meyve ağaçlarında çiçek tomurcuğu oluşumu stres koşulları, kültürel uygulamalar, hormonlar ve çevresel faktörler tarafından etkilendiğini belirtmişlerdir. Çiçek tomurcuğu oluşumu ve ayırım periyotları üzerine yapılan bu çalışmalar budama tekniği ve budayıcı açısından çok değerli bilgilerdir. Çünkü çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine yapılan çalışmalarda kültürel uygulamalardan bahsedilmekte bunlardan budama konusuna ise pek yer verilmemektedir. Ancak çiçek tomurcuğu oluşumunun başlamasında, oluşacak tomurcuk miktarının artmasında en önemli kültürel önlem budama ve budama teknikleridir. İleride bu konuda yapılacak işlemlere yer verilecektir.

Meyve Ağaçlarında Budama

Meyvelerin insan beslenmesindeki öneminin ortaya konmasından ve meyve yetiştirmenin kârlı bir tarım kolu olduğunun anlaşılmasından sonra, bahçe tesis ve bakım işlerine daha çok önem verilmeye başlanmıştır. Ayrıca, Uluslararası ticaretin artması sonucu, kaliteli ürün elde etmek amacıyla meyve toplama ile ürünün kıymetlendirilmesi ve taşınmasında büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Şurası bir gerçektir ki, yabancı pazarlarda meyvenin daha iyi değerlendirilmesini etkileyen kalite oluşumu üzerinde birinci derecede rol oynayan faktörlerin başında gelen budama tekniğinde de büyük gelişmeler olmuştur.

Bugünkü bilgilerimize göre, ilk meyve yetiştiricileri, meyve ağaçlarını budamayı bilmemekte idiler. Ancak bunların ağaçlar üzerinde yapmış olduğu gözlemler, budama kavramının oluşması ile budama anlayış ve görüşünün değişip gelişmesine neden olmuştur. Güzel renkli, lezzetli ve gösterişli meyveler genellikle güneşlenmesi iyi ve kuvvetli dallar üzerinde olduğundan, kaliteli ürün elde etmek için ağaçlarda bazı dalların kesilmeleri sonucu, dalların seyreltilmelerinin yararlı olacağı fikri doğmuştur. Gerçekten, bu durum, doğada kendiliğinden de oluşmakta ve sık taçlı ağaçların iç kısımlarında güneş görmeyen bazı dallar kurumakta, bu suretle ağaçlarda doğal bir seyreltme olmaktadır. Ancak, doğal olarak oluşan seyreltme, arzu edilen yerlerde ve istenilen miktar ile yeter ölçüde olamamaktadır. Bunun sonucu olarak da meyve ağaçlarında gelişme dengesi bozulmakta, verim düşmekte ve görünüş yönünden iyi olmayan durumlar ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, meyvelerin ağırlıklarının artması sonucu mekanik etkiyle, ya da şiddetli rüzgar, kar gibi ekolojik ve benzeri nedenlerle kırılan dalların geride kalan yerlerinden kuvvetli sürgünlerin oluşması da insanlarda, vegetatif gelişmenin düzenlenebilmesi için dalların kesilmesi fikrini doğurmuştur. Bu durum da, meyve fidanları üzerinde yapılacak şekillendirme budamasının esaslarını saptamaya hizmet etmiştir. Değişik yer ve yörelerde yapılan bu gözlemler, meyve ağaçlarının budanmaları fikrinin ayrıntılı olarak oluşmasına yardımcı olmuştur.

Ancak her çağda budamanın anlaşılmasında ve tanımlanmasında zıtlıklara rastlanmış ve bunun sonucu olarak budamanın uygulanış yönteminde bazı değişimler olmuştur. Gerçekten orta çağda, özellikle Uzak Doğu'da dinsel düşüncelerin etkisiyle süs bitkileri şekillendirilmiş, Rönesans devrinde Avrupa'da ise meyve ağaçlarına geometrik şekiller verilmiştir. Çağımızda ise ekonomik zorlama ve kazanç sağlama fikri meyve ağaçlarının budamalarında ön planda yer almıştır. Meyve ağaçlarının değişik ekolojik çevrelerde gösterdikleri vegetatif gelişme farklılıkları da budamanın uygulanması üzerine etkili olmuştur. Gerçekten, doğada tamamen aynı kuvvette ve aynı gelişmeyi gösteren ve şekil bakımından aynı olan iki ağaç bulmak çok güçtür. Kaldı ki, budamaya karşı tür ve hatta çeşitlerin gösterdikleri tepkilerin farklı oluşu, meyve ağaçlarına budama işlemlerinin uygulanması bakımından farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Budamanın nerede ve ne zaman başladığı üzerinde kesin ve doğru bir kayda rastlanmamıştır. Şurası bir gerçektir ki, budama Fransa ve İtalya'da daha çok uygulama alanı bulmuş, İsviçre ve Almanya'da da farklı budama sistemleri geliştirilmiştir. Son zamanlarda, Amerika'da değişik Doruk Dallı (Modified leader) yetiştirme şekli benimsenmiş ve Avrupa budama ekolünde ise değişik bir anlayışla budamalar yapılmıştır.

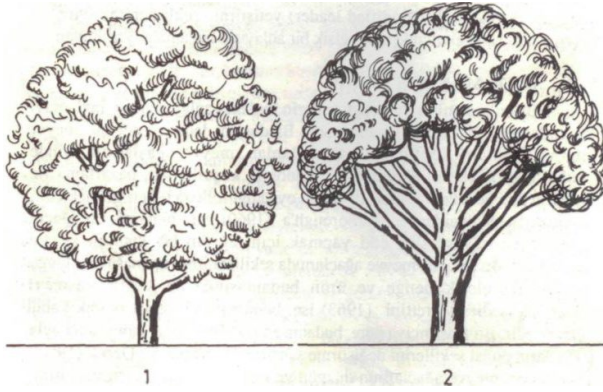
Budamanın Tanımı

Bilim adamları ve yetiştiricilerin budama anlayışları ve budamayı tanımlamalar birbirine uymamaktadır. Bu durum, daha çok değişik meyve tür ve çeşitleri üzerindeki çalışmalardan, meyve ağaçlarının içinde bulunduğu çevrenin ekolojik ve ekonomik koşullardan, pazarlama ile pazarın meyve tüketimindeki özelliğin oynadığı rollerden ileri

gelmektedir. Bazı araştırmacılara göre budama, bir ağacın şekline ve büyümesine etki yapmak için, ağacın bir kısmını kesme tekniğidir. Bu anlayış, meyve ağaçlarında şekillendirme aşamasında olduğu kadar, fizyolojik denge ve ürün budamasında da yalnız kesmeyi öngörmektedir. Bazı araştırmacılar ise, budamayı bir sanat olarak kabul etmekte ve budama en fazla gelir elde etmek amacıyla ağaçların doğal şekillerini değiştirme sanatı olduğunu ileri sürmekte. Başka araştırmacılar da budamayı, meyve ağaçlarının düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmalarını, verim çağlarında uzun zaman kalmalarını ve kuvvetten düşmeye başlamış olan ağaçları yeniden kuvvetlendirilerek bir süre daha yüksek kaliteli meyve vermelerini sağlamak şeklinde tanımlamışlardır. Görülüyor ki, budamayı bazı bilim adamları bir sanat, bazıları ise bir teknik uygulama olarak kabul etmektedir. Gerçekten de budama, sanatın estetik yönüyle ilgili olduğu kadar, bitki fizyolojisinin ağaçlardaki teknik bir görüntüsüdür. Son olarak bir araştırmacı, uygulama ve budama teorisini adeta aynı yumurta ikiz kardeş olduğunu, birinin eksik olması halinde diğerrinin varlığının kabul edilemeyeceğini bildirmektedir.

Genel olarak, meyve ağaçlarının gelişmeleri incelendiğinde budama yapılmayan ağaçların, budama yapılmışlar gibi çiçek açtıkları ve meyve verdikleri görülür. Bu gibi ağaçların meyveleri, ürün vermeye başladıkları ilk yıllarda kaliteli olabilirse de, bunu izleyen yıllarda küçük, renksiz ve gösterişsiz olurlar.

Ayrıca, budanmayan bazı meyve ağaçlarında periyodisite olayına çok sık rastlandığı gibi, dalların alt kısımları çok çabuk çıplaklaşmakta, ağaç şemsiye şeklini almakta, ürün alanları ağacın dış ve uç kısımlarına kaymakta ve azalmakta, bunun sonucu olarak da ağaç başına verim düşmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Budamanın ağacın taç şekline etkileri;

1. Düzgün budanarak iyi şekil almış bir ağaç,
2. Kendi haline terkedildiğinden şemsiye şeklini almış bir ağaç.

Şüphesiz ki, bu durum ağaçlarda verimi ve meyvelerin kalitelerini olumsuz şekilde etkilemektedir. Nitekim yapılan araştırmalara göre, toplam verimin % 60'ı ve standart meyve miktarının % 49'u ağacın dış kısımlarından elde edilmektedir. Budanmayan ağaçlarda tacın verimli alanının küçülmesi ve yalnız ağacın dış kısımlarında meyve oluşmasından anlaşılabacağı gibi kalite düşecek ve verim azalacaktır. Bundan başka, budanmayan meyve ağaçlarında zararlılar ve hastalıklarla savaş güçleşeceği gibi, meyve toplama vb. teknik işler de zorlaşacaktır. Sonuçta, meyve ağacına yapılacak masrafa karşılık az bir gelir elde edilecektir. Daha açık bir deyimle, budanmayan meyve ağaçlarının fizyolojik ömrü uzun, fakat ekonomik ömrü kısa olacaktır.

Budamanın Amaçları

Yukarıda verilen bilgilerin ışığında, günümüzdeki modern meyve yetiştiriciliği anlayışının doğal bir sonucu olarak meyve ağaçlarının budanması zorunludur. Ancak, budama üzerine yazılan eserler incelendiğinde görülür ki, budama bazı amaçları gerçekleştirmek üzere yapılmaktadır.

Budama konusunda çalışan tüm araştırmacıların görüşleri dikkate alarak budamanın amaçları;

1. Meyve ağaçlarını en kısa zamanda ürün vermeye başlatmak ve onları uzun süre verim çağında tutmak, yani meyve ağaçlarında fizyolojik dengeyi kısa zamanda oluşturmak ve bunu uzun bir süre korumak,
2. Gövde üzerinde ana dalların sayılarını ve dağılımlarını düzenleyerek meyve ağacının sağlam, düzenli ve dengeli taç oluşturmasını sağlamak,
3. Meyve ağaçlarının bakımını, meyvelerin derimini, zararlılarla savaş vb. teknik işlerin uygulanmasını kolaylaştırmak,
4. Kurumuş, hastalıklı, ekolojik ve mekanik etkilerle zararlanmış, kırılmış dallar ile birbiri üzerine binmiş, ya da zayıf dar açılı dalları kesmek,
5. Meyve ağaçlarında karbon asimilasyonunu artırmak amacıyla, ışığın ağaçların iç kısımlarına daha iyi girmesini sağlamak ve yaprak yüzeylerini artırmak,
6. Bazı meyve tür ve çeşitlerinde görülen periyodisiteyi önlemek veya azaltmak, yani bazı meyve ağaçlarının bir yıl bol, bir yıl az meyve vermelerini veya dinlenmelerini düzenleyerek her yıl düzenli meyve vermelerini sağlamak,
7. Meyvelerin kalitelerini iyileştirmek, şeklinde özetleyebiliriz

Budamanın Fizyolojik Esasları

Meyve ağaçları vegetatif gelişmeleriyle, generatif çabalarını; üzerinde yetiştirildikleri toprağın verimlilik durumuna, ekolojik koşullara, sulama olanağına, tür ve çeşitlerin kalıtsal yapıları ile üzerine aşılandıkları anaçlara göre düzenlerler. Kendi haline bırakılmış meyve ağaçlarında, ilk yıllarda, kuvvetli bir vegetatif gelişme görülür. Bunu düzensiz verim yılları izler. Orta yaşlardan itibaren meyve ağaçlarında yetersiz bir vegetatif gelişme, aşırı bir generatif faaliyet görülür.

Meyve ağaçlarında, tohumun çimlenmesiyle ağacın verime başlaması arasında geçen devre gençlik; verime başlama zamanıyla, verimden düşünceye kadar geçen devre **olgunluk** ve bunu izleyen **yaşlılık** olmak üzere birbirinden ayrı üç fizyolojik yaşam devresi vardır. Ancak, bu devrelerin birbirlerine geçişleri veya devrelerin başlama ile bitme zamanlarının pratik olarak önceden saptanması olası değildir. Teorik olarak, örneğin matematik bir ifadeyle, Amasya elmasının sekiz yaşında ürün vermeye başlayacağını, 35 yıl olgunluk devresinin devam edeceğini, bundan sonra yaşlılık devresinin başlayacağını düşünebiliriz. Ancak, doğada Amasya elmasının gelişmesi yakından izlendiği zaman görülür ki durum, her zaman bu matematiksel ifadeye uymamaktadır. Gerçekten de örneğin, Amasya elmasının 1-8 yaşının gençlik kısırlığı devresi olarak kabul edilmesi gerekirken, ağacın bu devrede yaşlandığı, yani gelişmeden geri kaldığı ve hatta öldüğü de görülebilir. Bunun aksi de olabilir. 60 yaşın, Amasya elması için yaşlılık devresi olması gerekirken, ağaçların bu devrede gayet iyi sürgün ve meyve verdiğini yani fizyolojik dengede bulunduğunu da görmek olasıdır.

Meyve ağaçlarının vegetatif gelişmeleri ile generatif faaliyetleri, çevre koşullarının ve beslenme fizyolojisinin doğrudan etkisi altındadır. Meyve ağaçlarında beslenme fizyolojileri de başlıca toprak üstü (taç) ve toprak altı organları (kökler) tarafından yönlendirilir. Gerçekte, meyve ağaçlarının değişik yaşam devrelerinin farklı görüntüsü, bu iki ayrı organ sisteminin çalışmalarının birbirleriyle etkileşimlerinden ileri gelmektedir. Yani, yapraklar tarafından yapılan karbondhidratların miktarının, kökler tarafından alınan madensel maddelere (özellikle azot) oranı fazla ise ($CH/N > 1$), meyve ağacında çiçek tomurcuğu oluşur. Öte yandan, ağacın yaşantısı üzerinde kök sisteminin üstünlüğü varsa, yani, ($CH/N < 1$) ise, meyve ağaçlarında sürgün oluşumu kuvvetli olur. Bunlara ek olarak, meyve ağacında toprak üstü ile toprak altı organlarının faaliyetleri arasında bir düzen oluşmuş, bu organlar arasında bir birlik ve beraberlik var, ahenkli bir çaba gösteriyorlarsa meyve ağaçları fizyolojik dengededir ($CH/N = 1$).

Meyve ağaçlarının çiçek tomurcuğu ve sürgün oluşturmaları üzerinde, birçok bitki fizyologları çalışmıştır. Bunlardan Klebs, çiçek tomurcuğu oluşumu üzerinde yapılan çalışmalara bir yön vermiş ve çalışmalarını matematiksel olarak ifade etmiştir. Bir araştırmaya göre Karbonhidrat azot oranı birden büyük olduğu takdirde, meyve ağaçlarında çiçek tomurcuğu oluşur; bu oranın birden küçük olması halinde ise, ağaçlarda kuvvetli bir vegetatif gelişme görülür. Bu araştırmanın yayınlamasından sonra, elde edilen sonuçları doğrulayan veya değiştiren birçok araştırma yapılmış ve yayınlanmıştır. Bu konu üzerinde yapılan önemli bir araştırmada meyve ağaçlarında çiçek tomurcuğu oluşumu üzerinde nişasta ve hormonlar da önemli rol oynadığı belirtilmiştir.

Bu fizyolojik gerçeklerin ortaya konmasından sonra, budamanın fizyolojik esasları daha iyi anlaşılmıştır. Bunun sonucu olarak, yetiştiriciler ile meyve ağaçları arasındaki ilişkilerde, yetiştiricilerin ağaçlar üzerinde oluşan üstünlüğü daha açık bir şekilde artmıştır.

Daha önce açıkladığımız gibi, teorik olarak bitkilerde birbirinden farklı üç yaşam devresi vardır. Meyve fidanlarına şekil verilen gençlik devresinde normal olarak toprak altı organlarının çabaları, toprak üstü organlarındakine göre daha fazladır. Yani kökler tarafından alınan mineral maddeler ve özellikle azotun, yapraklarda yapılan karbondhidratlar ve dolayısıyla bu organlarda oluşan hormonlara oranı yüksek olmaktadır. Bunun sonucu olarak da, genç ağaçlarda, anaca bağlı olarak değişmek üzere, kuvvetli sürgünler oluşmaktadır. Meyve ağaçlarında bol ve kuvvetli sürgünlerin oluştuğu bu devreye "**Gençlik kısırlığı**" denir.

Meyveciler, meyve ağaçlarında görülen gençlik kısırlığı süresinin mümkün olduğu kadar kısa olmasını isterler. Bu nedenle, meyve ağaçlarında bu devreyi kısaltmak amacıyla kök kesmek, gövdeyi boğmak, meyve fidanlarını azotlu gübrelerle dengeli olarak gübrelemek, zayıf anaç kullanmak vb. bir takım teknik önlemlere başvurulabilir. Bu önlemler arasında karbon asimilasyonunu artırmak üzere yapılan budama işlemleri, diğerleri gibi etkili olmaktadır. Nitekim, meyve ağaçlarında ışık yoğunluğunu artırmak amacıyla düzenli, kuvvetli ve dengeli taç oluşturmak; asimilasyon yüzeyini artırmak için de dalları uzun bırakmak veya hiç kesmemek, gövde ile kuvvetli büyüyen dalların oluşturdukları açılar genişletmek veya zayıf büyüyen dalların açılarını daraltmak; fazla dalların bir kısmını seyreltmek, geri kalan dalları eğmek ya da bükmek suretiyle meyve ağaçlarında kök ve taç arasındaki fizyolojik denge doğal olarak gelişen meyve ağaçlarına göre daha kısa bir zaman içerisinde kurulabilir.

Fizyolojik dengenin generatif büyüme lehine bozulduğu yani, sürgün oluşmasının durduğu yaşlılık devresinde ise, meyve ağaçlarını sürgün yapmaya zorlamak için dalları kısa kesmek, daha önce eğilmiş, bükülmüş ya da bağ olarak kullanılmış dalların bir kısmını

çıkartmak, açları genişlemiş dalların, açılarını düzeltmek, çok fazla meyve dalı seyreltmesi yapmak ve meyve ağaçlarını azotlu gübrelere bolca gübrelemek zorunludur.

Görülüyor ki, budamanın fizyolojik esası, meyve ağaçlarının fizyolojilerinin ve organografik yapılarının iyice bilinmesine dayanmaktadır. Bu yüzden bir budayıcının, elinden çok kafasının iyi işlemesi yanında, fizyoloji bilgisinin çok iyi olmasında ve meyve ağacını iyice tanımasında zorunluluk vardır. Bundan başka, budayıcının budamak amacıyla yanına gittiği her ağacı ayrı bir birey kabul ederek ona göre hareket etmesi ve işlemlerinde ön yargılara ve belli formüllere bağlı kalmaması gerekir.

Budama Tekniği

Meyve yetiştiriciliğinde, meyve ağaçlarının fizyolojik faaliyetleri üzerine teknik uygulamalarla etkili olunabilir. Örneğin, budama, anaç-kalem ilişkisi ve benzeri teknik işlemler uygulanarak, meyve ağacının yaşantısı üzerine olumlu ya da olumsuz etkiler yapılabilir. Meyve ağaçlarını budama işlemleriyle kısa zamanda ürün vermeğe başlatabileceğimiz gibi, meyveye başlama zamanını da geciktirebiliriz. Örneğin, meyve fidanlarında dalların kesilmeden bırakılmaları, eğilmeleri, bükülmeleriyle bunlar üzerinde çiçek tomurcuğu oluşumunu hızlandırır, meyve ağacını çok kısa sürede meyve vermeğe yönlendirebiliriz. Öte yandan, bir fidanın dalları kısa kesilir ve bu işlem her yıl tekrarlanır ise çiçek tomurcuğu oluşması o denli geç olur. Ayrıca, değişik kuvvette anaçlar kullanarak meyve ağaçlarının bodurlaşmalarını ya da onların çok kuvvetli bir taç yapmalarını teşvik edebiliriz. Bunun yanında, meyve ağaçlarının içinde bulunduğu çevre koşullarının da, bunların gelişmesi ve ürün vermesi üzerine etkilerini yadsımamak gerekir. Bu nedendir ki, değişik çevre koşullarında yetiştirilen meyve ağaçlarının sağlıklı gelişmeleri ve kısa zamanda ürün vermeğe başlamaları için, budama tekniğinin iyi bilinmesi ve uygulanması ile diğer kültür önlemlerinin gereği gibi yerine getirilmesi zorunludur.

Ülkemizde, iklim bakımından birbirinden farklı bölgeler bulunduğu gibi, ayrıca her ana iklim bölgesinde de değişen ekolojilerle karşılaşmak olasıdır. Durum böyle olunca, meyve yetiştiriciliğinde başlangıçta yapılacak hataların ileri ki yıllarda düzeltilmeleri bir hayli güç olur.

Yukarıda belirtilen nedenlerdir ki, meyve yetiştiricilerinin, bitki fizyolojisi, ekoloji ve meyve ağaçlarının organografik yapıları hakkında sahip oldukları bilgilerin yeterli olmaması halinde bile, budama tekniği bakımından baş vurabilecekleri bazı ilkelerin açıklanması uygun ve yerinde olacaktır.

1. Meyve ağaçlarının değişik yaşam devrelerindeki görüntüleri fizyolojik dengenin belirtileridir. Bilindiği gibi, meyve ağaçlarında fizyolojik denge, generatif faaliyetler ile vegetatif gelişmenin birbiriyle uyumlu olmasına denir.

Bir meyve ağacının fizyolojik dengede olup olmadığını anlamak oldukça güçtür. Gerçi, bir meyve ağacının sürgünlerinin kuvvet ve uzunluğu ile bu ağaçtan alınacak ürün miktarı arasındaki ilişki, meyve ağacının fizyolojik dengede olup olmadığını bir dereceye kadar gösterebilir. Ancak, bu saptama matematiksel ölçüde kesin ve değişmez anlamına gelmez. Onun içindir ki, ağaçların içinde bulunduğu fizyolojik denge hakkında belirli ve değişmez ölçüler vermek çok güçtür.

Pratikte, ılıman iklim meyve ağaçlarının yıllık sürgünlerinin uzunlukları, meyve ağaçları için kullanılan anaç, çevre ekolojisi, toprak verimliliği vb. faktörlere bağlı olarak

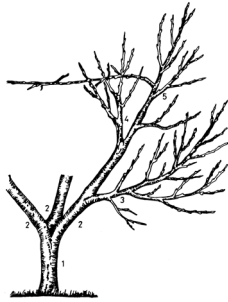
değişiyorsa da, ortalama olarak 30-60 cm uzunlukta sürgünleri olan bu ağaçta 150-200 kg ürün alınabiliyorsa, meyve ağacı fizyolojik dengededir denebilir.

Doğada, değişik ekolojik koşullarda kendi halinde büyüyen bir meyve ağacında fizyolojik bir denge güç ve geç kurulabileceği gibi, bundan çıkması da o denli kolay olabilir. Bu nedendir ki, değişen ekolojik koşullarda meyve ağaçlarının kesime karşı gösterecekleri tepkiler, çeşit ve türlerin kalıtsal yapılan, çeşitlerin üzerine aşılandıkları anaçlar dikkate alınarak uygulanacak budama işlemleri, meyve ağaçlarının kısa zamanda fizyolojik dengeye girmesini sağlayacağı gibi, gençlik kısırlığı döneminin uzun sürmesine de neden olabilir. Nitekim, Hilkenbaumer (1961), yaptığı bir araştırmada, EM IX üzerine aşı, James Grive, Oldenburg, Cox orange, Jonathan ve Golden Delicious gibi elma çeşitlerinin orta derecede bir kesilme isteği gösterdiğini saptamıştır. Aynı araştırmacı, bu çeşitlerin fizyolojik dengeye girdikten sonra da, bu düzeni devam ettirebilmeleri için her yıl yıllık sürgünlerinin 1/3'nün kesilmesinin gerektiğini belirtmiştir.

Görülüyor ki, meyve ağaçlarının fizyolojik dengesiyle budama işlemlerinin şiddetle uygulanması arasında önemli bir ilişki vardır.

2. Bir meyve ağacında, ana dallar tacın oluşumunu sağlar, yardımcı dallar, ağaca şekil verir, meyve dalları ise generatif faaliyeti yönlendirir. Bu nedenle, meyve ağaçlarının özellikle şekillendirilme devrelerinde, budama işlemleri vegetatif gelişmenin görüldüğü odun dallarına uygulanmalı, meyve dallarına zorunlu olmadıkça dokunulmamalıdır. Bu ilkeye uygun olarak hareket edildiği takdirde, meyve ağaçlarına iyi bir şekil verilebileceği gibi, bunların kısa zamanda meyveye yatması da sağlanır.

Ağaçlara uygulanacak aksı işlemler ise, bunların düzensiz bir şekil almalarına, çıplaklaşmalara ve meyveye geç başlamalarına, meyve kalitelerinin iyi olmamasına neden olur. Nitekim, Cinai'nın (1956), yaptığı araştırmalar, budamanın büyüme noktalarına uygulanmasına şeftali, kayısı ve erik gibi sert çekirdekli meyve ağaçları için yararlı olduğunu belirtmesi yanında, yukarıdaki fikri de doğrulamıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Ana, yardımcı ve meyve dallarının görünümü;

1. Gövde, 2. Ara dal, 3. Birinci yardımcı dal, 4. İkinci yardımcı dal, 5, Üçüncü yardımcı dal.

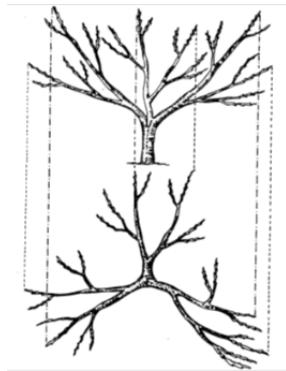
Ağaçlara uygulanacak aksı işlemler ise, bunların düzensiz bir şekil almalarına, çıplaklaşmalara ve meyveye geç başlamalarına, meyve kalitelerinin iyi olmamasına neden olur.

Meyve anaçlarında budamaya başlamadan önce ağaçların toplu gelişmeleri incelemeli, bu toplu gelişme içerisinde, her ana dal ayrı olarak ele alınarak budamaya başlanmalıdır. Meyve ağaçlarının toplu gelişmesi incelenmeden yapılacak budamalar ana dallar üzerinde onarılmaz hatalara neden olabilir. Örneğin, bazı ana dallardan çok fazla dal çıkartılabilir. Bundan dolayı o ana dal çıplaklaşır, geride kalan diğer ana dallar daha düzenli

bir dal dağılımı gösterebilir. Ya da, bazı ana dallarda çok fazla meyve görülebilir, diğerlerinde ise fazla dal çıkartılması sonucu buna rastlanmaz.

3. Genel olarak, meyve ağaçlarında vegetatif gelişme meyve ağaçlarının büyüme noktalarında, yani uç kısımlarında olmaktadır. Bu nedenle iyi şekillendirilmiş bir ağaçta dal kesmeleri vegetatif gelişmenin olduğu uç kısımlarda uygulanmalıdır. Çünkü ana dalların alt kısımlarından çıkartılacak dallar, çıplaklaşmalara neden olabileceği gibi, bazen de kesilen noktalardan obur dallar oluşabilir. Bu durum, ağaçların şekillerini bozacağı gibi, iç kısımlarına ışık girmesini önleyebilir ve besin maddelerinin boşa harcanmalarına da neden olur.

5.Yardımcı dal oluşumu üzerinde titizlikle ve önemle durulmalıdır. Gerçi kendi haline terkedilmiş ağaçlar incelenince görülür ki, ana dallar üzerinde yardımcı dallar normal olarak oluşmaktadır. İşte, bu doğal gelişmeye yardımcı olacak ve ona yön verecek şekilde, meyve ağaçlarında yardımcı dal oluşumuna gayret edilmelidir. Yardımcı dallar, ana dallar üzerinde mümkün olduğu kadar eşit uzaklıkta ve aynı yönlerde oluşturulmalıdır (Şekil 7). Yani bir ana dalda yardımcı dal sol tarafta oluşturulmuş ise, diğer ana dal üzerinde oluşturulacak yardımcı dallarda aynı yönde olmalıdır. Aksi takdirde, bir ana daldaki yardımcı dal sol, diğerinde sağ tarafta oluşturulacak olursa, ağaçlarda görünüş bozuklukları olabilir ve ağacın bazı yönlerinde dal sıklıkları ve karışıklığı ortaya çıkar. Bu durum, meyve kaliteleri üzerinde de olumsuz etki yapar. Öte yandan, ana dallar ile yardımcı dallar arasında vegetatif gelişme bakımından rekabet olmamalıdır. Aksi takdirde, yardımcı dallar kuvvetli gelişerek ana dalların yerine geçebilir. Bu durum, meyve ağaçlarının toplu gelişmeleri üzerine olumsuz etki yapar, ana dalların gelişmeleri geriler veya durabilir, üründe azalmalar olabilir ve yan taraflara doğru gelişme gösterir. Onun içindir ki, yardımcı dallar, ana dallar kadar ya da onlardan kuvvetli olmamalıdır. Meyve ağaçlarının şekil bakımından düzenli gelişmelerini sağlayabilmemiz için, yardımcı dallar, ana dalların büyüme noktasında en az 15-25 cm daha aşağıda seçilmelidir. Öte yandan, ana dallar üzerinde seçilecek yardımcı dalların eşit uzunluk ve kuvvette olmalarına çaba gösterilmelidir. Seçilecek yardımcı dalların birinin çok zayıf, diğerlerinin kuvvetli olması istenmez. Aksi takdirde yardımcı dallar, dolayısıyla ana dallar arasında gelişme bakımından düzensizlikler olabileceği gibi, bazen zayıf gelişen yardımcı dallar, ana dallar üzerinde büyük boşlukların oluşmasına neden olabilir.



Şekil 7. Düzgün budanmış meyve ağacında ana ve yardımcı dalların dağılımı.

Diğer taraftan, ana dallar ile yardımcı dallar arasındaki açının 45° olmasına dikkat edilmelidir. Açılan dar olan yardımcı dalların zamanla kırıldıkları, daha geniş açılı yardımcı dallarda ise vegetatif gelişmenin gerilediği ve meyve dallarının oluşumunun arttığı izlenebilir. Şüphesiz, yukarıda belirtilen olumsuz gelişmeler, meyve ağacı bakımından olduğu kadar, yetiştirici yönünden de sakıncalıdır.

6. Anadallar arasında gelişme bakımından dengesizlik göze çarpıyorsa, aşağıdaki önlemler alınmalıdır.

a. Kuvvetli dallar üzerindeki meyveler tamamen bırakılarak, zayıf dallardakiler seyreltilmelidir. Bu suretle, besin maddelerinin çoğu meyvelerde toplanacağından vegetatif gelişme geriler. Oysa, zayıf dallarda, bunlar dalın gelişmesine ve kuvvetlenmesine harcanır. Bu uygulamalar sonucu, yardımcı dalların gelişmeleri her iki dalda eşit duruma gelebilir.

b. Kuvvetli dal üzerinde çok miktarda dal bırakılarak besin maddelerinin bir noktaya akmasına engel olunmalı, zayıf dallarda dal seyreltilmesi yapılarak bunların akışları büyüme noktalarına yönlendirilmelidir.

c. Kuvvetli vegetatif gelişme gösteren ana dalların açıları genişletilmeli, zayıf büyüyenlerinki ise daraltılmalıdır.

7. Besin maddelerinin dağılmaları ile depo edilmeleri meyvelerin gösterişli ve kaliteli olmaları, dalların ışıktan eşit şekilde yarar sağlayabilmeleri ve kültür işlemlerinin kolaylıkla uygulanabilmesi için ağaçların taç oluşumunda simetriye dikkat edilmelidir. Yani, gövde üzerinde ana dallar, mümkün olduğu kadar aynı yükseklikte ve eşit açılarla dağılmalı, eşit kuvvette olmalıdır. Bunlar üzerinde seçilecek yardımcı dallar aynı yönde, eşit kuvvette ve sarmal dağılım göstermelidir.

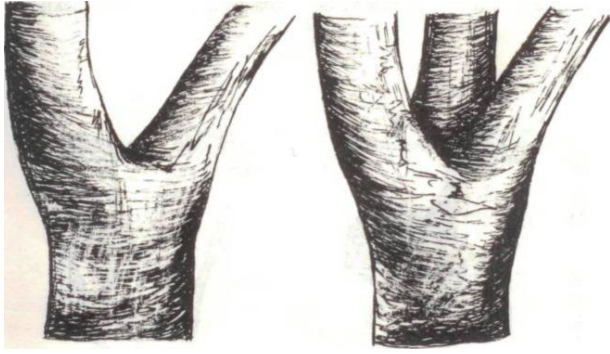
8. Dalları kısa kesmek vegetatif gelişmeye, hiç kesmemek, uzun bırakmak veya eğmek, bükmek generatif faaliyete yardım eder. Bu nedenle, sürmesi istenen dal kısa kesilmeli, meyve dallarının oluşması isteniyorsa dallar uzun bırakılmalı, hiç kesilmemeli veya eğilmeli ya da bükülmelidir.

Araştırmacılar EM II anacı üzerine aşılı Golden Delicious elma çeşidinin genç ağaçlarında üç değişik budamanın, sürgün gelişmesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri sonuçlardan, şiddetli budanan yani kısa kesilen dallarda, uzun sürgünlerin oluştuğunu fakat yeni oluşan dalların kalınlaşmalarının iyi olmadığını anlıyoruz. Yapılan bir diğer araştırmaya göre, kirazlarda kısa kesim ürünü %14 oranında azaltmakta, buna karşın meyvelerin kaliteleri iyileşmektedir. Nitekim, budanmış ağaçlardakine göre, budanmamış ağaçlardan alınan 100 adet meyve ağırlığı %15 daha az olmuştur. Öte yandan, budanmamış ağaçlara göre, budanmış ağaçlardaki iki yıllık sürgün uzunlukları 18.7 cm daha fazla olmuştur. Üç elma çeşidinin ağaçlarını 4 gruba ayırmış, bunlardan birinci gruptaki ağaçların bir yıllık sürgünlerinin 2/3'ünü, diğer gruptaki ağaçların 2-3 yaşlı ve 4-5 yaşlı dallar üzerinden kesmiş ve son gruptaki ağaçları da hiç budamadan (kesmeden) bırakmıştır. Araştırmacının elde ettiği sonuçlara göre, bir yıllık dalların 2/3'ü kesilen ağaçlarda meyve dallarının oluşmasına karşılık, 2-3 ile 4-5 yıllık dallar üzerinden kesilen ağaçlarda ise, çok bol sürgün oluşmuştur. Aslında, bu deneme sonuçları ile doğada yapılan gözlemler, kısa kesim yapmanın daima çok sayıda ve uzun sürgünlerin, uzun kesme veya hiç kesmemenin de meyve dallarının oluşmasına neden olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, bazı araştırmacılara göre, budama şiddeti ağaçların gövdelerinin kalınlaşmaları üzerine de etkili olmaktadır. Araştırmada şiddetli budanmış genç bir ağacın gövde çevresinin 9.9 cm, orta derecede budanmış ağacın 10.9 cm ve hafif budanmış olanın ise 12.3 cm olduğu saptanmıştır.

9. Dallar toprağa paralel olarak eğilmeli, keskin yay teşkil edecek şekilde kuvvetli eğilmemeli, eğer keskin yay yapmak zorunluluğu varsa, eğilen dalın tepe noktalarındaki

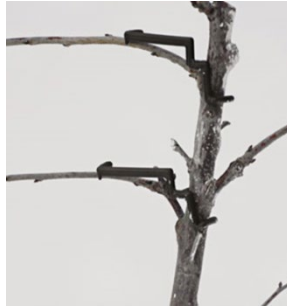
gözler köreltilmelidir. Aksi takdirde, bu noktalarda oluşacak dik büyüyen dallar ağaçların gelişme dengesini bozabilir (Şekil 38).



1. Açısı iyi olmuş bir dal,
2. Açılan çok kötü oluşmuş dallar.

Şekil 8. Dallar arasında aç;

Buna karşılık açılan 45° den fazla olan dalların birleşme noktalarında odunlaşma iyi olacağı için dış etkilere karşı dayanmaları daha fazladır ve bu gibi dallar kolay kolay kırılmazlar. Ancak, bu gibi dallarda vegetatif gelişme yavaş, generatif faaliyet hızlıdır, yani açılan geniş olan ana veya yardımcı dallar üzerinde meyve tomurcuklar daha fazla oluşur, dar açılı olanlarda ise sürgünler oluşur, meyve tomurcukları oluşumu ise çok geç ve güç olur (Şekil 33). Bu nedenle, gövde ile dallar arasındaki açılar dar ise kargı, kavak, söğüt veya diğer materyallerin iki tarafı yontularak kertik yapılır ve bunlar gergi hereği gibi kullanılarak açılarının genişletilmesine çalışılmalıdır (Şekil 9).



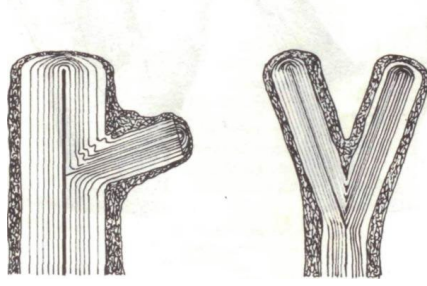
Şekil 9. Dar açılı dallarda aç genişletme

10. Aynı noktadan yan yana büyüyen aynı kuvvette dalların gelişmesine izin verilmemeli, bu gibi durumda geniş açılı dal bırakılarak, dar açılı büyüyen dal çıkartılmalıdır. Bu suretle, dallar arasında gelişme bakımından rekabet önleneceği gibi, bu dalların ileride ortaya koyacağı sorunlar daha başlangıçta önlenmiş olur.

11. Ana dalların üzerinde oluşacak dallar ile doruk dalından oluşacak dallar karşılıklı çekilip sardırılarak bağlanmalı, bu suretle ana dalların meyve yüklerine karşı dirençleri arttırılmalıdır. Doruk dalı olmayan diğer şekillerde ise, ana dallar üzerinde gelişen dallar karşılıklı olarak birbirine bağlanabilir. Ayrıca, ana dallarla, yardımcı dallar arasında da böyle

bir önleme başvurulabilir. Yani, yardımcı dal üzerindeki bir dal, ana dala bağlanabilir. Bu şekilde birbirine bağlanan dallar, meyvelerin ağırlıklarının artması ile eğilmez ve kırılmazlar. Ayrıca, bu dallar üzerinde oluşacak çiçek gözleri meyve ağaçlarında üretimin artmasına da neden olurlar.

12.Meyve ağaçlarında ana dalların, gövde ile yaptıkları açılar 45-60° olmalıdır. Gövde ile yaptıkları açıları 45°'den dar olan ana dalların, birleşme noktasındaki hücrelerde odunlaşma tam olmayacağı için dalın dış etkilere karşı direnci zayıf olur ve böyle ana dallar çabuk kırılır (Şekil 10).



Şekil 10. 45° ve bundan daha dar açılı iki dalın görünümü

Bundan başka, yere çakılacak bir kazığa ip ile bağlanarak çekilmek suretiyle de herhangi bir dalın açısı genişletilebilir. Açılan geniş ana dalların alt taraflarına herek verilerek dallar dikleştirilmek suretiyle açılar daraltılmaya çalışmalıdır. Geniş açılı dallar karşı dalla çekilerek bağlanmak suretiyle de açılar daraltılabilir. Açıların genişletilmeleri veya daraltılmaları ana dallar için olduğu kadar, yardımcı dallar için de büyük önem taşır.

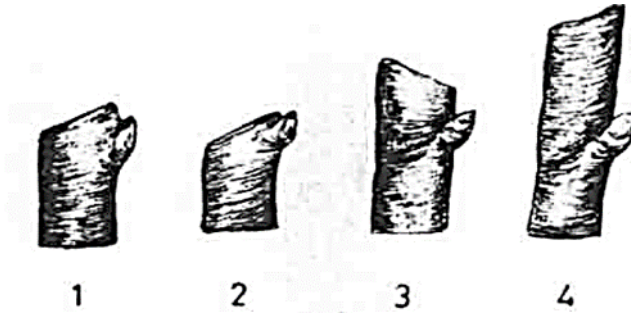
13.Doruk dalı, Goble ve Piramit şekillerinde ana dallar arasında 120°; Palmetlerde 180° ve Değişik Doruk dalında ise 72°'lik bir açı bulunmalıdır. Gerçi, ağaçlar üzerinde bunu matematik doğrulukta yapmak mümkün olamaz. Fakat bu rakamlar daha çok dalların birbirlerine yaklaşmamaları, aralarında belirli açılarının bulunmasının gerekliliğini ifade etmesi bakımından önemlidir. Uygulamada bu değerlere yaklaşılmaya çalışılmalıdır. Bu kurala uyulmadığı takdirde, yan yana olan iki ana dal ile üçüncü dal arasında büyük boşluklar, güneş yanmaları vb. diğer istenmeyen fizyolojik olaylar ortaya çıkabilir.

14.Ekolojik faktörler dikkate alınarak gövdelerin toprak yüzeyinden yüksekliği, kurak bölgelerde 40-60 cm; nemli bölgelerde 60-80 cm olmalıdır. Yol kenarına dikilecek meyve ağaçlarının gövde yüksekliği ise 120 cm veya daha yüksek olabilir.

15.Çok kuvvetli anaçlar üzerine aşılı elma ve armut ağaçlarında katlı piramit ve palmet şeklinde, ilk katla, ikinci kat arasındaki yükseklik 80-110 cm olmalı, diğer katlar belirtilen rakamlardan 10'ar cm azaltılarak oluşturulmalıdır. Ancak, zayıf ve orta kuvvette anaçlar üzerinde aşılı fidanlar kullanıldığı takdirde, belirtilen bu yükseklik çok fazladır. Bu durumda ağaçlardaki gelişmelere göre katlar arasındaki yükseklikler ayarlanmalıdır.

16. Bir yıllık sürgünlerin üzerinde bulunan gözlerin tümünden eşit kuvvette sürgünler elde etmek olası değildir. En kuvvetli ve uzun sürgünler, dalların ucundaki kuvvetli gözlerden oluşur. Tepegözünün altında bulunan gözlerden ise, uzunluktan gittikçe azalan zayıf dallar ve meyve dalları oluşur. En altta bulunan gözler ise latent göz haline dönüşür. Hiç şüphesiz bu oluşum, türler arasında olduğu gibi, çeşitler arasında da farklı bir görünümde dir. Örneğin, bir yıllık dalın en altında bulunan gözlerden Bella di Boskoop elma çeşidinde kuvvetli, Jonathan elmasında zayıf dalların oluştuğu görülür. Budama yaparken, sürgün üzerindeki gözlerin bu oluşumundan yararlanmak gerekir. Şayet kısa dallardan kuvvetli bir

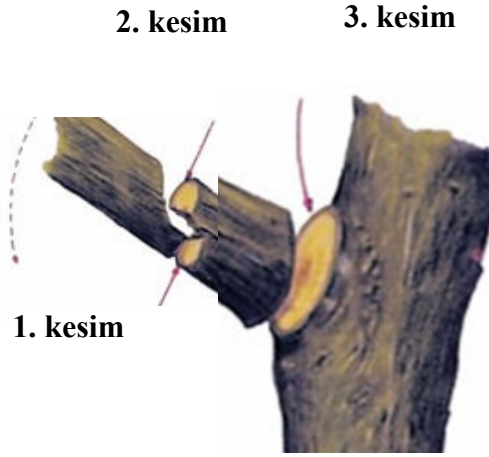
sürgün elde etmek isteniyorsa bu dalı kesmeksizin, tepesindeki gözün sürmesine yardımcı olmak gerekir. Bir yıllık dallar, uzun eksenleri üzerinde bulunan çok iyi oluşmuş gözlerin üzerinden kesilmelidir. Buna karşılık, zayıf bir dal elde etmek isteniyorsa, zayıf bir göz üzerinden kesmek gerekir. Bir dal değişik şekillerde eğilecek olunursa, o takdirde, dalın ucundaki gözlerden zayıf, dalın ortasında ve üstte bulunan gözlerden çok kuvvetli sürgünler oluşur. Dalın dip tarafındaki gözlerin de bazıları meyve gözüne dönüşür. Öteki bazıları ise sürmeden uyur göz haline geçer. Eğer, bir dal yere paralel olarak eğilirse, bu daldan çok sayıda dik büyüyen yararsız sürgünler elde edilebilir (Şekil 11). Genellikle, büyüme noktalarında bulunan dalların ucundaki gözlerden ya da, tepegöze yakın toprağa bakan gözlerden dalların devamını sağlayan dallar oluşur. Bunun dışında, yetiştirici, bir dalı hangi yönde geliştirmek istiyor ise, kesimi o yönde bulunan gözün üzerinden yapması gerekir. Bir yıllık dallar toprağa bakan göz üzerinden kesilmeli, yara yüzeyi, gözün alt ucunun uzantısında olmamalıdır.



Şekil 11. Bir yıllık bir dalın değişik şekilde kesilmesi;

1. Doğru, 2. yanlış, 3. yanlış, 4. Çok donlu bölgeler için doğru.

17- Büyük dalların çıkartılmaları: İlk önce dalın alt tarafından biraz kesmekle başlanmalı, sonra dal, dal yastığı korunacak şekilde, üst kısımdan kesime devam edilerek çıkartılmalıdır. Aksi takdirde, kesime alttan başlanmamış ise, üst taraftan kesilen dal kendi ağırlığı ile ve ani olarak aşağı doğru düşer ve bu arada gövdenin kabuğunu da sıyrabilir. Bunun sonucu, gövde de kurumalar ve görüş bozuklukları görülebilir. Gerçi, bu yaralanmalar köprü aşısı kullanılarak onarılabilir (Şekil 12). Ancak, bu kural yalnız büyük dallar için değil, her yaştaki çok kalın dalların kesilmelerinde de geçerlidir. Tüm dalların çıkartılmaları dal yastıklarının üzerinden yapılmalıdır. Bunun sonucu, dallardaki yaralar daha iyi kapanabilir (Şekil 18). Çünkü dal yastıkları besin maddelerince zengin olan yerlerdir. Ayrıca, dal yastıklarının üzerinden yapılacak kesimlerden oluşacak yara yüzeyi, dal yastığı çıkartıldıktan sonra oluşacak yara yüzeyinden daha küçük ve dardır. Bu nedenle, dal yastığı besin maddelerince zengin olduğu için hücre çoğalması kolay ve çabuk olur. Böylece, dar olan yara yüzeyi de çabuk kapanır. Öte yandan dal yastığının tümünü çıkartacak olursak, ana dallarda ve gövdede düz yüzeyler oluşur. Bu gibi yüzeyler besin maddeleri bakımından fakir ve yara yüzeyleri de büyük olduğu için, yara dokuları yaraların ancak kenar kısımlarında oluşur, orta kısımları ise açık kalır. Bunun sonucu, ana dal ya da gövde aşın sıcak veya soğuklara çok duyarlı olacağı gibi, zararlı ve hastalık etmenlerinin ağacın iç kısımlarına kadar girmesine neden olabilir.



Şekil 12. Kalın bir dalın kesim işlemi, dal yastığı bırakılarak kesimin üç aşamada yapılması.

Yukarıda belirtilenler sonucu ekolojik koşullar ve hastalıklar nedeniyle ortaya çıkacak zararlar meyve ağacının gerek fizyolojik, gerek ekonomik ömrü üzerine olumsuz etki yapar. Meyve ağaçlarında bu şekilde hatalı kalın dal kesiminin sık yapılması ağaçların zayıf gelişmelerine ve verimden düşmelerine neden olabileceği gibi zamanla bunları kurutabilir.

18. Bir yıllık dalın kesime karşı göstereceği tepki: Bu tepki meyve ağaçlarının tür ve çeşidi, anacın kuvvetli veya zayıf oluşu, çevre koşulları, toprak verimliliği vb. faktörler ile yakın ilgilidir. Meyve ağaçlarının tümünde olduğu kadar, dallarında da vegetatif ve generatif faaliyet dalın uzun eksenini boyunca düzenli ve ahenk içinde devam etmeli, dal üzerinde çıplak alanların oluşmasına izin verilmemelidir. Ana ve yardımcı dallarda işe yaramayan dalların, verimsiz çıplak alanların oluşması, ağacın verimini olumsuz bir şekilde etkileyeceği gibi, görünüşü bozar ve çevre koşullarına bağlı olarak da, özellikle dalların üşümelerine, donmalarına ve güneşten yanmalarına neden olabilir.

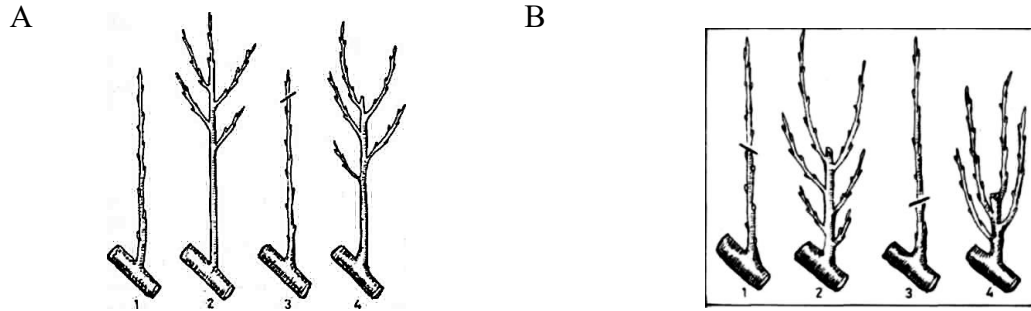
Bir meyve ağacının büyüme noktalarında oluşmuş aynı kuvvette ve 100 cm uzunluğundaki 5 daldan birinin aynen bırakılması, diğerlerinin ise sırasıyla 80, 60, 40 ve 10 cm yükseklikten kesilmesi halinde bunların kesime karşı göstereceği tepkiler incelendiğinde, 100 cm uzunluğundaki odun dalını hiç kesmeden olduğu gibi bıraktığımız takdirde, ertesi yıl bu dalın uç taraflarından zayıf bir veya iki odun dalı gelişir, birkaç meyve dalı oluşur, dalın geri kalan kısmındaki gözler, uyur göz haline geçerek büyük bir boşluk ortaya çıkar. Bu görüntüyü ağacın tümüne yansıttığımız olursak, görürüz ki, dallardaki verimsiz alanlara göre verimli alan daha azdır. Doğal olarak bu durum, meyve ağaçlarında verim düşüklüğüne neden olur. Bu nedenle sert çekirdekli meyve ağaçlarında 80 cm ve daha uzun bir yıllık odun dallarını hiç kesmeden olduğu gibi bırakmak kesinlikle hiç arzu edilmemektedir.

100 cm uzunluğundaki dalı 80 cm üzerinden kestiğimiz takdirde, kesim yüzeyinin alt tarafında oluşacak odun dalı sayısı (4-5) artacağı gibi, bu dalların uzunlukları da daha fazla olur. Odun dallarının hemen altında oluşacak meyve dalları sayıları aynen kalsa bile, hiç kesilmeyen dalla kıyaslanınca boş alanın daha az olduğu görülür. Bir diğer dalı 60-40 cm yükseklikten kesersek görürüz ki, oluşacak odun dalları sayıları aynı kalmakla birlikte, kesim yüksekliği azaldıkça oluşacak odun dallarının sayıları ve uzunlukları artar, meyve dalı sayısı ve verimsiz alan gittikçe azalır. Dallar 10 cm üzerinden kesildiği zaman oluşacak odun dalı sayıları ve dal uzunlukları fazla olur, meyve dalları hiç oluşmaz, meyve ağacı çalı forma döner. Bunun sonucu ağaçlar fizyolojik dengeye giremez. Böyle durumlarda meyve

ağaçlarında gençlik kısırlığı dediğimiz fizyolojik olayı yetiştirici kendi eliyle uyanmış ve uzatmış olur. Sonuçta meyve ağaçlarının verime başlaması da geç ve güç olur (Şekil 13).

Demek oluyor ki, meyve ağaçlarının şekillendirme dönemlerinde bir yıllık dalların kesim uzunluklarının saptanması çok önemlidir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı gibi, bir dalı kesmeden bırakmakla çok kısa kesmek arasında, ağacın toplu gelişmesi üzerine yaptıkları olumsuz etkiler bakımından benzerlik vardır. Onun içindir ki, meyve bahçeleri sahipleri ya da budayıcılar, meyve ağaçlarının içinde bulunduğu ekolojik koşullar, anaç, tür ve çeşidin kalıtsal yapılan, toprak verimliliği vb. faktörleri dikkate alarak, bir yıllık dalların kesim yüksekliğini doğru olarak saptamak zorundadırlar.



Şekil 13. Bir dalın değişik yüksekliklerde kesilmesine karşı göstereceği tepki.

A (1, 2) Hiç kesilmediği takdirde 100 cm uzunluktaki bir dalın oluşacak odun ve meyve dalları; (3,4) Aynı dal 80 cm yükseklikten kesildiği takdirde oluşacak odun ve meyve dalları.

B (1, 2) 100 cm uzunluğundaki dalın 40 cm yükseklikte kesilmesi halinde oluşacak odun ve meyve dalları (3, 4) Aynı dalın 10 cm uzunlukta kesilmesi ve bundan oluşacak odun dalları.

Budama Zamanı

Budama zamanının meyve ağaçlarının vegetatif gelişmesine olduğu kadar, generatif faaliyeti üzerine de etkisi büyüktür. Budama zamanı, meyve ağacının toplu büyümesini, kesime karşı göstereceği tepkiyi, verimini, fizyolojik ve ekonomik ömrünü. Budama, yaz (yeşil) ve kış olmak üzere iki ayrı ve zıt mevsimlerde yapılır. Bazı meyve türlerinde budamanın, hem yaz, hem de kış aylarında birbirini tamamlayacak şekilde yapıldığını da görmek olasıdır. Aslında biz de meyve ağaçlarında böyle bir uygulamayı sağlık verebiliriz. Bu takdirde kış aylarında yapılacak budamanın hatalarını veya noksanlarını yaz; yaz aylarındaki ise kış aylarında gidermek olasıdır.

Kış budama zamanı

Kışı ılık geçen yerlerde meyve ağaçlarının kış dinlenmesine girmelerinden sonraki süre, budama bakımından, en uygun bir zaman dilimidir. Bu devrede yetiştirici, boş zamanını budamalarla kıymetlendirebilir. Ancak, kışı sert geçen yerlerde şiddetli donlardan önce, budamanın yapılması doğru olmaz. Çünkü şiddetli donlardan önce yapılacak kesimlerle oluşacak küçük ya da büyük yara yüzeyleri nedeniyle çok düşük sıcaklıklarda meyve ağaçlarında bazı dallar üşüyebilir, ya da donabilir. Sert çekirdekli meyve ağaçlarında böyle uygulamalar zamk oluşumuna neden olabilir. Oysa şiddetli donlar geçtikten sonra yapılacak budamalarda kesim yüzeylerinde meyve ağaçlarının üşümeleri önleneyeceği gibi, bunların donlara karşı daha dayanıklı olur. Ayrıca, çok düşük sıcaklıklarda ağaçların dalları sertleşeceğinden kesim işi zorlaşır, dal kırılmaları da fazlaşır. Dalların çekilip bağlanmaları

zorlaşır ve çok özen ister. Böylece zaman kaybı da fazla olur. Ayrıca, soğuk nedeniyle işçilerin çalışma verimi de düşer

Kış soğuklarından önce sert çekirdekli meyve türlerinden özellikle şeftalilerde yapılacak budamalar, kesim noktalarında zank oluşumuna neden olabilir. Hatta şiddetli soğuklar, çok kesim yapılmış ağaçlarda zank oluşumunu artırır, bu da kabuk yarılmalarına, ağaçların zayıflamalarına neden olur. Bu yüzden, soğuk bölgelerde budamaya şiddetli donlar geçtikten sonra başlanmalıdır. Gerçekten, 15 yıl süreyle şeftali ağaçlarıyla yapılan çalışmada çeşitli aylarda budamış ve elde ettiği sonuçlar yukarıda belirtilenleri doğrulamıştır.

Ayrıca, araştırmacıya göre, şeftali ağaçlarını budamanın en yararlı ve uygun zamanı, kışın şiddetli donları geçtikten hemen sonra ve meyve ağaçlarının ilkbahar gelişme periyoduna başlamasından bir süre önceki devredir. Vişne ağaçlarını yılın değişik mevsimlerinde budamış ve ilkbahar gelişme periyodundan hemen önceki zaman diliminin ağaçları budamak için en yararlı ve uygun devre olduğunu saptamıştır.

İlkbahar gelişme periyodu başladıktan sonra yapılacak budamalar, meyve ağaçlarında sürgün oluşumunun ve ayırım periyodunun gecikmesine neden olmaktadır. Nitekim, bazı araştırmacılar kayısılarda 25 Mayıs'ta yapılan budamanın, ayırım periyodunu 20 gün geciktirdiğini saptamışlardır. İki şeftali çeşidi üzerinde gözlerin patlaması ile çiçeklerin açılma periyodları arasında yapılan budamaların verimi azalttığını belirtilmektedir.

Yapılan bir araştırmalara göre, çok şiddetli kış budamalarının meyve iriliği yanında meyvelerdeki azot (N), potasyum (K), fosfor (P) miktarlarının artmasına, buna karşılık, kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) miktarlarının azalmasına ve meyvelerin ambarda dayanma sürelerinin kısalmasına neden olmaktadır. Kış budamaları, aynı zamanda, yeni sürgünlerin gelişme ve büyümelerini artırma yanında, meyve ağaçlarının diğer organlarının ve özellikle gövde kalınlığı ile köklerin gelişmesini olumsuz yönde etkilemekte ve bunların büyümelerini azaltmaktadır. Kış budaması, ayrıca meyve ağaçlarının bünyesindeki büyümeyi düzenleyici (sitokinin, oksin, gibberellinler) maddelerin miktarlarını da artırmaktadır. Bunun sonucu olarak budanmış ağaçlarda sitokinin miktarının artışının başlamasıyla birlikte, bunu oksin ve gibberellin artışları izlemektedir. Diğer taraftan, kış aylarında yapılan budamalar meyve ağaçlarında kök sistemini değiştirmemesine karşın, transpirasyon yüzeyini azaltması sonucu, meyve, çiçek ve yapraklardaki su miktarını ve azot alımını artırarak meyve tutumu yüzdesini yükseltirler.

Demek oluyor ki, meyve ağaçlarını budamak için en uygun dönem, yaprak dökümünü izleyen günlerle ilkbahar gelişme periyodunun başlaması arasında geçen dönemdir.

Yaz budama zamanı

Yaz boyunca meyve ağaçlarında sürgünlerin seyreltilmeleri, uç alma, bükme, eğme, dalların birbiriyle karşılıklı olarak bağlanmaları ve açılarının genişletilmeleri, daraltılmaları gibi yapılan işlemlerin tümüne yaz budaması denir.

Yaz budamasından amaç, meyvelerin daha iyi renklenmelerini sağlamak, vegetatif gelişmeyi düzenlemek, kış aylarında yapılacak budama işlemlerini azaltmak ve derim işleri ile kültürel etkinlikleri iyileştirmek ve kolaylaştırmaktır.

Yaz budaması üzerinde genellikle çeşitli ve çelişkili fikirler ileri sürülmekte, bazı teknisyenler ve yetiştiriciler meyve ağaçlarının yalnız yazın budanmalarını sağlık vermektedirler. Bazılarına göre meyve ağaçlarında dallar odunsu olmaya başladığı zaman yaz budamasına başlanmalı ve Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında bazı hallerde de Eylül

ayının sonuna kadar bu işleme devam etmeli, bundan sonra da kış budaması yapılmamalıdır. 1946 yılında Fransa'da Vagnonville'deki teknik bahçıvanlık okulunda yapılan araştırmada bahçeleri budamış ve o iklim koşullarında iyi sonuçlar elde etmiştir. Daha sonra bu anlayışıyla yaz budaması yapılmamış, meyve ağaçlarının sürgünlerinin uçları kopartılmakla yetinilmiştir. Yazın yapılacak bu işlemler, meyve ağaçlarının zayıf yaz sürgünü oluşturmalarına ve besin maddelerinin kaybına neden olduğu düşüncesiyle terkedilmiştir. Gerçekten, özellikle bazı meyve ağaçlarına uygulanacak uç almaları erken yaz gelişme periyoduna yapılacak olursa ağaçlarda ikinci sürgün oluşumuna neden olmaktadır. Bu işlemlerin yapıldığı ekolojide yaz gelişme periyodu kısa ise, yeni oluşan sürgünler besin maddelerini depo etmeden kışa girecekleri için, kışın şiddetli soğuklarından zarar görebilir. İkinci olarak, yaz gelişme periyodları kısa olan ekolojik bölgelerde yetersiz gelişen sürgünler yetiştiricinin işine yaramaz; bazen de yeni sürgünler buket şeklinde oluşurlar. Bu her iki oluşum da besin maddelerinin boşuna harcanmasına neden olacağı için istenmez.

Öte yandan, yazın oluşan sürgünler yeterli uzunluk ve kalınlıkta olmayacaklarından, ağaçları büyüme ve gelişmeden alıkoyabilir. Bu nedenle, meyve ağaçlarına uygulanacak yaz budaması ya da başka nedenler sonucu oluşacak, yukarıda sözü edilen, sık gözlü ve tüylü, kısa dallar kış budamasında kesinlikle kesilmelidir. Buna karşılık, yaz gelişme periyodu uzun olan yörelerde yazın dal uzunlukları, sürgünlerin odunlaşmasından sonra 60 cm'yi geçmiş ise, özellikle fidanların şekillendirme yıllarında, uç almak suretiyle yardımcı dal oluşumu sağlanabilir. Bu işlem, fidanların şekillendirme süresini birkaç yıl kısaltabilir. Araştırmacılar 4 şeftali çeşidi üzerinde yaz budaması yapmışlardır. yaz budamasının meyve tutumunu artırdığını fakat meyvelerin çaplarının küçük kalmalarına neden olduğunu saptamışlardır. Yaz budamasının büyümeyi düzenleyicilerin etkilerini değiştirerek, su ve azot alımı üzerine **olumlu** etki yaparak muhtemelen meyve tutumunu artırabileceğini bildirilmektedir. Bodur anaç üzerine aşılı elma ve armut ağaçları üzerinde yaz budaması yapılmış ve sonuçta, hafif kış budamasına göre, yaz budamasının ağacın tacını %29 ve verimini %41 oranında azalttığı bulunmuştur. Belirtilen nedenlerle araştırmacılar arasında bu bakımdan bir görüş birliği bulunmamaktadır.

Yaz budaması, özellikle meyve ağaçlarının şekillendirilme yıllarında yapılması gerekli olan önemli bir teknik işlemdir. Meyve ağaçlarında, yaz budaması ilkbahar gelişme periyodunun sonu ve yaz gelişme periyodu içerisinde sürgünler odunlaşmaya başladıktan sonra yapılabilir. Genellikle, ağaçlar üzerinde şekli bozan, büyümeleri istenmeyen gelişmeleri ana ve yardımcı dalların zararına olan dallar kesilerek çıkartılabilir ya da eğilip bükülebilir. Bazı dallar da açılan genişletilerek gelişmeden alıkonabilir. Bundan başka, meyve fidanlarına ilk şekil verilirken, ana dallar seçiminden sonra geri kalan dallar veya ana dallar üzerindeki yardımcı dalların dışındakiler, eğilip bükülerek bunların vegetatif gelişmelerine engel olunur. Ayrıca bu devrede, dar açıların gergi hereği verilmek suretiyle genişletilmeleri de yapılabilir. Bükülecek veya eğilecek sürgünler olası ise, karşılarındaki dallara bağlanabilir. Bu suretle dalların kırılmaya karşı dirençleri de artırılmış olur. Ayrıca, dalların karşılıklı olarak sarılıp bağlanmaları ürün ağırlığının artması nedeniyle, dal eğilmelerine karşı sırtık kullanma zorunluğunu da ortadan kaldırır.

Bütün bunların sonucu olarak, yetiştiricinin meyve bahçesine uygulayacağı teknik işlemlerin gerektireceği iş gücünde azalma görüleceği için, ekonomik yönden yararlı olur. Öte yandan; kesilerek çıkartılmaları gereken dallar, eğilerek, bükülerek veya bağ olarak kullanılarak, özünde ağaçlar için zararlı olan bu gibi dallardan yararlanılabilir. Bunun sonucu olarak da meyve ağaçlarının çiçek tomurcuğu oluşumuna erken başlamaları sağlanacağı gibi verimleri de artırılabilir.

Meyve Ağaçlarına Verilecek Şekiller

İlk insan, göçebe yaşamından düzenli ve devamlı bir yerleşime geçtikten sonra doğal halde büyüyen ağaçların şekillerinden esinlenerek meyve ağaçlarına şekil vermeyi düşünmüş olabilir. Bu düşünce, özellikle Orta Çağlarda Avrupa'da birçok budama şekillerinin ortaya konmasının esasını oluşturmuştur. Bu devirde yetiştiriciler ağaçlara şekil verirken estetiği ön plana alarak çalışmalar yapmışlardır. Nitekim, ilk zamanlar Avrupa'da; Fransa, Belçika ve İtalya'da meyve ağaçlarına göze hoş görünen ve bir düzlem üzerinde gelişen Cassonatti, Ferragutti, Lepage, değişik palmet, kordon ve Bouche-Thomas gibi geometrik şekiller verilmiştir (Şekil 14, 15, 16, 17). Buna karşılık Çin ve Japonya'da dini etkiler altında kalınarak değişik şekillerin de verildiği görülmüştür.

Daha sonraları bitki fizyolojisindeki gelişmeler, tüketicilerin isteklerindeki değişimler, uluslararası ulaşımın kolaylaşması ve yeni pazarların oluşması, soğuk hava fizyolojisi ve teknolojisindeki ilerlemeler vb. diğer faktörler yüzünden meyve bahçelerinin kuruluş sistemlerinde olduğu kadar, budamanın uygulanması ve ağaçlara verilecek şekiller yönünde de ilerlemeler ve gelişmeler olmuştur. Bunun sonucu, meyve ağaçlarına, daha az masrafı gerektiren, kaliteli ürün miktarını artırıcı ekonomik şekiller verilmeye başlanmıştır. Nitekim, Amerika'da değişik Doruk Dallı ve Avrupa'da yapay budama şekilleri böylece tutunup, yayılmıştır. Özünde meyve ağaçlarına verilen şekilleri inceleyecek olursak görürüz ki, bunlar doğal ve yapay olmak üzere iki grup içerisinde toplanmaktadır.

Doğal, serbest şekiller, ağaçların kalıtsal yapıları sonucu alacağı şekillerdir. Goble, Doruk Dallı, Çalı, Piramit ve Değişik Doruk Dallı şekilleri bu grup içerisinde toplamak olasıdır. Bu budama şekli daha çok klasik meyve bahçelerinde kullanılmaktadır.

Goble, Çok uzun zamandan beri bilinen ve meyve fidanlarına nemli bölgelerde uygulanan bir şekildir. Genellikle üç ana daldan meydana gelir. Elma, armut, erik, kayısı, şeftali, turuncgiller ve diğer meyve ağaçlarının hepsinde başarı ile uygulanabilir. Şeklin oluşturulması aşağıdaki gibidir.

Dikim yılı

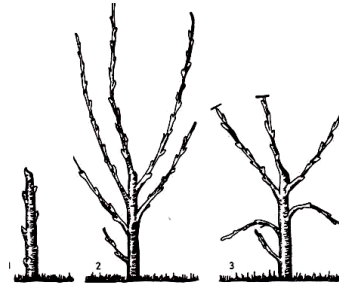
İstenilen ve önceden planlanmış olan dikim aralıklarına göre dikilmiş olan fidanların tepeleri 45-50 cm'den kesilir. Tepe kesiminin yapıldığı yükseklik ana dalların çıkış noktasını belirlemektedir.

Tam verime yattığı zaman ağır meyve yükünü taşıyacak olan dalların şekillendirilmesine ilk yıllarda özen gösterilmelidir. Fidanların sağlıklı büyümesi için gerekli olan tüm bakım işlemleri eksiksiz yerine getirilir. Gelişme periyodu sonunda sürgünlerden, merkezden eşit açılarla dağılmış birbirini gölgelemeyen 3-5 adet ana dal seçilir. Seçilen dalların arasında 5-10 cm yükseklik farkı olması istenir. Bunun dışındaki dallar ya dipten çıkarılır ya da eğilip bükülerek gelişmeden alıkoyulur. gelişen dalların yatay ile 30-45 derecelik açı yapacak şekilde açılarının genişletilmesi gerekmektedir. Dallarda yapılan açı genişletmeler ana dalların gövde ile bağlantısını kuvvetlendirir, dalların gelişmesini zayıflatır, dallar üzerinde meyve gözlerinin oluşumunu hızlandırır ve iç kısımlara güneş ışığının nüfuzunu artırır.

İkinci Yıl

Ağaçların çatısını oluşturacak ana dallar istenen yükseklikte yardımcı dalları meydana getirmesi için tepeden budanır. Bu budamalar genellikle sürgünler 60-80 cm uzunlukta

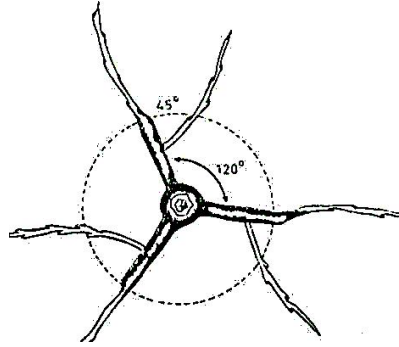
olacak şekilde yapılır. Takip eden gelişme döneminde ana dallar üzerindeki kesim noktalarının altından yeni sürgünler oluşmaya başlayacaktır.



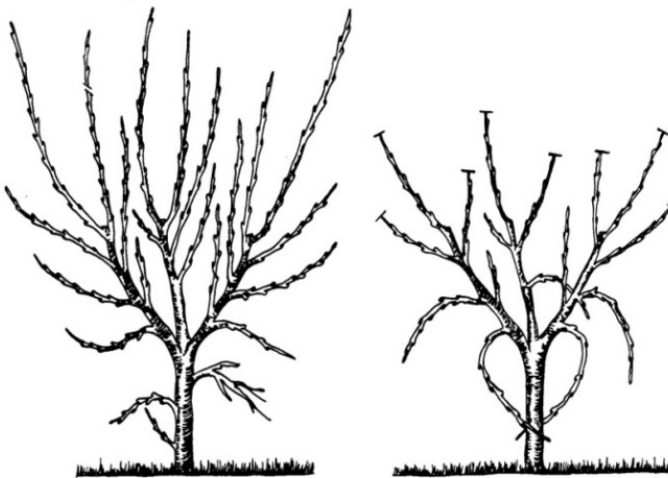
Şekil 8.1. Birinci yılda fidanlara Goble şeklinin verilmesi
1) Şekil verilmek üzere tepesi kesilmiş bir yıllık fidan
2) Aynı fidanın budanmadan önce
3) Budandıktan sonraki durumu

Şekil 14. Bir yaşındaki fi , 1-Şekil vermek üzere tepesi kesilmiş bir yıllık fidan, 2-Aynı fidan budanmadan önce, 3-Budandıktan sonra

Ana dallar üzerindeki bu yeni oluşan sürgünlerden yardımcı dallar seçilir. Yardımcı dallar, ağacın gelişme durumuna göre her ana dal üzerinde 1-2 adet seçilmeli ve hepsi aynı yöne bakmalıdır. Dik gelişen dalların açılarının genişletilmesine devam edilir.



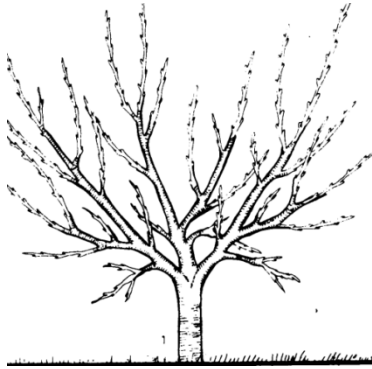
Şekil 15. Ana dallar üzerindeki yardımcı dalların dağılımı



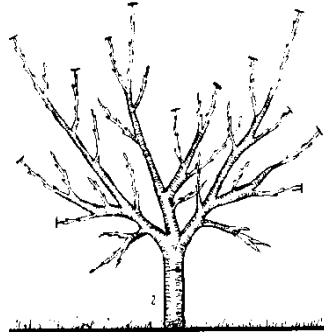
Şekil 16. İkinci yılda fidanın, 1-Budanmadan önce, 2-Budandıktan sonra durumu

Üçüncü yıl

Her ana dal ve yardımcı dal üzerinde 3-5 adet sürgün meydana gelir. Yıllık bakım işlemlerine aksatılmadan devam edilir. Her ana dal ve yardımcı dalın devamını sağlayacak 2 dal seçilir. Seçilecek ikinci yardımcı dallar birinci yardımcı dalların ters yönünde olmalıdır. Seçilen ana ve yardımcı dalların dışındaki dallar birbirine bağlamada kullanılabilir, eğilip bükülebilir veya dal sayısı fazla ise çıkartılabilir. Dal seçimlerinde her zaman açı 45° olacak şekilde ayarlanmalıdır.



Budamadan önce

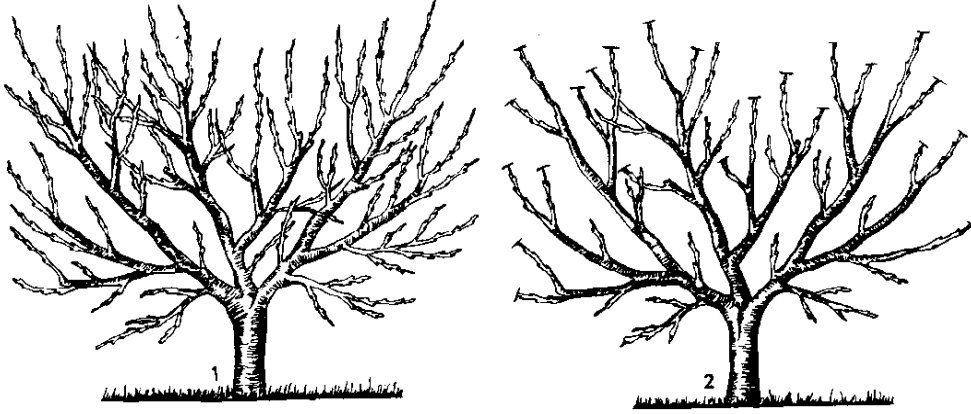


Budamadan sonra

Şekil 17. Goble şekli verilmiş üç yaşındaki bir ağaç

Daha sonraki yıllar

4 yıllık büyüme ve budamadan sonra bir ağacın çatal noktasından çıkan 3-4 ana dal ile toprak seviyesinden 100-130 cm yukarıda 5-8 adet yardımcı dalı bulunur. Ağacın merkezi güneş ışığının girmesi için açık tutulmalıdır. Ağaçlar meyve vermeye başladıktan sonra sürgün uzunlukları kısmen azalır. Bu nedenle fazla dal kesme yapılmaz. Ancak fazla uzayan dallar varsa kısaltılır. Bu şekilde meyve ağaçlarında her yıl ana ve yardımcı dallardan oluşan dallar arasından iki dal seçmek, geri kalan dalları bağlamak, eğmek veya bükmek suretiyle meyve ağaçlarında 5-6 yardımcı dal oluşuncaya kadar şekil budamasına devam edilir. gerekli kazandırdıktan sonra ürün budaması yapılır.



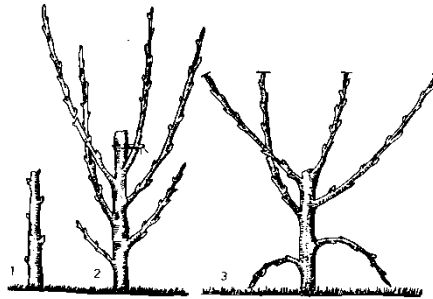
Şekil 18. Goble şekli verilmiş 4 yaşındaki bir ağaç

Doruk Dallı Şekli

Kurak bölgeler için uygun ve yararlı bir şekildir. Genellikle taç, üç ana dal ve ortada gelişen bir lider daldan meydana gelir. Bu şeklin gobleden farkı ortasında bir dalın olması, değişik doruk dallı şekilden farkı ise ortadaki dalın şekillenmeden serbest hâlde büyümesidir. Şekillendirme bu şekilde yapılır:

Birinci yıl

Bir yıllık fidan topraktan 40-60 cm yukarıdan, iyi oluşmuş 4-5 gözün 5 cm kadar yukarısından kesilir. Böylece fidan kendi hâlinde gelişmeye bırakılır. Bunun sonucu olarak fidan üzerinde 4-5 adet sürgün gelişir. Bu gelişme dönemi içerisinde fidanların her türlü bakımı eksiksiz bir şekilde yerine getirilir. Kış budama dönemi içerisinde gövde üzerine eşit olarak dağılmış 3 ana dal ve bunların ortasında gelişen bir doruk dalı olmak üzere toplam 4 adet dal seçilir. Seçilecek dallar gövde ile 45° kendi aralarında ise 120° açı yapmalıdır. Bu seçimden arda kalan dallar eğilip bükülür. Dalların uzunlukları fazla ise 40-60 cm uzunluğunda bir kısaltma yapmak mümkündür. Dal açıları dar ise genişletilmeleri için gerekli tedbirler alınır.



1- Tepe vurulması 2- Budamadan önce 3- Budamadan sonra

Şekil 19. Bir fidana doruk dallı şeklin verilmesi ikinci yıl

İlk şekli verilen fidanların ana dallarından ilkbahar periyodunda 3-5 yeni dal oluşmaya başlar. Gelişme döneminde yine her türlü bakım işlemleri eksiksiz bir şekilde yerine getirilir. Budama zamanı geldiğinde bütün ana dallarda, bir ana dalın devamını sağlayacak, bir de yardımcı dal olmak üzere iki adet dal seçilir. Doruk dalda ise sadece doruk dalın devamını sağlayacak bir dal seçilir. Ana dallar üzerinde seçilen dallar aynı yönde olmalıdır. Doruk dalda seçilen dal da aynı kesim yönünde olmalıdır. Dallar çok uzun ise 40-60 cm uzunluğunda kısaltma işlemi gerçekleştirilir. Dallar arasındaki dalların açıları dar ise açı genişletme



çalışmalarına devam edilir.

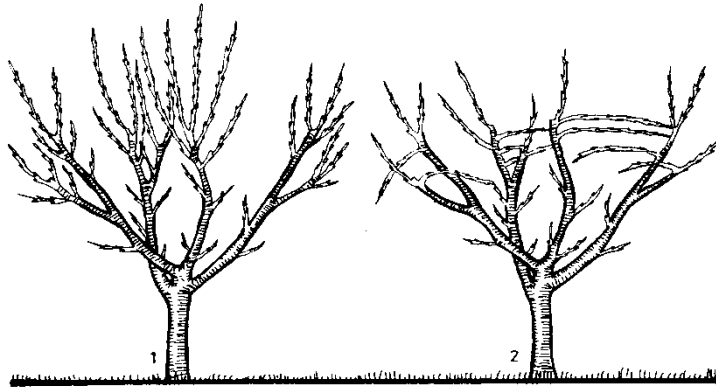
Budamadan önce

Budamadan sonra

Şekil 20. Doruk dallı şekli verilmiş iki yaşında fidan

Üçüncü yıl ve daha sonraki yıllar

İlkbahar ve yaz gelişim dönemlerinde ağaçlara her türlü bakım işlemi yapılır. Bütün bunlardan sonra her yıl ana dallar üzerinde bir ana dalın devamı, bir de yardımcı dal olacak şekilde her sene iki dal seçilir. Doruk dal büyütülmeye devam edilir. Geriye kalan dallar kesilir, eğilir, bükülür. Dalların uzunlukları büyüme durumlarına göre ayarlanır. Bu işlemlere ağaç üzerinde 5 yardımcı dal oluşturuncaya kadar devam ederiz, yardımcı dala ulaştıktan sonra artık ağaçlarda sadece ürün budaması yapılır.



Budamadan önce

Budamadan sonra

Şekil 21. doruk dal şekli verilmiş üç yaşındaki ağaç

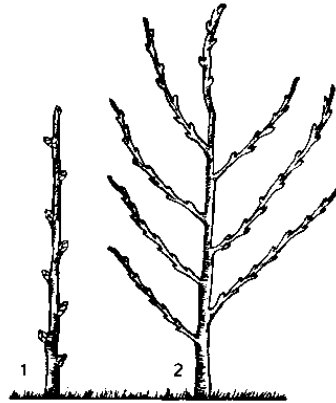
Değişik Doruk Dalı Şekli

Bu, gövde üzerinde eşit aralıklarla sarmal (spiral) olarak dağılmış 4-5 daldan meydana gelen bir şekil olup kuvvetli ve dipten itibaren sürgün yapan tüm meyve ağaçları için uygundur. Gövde üzerinde düzenli dal yapmayan ağaçlara bu Şekil uygulanamaz.

Birinci yıl

İlkbahar gelişme döneminden önce fidanlar 110-120 cm yükseklikten kesilir. Eğer fidanlar söylenen uzunlukta ise herhangi bir kesim yapılmadan bırakılır. İlkbahar gelişme döneminde bakım işlerine azami özen gösterilerek fidan üzerindeki gözlerin sürmeleri ve düzenli bir sürgün oluşturmaları sağlanır. Fidanlar kış dinlenme dönemine girdiklerinde 5 adet ana dal seçilir. Bu ana dalların gövde üzerinde spiral olarak dağılmaları ve kendi aralarında 72°'lik açı ile dağılmaları sağlanmalıdır. İlk sürgün yerden 40 cm kadar yukarıdan olmalı ve sürgünler arasında 10–20 cm'lik yükseklik farkları olmalıdır. Ana dallar seçildikten sonra kalan dallar eğilip bükülür veya kesilir.

Ana dallar yaklaşık 40 cm uzunluğunda kesilir. Eğer sürgünler bu kadar uzamamış ise herhangi bir kesim yapılmaz. Eğer sürgünlerin gelişimleri arasında fark var ise kısa dallara göre bir ayarlama yapılır.

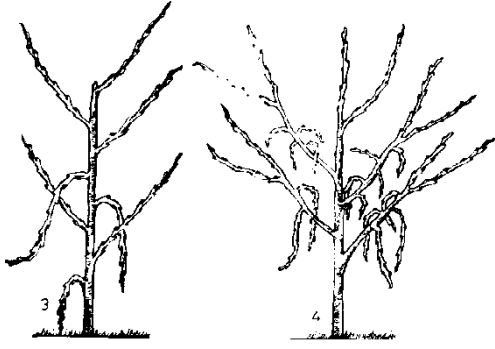


Şekil 22. Değişik doruk dallı şeklin uygulanması 1-Tepe kesimi

2-Yaz gelişimi

İkinci yıl

İlk yıl bırakılan her ana daldan ekolojik koşullar ve bakım şartlarına bağlı olarak 3-5 adet yeni sürgün meydana gelecektir. Bu meydana gelen yeni sürgünlerden bir tanesi ana dalın devamını sağlamak, diğeri de yardımcı dal olmak üzere iki adet dal seçilir ve diğerleri eğilir, bükülür ya da kesilir. Bunların dışında sürgünlerin ucunda meydana gelen zayıf sürgünler oluşmuş ise bunlar kesilip çıkartılır. Bırakılan dallar üzerinde bölgenin ekolojik koşulları, toprak ve bakım şartlarına göre bir kesime gidilebilir ya da dallar kesilmeden bırakılabilir. Dallar ortalama 40-60 cm uzunluğunda kısaltılır. Eğer uzunlukları zaten bu kadar ise herhangi bir kesim yapılmaz.

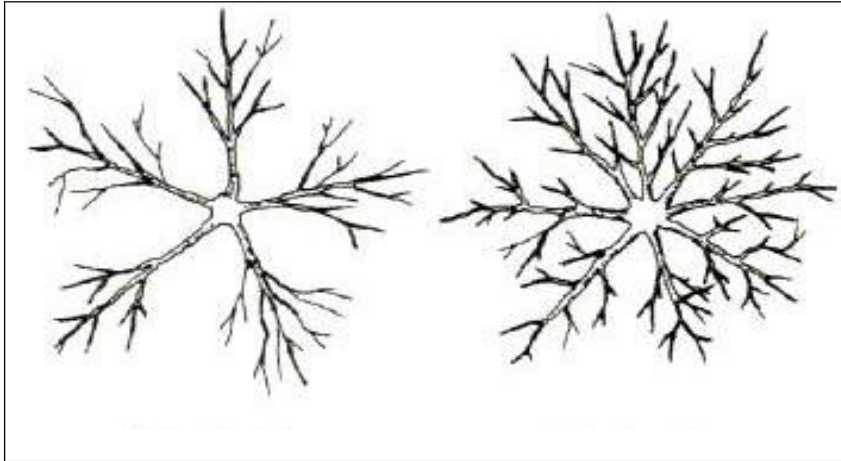


Şekil 23. Değişik doruk dallı şekli verilmiş iki yaşında fidan

Üçüncü yıl

İlkbahar ve yaz gelişim dönemlerinde bitkilerin bakımlarına aralıksız devam edilir. Her sene kış budama zamanında ana ve yardımcı dallar üzerinde oluşacak her 3–5 adet sürgünden bir tanesi ana dalın devamını sağlamak, diğeri yardımcı dal olmak üzere iki dal seçilir. Geriye kalanlar ise eğilir, bükülür veya kesilmek suretiyle çıkartılır. Ana dallar 40–60 cm, yardımcı dallar 30–40 cm uzunlukta olacak Şekilde kesimler gerçekleştirilir. Bu işlemlere ağaç üzerinde 5 adet yardımcı oluşuncaya kadar devam edilir.

Her yıl seçilen yardımcı dalların bir önceki yıl seçilen yardımcı dalın ters istikametinde olmasına dikkat edilir. Böylece dallar arasında simetri ve denge oluşmuş olur.



Doğru taç oluşumu

Yanlış taç oluşumu

Şekil 24. Değişik doruk dallı şekil üstten görünüş

2.1.4. Piramit Şekli

Daha çok zayıf ve orta kuvvette olan meyve ağaçlarında uygulanmaktadır. Dalların gövde üzerindeki dağılışlarına göre sarmal ve katlı olmak üzere iki gerekli vardır. Sarmal

piramitte dallar gövde üzerine eşit olarak dağıtılmakta, katlı piramitte ise dalların üçü bir araya gelerek gruplaşmakta ve bir kat oluşmaktadır. Bu şekildeki dal grupları arasındaki mesafeler 10 cm azaltılmak suretiyle katlar, örneğin, birinci kat ile ikinci kat arası mesafe 100 cm ise ikinci ve üçüncü kat arasındaki mesafe 90 cm olarak devam eder.

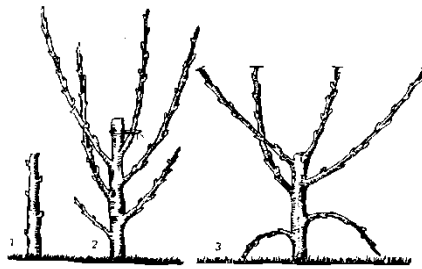
Birinci yıl

İlk yıl fidan toprak seviyesinden 60–80 cm yükseklikten, iyi oluşmuş 4-5 adet gözün üzerinde 5 cm uzunluğunda bir tırnak bırakılarak kesilir. Bırakılan tırnak üzerindeki gözler körletilir. Yazın fidanların bakımına azami özen gösterilir. Sürgünler gelişimlerini tamamlayıp kış budama zamanına girdiklerinde ilk şekilleri verilir.

Gövde üzerinde gelişim kuvvetleri aynı, aralarında 120 ° açı bulunan 3 ana dal ve gövdenin devamını sağlayacak bir doruk dal olmak üzere 4 ana dal seçilir. Doruk dal tırnağa bağlanarak daha düzgün bir büyüme sağlar. Ana dallar dışında kalan dallar eğilir, bükülür ya da kesilmek suretiyle çıkartılır. Ana dallar arasında gelişim bakımından bir denge var ise herhangi bir müdahale yapılmaz. Ancak dallar arasında gelişim bakımından dengesizlik varsa zayıf dala göre bir kesim yapılır. Zayıf dalın açısı daraltılır ve diğerlerinin açısı artırılmak suretiyle gelişim dengelenmeye çalışılır. Doruk dal toprak ve çevre koşulları dikkate alınarak 40–60 cm uzunluğunda kesilir.

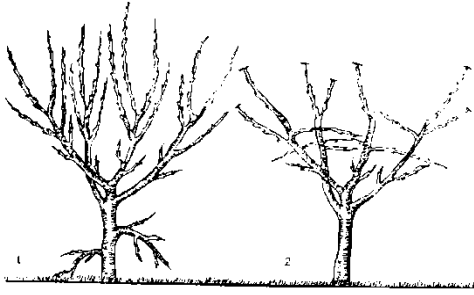
İkinci yıl

Ertesi yıl ilkbaharda doruk dal ve yardımcı dallar üzerinde 3–5 adet sürgün meydana gelir. Bu sürgünlerin gelişmesi teşvik edilir. Yaz gelişim dönemi içerisinde her ana dal üzerinde gelişen sürgünlerden iki tanesi seçilir. Bu sürgünlerden biri ana dalın devamını sağlar, diğeri yardımcı dal olur. Seçilecek yardımcı dallar hep aynı tarafta olmalıdır. Seçilen dalların dışında kalan dallar ise eğilip bükülmek suretiyle gelişmekten alıkoymak. Doruk dal üzerinde bir dal seçilir ve diğerlerinin gelişmeleri engellenir. Doruk dalda yardımcı dal seçilmez. Böylece yaz budaması tamamlanmış olur. Kış budama döneminde ağaç üzerinde oluşan zayıf, çalimsı sürgünler temizlenmelidir. Bundan sonra seçilen dallara bakılır. Ana dallar çok fazla uzamış ise 40–60 cm uzunlukta bir kısaltmaya tabi tutulabilir. Ana ve yardımcı dalların dengeli büyümesi için gerekli tedbirler alınmaya devam edilir. Doruk dal 100–110 cm yükseklikten, ilk yıl olduğu gibi iyi oluşmuş 4-5 adet gözün üzerinde 5 cm kadar tırnak bırakılarak kesilir. Yine tırnak üzerindeki gözler köreltilir.

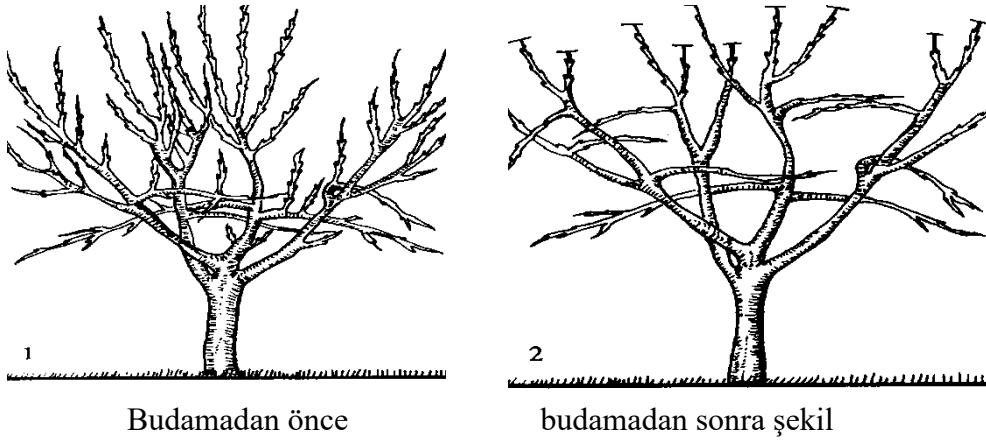


Tepe Kesilmesi, budamadan önce budamadan sonra

Şekil25. Bir fidana piramit şeklinin verilmesi



Şekil 26. Piramit şekli verilmiş iki yaşında fidanın budamadan önce ve budamadan sonraki hâli



Şekil 27. Piramit şekli verilmiş üç yaşında ağaç

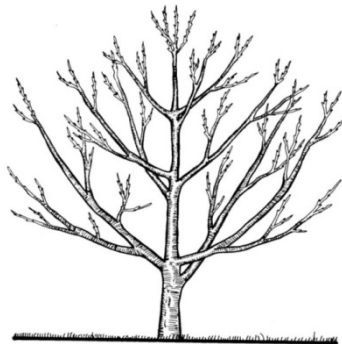
Üçüncü yıl

İlkbaharda seçilmiş olan ana ve yardımcı dallar üzerinde sürgünler oluşmaya başlar. Bu sürgünlerin iyi gelişmeleri için bakımlarına azami özen gösterilir. Gelişim döneminden sonra ana ve yardımcı dallar üzerinde oluşan sürgünlerden ikişer adet dal seçilir. Bunlardan biri dalın devamını sağlar, diğeri yardımcı dal olarak belirlenir. Diğerleri eğilir, bükülür veya kesilir. Doruk dal üzerinde ikinci katı oluşturacak dallar belirlenir. Dallar seçerken birinci katın dalları arasındaki boşlukları dolduracak şekilde olmasına dikkat edilir. Seçilen dallar dışında kalan dallar, eğer bağlama işlemi için kullanılmayacak ise eğilir, bükülür veya kesilerek çıkartılır.

Sonraki yıllar

Ana dalların devamını sağlayan dallar 40-50 cm, yardımcı dalar ise 30 cm uzunlukta olacak şekilde kesilir. Ağaçta çok kuvvetli bir gelişim gözlenir ise bu durumda verilen değerlerin üzerinde bir kesim yapılabilir. Ancak verilen değerlerin altında herhangi bir kesim yapılmaz.

Ağaçta her yıl katlarda oluşacak dallardan bir ana dal ve diğeri yardımcı dalların devamını

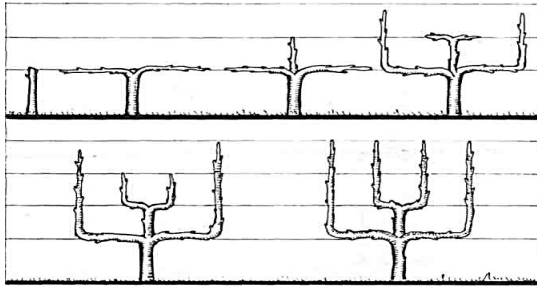


sağlayacak dal olmak üzere iki dal seçilir. Geriye kalan dallar eğilir, bükülür ve kesilir. Seçilecek yardımcı dallar bir önceki yılın ters istikametinde olmalıdır. Ağaçta 3 veya 4 kat oluştuktan sonra şekil verme işlemi tamamlanmış olur.

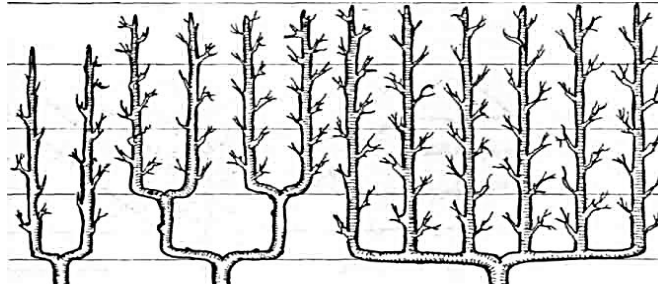
Şekil 28. Dördüncü katı oluşturulmuş piramit şekli

Yapay Şekiller

Yapay şekiller ise, ağaçların doğal gelişmeler sonucunda alacakları şeklin dışında, bunlara araştırmacı ya da yetiştiriciler tarafından verilecek şekillerdir. Bunların başında Palmetler ve kordonlar gelmektedir.

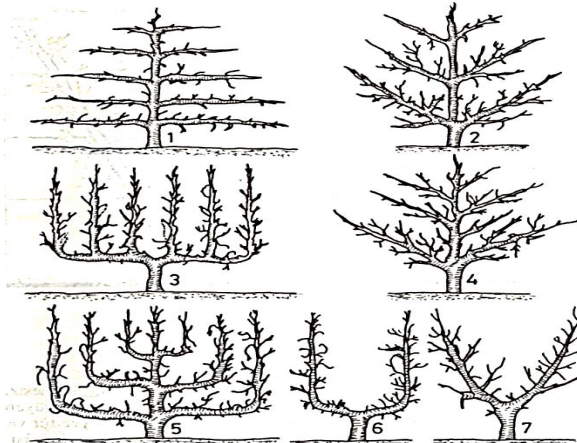


Şekil 29. Şamdan Kollu Palmet



Şekil 30. Verrier Palmet budama şekli.

Palmetler; dalların durumlarına göre, yatay, meyilli, düzensiz, Verrier, şamdan kollu, tek U ve ipsilon (Y) palmetler ve Cosenatti, lepage olmak üzere değişik isimler altında toplanır (Şekil 31).



Şekil 31. Değişik Palmet şekilleri; 1. Yatay dallı Palmet, 2.Meyilli dallı Palmet, 3.Şamdan kollu Palmet, 4.Düzensiz katlı Palmet, 5.Verrier Palmet, 6.U Şeklinde Palmet, 7.İpsilon (Y) şeklinde Palmet.

Meyilli dallı palmet şekli

Diğer şekil budamalarından farklı olarak bu şekilde iki daldan oluşan katlar söz konusudur. Kuzey ve güney yönlerinde bulunan iyi gelişmiş iki dal bir katı meydana getirir. Bunların üst üste bir araya gelmesinden yatay, meyilli veya düzensiz katlı palmet şekli oluşur. Genellikle diğer şekillerde olduğu gibi bu şekilde de dallar ve gövdeler arası açı 45– 60 ° olur. Ana dalların gövde ile olan açıları eğer 90 ° olacak olursa yatay dallı palmet olur. Bu şekli yumuşak ve sert çekirdeklielerde uygulamak mümkündür.

Birinci yıl

Meyilli dallı palmet şekli vermek için fidanlar kuzey ve güney yönünde iyi oluşmuş iki göz dikkate alınarak ve 5 cm tırnak bırakılarak 40–60 cm yükseklikten kesilir. Tırnak üzerindeki gözler köreltilir. ilkbahar ve yaz gelişim dönemi içerisinde sürgünlerin iyi gelişmeleri için bakımlarına azami özen gösterilir. Fidanlarda birinci katı oluşturacak kuzey ve güney yönündeki gözlerden süren sürgünler ile bunların üzerinde ikinci katı oluşturacak bir sürgün seçilir. Kalan diğer sürgünler eğilir, bükülür veya kesilir. Dalların seçiminden sonra katı oluşturacak iki dal 40-60 cm uzunluğunda, ikinci katı oluşturacak dal ise 60 cm uzunluğunda kesilir. Eğer sürgünler verilen değerlerden daha kısa ise kesim yapılmaz.

İkinci ve sonraki yıllar

İkinci yıl ilkbahar gelişme döneminde şekil verilmiş ve kesilmiş olan dallardan sürgünler meydana gelir. Bu sürgünlerin yaz boyunca serbest olarak gelişmesine izin verilir. Kış budama zamanı bu sürgünlerden bir tane ana dalın devamını sağlayacak, bir tane de yardımcı dal olacak sürgün seçilir. Ortada gelişen ve ikinci katı oluşturmak için bıraktığımız sürgünden ikinci kat için kuzey ve güney yönlerinde iki dal ve üçüncü katı oluşturmak için ortadan bir dal seçilir. Diğer dallar eğilir, bükülür veya kesilir. Sürgünler yine 40–60 cm uzunluğunda kesilir. Bu şekilde 5 kat oluşturuncaya kadar aynı işlem tekrarlanır. Düzensiz katlı palmetlerde genel olarak meyilli dallı palmette yapılan işlemler yapılır. İkisi arasındaki tek fark düzensiz katlı palmetlerde katlar düzenli değildir. Bu şekilde dallar arasında 30–50 cm yükseklik farkı olacak şekilde dallar seçilir. Düzensiz palmetlerin yüksekliği beşinci katın dalı olduğu zaman elde edilecek yüksekliktir.

YENİ BUDAMA ŞEKİLLERİ

Meyvelerin iç ve dış pazarlarda daha iyi değerlendirilmesini etkileyen kalite oluşumu üzerinde birinci derecede rol oynayan faktörlerin başında, budama tekniği ve çeşitler gelmektedir. Bugünkü bilgilerimize göre, ilk meyve yetiştiricileri, meyve ağaçlarını budamayı

bilmemekte idiler. Ancak bunların ağaçlar üzerinde yapmış olduğu gözlemler, budama kavramının oluşması ile budama anlayış ve görüşünün değişip gelişmesine neden olmuştur. Güzel renkli, lezzetli ve gösterişli meyveler; genellikle güneşlenmesi iyi ve kuvvetli dallar üzerinde olduğundan, kaliteli ürün elde etmek için ağaçlarda bazı dalların kesilmeleri sonucu, dalların seyreltilmelerinin yararlı olacağı fikri doğmuştur. Gerçekten, bu durum, doğada kendiliğinden de oluşmakta ve sık taçlı ağaçların iç kısımlarında güneş görmeyen bazı dallar kurumakta, bu suretle ağaçlarda doğal bir seyreltme olmaktadır. Ancak, doğal olarak oluşan seyreltme, arzu edilen yerlerde ve istenilen miktar ve yeter ölçüde olamamaktadır. Bunun sonucu olarak da, meyve ağaçlarında gelişme dengesi bozulmakta, verim düşmektedir.

Öte yandan, kuvvetli sürgünlerin oluşması insanlarda, sürgün gelişmesinin düzenlenebilmesi için dalların kesilmesi fikrini doğurmuştur. Bu durumda, meyve fidanları üzerinde yapılacak şekillendirme budamasının esaslarını saptamaya hizmet etmiştir. Değişik yer ve yörelerde yapılan bu gözlemler, meyve ağaçlarının budanmaları fikrinin ayrıntılı olarak oluşmasına yardımcı olmuştur. Ancak, her çağda budamanın anlaşılmasında ve tanımlanmasında zıtlıklara rastlanmış ve bunun sonucu olarak budamanın uygulanış yönteminde bazı değişimler olmuştur. Orta çağda, özellikle Uzak Doğu'da dinsel düşüncelerin etkisiyle süs bitkileri şekillendirilmiş, Rönesans devrinde Avrupa'da ise meyve ağaçlarına geometrik şekiller verilmiştir. Çağımızda ise, ekonomik zorlama ve kazanç sağlama fikri meyve ağaçlarının budamalarında ön plana çıkmaktadır.

Budamanın nerede ve ne zaman başladığı üzerinde kesin ve doğru bir kayda rastlanmamıştır. Şurası bir gerçektir ki, budama Fransa ve İtalya'da daha çok uygulama alanı bulmuş, İsviçre ve Almanya'da da farklı budama sistemleri geliştirilmiştir. Amerika'da, değişik Doruk Dallı yetiştirme şekli benimsenmiş ve Avrupa budama ekolünde ise farklı bir anlayışla budamalar yapılmıştır.

Son yıllardaki budama anlayışında daha çok ekonomik getiri ön plana çıkmıştır. Bu amaçla dikim sistemlerinde gelişmeler sağlanmıştır. Önceleri ağaçlar 10x10m., 8x8m., 7x7m. mesafelerle dikilirken yeni anlayışta bodur ve yarı bodur anaçlar ve bazı çeşitlerin zayıf büyüyen spur tipleri kullanılarak dikim mesafeleri 5x5, 5x4'm'ye tam bodurlarda ise 3x0.4m'ye kadar düşürülmüştür. Kuvvetli anaçlara sahip türlerde ise meyve ağaçlarındaki kök rekabetinden yararlanılarak kirazlarda olduğu gibi dikim mesafeleri 7x7m.'den 3x1m'ye kadar düşürülmüştür. Meyve ağaçlarının daha sık dikiminde, ağaç taçlarının küçültülmesi, bu şekilde yarı ve tam bodur anaç kullanımı, kök rekabeti, kök budaması, ağaçların eğik dikilmesi, ana dalların eğik büyütülmesi, yaz budamaları ve dal açılarının genişletilmesi gibi yöntemler kullanılmıştır.

Bu şekilde budama anlayışında da ağaçlara şekil vermede çanak, doruk dallı, piramit gibi doğal şekillerden uzaklaşmış ve destek sistemleri ve bunlara uygun yapay şekiller ön plana çıkmıştır. En çarpıcı gelişme sık dikim sistemi ile kurulmuş olan tam bodur elma bahçelerinde kaydedilmiştir. Yakın zamana kadar tam bodur elma ve armut bahçelerinde, ağaç yükseklikleri 2.20-2.5m. olarak sınırlanırken yeni sistemlerde bu yükseklik 3.5-4.5m'ye çıkarılmaktadır. İleride bu yeni sistemlere geniş olarak yer verilecektir.

Yeni budama şekilleri, Normal spindel, Süper spindel, Tall Spindel, Vertical axis, Solen, Solax, Mikado, Bibaum Çalı sistemleri, İspanyol Çalı sistemi, V sistemleri, Y sistemleri, Yelpeze ve HYTEC gibidir. Yeni budama şekilleri yine yapay şekiller grubundan olup genellikle bodur ve yarı bodur anaç kullanımı gerektirmektedir.

Meyve Tarlası (Meadow Orchard) ise kendi başına bir dikim sitemi olup kendine özgü budama şekline sahip olup ilk denemeler elmalarda yapılmış ancak daha sonra sadece şeftali ve nektarinlerde uygulanmıştır.

Kordonlar

İlk zamanlar palmetlerde olduğu gibi daha çok estetik ve sanatın budamada uygulanması şeklinde kordon uygulamaları yapılmıştır. Ekonomik nedenlerle birim alandan daha yüksek verim elde etmek için eğik ve dik kordonlar elmalarda uygulanmıştır.

Dikim mesafeleri sıra üzeri 40-50cm ve sıra araları ise 3metre olacak şekilde uygulanmaktadır. Böylece dekara yaklaşık 830 fidan dikilmektedir. Tel ve direk sistemi gerekmesi ve dekara dikilen fidan miktarının bu şekilde çok fazla olması bu sistemin dezavantajlı yanlarıdır. Dikimde dallı fidanlar tercih edilmekte ve yılda yan dalların gelişme durumuna göre iki kez budama yapılmaktadır. Budamada tepe kesimleri yapılmamakta ve böylece ağaçların dikine büyümesi teşvik edilmektedir. Tüm yan dallar ise ilkbahar ve sonbaharda başında ağaç üzerinde 20cm kalacak şekilde kesilmektedir. Yan dallarda açılı genişletme işlemleri yapılmamaktadır.



Şekil 32. Eğik Kordon

Spindel(İnce iğ Şekli)

Sıra üzeri dikim mesafesine göre iki şekilde adlandırılır. Sıra üzeri mesafeler 50-70cm tutulursa süper spindel, sıra üzeri mesafeler 1m ve üzeri tutulur normal spindel uygulaması yapılmış olur. Genel olarak her iki sistemde de tel ve direk destek sistemleri gerekir. Elmalarda spur çeşitleri bu sistemlere uygun değildir, daha çok standart elma çeşitleri kullanılır. Prensipde ağaçlar çam ağacı veya daha çok sedir ağacı şeklinde büyütülür. Mevcut klasik ve modern budama şekilleri içinde en az teknik bilgi gerektiren şekildir.

Avrupa’da özellikle Almanya’da güneşlenmenin az olduğu ekolojilerde değişik dikim sistemleri ve budama şekilleri üzerinde karşılaştırmalı denemeler yapılmış ve bu denemeler sonunda kordon V, Y, U ve diğer şekiller içinde güneşlenmesi az, nemli iklim koşullarına en elverişli şekil olarak süper ve normal spindel bulunmuştur.

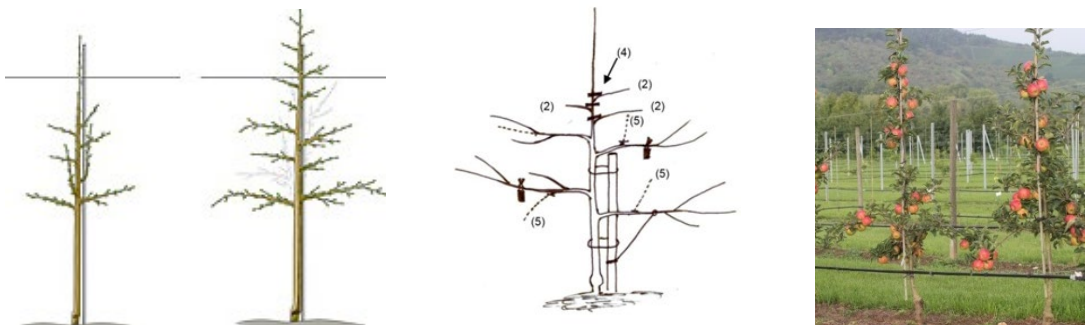
Dikim yılında

Fidanlar bu sistem için dallı veya dalsız fidan kullanılmaktadır. Çoğunlukla dallı fidanlar tercih edilmektedir. Dikimde dallı fidanların kullanılması şekillendirmede kolaylık sağlamada ve verime daha erken yatmaktadır. Dikim öncesi direklerin dikilerek ilk kat tel çekilmesi gerekmektedir. Tel çekilmesi dikimde sıra üzeri mesafeleri ayarlama da kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca fidanlar dikildikten sonra da bu ilk sıra tele bağlanmaktadır. Dalsız fidanlar tel yüksekliği dikkate alınarak 80-100cm’den tepe kesimi yapılır ve böylece dallanma teşvik edilir. Dallı fidan dikildiğinde de yine fidanlar ilk tel sırasına bağlanır. Tepe dal uzunluğuna göre normal spindel’ de 40-60cm’den kesilir, süper spindel’de ise pek kesim yapılmaz fidan olduğu gibi dikilir. Toprakdan itibaren 40 cm kadar olan tüm dallar dipten çıkarılır.

İlk yıl ağacın gelişme durumuna göre az budama yapılır veya hiç yapılmaz, doruk dal zayıf bir yan dal üzerinden budanarak kısaltılır. Ana gövde üzerindeki yan dallardan ana gövde dalına dala rakip olarak gelişme eğiliminde bulunan dallar dibinden kesilerek atılır ve kesimde sonra büyük boşluk oluşacak ise bunlar geriye budanarak oluşacak boşluğu yeni çıkacak dalcıklarla doldurulması sağlanır.

Yan dallarda ilk gelişme mevsiminde temmuz başına kadar açılı genişletme işlemleri yapılır. Açılı genişletme işlemleri sürgünler kısa ve taze iken kürdan, çamaşır mandalı ile 20-30cm uzunluğundakiler galvaniz telle, daha uzunları ise ipele tele bağlama, kargı, çıta kullanılarak gerçekleştirilir. Eğilemeyecek derecede çok dik giden dallar ise, budama zamanında tamamen dipten çıkartılır veya geriye budama yapılır. Yan dalların gövde ile yaptıkları açılı gövdeye dik yaklaşık 90 derece olmalıdır. Böylece en fazla meyve gözü eldesi sağlanmış olur.

Klasik bodur meyve bahçelerinde Spindel budamada ağaç yükseklikleri 2.2- 2.5 metre ile sınırlanmaktaydı. Bu tür bahçelerde ağaçlar yalandıkça her geçen yıl budama işçiliği artmaktadır. Aşağıda şekilde klasik bodur elmalarda budanmamış ve budanmış ağaç görülmektedir. Burada çok fazla kesim uygulanmaktadır. Bu budama zorluklarından dolayı yeni çalışmalar daha az budama gerektiren ağaç yüksekliğini arttırma üzerine yoğunlaşmıştır. Bu amaçla süper spindel, Tall Spindel, Yüksek Ağaç Formu ve Bibaum şekilleri ortaya çıkmıştır, yine makine ile budanan meyve duvarı gibi.



Şekil 33. Elmalarda Normal Spindel şeklinin iple bağlama, çamaşır mandalı ile ve ağırlık asarak dal açılarının genişletilerek oluşturulması.



Şekil 33. Elmalarda VERTICAL AXIS (Dik eksen şekli)



Şekil 34. Elmalarda SOLAKS budama şekli Fransa



Şekil 35. Elmalarda yüksek sistem Idared çeşidinde ve yüksek sistem armut hasadı

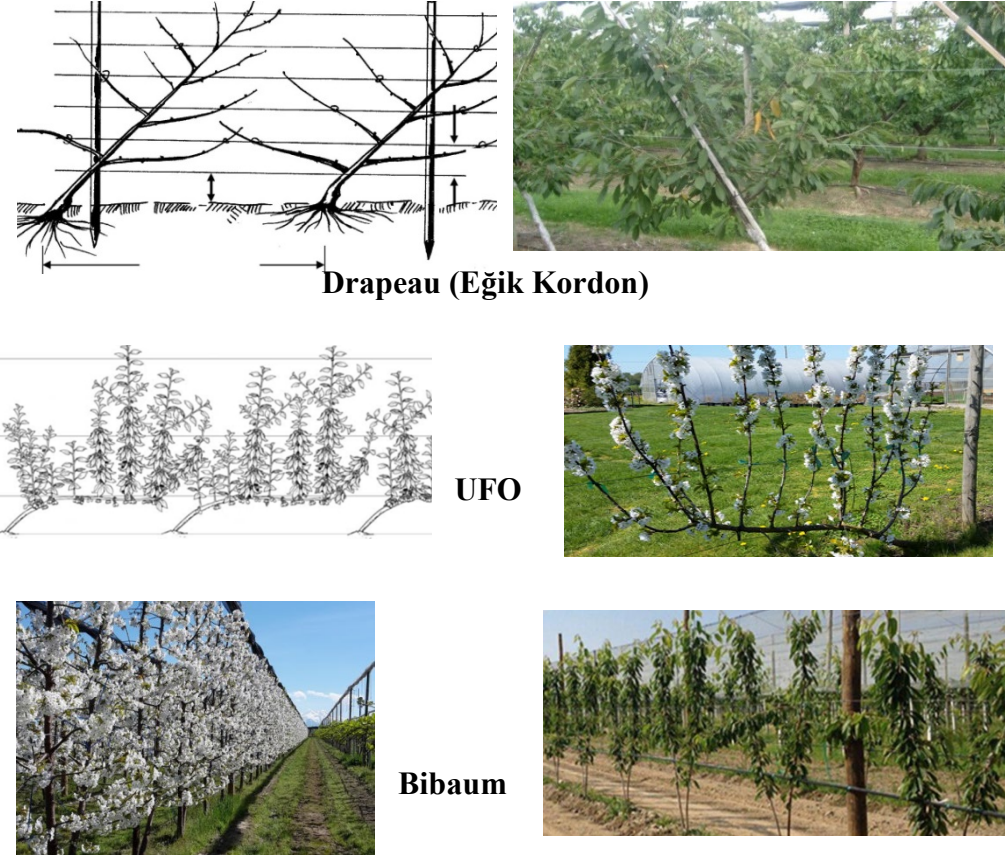


Şekil 36. Armutlarda yeni yüksek sistem(ağaç yüksekliği 4,8m) sık dikim ve ortada klasik bodur ağaçlar(ağaç yüksekliği 2,5m) çeşit, Conference dikim yılı 2001, dikim mesafeleri 0,5 x 3,3m

Kiraz Ağaçlarında Budama

Genellikle kiraz ağaçlarına verilen şekillerde, Doruk Dallı, Normal Spindel, Süper Spindel, Solax, V Sistemi, Çalı şekli, KGB, İspanyol Çalı Sistemi, Yelpaze, Ufo ve Bibaum kullanılmaktadır.

Bu budama şekilleri farklı ülkelerde kendi toprak koşulları, nemlilik, güneşlenme gibi iklim koşulları, yaygın kiraz hastalıkları ve ekonomi dikkate alınarak geliştirilmiştir. Belçika’da Vercammen ve Gomand (2017), Gisela 5 anacına aşılı Kordia ve Sweetheart kiraz çeşitlerinde 2003 yılında başlattıkları Avrupa projesinde Klasik sistem, İngiliz sistem, İspanyol Çalı Sistemi, V-system ve UFO-systemlerini karşılaştırmışlardır. Bu çalışma sonunda verim ve kalite bakımından klasik sistem ön plana çıkmıştır.



Şekil 37. Drapeau (Eğik kordon, UFO ve Bibaum budama şekilleri.

Budama ve dikim sistemlerinde kullanılan dikim mesafeleri Çizelge 7’de verilmiştir. Kiraz ağaçlarında erken yaşta meyve alma yöntemleri içinde bodur anaç kullanımı ön plana çıkmaktadır. Ancak yarı bodur ve kuvvetli anaçlara aşılı kirazlardan en kısa sürede meyve almak için Çukurova’da yapılan çalışmalarla etkili yöntemler geliştirilmiş, kış budamalarında kısa kesimler (Şekil 38, 39) ve dal kırma yöntemi (Şekil 40) çok etkili sonuçlar vermiştir..



Şekil 38. Kış budamasında yıllık sürgünlerde 5-15cm'lik kısa kesimlerle aynı yaz meyve gözü oluşumu ve ikinci yaz meyve elde edilmesi.

Ulukışla'da yürütülen “ Kirazlarda Budama Uygulamalarının Karbonhidrat Birikimi ve Meyve Gözü Oluşumu Üzerine Etkileri” adlı Yüksek lisans tez çalışmasında kiraz ağaçlarında erken yaşta meyve alma yolları konusunda yöntem geliştirilmiştir. Burada kullanılan yöntemde Mahaleb anacı üzerine aşılı Lapins, Summit, Sweetheart ve 0900 Ziraat kiraz çeşitlerinin 1-2 yaşlı dallarında 5-10-15 cm'lik kısa kesim uygulamaları kış budamasında yapılmıştır. Uygulamalarda kesilen dallardaki karbonhidrat miktarı kesilmeyen dallara göre yüksek bulunmuştur

Dallardaki azot içerikleri kesilmeyenlerde yüksek, kesilen dallarda ise daha düşük bulunmuştur. Kesilen sürgünler üzerinde 1. yaz mayıs buketi olarak adlandırılan meyve gözleri oluşmuş, hemen 2. yaz bunlardan meyve alınmıştır. Bu durumda daha şekil budamasında kesilip atılması gereken dallarda kısa kesimler yapılarak bunlardan en kısa zamanda meyve alınması sağlanmakta ve en azından dikilen kiraz çeşidinin meyve özellikleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır.



Şekil 39. Kış budamasında kısa kesimler yapılması.



Şekil 40. Çukurova’da kış budamasında kuvvetli yıllık ve çok yıllık sürgünlerde yarım dal kesimi ve dal kırma (Ali Özler), bir ağaçta kırılan dallar, sağda.

Öteki meyvelerde olduğu gibi kirazlarda da bodur anaç kullanımı yanında dal açılarını genişletme, çeşitli ağırlıkların asılması ve eğik dikim meyve gözü oluşumunu hızlandırmaktadır. Ancak daha önce elmalarda uygulanan “Dal kırma yöntemi” kirazlarda da çok olumlu sonuçlar vermektedir.

Dal kırma yönteminde, bu amaç için şekillendirme döneminde henüz meyve gözü oluşturmamış dallarda $\frac{1}{4}$ oranında üstten kesim yapılmakta ve dallar yarım kırılmaktadır. Bunun sonucu kırılan dallarda 1-2 yıl içinde meyve gözleri oluşmaktadır. Bu konudaki çalışmalarımız devam etmektedir (Şekil 41.).



Şekil 41. Kış budamasından sonra kırılan dalların bağlanması, çiçek tomurcuklarının oluşması, çiçeklenme ve meyve tutumu.

Yetişmiş kiraz ağaçlarında taç dıştan içe doğru sürgün gelişimine göre tüm taçta 40-60cm’lik kesimler yapılır (Şekil 42 a, b). Kiraz ağaçlarında yapılan kış budamalarında kalın dallardaki kesimler, ağaçlarda dal kanseri riskini artırmaktadır. Kiraz ağaçlarında özellikle yaralanmış ve kesilmiş bölgeler dal kanseri oluşturan bakterilerin giriş yerleridir.



a**b****c**

Şekil 42. Yetişmiş kiraz ağaçlarında verim budaması, sürgün gelişimine göre tüm ağaç tacında dıştan 40-60cm'lik kesimler yapılması (a.b) ve ağustos ayındaki kalın budamaları(c).

Dal kanseri etmeni olan bakteriler bu noktalarda zamklanmaya neden olur. Dal kanseri etmeni olan bakterilerin özellikle ağustos ayında doğada pek bulunmamaktadır. Bu nedenle, şekil budamaları temmuz başında, verim budamalarında kalın dal kesimleri ağustos ayında yapılmalıdır. Kış budamalarında ise, kesilen dalların kalınlıkları parmak kalınlığını geçmemelidir. Daha kalın dallar hastalığın çok sık görüldüğü bölgelerde kalın dal kesimlerinde 15-20cm uzunluklardan yapılmalıdır (Şekil 10c). Ağustos ayında kirazlarda yapılan verim budamasında budanmamış ve budanmış ağaçlar (Şekil 43).



Şekil 43. Ağustos ayında kirazlarda verim budaması, budama öncesi ve sonrası.

Sonuç olarak kiraz ağaçlarının şekil budamaları kış ayları ve temmuz ayında yapılmalı, bu arada kış budamalarında ince dallarda verim budamaları ve istenirse bunlarda kısa kesimler yapılmalı, özellikle dal kanseri hastalığının yaygın olduğu bölgelerde, kalın dal kesimleri yaz sonunda olmalıdır. Kirazlarda anaçlar budama şekiller, dikim mesafeleri ve hektara ağaç sayıları üzerine de etkili olmaktadır (Çizelge1)

Çizelge 1. Bazı budama şekiller, dikim mesafeleri ve hektara ağaç sayıları

Şekiller	Anaçlar	Dikim Mesafeleri	Ağaç Sayısı/ha
Spindel	Maxma 14	4.5 x 3.50 m	593
Spindel	Gisela 5	4.5 x 2.50 m	831
Drapeau	Maxma 14	4.5 x 3.50 m	593
Drapeau	Gisela 5	4.5 x 2.50 m	831
Çalı	Maxma 14	5.0 x 3.50 m	534
Çalı	Gisela 5	5.0 x 2.50 m	748
Mikado	Maxma 14	5.0 x 2.50 m	748

Üç dallı	Gisela 5	5.0 x 2.00 m	935
UFO	Gisela 6	4.0x 2.00 m	1250
BİBAUM	Gisela 5	5.0 x 1.20 m	1.500

Meyve Ağaçlarında Erken Yaşta Meyve Alma Yolları;

Sert çekirdekli meyvelerde: Şeftali-nektarin, erik ve kayısı; Ağaç şekli çalı. Dikimde 60 cm'den kesim, ilk sürgünler 50-60 cm olunca sürgün uçlarının elle koparılması, bu suretle çeşide göre dikimden 14-16 ay sonra ağaç başına 4-5 kg ürün alınır. İkinci yıl tekrar sürgün uçlarının elle koparılması gerekir. Üçüncü yıl sürgün uçları çit makaslarıyla kesilebilir. Verim bu şekilde katlanarak artar(Şekil 44). Uç alma koşulu öncelikle yeni sürgünlerin 50-60 cm uzaması, uç alma zamanının da Temmuz 15'den önce yapılmasıdır. Uç alam işlemi sonucu ağaçların iç bölgelerindeki dallarda tırnak da denilen karı dalcıkları oluşur ve bunlardan da yine sürekli meyve alınır(Şekil 45).



Şekil 44. Dikimden sonraki ilk temmuz ayında uç alma yapılmış kaysı 14 ay sonra ve şeftalide çit makası ile uç alma.



Şekil 45. Yaz budaması yapılmış Black Amber erik ağacı ve 2 yaşında Roksana kaysı çeşidinde yaz budaması sonucu tırnaklarda meyve tutumu.

Kaysılarda kış budamasında, kesilmesi veya kısaltılması gereken sürgülerin bir birine bağlanarak meyve gözü oluşumu ve meyve tutumu sağlanabilmektedir(Şekil 46).

Budama yapan kişilerin meyve ağaçlarındaki meyve gözlerini iyi tanımaları gerekmektedir. Sert çekirdekli şeftali-nektarin, erik ve kayısı gibi türlerde meyve gözleri genellikle yıllık sürgülerde olur. Bunlarda yapılacak kesimlerde kesim uzunluğu meyve tutumunu da tayin eder. Bu şekilde budama ile aynı zamanda meyve seyreltmesi de yapılır ve istenilen düzeyde meyve sağlanır. Ancak uygulamada budama yapanlar gövde üzerindeki tüm zayıf dalları kesip atmaktadırlar. Bu durum ana dalların çıplaklaşmasına neden olmakta,



verimli bölgenin de her yıl

yükselmesine ve azalmasına neden olmaktadır. Ağaçlardaki çıplaklaşma aynı zamanda güneş yanıklıklarına neden olmakta bu nedenle gövde rengi grimsi bir hal alır ve ağacın ömrü kısalmır. Dal açıları ağaçlarda meyve gözü oluşturmada çok etkilidir. Sadece kesim bile dal açılarının genişlemesine ve kirazlarda olduğu gibi meyveye erken başlamasında yardım eder. Dal açıları ağaçlarda meyve gözü oluşturmada çok etkilidir. Sadece kesim bile dal açılarının genişlemesine ve kirazlarda olduğu gibi meyveye erken başlamasında yardım eder.

Şekil 46. Ninfa kaysı çeşidinde dal kırma, dal eğme ve dal bağlama, çiçeklenme ve meyve tutumu.

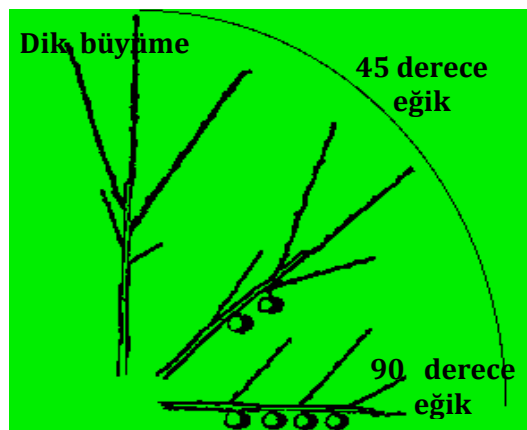
Budama yapan kişilerin meyve ağaçlarındaki meyve gözlerini iyi tanımaları gerekmektedir. Sert çekirdekli şeftali-nektarin, erik ve kayısı gibi türlerde meyve gözleri genellikle yıllık sürgülerde olur. Bunlarda yapılacak kesimlerde kesim uzunluğu meyve tutumunu da tayin eder. Bu şekilde budama ile aynı zamanda meyve seyreltmesi de yapılır ve istenilen düzeyde meyve sağlanır. Ancak uygulamada budama yapanlar gövde üzerindeki tüm zayıf dalları kesip atmaktadırlar. Bu durum ana dalların çıplaklaşmasına neden olmakta, verimli bölgenin de her yıl yükselmesine ve azalmasına neden olmaktadır (Şekil47). Ağaçlardaki çıplaklaşma aynı zamanda güneş yanıklıklarına neden olmakta ve bu nedenle gövde rengi grimsi bir hal alır ve ağacın ömrü kısalmır.



Şekil 47. Nektarin’lerde hatalı kesim, gövdede güneş yanıklığı (solda), nispeten doğru budanmış, gövde korunmuş ağaç (sağda).

Yumuşak çekirdekli meyvelerde: (Elma, armut): Elmalarda dal Temmuz ayında açılır bodur anaçlara aşılı standart çeşitlerde 90 derece olacak şekilde, yarı bodur anaçlara aşılı spur çeşitlerde ise 45 derece olmalıdır. Armut ağaçlarına verilecek şekillere göre dallar 45-90 derece açılmalıdır.

Elmalarda dal açıları: Dallarını 45 Derece Eğik Büyütülmesi Gereken Çeşitler: Starkrimson, Scarlet Spur, Redchief Gibi Spur Çeşitler (Uygun anaçları. MM106,MM111).Bu çeşitlerin dalları 45 derecede büyütüldüğünde meyve gözü yapma eğilimi fazla olduğu için bodur anaca aşılı dalları tam eğilmiş standart çeşitlere yakın meyve tutumu da gerçekleşir. Bu şekilde spur elma çeşitlerinin büyümelerinin sağlanması için hem dal açıları 45 derecede tutulur hem de yarı bodur ve orta kuvvetli anaçlara aşılanır(Şekil 48). Spur çeşitler bodur anaçlara aşılandığında ve dal açıları 90 derece tutulduğunda ağaçlarda dalların tamamı meyve gözü oluşturur, aşırı Meyve tutumu olur, sürgün gelişimi durur, Periyodisite görülür ve birkaç yıl içinde yaşlanmaya başlar ve ekonomik ömürleri kısalmır. Budamada dalları 90° yatık büyütülmesi gereken Çeşitler: Fuji grubu, Gala grubu, Jonagold gibi standart çeşitler (Anaçları M9 olmalı).



Şekil 48. Elmalarda dal açılarına göre meyve tutumu.

Verim Budaması

Meyve ağaçları, belirli süreler sonunda fizyolojik dengeye girerler. Sürgün ve meyve gelişimi arasındaki dengenin uzun süre devam etmesi arzu edilir. Bu da ancak, ürün budaması ile başarılabilir. Ürün budamasında üzerinde durulması gereken bazı ilkeler mevcuttur.

1-Ağaçlar, yaşlandıkça, sürgün gelişmeleri yetersiz olur ve bunların daha şiddetli budanmaları gerekir. Kesimler daha kısa olmalı, dalların bir kısmı çıkartılmalıdır. Bu işlem yapılırken, dalların tümü bir yılda çıkartılmamalı, çok yıllık bir program yapılarak her yıl buna göre dallar kesilmelidir.

2- Ana dallar, birer birer ele alınmalı, bunlar üzerinde dikine büyüyen obur ya da birbiri üzerine gelen dallar var ise çıkartılmalıdır.

3- Ana veya yardımcı dallardan çıplaklaşmaya yönelenler kısa kesilerek, boş yerlerde yeni dalların oluşmasına çalışılmalıdır.

4-Yaşlı ağaçlarda dalların bir kısmı kesilerek meyve dallarının yenilenmelerine çalışılmalıdır.

5- Kuru, hastalıklı ve zayıflamış dallar diplerinden kesilerek çıkartılmalıdır.

6-Yardımcı dallar arasında kuvvetli dallar oluşmuş ise; bunlar, meyve dalları üzerinde kısaltılmalıdır.

7- Ağaçta fazla miktarda meyve dalı oluşmuş ise; bunlar arasında seyreltme yapılmalı, güneş görmeyen dallar ile iç kısımlarda bulunanlar çıkartılmalıdır. Ancak, bu işlem uygulanırken, dalların çıplaklaşmamasına özellikle ve özenle dikkat edilmelidir.

8- Ürün budamasında, dal bükme ve eğmelerine yer verilmemelidir.

9- Ürünün ağırlığı nedeniyle eğilerek açılan genişlemiş dallar, sürgün gelişmesine zorlanmalıdır.

10- Meyve seyreltmesine önem verilmelidir. Bu işlem, erik, kaysı ve şeftalilerde meyve dallarının kesim uzunluğu ile de yapılabilir.

11- Meyve ağaçlarının büyüme noktalarında oluşan, yaz sürgünleri kesilerek atılmalıdır.

12- Obur dallar mutlak olarak kesilmeli, ancak bağ olarak kullanılmaya yarayışlı olanlarla, ağaçlardaki boşlukları dolduracak nitelikte olanlar bırakılmalıdır

İNCİR, ZEYTİN VE NAR GİBİ DİĞER MEYVELERDE BUDAMA VE ŞEKİL VERME

İncirlerde Ege ve Akdeniz Bölgelerinde sonbaharda, ağaçlar yapraklarını döktükten sonra havaların çok soğuk olmadığı günlerde budamaya başlanır. İlkbaharda ağaçlar uyanıncaya kadar budamaya devam edilebilir. Bu hem şekil hem de verim ve gençleştirme budamaları için geçerlidir. Ülkemizde incir ağaçları doğal büyümelerine göre şekillendirilir. Bazı bölgelerde goble şekli verilmektedir. Pratikte dikimde taçlanma yüksekliği fazla

tutulmakta, fazla kesimlerden de kaçınılmaktadır. Ancak bir çok ülkede ve Kuzey Kıbrıs'ta budamada oldukça fazla kesim yapılmakta ve taç büyüklüğü böylece kontrol altına alınmaktadır.

İncir ağaçlarına geleneksel doğal büyüme şekilleri verilmektedir. Ancak bir çok Ülkede incirlere zorunlu şekillerden, Şamdan kollu palmet, Yelpaze (Şekil 41. ve Yatay tek kat kordon şekilleri(Şekil 42.) ile bodur, alçak goble verilmektedir. Bu şekiller serada incir yetiştiriciliğinde olduğu gibi aynı zamanda açık alanda incir yetiştiriciliğinde de kullanılmaktadır. Bu şekilde tel ve destekli dikim sistemleri Yelpaze, Alçak Goble ile Palmet şekilleri verilmiş bahçelerde ağaç büyümesi tam kontrol altına alınmaktadır. Bu da meyve toplamada ve budamada çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu budama şekillerinde ve sert budamalarda bol miktarda dik sürgünler elde edilmektedir. İncirlerde Meyve verimliliğini arttırmak ve dallanmayı sağlamak için dik sürgünlerde dinlenme halindeki tomurcuklara müdahale edilir. Gözlerin altında yapılan çentik meyve, üstünden yapılan çentik sürgün oluşumu sağlar.

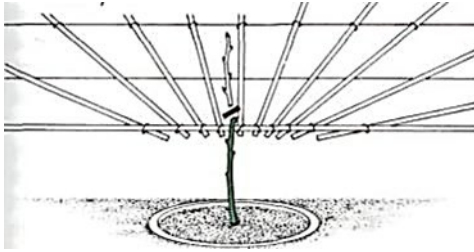


a-göz üstü çentik yeni dal

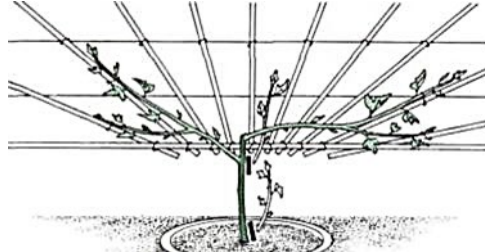


b-göz altı çentik meyve

(İncirde Yelpaze Şekli Uygulama Aşamaları) Birinci yıl



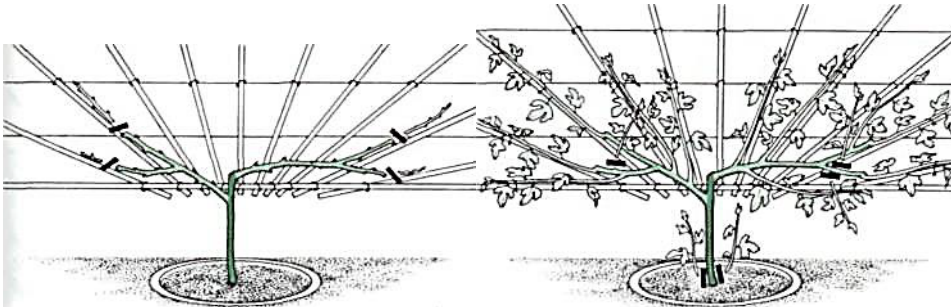
1



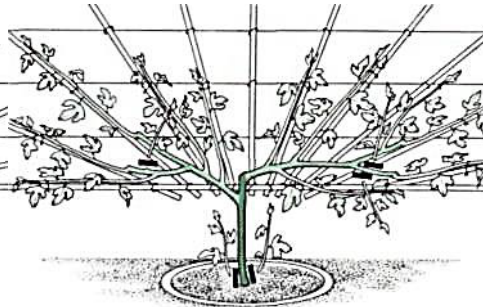
2

1. Mart Nisan İncir büyük bir saksı içinde dikili, kök büyümesi kısıtlanır. Dikimden sonra fidan 45-55cm'den kesilir. 2. Mayıs-Eylül Yan dallar büyütülür, doruk ve dip sürgüler kesilir.

İkinci yıl



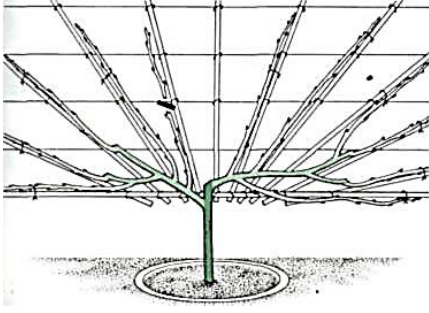
3



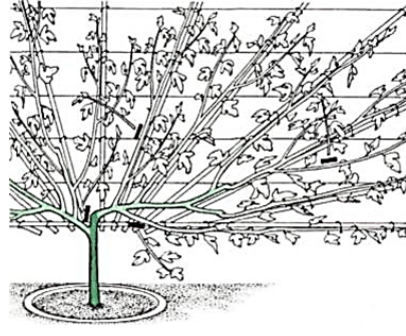
4

3 Mart-Nisan. yeni dallar yarısına kadar kesilir. 4 Mayıs-Eylül dikine giden dalcıklar dipten ve dip sürgünleri kesilir.

Üçüncü yıl



5



6

5 Mart - Nisan, 6 Mayıs-Eylül . Ana dallara dik giden ve sarkan dallar kesilir.

Şekil 49. İncirlerde Yelpaze budama aşamaları



a



b



c



d



e



f



g

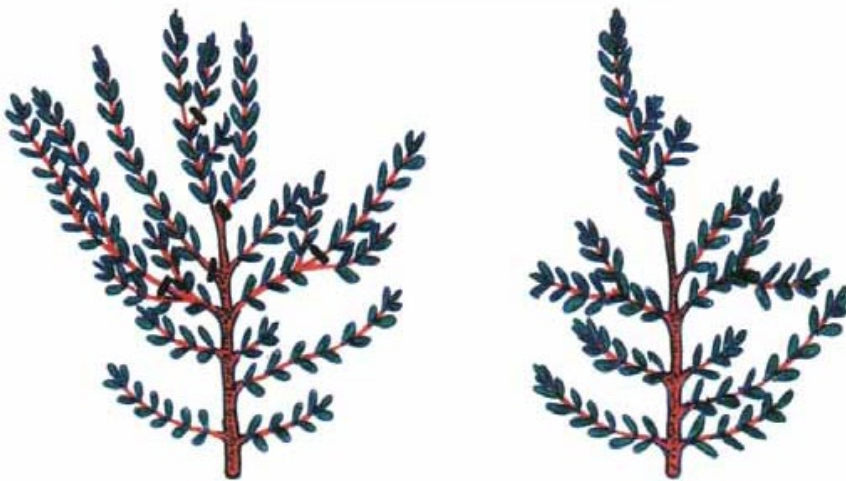


h

Şekil 50. İncirlerde şekiller, a-Yelpaze, b-Yatay Kordon, c,d- Alçak Goble, e,f Palmet, Alçak Goble incir bahçesi ve verimdeki bir incir ağacı budanma sonrası.

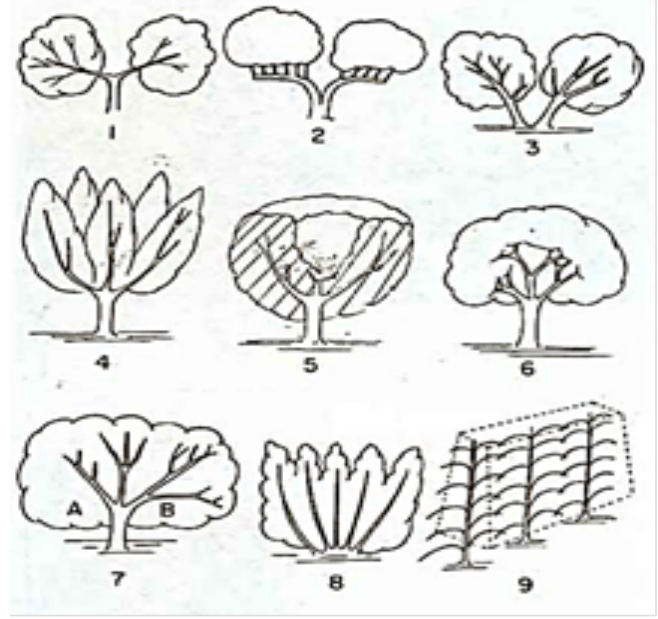
Zeytin Ağaçlarında Şekil Verme Ve Budama

Zeytin ağaçları bir önceki yıl oluşan dallarda meyve veririler. Çok güçlü dallar meyve vermez. Çok zayıf dallar da az miktarda meyve verir. Bu nedenle, budamanın amacı, bol miktarda meyve gözü oluşturmak için , iyi aydınlatma koşulları sağlamak ve meyve bölgesini aktif ve kuvvetli tutmaktır. Bu amaçlara yönelik olarak farklı ülkeler, zeytin ağaçlarına kendi iklim ve sulama koşullarına göre değişik şekiller vermektedir. Goble dışındaki budama şekillerinin çoğu ayrı ayrı çalı formundan oluşan farklı sayıdaki ana dallardan oluşmaktadır(Şekil. 51,52). Zeytin ağaçlarının doğal büyüme şekilleri genel olarak çok dallı çalı formundadır. Ağaçlara hangi budama şekil verilirse verilsin en azından ana dallar yine de çalı şeklinde büyümektedir. Bu da dalların zamanla sıklaşmasına ve ağacın az ışık almasına neden olmaktadır. Bu durumda meyveler, ağaç tacının daha fazla ışığın bulunduğu güney bölümünde oluşmaktadır.



Şekil 51. Genç zeytin ağacında budama, önce ve sonra.

- 1- İspanya iki dallı şekil
- 2- Tununs şamdan şekli
- 3- İspanya 2-3 ana dallı
- 4- İtalya çoklu şekil
- 5- 5-Fransa, İtalya, Küresel şekil
- 6- Yaygın olmayan Küresel şekil
- 7- Kısa Silindirik şekil
- 8- Gövdesiz Ağaç Tunus şekli
- 9- Serbest Palmet



Şekil 52. Zeytin ağaçlarına verilen şekiller

Zeytinlerde Verim Budaması



Şekil 53. A- 2016 yılı büyümesi, B-2017 Yeni büyüme C- 2017 Verim alanı, B1- 2018 Yeni verim alanı, D-Uygun gençleştirme kesimi, E- Fazla sayıdaki dalları seyreltme

NARLARDA BUDAMA

Nar ağaçlarının doğal gelişme şekilleri genellikle çok gövdeli veya çalı formundadır. Ancak çalı formunda büyüyen meyve ağaçlarını tek gövdeli olarak yetiştirmenin bir çok avantajları vardır. Budama uygulaması yapılmadığı durumda da nar ağaçları kuvvetli uzun sürgün ve dallar oluşturur ve bu durumda ağaçların verime geç başlamasına neden olur.

Ticari bahçelerde ağaçlar çalı, tek gövdeli ve çok gövdeli şekillerde budanabilir. Bu tercih tamamen üreticilere bağlıdır. Dikimden sonra fidanlar genellikle bol miktarda dip sürgünü üretir. Tek gövdeli yetiştiricilikte bu dip sürgünlerinden en güçlüsü veya dikilen fidanın gövdesi seçilir, diğer dip sürgünleri temizlenir. Bu işlemlerde oldukça fazla işçilik masrafı oluşturur. Tekniğine uygun olmayan kesimlerle yapılacak temizlik işlemleri de her geçen yıl artan yeni dip sürgünlerinin oluşmasına neden olur. Çok gövdeli ve dipten çalı şeklindeki narlarda dip sürgünü temizliği makasların ağaç gövdelerine iyice yanaşamaması nedeniyle tam bir temizlik yapma zorlaşır. Tek gövdeli nar ağaçları bu bakımdan dip sürgünü temizliği için daha uygundur. Ayrıca tek gövdeli narlarda meyve derimi ve budama işlemleri, çok gövdeli ve dipten çalı formundaki ağaçlara göre daha az işçilik masrafı oluşturur. Bunlarda meyveler de bir örneklik daha fazladır.

AĞaçlara hangi ekil verilirse verilsin ta yüksekliği fazla tutulmamalıdır. Narlarda gerek ekil, gerek verim budamasında kesim noktalarının yeri büyük önem arz eder. Kesimlerde dikkat edilecek en önemli nokta kesimlerin l dalların ortasından yapılmasıdır. Bu kesimler sağa sola giden zayıf dalların bırakılarak ana dalın doğrultusundaki kuvvetli dalın çıkarılması eklide yapılmalıdır (şekil 53). Bu prensibe göre yapılacak budamalar sonucu ağaçların dikine büyümesi önlenir. Bu işlem aynı zamanda iek dökümlerini de azaltır.



şekil 53. Narlarda kesim, l sürgünlerin ortadaki kesilmesi



şekil 54. Tek gövdeli ağaçlardan oluşan nar bahçesi

Öteki meyvelerde de olduğu gibi narlarda da genel olarak ağaçlar, goble şeklinde taçlandırılmaktadır. Bu budama şeklinde ağaç içinin tamamen açılmasının bir çok sakıncaları vardır. Verim düşüklüğü, meyvelerde güneş yanıklıkları bu sakıncaların en önemlileridir. Ayrıca Çalı formunda çok dallı budanan narlarda ortadaki obur dalların kesilmesi, oburların dipten kesilmesi hatalı bir uygulamadır. Dip kesileri sürekli dip sürgünü oluşumu arttıracaktır. Bunların 80-100cm. yukarıdan kesilmesi gerekir(Şekil 55)



Şekil 55. Çalı formunda budanan narlarda ortadaki obur dalların kesilmesi, oburların dipten kesilmesi hatalı bir uygulamadır. Bunların 80-100cm. yukarıdan kesilmesi gerekir.

BÖLÜM 2 TURUNÇGİLLERDE BUDAMA

Prof. Dr. Turgut Yeşiloğlu

Prof Dr. Bilge Yılmaz

Doç. Dr. Meral İncesu

Doç. Dr. Berken Çimen

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü



Budama ağaca belirli bir şekil vermek; onun büyümesini, çiçeklenmesini ve verimini etkilemek ve düzenlemek; meyvenin kalitesini yükseltmek veya ağaçtaki bir zararlanmayı tamir etmek amacıyla ağaçtan bir parçanın kesilmesi bilim ve sanattır.



Şekil 1. Turunçgillerde budama

Turunçgil yetiştiriciliğinde gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele, sulama, yabancı otlarla mücadele ve budama gibi teknik ve kültürel işlemler içerisinde en az önem verilen ve ihmal edileni budamadır (Şekil 1). Diğer işlemler yerine getirilmediği zaman sonuçlar hemen görülmesine rağmen, budama yapılmadığında olumsuz etkileri ilerideki yıllarda ortaya çıkmakta ve çoğunlukla da yapacak fazla bir şey kalmamaktadır. Gerçekte zor olmayan ve fazla masraf istemeyen bu işlem, yüksek ve kaliteli ürün alınması için mutlaka yerine getirilmelidir.

Budamanın Faydaları

- ✓ İyi planlanmış bir budama ile ana dalların sayısı ve dağılışı düzenlenmiş olur.
- ✓ Ağacın gelişmesi (vejetatif gelişme) ile verime yatma (generatif gelişme) dengesi ve devamlılığı sağlanır.
- ✓ Güneş ışığından ağacın iyi bir şekilde faydalanması sağlanmış olur.
- ✓ Budama ile meyve iriliği ve meyve kabuk renklenmesi sağlanmış olur.
- ✓ Budama, ağacın çiçek açması ile meyve toplama arasındaki sürenin kısılmasına olumlu etki yapar.
- ✓ Budama ile ağaç büyüklüğü ve dalların sıklığı direk kontrol altına alınabilir.
- ✓ Püskürtülerek yapılan ilaçlamanın etkinliği artırılabilir.
- ✓ Hastalıklı ve kuru dallar alınarak mücadeleye yardımcı olunur.
- ✓ Alet ve ekipmanların çalışabilmesi için gerekli boşluklar oluşturulmuş olur.

- ✓ Verimden düşen ağaclar budama ile gençleştirilerek yeniden verimli ağaclarla dönüşmeleri sağlanmış olur.

Özet olarak budama ile taç içerisindeki ışığın artması sağlanarak meyve kalitesini artırabilir. Aynı zamanda ağaç taç yüksekliğinin azaltılması, hasat işlemini kolaylaştırır ve işçilik maliyetlerini düşürmektedir.

Turunçgiller, ılıman iklim ağaclarından daha az budama gerektiren herdemyeşil ağaclarıdır. Bununla birlikte, optimum meyve kalitesi ve verimlilik için turunçgilleri de düzenli aralıklarla budamak gerekir.

Budama yaygın olarak yetiştirilen birçok meyve ağacından en yüksek performansı elde etmek için yapılması gereken teknik bir uygulamadır. Ağacları canlandırmak, iyi bir çatı oluşturarak meyve yükü dağılımını dengeli olarak dağıtmak, meyve kalitesini arttırmak ve/veya ürün yükünü azaltarak meyve iriliğini artırmak için budama yapılmaktadır.

Turunçgillerde Budama Felsefesi

- ✓ Budama zamanında yapılmalı (Limonlar hariç kış sonuna doğru)
- ✓ Budama mutlaka dal kesmek şeklinde düşünülmemeli
- ✓ Budama mümkün olduğunca az yapılmalı
- ✓ Türlerle ve çeşitlere göre farklı olacağı bilinmeli
- ✓ Bölgelere (Ekolojiye) göre bazı farklılıklar kabul edilmeli
- ✓ Bakım koşullarının dikkate alınması gerekir
- ✓ Turunçgillerdeki budama genel anlamda temizlik ve aralama işlemi olarak düşünülmeli

Bu Temel Konular Işığında;

- ✓ Ne çok alçak, ne de çok yüksekten taçlandırılmalı
- ✓ Doğal haliyle taç oluşturma yolu tercih edilmeli
- ✓ Meyve gözü oluşumu artması, böcek ve hastalık problemlerinin azalması için tacın içi iyi havalanmalı ve yeterli ışık girişine izin verilmelidir
- ✓ Dallar yere değmemeli
- ✓ Obur dallara boşluk doldurma hariç kesinlikle müsaade edilmemeli
- ✓ Budamada kurumuş, rekabet eden aşırı sıklaştırmış ve obur dalların çıkarılması amaçlanmalıdır.
- ✓ Kalın dal kesiminden kaçınılmalı, mutlaka kesilmesi gerekiyorsa küçükken kesilmeli (öze doğru kuruma olmaması ve yedek besin maddeleri kaybını önlemek için)

Budamanın Amaçları:

- ✓ Sağlam bir taç sistemi oluşturmak
- ✓ Sürgün ve meyve dalı oluşumunu dengeli sağlamak
- ✓ İyi havalanabilen bir taç sistemi oluşturmak
- ✓ İyi güneş ışığı alabilen bir taç sistemi oluşturmak

Turunçgiller ağır ya da şiddetli budama istemeyen meyve türüdür. Bununla birlikte düzenli verim ve kalite için budama uygulaması ihmal edilmemelidir. Genç ağaçlarda istenmeyen ve taç içerisinde zayıf gelişen sürgünlerin alınmasına dikkat edilmelidir. Olgun turunçgil ağaçlarında budama aslında bir temizliktir. Hasta, yaşlı, kuru ve obur dallar alınır.

En Çok Karşılaşılan Hatalar

- ✓ Çok yüksek taçlandırma
- ✓ Çok alçak taçlandırma
- ✓ Çok ana ve yan dal bırakma
- ✓ Ağacın şeklini düzeltmek için aşırı kesim
- ✓ Büyük dalların kesimi
- ✓ Her yıl budama (Limonlarda zorunludur)
- ✓ Tür ve çeşitleri dikkate almama
- ✓ İşin ehli olmayanlar tarafından yapılması

Budama Şekilleri:

Turunçgillerde budama amaca göre 3 çeşit olarak incelenir;

- ✓ 1. Şekil Budaması
- ✓ 2. Verim Budaması
- ✓ 3. Gençleştirme Budaması

1. Şekil Budaması

Amaç

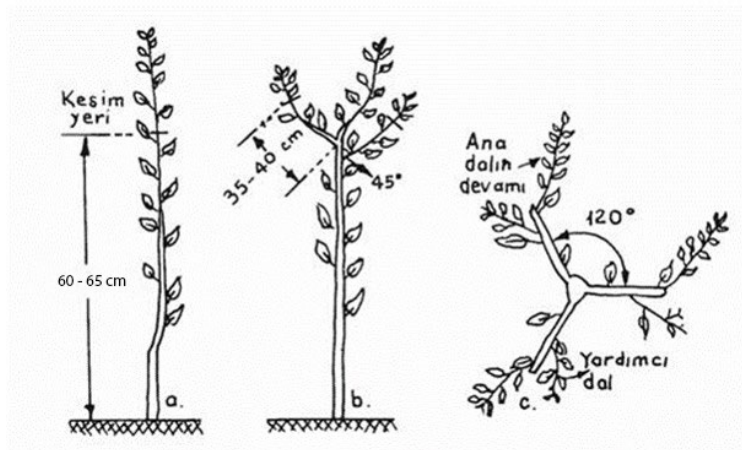
- ✓ Havalanan taç oluşumunu sağlamak
- ✓ Dalların dengeli bir şekilde dağılımını sağlamak
- ✓ Kültürel tedbirlere engel olmayacak şekilde taçlandırmak
- ✓ Dal sistemini dengeli hale getirerek etkili bir yaprak yüzeyi elde etmek

Genç ağaçlarda budama teknikleri;

Dikilecek fidanlar cılız ve uzun gelişmiş ise dikim esnasında mutlaka tepe vurma işlemi yapılmalıdır. Böylece daha alçak ve taç içini dolduran yan dallanma teşvik edilmiş olur. Dikimi yapılan fidanların 60-65 cm'den tepeleri kesilir. Tepe kesiminden sonra süren sürgünlerden, dengeli taç oluşturacak 3 veya 4 tanesi bırakılır (Şekil 2). Bu dallar yeterli kalınlığa ulaşip yuvarlaklaştığında 25-35 cm'den kesilir. Daha sonra bu dallardan çıkan dallarda kesim yapmaya gereksinim duyulmaz. Sadece obur niteliğindeki sürgünler koparılır.

Şekil budamasında amaç dikim yapılacak ekolojiye uygun yükseklikte ve havalanabilir nitelikte taç oluşumunu sağlamaktır. Bu taç üzerinde yer alan dallar şekil budamasıyla verimli ve kaliteli ürün verecek ve uygulanacak kültürel işlemlere engel olmayacak biçimde şekillendirilir.

Genç bir ağacı şekillendirmek için aşağıya doğru büyüyen sürgünleri, yukarı doğru büyüyen tomurcukların baskın hale gelmesine izin vermek için budamak gerekir. Sürgünü koltukaltı gözün hemen üzerinden kesmek büyümeyi yukarı yönlendirecektir. Bu, ağacın gelecekteki üretim için şekillendirilmesine yardımcı olacaktır.



Şekil 2. Turunçgillerde fidanlarda tepe vurma ve ilk şekil budaması

2. Verim budaması

Verim yaşına gelmiş ağaçlarda kesinlikle şekil vermek amacıyla budama yapılmaz. Limon dışında kalan diğer turunçgil türlerinde (portakal, mandarin ve altıntop) verimlilik budaması yapılırken sadece kuruyan, hastalıklı, obur ve birbirine rakip olan dallar kesilip atılır.

Verim budamasında dikkat edilecek hususlar;

- ✓ Ağaçta meyve-sürgün dengesini korumak, meyve verim ve kalitesini arttırmak amacıyla yapılır.

- ✓ Verim budamasının her yıl yapılmasına gerek yoktur. 2-3 yılda bir yapılması yeterlidir.
- ✓ Verim budamasında obur dallar, hasat sırasında kırılmış olan dallar, kuru dallar, birbirleri ile rekabet eden dallar alınır.
- ✓ Şiddetli budama yılında gübreleme az, hafif budama yılında fazla gübreler verilmelidir.
- ✓ Her ağaçta birden fazla şiddetli dal kesimi yapılmamalıdır.
- ✓ Alt dalları budamaktan genellikle kaçınılmalıdır. Meyve alt dallarda oluşur.
- ✓ Yapılan gübrelemeye, bahçenin sıklığına, bakım düzenine göre dallar rekabete girmeyecek şekilde budanmalıdır.

Bahçedeki fidanların ilk yıllarda vegetatif gelişmeleri daha hızlıdır. İlk 2-3 yılda şekil oluşturmaya yönelik kesimler dışında neredeyse hiç budama yapılmaz ve sadece oburlar alınır. Bunlar alınmadığında dengesiz ve düzensiz ağaçlar oluşur. Yine bundan sonraki 2-3 yıl içerisinde anormal bir durum ve gelişme olmadıkça ağaçta budama yapılmamalıdır. Eğer ana dallar arasında anormal gelişme farkı varsa kuvvetli gelişenlere müdahale edilmelidir.



Şekil 3. Turunçgillerde dengeli dal kesimleri

Ağaçlar gençken iskelet dalları hem dikey hem de radyal olarak gövde boyunca aralıklı olacak şekilde terbiye edilmelidir (Şekil 3).

- ✓ Dalları yayarak veya dallardan birini budayarak dalların çatallı açısı 30 dereceden fazla olacak şekilde artırılmalıdır.
- ✓ Dallardan birini keserek veya küçültürken müşterek galip dallardan biri etkisizleştirilmelidir (Şekil 4).



Şekil 4. Rekabet eden dallarda kesim

- ✓ Rekabet eden dal kesimlerinde, zayıf dal yapısı oluşturacak dal gelişimlerine dikkat ederek sağlam dal yapısı içeren bir taç sistemi oluşturmak (Şekil 5).



Şekil 5. Zayıf ve sağlam dal yapısı

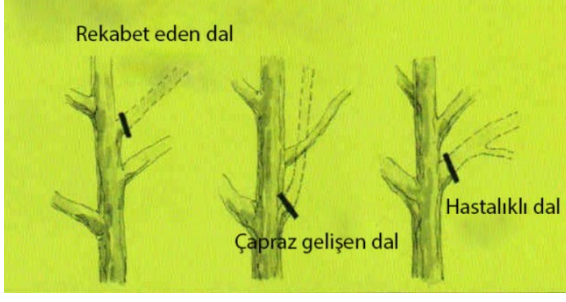
"Aslan kuyruğu" şeklinde bilinen duruma yol açacak şekilde tüm iç dalları temizlemeyin (Şekil 6).



Şekil 6. Aslan kuyruğu oluşumu

Verim yaşındaki ağaçlarda genel budama bakımı;

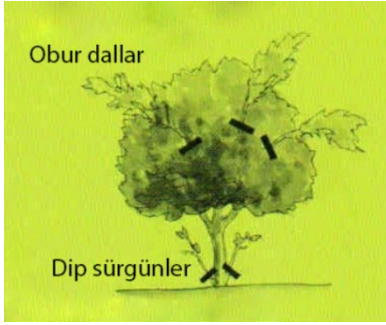
A) Kuru ve hasta dallar; Hasat işleminden sonra zararlanmış, kurumuş, ölü dallar ile birbiri ile rekabet eden, çapraz gelişen ve altlardaki sürgünlere gölgeleme yapan dallar çıkartılmalıdır (Şekil 7).



Şekil 7. Rekabet eden, çapraz gelişen ve hastalıklı – kuru dalların budanması

B) Obur dallar gövde ve ana dallar üzerinde aniden görülen uzun, kalın ve çok kuvvetli büyüyen sürgünlerdir. Çok kuvvetli büyümeleri nedeniyle bitki besin elementi ve suyu fazla miktarda kullanırlar.

Genelde meyve oluşturmazlar ve birkaç yıl vejetatif halde kalırlar. Meyve oluştursalar da kalın kabuklu, iri ve su miktarı az kalitesiz meyveler oluşturur. Bu tip dalların ağacın verim kapasitesine etkisi çok az olduğu için dipten kesilerek atılmalıdır (Şekil 8).



Şekil 8. Obur dalların çıkartılması

C) Dip sürgünleri; aşı noktasının altından veya üstünden çıkan yeşil renkli sürgünlerdir. Her iki durumda da mutlaka alınması gerekli sürgünlerdir.

Aşı noktasının altından yani anaçtan çıkan sürgünler görülür görülmez alınmalıdır (Şekil 9). Bazen bu sürgünler gövdenin çevresindeki toprağın içerisinde de daha alt kısımlardan çıkabilir. Üç yapraklı gibi dikenli anaçlarda çıkan bu sürgünler gövdeye ve ağacın meyvesine özellikle ince kabuklu mandarin meyvelerinde zarar oluşturabilir.



Şekil 9. Dip sürgünlerinin çıkartılması

Bu sürgünler aşı noktasının üzerinden çıkmışlarsa çeşittir. Bununla birlikte çoğunlukla dikenli ve verimsiz sürgünlerdir. Taç içerisindeki meyvelerin toplanmasını zorlaştırır. Taç içerisinde oluşan bir boşluğu doldurması planlanmadığı sürece çıkartılmalıdır.

D) Etek kısmındaki dallar; verimlilik budamasında yapılan hatalardan birisi havalanma sağlamak amacıyla etek dalların aşırı miktarda alınmasıdır. Bir turuncgil ağacının veriminin **önemli bir kısmı etek dallarda meydana gelmektedir.** Ancak, sarkık gelişme özelliğine sahip olması nedeniyle etek dalları toprak üzerine çok fazla yakın olan satsuma mandarini gibi çeşitlerde; meyve yükü bindiğinde meyveleri toprak yüzeyine çok yaklaşabilecek veya toprakla temas edebilecek kadar aşağıda dalları olan ağaçlarda hastalık bulaşma riski çok yüksektir. Ayrıca böyle bitkilerde yabancı ot mücadelesi, gübreleme, ilaçlama, sulama, vb. uygulamalar engellenebilir; havalanma yetersiz olur, meyveler toprakla kirlenir. **Bu tip çeşitlerde yetişkin ağaçların etek dalları hasattan hemen sonra 2 yılda bir toprak seviyesinden itibaren 75 cm kadar yukarıdan kesilir.**

E) Taç içinin seyreltilmesi;

- ✓ Meyveler, lezzet ve şeker geliştirmek için güneş ışığına ihtiyaç duyar. Sık taca sahip ağaçlarda, yeterli güneş ışığı meyveye ulaşmaz; bu nedenle, birkaç yılda bir taç içerisinde seyreltme yapılması gerekir. Sık taç oluşturma eğiliminde olan Altıntoplarda ve Klemantin mandarini gibi çeşitlerde bazen taç içerisinde yapılan seyreltme yeterli olmamaktadır. Bu durumda ağacın omuz kısmında güney yönünde 1m² kadar boşluk yaratacak şekilde kesim yapılarak pencere açılabilir.
- ✓ Ağacın merkezindeki dalları çok büyümeden seyreltmek meyve dallarının sayısını ağacın merkezinde artırabilir.
- ✓ Seyreltmeyi kolaylaştırmak için ağacı çatı dal yapısını dikkate alarak kısımlara ayırmak ve her dönemde bir kısmı budamak en iyi uygulamadır.
- ✓ Taç seyreltmesi her 2-3 yıl da bir yapılmalıdır.

F) Taç yüksekliğinin azaltılması:

Bahçe tesisinin yarı sık veya sık dikim yapıldığı alanlarda ağaçlar gelişip kendini örtmeye başladığında tacın içinin ve alt kesimdeki dalların gölgede kalmasına neden olabilmekte ve güneş ışığı alamayan kısımlarda verimsiz dal oluşumu gözlenmektedir. Meyvelerin büyük kısmı da tacın üst kısımlarında oluşmaktadır. Bu nedenle özellikle sık dikim uygulanan yaşlı veya verimdeki bahçelerde ağaç tacının büyüklüğünün kontrol altına alınması söz konusu olabilmektedir.

Ancak bu tip budamalarda ağaçlar büyük kesimlere duyarlı olmalarından dolayı tacın yüksekliğinin 1/3'ünden fazlası kesilmemelidir (Şekil 10).



Şekil 10. Taç yüksekliğinin azaltılması

Kısaca verim budamasında:

- ✓ Ana dallar tek tek ele alınmalı, bunlar üzerinde dikine büyüyen birbiri üzerine gelen dallar var ise çıkartılmalıdır.
- ✓ Ana veya yardımcı dallardan çıplaklaşmaya yönelenler kısa kesilerek boş yerlerde yeni dalların oluşturulmasına çalışılır.
- ✓ Kuru, hastalıklı veya zayıflamış dallar diplerinden kesilerek çıkarılır.
- ✓ Bir ana veya yardımcı dal üzerinde fazla miktarda meyve dalı oluşmuş ise bunlar arasında seyreltme yapılır.

Turunçgiller Nasıl Budanmalıdır?

- ✓ Turunçgillerde budama dikkatli yapılmalıdır.
- ✓ Turunçgil kabuğu incedir ve kolayca zararlanabilir. Bu nedenle kabuğu kesmekten sakınmak gereklidir.
- ✓ Budama kesimlerinde makas temiz kesim yapmak ve kalan dalın zarar görmesini engellemek için her zaman ağaca doğru olmalıdır.

- ✓ Dallar ‘dal yastığı’ korumak için gövde veya diğer bir dal ile aynı hizada kesilmemelidir. Dal yastığı büyük bir dalın dip kısmının çevresindeki bölgedir ve genellikle dalın etrafında bir sırt ya da buruşuk görünümlü kabuk şeklindedir (Şekil 11).
- ✓ Bu doku ‘dal savunma bölgesi’ olarak bilinen dar bir hücre bandı içermektedir.
- ✓ Dal savunma bölgesi yaranın kapanması için budama kesiminin üzerinde kallus dokusunun gelişmesini sağlar.
- ✓



Şekil 11. Dal kesiminde dikkat edilecek ‘dal yastığı’ bölgesi

- ✓ Dal çok yakından kesildiğinde, yara gövdenin odun dokusu içine dahil olur. Kesimler çok uzun da bırakılmamalıdır (Şekil 12).



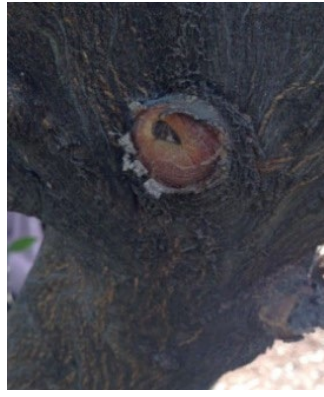
Şekil 12. Dalın çok yakın ve uzun kesilmesi

Turunçgillerde çoğunlukla çapı 5 cm den az olan dalların yapısı yarı odunsudur. Yarı odunsu dallar aktif olarak su ve fotosentez ürünlerini taşıyan canlı ksilem hücrelerinden oluşur ve çürümeye karşı dirençlidir.

Çapı 5 cm den büyük dallarda, özellikle de 10 cm den daha büyük çaplı dallarda odunsu yapı hakimdir ve bu yaşlı dallar aktif olmayan ksileme sahiptir ve çürümelere karşı dirençleri zayıftır. 10 cm çapından daha büyük dallarda yapılacak herhangi bir budama işlemi yaşlı dallarda içten çürüme ve çatlama olasılığını artırmaktadır.

Küçük dallarda budama yapıldığında kesim yeri hızlı bir şekilde kapanır ve küçük organizmaların içeri girişini engeller.

Daha büyük kesimlerde, kesim dal yastığına zarar vermediğinde, kesilen doku yaranın her yanından dışarıya doğru büyür ve kesim üzerinde bir çörek şekli oluşturur (Şekil 13).



Şekil 13. Daha büyük kesimlerde, dal yastığına zarar vermeden yapılan doğru kesim

Dal yastığı hasar görürse veya çıkartılırsa, daha az sayıda koruyucu bileşikler üretecek ve kesilmiş odun dokusu yaranın bir kısmını doldurabilir ve kesim yerinde bozulmalara zemin hazırlar (Şekil 14).



Şekil 14. Daha büyük kesimlerde, dal yastığına zarar verilerek yapılan yanlış kesim

Turunçgillerde odun yapısı gevrektr. Bu nedenle 2.5 cm den büyük dallarda kesim 3 aşamalı bir sistem ile yapılırsa kabuğun yırtılması veya kalan dalın zarar görmesini önlenir.

1-İlk kesim dal yastığından 15-30 cm uzaklıktaki bir kısımda dalın altından başlayarak yarısına kadar testere ile kesilir. Buna alttan kesim denir ve kabuğun yırtılmasını önler.

2-Dalın ağırlığını çıkartmak için kesilen kısımdan birkaç cm kadar uzaklıktan üst kısımdan başlayarak 2. bir kesim yapılarak dal çıkartılır.

3-Son olarak, kalan kısım dal yastığının hemen üzerinden kesilir. Kesimin pürüzsüz olmalıdır. Ağaç, dal yastığında gelişen dokudan başlayarak yarayı iyileştirecektir.

Limonlar Nasıl Budanmalıdır?

Limonlarda; tepe tomurcuğu baskınlığı diğer türlerden çok daha üstündür. Limon sürgünleri yan dal vermeme ve dik büyüme eğilimindedirler. Çiçek tomurcuğu oluşumu için yan dal gerektiğinden tepe tomurcuğu baskınlığı kaldırılmalıdır. **İyi bir limon yetiştiriciliği için dallar mutlaka her yıl budanmalıdır.** Bu amaçla limonlarda her yıl sürgünlerde uç alma budaması yapılması zorunludur. **Limon sürgünlerinde tepe tomurcuğu baskınlığını gidermek için yapılacak uç alma budamasında kesim şiddetine çok dikkat edilmelidir.** Çok kısa kesim yapılırsa amaca ulaşamayız. Yani çok sert budanırsa kuvvetli sürgün gelişimi meydana gelerek yoğun obur dal oluşumuna yol açılmış olur. Uç alma sonrası sürgünlerin gereğinden fazla uzun bırakılması halindeyse sürgünün yukarı kısımlarında meyve tutumu gözlenirken orta ve dip kısımlarında meyve tutumu gerçekleşmez, boşluklar oluşur.

Öyle bir kesim yapılmalıdır ki; en fazla yan dal oluşsun ve sürgün üzerinde boşluk kalmasın. Bunun için sürgünün uç kısmından yaklaşık sürgün boyunun üçte biri kalacak kadar bir kesim yapılmalıdır.

3. Gençleştirme Budaması

Verimlilik turuncgillerde sürgün oluşturmaya doğru orantılıdır. Bu sürgünlerin dengeli gelişen ve meyve tomurcuğu oluşturan sürgünler olması gerekir. İlkbaharda turuncgillerde hem sürgün hem meyve oluşumu söz konusudur. **Turuncgiller belli bir yaştan sonra yeterli yeni sürgün veremez hale gelir ve verim düşer.** Bu husus Karbon/Azot dengesi ile ilişkilidir. Tam verim çağındaki genç ağaçlarda bu oran istenen seviyede iken, yaşlılıkla beraber verimsizliğe sebep olacak şekilde değişir.

Gençleştirme budaması ile yaşlılıkla birlikte verimliliğin aleyhine gelişen durum düzeltilmeye çalışılır.

Turuncgiller büyük, kalın kesimlere elverişli değildir. Hatta bazı türlerde çok kalın kesimlere tepki olarak ölüm görülür. Örneğin Yafa portakalında geriye doğru ölüm gözlenir. Sonra geniş yaraların kapanması geç ve zor olduğundan bazı mantari hastalıklar sonucu sorunlar olabileceği gibi, diğer hastalıklara da giriş kapısı olarak hizmet eder. Bu yüzden gençleştirme budaması yapılırken dikkat edilecek ilk husus kalın dal kesmemektir. 4-5 santimetre çapından daha kalın dal kesilmez. Pratik olarak baş ve işaret parmağı birleştirildiğinde oluşan daireden daha kalın olan dalların kesilmemesi gerekir.

Bu şekilde kesim yapıldığında ağacın iskeleti ortaya çıkar. Bu ağacın dış etkilerden korunması gerekir. Gençleştirme budamasını İlkbahardan önce (sürgünlerin oluşmasından önce) Kıştan çıkarken yapılır ve beyaz badana boyasıyla ağaç boyanır (Şekil 15). Böylece ağaç güneşten korunmuş olur. Aksi takdirde güneş yanıklığı sebebiyle ağaçların ölüme varan zararlar görmesi söz konusudur. Budamayı takip eden zaman içerisinde sürgün oluşumu ile beraber ağacın taç içi dolar.



Şekil 15. Gençleştirme budaması ve beyaz badana boyasıyla ağaçların boyanması

Tür ve Çeşitlerin Budama Özellikleri

Limonlar

- ✓ Daha küçük sürgünler oluşturma eğiliminde olan çeşitler (İnterdonato, Meyer vd.) hariç her yıl tepe budaması ister.
- ✓ Eylül-Ekim aylarında sürgünlerin 25-40 cm den kesilmesi şeklinde yapılır.
- ✓ Kuruların alınması ve çıkarılacak dalların çıkarılmasının da aynı dönemde yapılması önerilir.
- ✓ Eylül-15 ve Ekim ayının önerilmesinin temel nedeni Uçkurutan hastalığıdır. Bu dönem Uçkurutan hastalığının bulaşmayacağı ve kesimden sonra havaların soğuması nedeniyle gözlerin sürmeyeceği bir dönemdir. Meyve ağaç üzerinde olduğu için özen gerektirir.

Altıntoplar

Meyve yükü ağırlıklı olarak tacın iç kısmında olduğundan tacın içinin ışık ve hava sirkülasyonuna özen gösterilmelidir.

Satsumalar

Dağınık ve seyrek taçlı olduğundan budaması kolaydır.

Tacın içi sık olmadığından az kesim yapılmalıdır.

Tacın genel düzenini bozar gibi görünen sürgünlerin meyveye başlayınca normale döndüğü unutulmamalıdır.

Valencialar

Geçici oldukları için budama yapılacak yılda hasadın öne alınması önerilir.

Kübik bir büyüme gösterdiğinden fazla dal kesimi gerektirmez.

Güçlü ağaçlar oluşturduğundan taç içinin ışıklanma ve havalanmasına özen gösterilmelidir.

Periyodisite gösteren çeşitler (Klemantin, Yafa..)

Meyve yükünün çok olduğu yıl, ağacın kaynakları tükenmekte ve daha az yeni sürgün oluşturmaktadır. Bu nedenle, ertesi yıl çok fazla verim sağlayamaz, Budama ile periyodisite bir derece azaltılabilir. Verim yılı öncesi budama şiddetli yapılmalı, az yılında budamadan kaçınılmalı

Sık taç oluşturan çeşitler (Washington Navel, Klemantin, Fremont, Nova, Robinson, Limonlar..)

- ✓ Fazla ana ve yan dal oluşumuna gidilmemeli
- ✓ Tacın içindeki sık ve rekabet eden dallar mutlaka elden geçirilmeli
- ✓ Tacın içinin havadar olması sağlanmalı
- ✓ Tacın içinin iyi ışık almasına özen gösterilmeli

Dondan Zarar Görmüş Ağaçlarda Budama

- ✓ Donun kesin sınırının beklenmesi gerekir (Dondan en az 1 ay sonra)
- ✓ Kuruma sınırı belli olduktan sonra kesimler canlı dokudan yapılmalıdır (Şekil 16).
- ✓ Kalın dalların kesiminden sonra koruyucu ilaçlamalar ve ışığın yakma etkisine karşı önlemler önerilir



Şekil 16. Dondan zarar görmüş ağaçlarda budama

Budama Artıkları Ne Yapılmalı

Budama artıklarının hastalık ve zararlılar için kaynak olduğu unutulmamalıdır. En kısa sürede bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

Virüs ve virüs benzeri hastalıklarla (Palamutlaşma, Göçüren, Cüceleşme, Kavlama, Gözenek, vb) bakteri ve mantarlar (Uçkurutan, Aternaria, Dal yanıklığı) nedeniyle kesilen dalların en kısa sürede yakılması önerilir.

Budamada Kullanılan Aletler

Budama işlemi kaliteli makas, uzun saplı makaslar, testere ya da motorlu testere ile yapılmalıdır.

Budama Aletlerinin Sterilizasyonu

Mekanik olarak bulaşan hastalıkların taşınmalarını önlemek için, budama aletleri kullanılmadan önce dezenfekte edilmelidir. Hastalıkların çoğunun budama aletleriyle bulaştığı akıldan çıkarılmamalıdır. Her ağaç değiştirildiğinde aletlerin steril hale getirilmesi önerilir. Sterilizasyonda Fungusit-bakterisit karışımları, çamaşır suyu vb maddeler kullanılabilir. Bunun için 1 ölçek çamaşır suyu 4 ölçek çeşme suyu ile karıştırılır. Budama aletleri bu eriyikte 1 dakika süre ile tutulmalıdır. Özellikle hasta ağaç bulunan bahçelerde konuya çok daha özen gösterilmelidir.

Budama Zamanı

Turunçgillerde budama zamanı limon hariç genellikle ağacın dinlenmede olduğu zamandır. Ocak-Şubat aylarında budamanın tamamlanmasında büyük yarar vardır. Valencia gibi geçici çeşitlerde, ağaçlarda meyve bulunması nedeniyle bir süre geciktirilebilirse de çiçeklenmeden önce mutlaka tamamlanmalıdır ya da budama yapılacak yılda hasat erken yapılmalıdır.

Limonlarda ise tepe budamasının (uç alma) zamanı çok dikkatli seçilmelidir. Limon üretimini tehdit eden Uçkurutan hastalığı ağaçta oluşan yaralardan bulaşır. Bu sebeple Uçkurutan hastalığının bulaşma riskinin en düşük olduğu zamanda uç alma budaması yapılmalıdır. Uçkurutan hastalığının etmeni, hava sıcaklığının 30⁰C derece ve üzerinde seyrettiği dönemde etkili değildir. Dolayısıyla hava sıcaklığının 30⁰C derece üzerinde bulunduğu dönemlerde bulaşma riski en düşük seviyededir. Limon yetiştiriciliği yapılan bölgeler dikkate alındığında hava sıcaklığının 30⁰C derece üzerinde seyrettiği oldukça uzun bir dönem söz konusudur. Ama bu bilgiden yola çıkarak limonlarda uç alma budamasının Yaz aylarında yapılabileceği fikrine kapılmak yanlıştır. Çünkü uç alma budamasının temel amacı sürgünlerde yan dal oluşumunu teşvik etmektir. Eğer temmuz-ağustos gibi yaz aylarında uç alma budaması yapılırsa, takip eden süreçte ve sonbahar boyunca yeni sürgün oluşumu meydana gelecektir. Bu yeni ve taze sürgünler henüz pişkinleşmeden Kış aylarına girileceğinden soğuk havalarda zarar görmeleri söz konusudur. Ayrıca bu yeni ve taze sürgünler rüzgâr sebebiyle kırılarak zarar görürler. Kırılan taze sürgünlerde oluşan yaralardan Uçkurutan hastalığı bulaşma riski çok yüksektir. Bütün bu bilgiler ışığında uç alma budamasını, Uçkurutan hastalığı bulaşma riskinin en düşük olduğu ve yapılan kesimlerden sonra gözlerin uyanmayacağı bir zaman diliminde yapmak gerekmektedir. İşte bu iki koşulu da karşılayacak doğru uç alma zamanı Eylül ayının ortası ile ekim ayı olarak tarif edilebilir. Bu dönemde limonlarda tepe alma budaması yapıldığında hem Uçkurutan hastalığı bulaşmasına karşı bahçe korunur, hem de sürgün faaliyeti başlamadan hemen önce Kışa girilmiş olur. Böylece güvenli bir Kış geçirilir ve İlkbaharla birlikte yeni sezonun meyvelerini verecek olan dallar güvenle ve sağlıklı bir şekilde gelişirler.

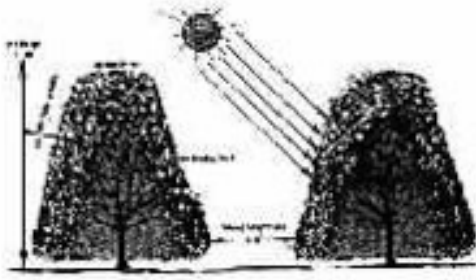
Mekanik budama:

Mekanik budama için ya birbirini tamamlayan yuvarlak hızar testereleri vardır. Ucu bükülür olmalıdır. Bunlar traktörlerle çekilir. Veya traktörden gücünü alan 4 tane yuvarlak testeresi vardır. Aşağı yukarı, sağa sola hareket edebilir. Değişik açılarda ağacın yanlarını, tepesini de kesebiliriz (Şekil 17).



Şekil 17. Mekanik budama makinesi

Turunçgillerde doğal habitüsüne yakın taçlandırma yapılır. Küre şeklini en az düzeyde bozmalıyız. Eteklere doğru genişleyen tepe kısmında belli açıyla kesen bir kesim şeklinin olması gereklidir (Şekil 18).



Şekil 18. Turunçgillerde doğal habitüsüne yakın taçlandırma

Burada; en önemli özellik artık herhangi bir dal seçimini yapmadan belirli bir hızda hangi dal gelirse kesilip atmaktır. Kesilen yerlerden genç sürgünler gelir ve meyve verir. Makineli budamanın en önemli yararı; sık dikime uygulanmayı kolaylaştırır (Şekil 19).

Ağaçlar sürekli aynı yükseklikten kesildiğinden taç aşırı büyümez ve sıkışmaz. Makineli kesim özellikle sık dikim bahçelerinde zorunludur. Gelişmiş bütün ülkelerde kullanılmaktadır.



A



B



C



D



E

Şekil 19. Yan dal (A), Tepe+Yan dal (B), Tepe (C) budaması, budama yapılmış parsel (D) ve dal kesimleri (E)

Bölüm 3 BİTKİ ÇOĞALTMA YÖNTEMLERİ

Prof. Dr. Ali KÜDEN Doç. Dr. Burhanettin İMRAK
Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

1.EŞEYLİ ÇOĞALTMA: (TOHUMLA ÇOĞALTMA)

a-Tohumla Çoğaltmanın Amacı ve Başarı Sınırları

b-Tohumların Dinlenme Fizyolojisi

c-Tohumların Canlılıklarının Saptanması Yöntemleri

-Tetrazolium Testi:

d-Tohumları Çimlendirme Teknikleri

-Doğrudan Çimlendirme Testi

-Çıplak Embriyo Testi

e- Çimlenmeyi Uyartıcı ve Hızlandırıcı Yöntemler

- Mekanik Yöntem

- Kimyasal Yöntem

-Suya Daldırma

- Katlama

f- Tohumların Ekilmeleri

g-Saçak Köklü Fidan Eldesi

2.EŞEYSİZ ÇOĞALTMA: (VEGETATİF)

A. Apomiktik embriyolarla çoğaltma

B. Kollarla çoğaltma

C. Obur dallarla çoğaltma

D. Daldırma

a. Uç daldırma;

b. Adi daldırma;

c. Hendek daldırma;

d. Tepe daldırması;

e. Hava daldırması;

E. Ayırma

F. Bölme

G. Çelikle çoğaltma

Çeliklerin Köklenmeleri Üzerine Etkili Faktörler

Çeliklerin Köklenmeleri Üzerine Hormonların Etkisi

H. Aşı İle Çoğaltma

a. Sürgün Aşı

b. Durgun Aşı

c. Göz Aşıları

d. Kalem Aşıları

3-ÇOĞALTMA YAPILARI,

-Çoğaltma Yapıları

-Çoğaltma Ortamları ve Anaç Büyütme Kapları

-Toprak "Sterilizasyonu

4-ANAÇLAR

5-FİDANLIK YERİNİN SEÇİMİ

6-FİDANLIK YERİNİN HAZIRLANMASI

7- BAZI MEYVE TÜRLERİ VE ÇOĞALTILMA ŞEKİLLERİ

1.EŞEYLİ ÇOĞALTMA: (TOHUMLA ÇOĞALTMA)

Eşeyli Çoğaltma: Tohumla çoğaltma-yıllık, iki yıllık ve çok yıllık bitkiler. Bazı tohumlar çimlenmeden önce bazı işlemlere (katlama ve tohum kabuğu aşındırma gibi) ihtiyaç gösterdikleri halde ötekiler uygun bir ortama konulduklarında hemen çimlenirler.

Tohum: Bahçe bitkilerinin tohumları tohum kabuğu (testa), endosperm ve embriyo olmak üzere 3 kısımdan oluşmuştur. Testa , endosperm ve embriyoyu dış etkilere koruyan sert bir dokudur. Endosperm, depo maddesidir, tohumların gelişmeleri süresince beslenme görevini yapan nüsellünün yerini alır. Tohumların kısımları, sert çekirdekli meyve türlerinde tohum en dışta endokarp, tohum kabuğu(testa) ile kök büyüme konisi, sürgün büyüme konisi ve çenek yapraklarından (cotyledon) oluşan embriyodan ibarettir.

a-Tohumla Çoğaltmanın Amacı ve Başarı Sınırları

Meyve yetiştiriciliğinde anaç ve yeni çeşitler elde etmek için tohumla çoğaltma yöntemine başvurulur. Yabani meyve tür ve çeşitlerinin tohumlarından oluşan yeni bitkilere **çöğür**, kültür bitkilerinin tohumlarından oluşanlara da **yoz** adı verilir. Genelde tohum, heterozigot yapılı olduğu için bunlardan oluşacak yeni bitkiler tohum alınan ana bitkiden farklı bireyler oluşturabilecekleri gibi, morfolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından da birbirine benzemezler. Dolayısıyla meyve ağaçlarında ticari bahçe kurma amacıyla dorudan tohumla çoğaltılmış fidanlar kullanılmaz. Ancak tohumla çoğaltılmış çöğür anaçları daha sonra aşılanarak bu şekilde aşı fidanlarla ticari meyve bahçeleri tesis edilir.

b-Tohumların Dinlenme Fizyolojisi

Tohumlar, alındıkları tarihten ekilmelerine kadar geçen sürede dinlenmede kalırlar. Bu süre içerisinde metabolik faaliyetler en düşük düzeydedir. Bu durumdaki tohumlarda iç ve dış etmenler yeterli olsalar bile bunların çimlenmedikleri görülür.

Tohumların çimlenmeleri üzerine içsel ve dışsal olmak üzere belli başlı 2 grup etmen etkili olmaktadır.

İçsel Etmenler : Tohum kabuğu, çimlenmeyi önleyici ve uyartıcı gibi büyümeyi düzenleyici maddeler, tohumları soğuklama gereksinimleri.

Dış Etmenler : Su, sıcaklık, ışık, oksijen.

c-Tohumların Canlılıklarının Saptanması Yöntemleri

Tetrazolium Testi: Bu test biyokimyasal bir yöntemdir. Tohumların canlılığı; tohumları, 2,3,5-trifeniltetrazolium klorit solüsyonuna batırmakla anlaşılır. Bu amaçla %0.5 veya %1'lik 1 çözelti hazırlanır. Bu amaçla tohumun diğer kısımları embriyodan ayrılır ve embriyo yalnız bırakılır ve tohumlar bir petri kabına yerleştirilir ve üzerleri tamamen kapatacak şekilde çözelti dökülür. Petri kutularındaki tohumlar karanlık bir dolapta yaklaşık 20°C olan ortamda 24 saat bekletilir. Bu solüsyona batırılan tohumların yaşayan dokuları kırmızı renk alır, cansızlar ise renksiz kalır. Bu şekilde tam boyanan tohumlar sayılır eğer % 70 ve üzerinde tam boyanmış tohumlar elde edilirse bunlar ekimde kullanılır. Diğerlerine göre bu yöntemden daha çabuk sonuç alınır.

d-Tohumların Çimlendirme Teknikleri

Doğrudan Çimlendirme Testi: Bu test, değişik yöntemlerle yapılabilir.

Canlılık testleri, laboratuvarlarda tohumlar, sterilize edilmiş çimlendirme tepsileri üzerine ya da kurutma kağıdı arasına ya da kurutma kağıdı arasına konulup çimlendirilerek yapılır.

İkinci olarak tohumların çimlendirilme testleri için kapalı petri kapları kullanılabilir. Bu amaçla, petri kabı içerisine alt tarafına pamuk bunun üstüne 2-3 tabaka kalın beyaz havlu kağıdı, ya da 1,5 cm kalınlıkta steril kum veya toprak konarak çimlendirme ortamı hazırlanabilir.En ideali kaba filtre kağıtlarının kullanılmasıdır. Ayrıca olarak da ağaç

tohumları, derin olmayan düz kaplara konacak steril kum içerisinde çimlendirilerek test yapılabilir.

Çıplak Embriyo Testi: Bu testte yalnız embriyo çimlendirilir. Bu yöntemle tohumun diğer kısımları embriyodan ayrılır ve embriyo yalnız bırakılır. Bu embriyolar, petriler içerisinde nemlendirilmiş kaba filtre kağıdı üzerine aralıklarla yerleştirilir, bunlar ışıktaki, +18°C-+23°C sıcaklıkta tutulur, 3 gün ya da 3 hafta sonra, canlılığını yitirmiş embriyolar, kahverengine dönüşür ve yumuşar. Canlılar ise sertliklerini korur, çoğu zaman da da çimlenirler. Bu yöntem, daha çok meyve ağaçları tohumlarının çimlenmelerinin incelenmesinde kullanılır.

e-Çimlenmeyi Uyarıcı ve Hızlandırıcı Yöntemler

Mekanik Yöntem : Bu yöntemle, tohum kabukları ya çatlatılır ya da kırılarak tohumdan ayrılabilir.

Kimyasal Yöntem : GA, sitokinin ve etilen gibi büyümeyi düzenleyici maddeler veya H₂SO₄ gibi kimyasal maddeler tohumlara uygulanarak tohumların aşınması ve daha sonra kolayca su almaları sağlanarak da dinlenmenin kesilmesi sağlanmakta, çimlenmeyi uyartmakta ve çabuklaştırmaktadır.

Suya Daldırma: Tohumların sıcak veya soğuk suya daldırılmasıyla, tohum kabuklarında bulunan engelleyiciler yıkanarak tohum çimlenmesi çabuklaştırılır. Tohumlar doğrudan ekim veya katlama öncesi 24-48 saat süreyle suda bekletilir bu arada suları değiştirilir.

Katlama: Tohumların nemlendirilmiş kum gibi hafif bünyeli ortamlarda tür ve çeşitlere göre değişmekle birlikte belli sıcaklıkta ve belli bir sürede saklanmalarına denir.

Değişik tür ve çeşitlerinin tohumlarının katlanmaları için uygun sıcaklık ve süreler:

<u>Meyve Tür ve Çeşidi</u>	<u>Uygun Sıcaklık (°C)</u>	<u>Etkili Sıcaklık Sınırları(°C)</u>	<u>Uygun Süre (gün)</u>
Kivi		2-4	20
Kültür elması	4	2-4	60-90
Yabani armut	4	2-4	60-90
Erik	4	2-4	90-120
Şeftali	4	2-4	90-120
Nemaguard	4	4-6	60-90
Kaysı	4	2-4	30
Kiraz	5	0-10	90-120
Badem	4	2-4	30
Vişne	5	0-10	90-120
Kızılcık	10	10	120
Trabzon hurması	10	0-10	60
Ceviz	4	3-4	90-120

f-Tohumların Ekilmeleri

Anaç elde edilmek amacıyla tohumlar iriliklerine göre ekilirler. Tohumları iri olan meyve türleri; ceviz, avakado, şeftali, kayısı, badem ve erik tohumları Kasım ayında doğrudan veya katlama yapılarak aşı parsellerine sıra arası 100-120cm ve sıra üzeri 15-20cm mesafelerde ekilirler ve burada aşılansın iki yılda aşılı fidan elde edilir. Tohum ekiminde iklim koşulları dikkate alınır. Kışları çok soğuk geçen bölgelerde tohumlar katlama yapılarak ilkbaharda ekilirler. Katlamaya başlama zamanı katlama süresi dikkate alınır. Örneğin soğuk bir bölgede Mart ayında ekim için kaysı tohumları Şubat ayında katlamaya alınır ve katlama ortamında tohumlardan kökçük yarım santim uzadığında ekim yapılır. Ayrıca şekilde kışları

ılık geçen gölgelerde de Kasım ayında tohumlar katlamaya alınır, aynı şekilde ekim yapılır. Kiraz, idris, elma armut ve ayva gibi küçük tohumlu meyvelere ait tohumlar ise 4x5 veya 5x5 metrelik tavalara serpmeye veya sıraya ekilirler, burada çıkan çöğürlerin bir yıl bakımları yapılır ve yıl sonunda aşı parsellerine aynı şekilde sıra arası 100-120cm ve sıra üzeri 15-20cm mesafelerde şaşırtılırlar. Çöğürler burada aşılanarak üç yılda aşılı fidan elde edilir.

g-Saçak Köklü Fidan Eldesi:

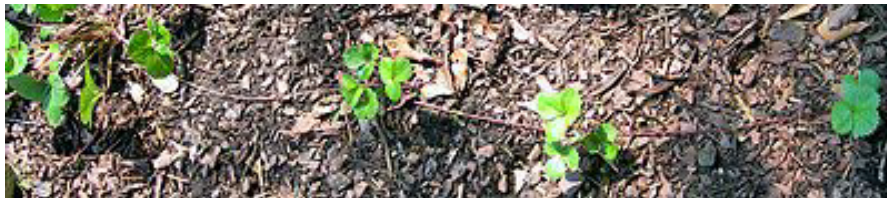
Tohum ekiminde meyve türlerinin kök yapıları önem kazanır. Çünkü bazı meyve türleri ve anaçları kazık kök bazıları da saçak kök yapma eğilimindedir. Burada ceviz, badem, antepfıstığı ve armut kazık köklü türler olarak ön plana çıkar. Bunlardan armut tohumları tavalara ekilip buradan kök kesimi yapılarak aşı parsellerine şaşırtıldığı için kazık kök hemen oluşmaz ve bu durum önemli bir sorun teşkil etmez. Ancak ceviz, badem ve antepfıstığı tohumları klasik yöntemle ekildiğinde kazık kök oluşur ve kazık köklü fidanlar bahçeye dikildiğinde çok fazla kurumalar meydana gelir. Bu bakımdan bu türlerde saçak köklü fidan eldesi önem kazanır. Pratikte badem ve ceviz tohumları katlamaya alınır ve katlama ortamında zaman zaman tohumlar kontrol edilir ve kökçükler 1-1.5cm olduğunda kökçük uçları kesilir veya koparılır. Bu şekilde aşı parsellerine ekilen tohumlardan çıkan çöğürler aşılanarak saçak köklü fidanlar elde edilir.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde ülkemizde geleneksel kurak koşullara uygun bir yöntem olarak bahçeye önce tohum ekimi yapılır, çıkan çöğürlere 5-6 yıl sonra Haziran ayında 'T' aşısı yapılarak başarılı bir bahçe tesisi yapılır. Bu yöntem kurak koşullarda Antepfıstığı yetiştiriciliği için geçerlidir. Ancak bu yöntem görüldüğü gibi çok uzun zaman almaktadır. Bu süre aşılı tüplü fidanlar ile bahçe tesisi edilerek kısaltmakta ancak bu fidanların sulu koşullara dikilmesi gerekmektedir. Ayrıca Ülkemizde bu şekilde yeterli aşılı tüplü fidan elde edilmemektedir. Bu konuda en yaygın pratiğe aktarılabilir çalışmalar California Üniversitesinde yapılmıştır. Burada kullanılan yöntemde hızlı ve kuvvetli büyüyen İntegerrima gibi anaçlar elde edilmiştir. Bu amaçla Kasım ayında tohumlara Gibberellik asit uygulanır ve tohumlar küçük kağıt saksıcılara ekilirler. Aralık-Ocak aylarında çöğürler 15-20cm olunca 50 santimlik siyah plastik tüplere saksıcık ile birlikte dikilirler ve bu 50 santimlik tüpler demir ızgara masalara yerleştirilirler. Bitkilerin yaz boyunca seralarda bakımları yapılır. Ocak-Şubat aylarında tüplü bitkiler bahçeye dikilirler. Dikimde önce tüplerin dip kısımları kesilir, fidan çukuruna altı kesile tüp indirilir ve fidan çukuru toprakla doldurulduktan sonra plastik hafif oynatılarak yukarı çekilerek çıkarılır ve toprak sıkıştırılarak can suyu verilir. Bu anaçlar Haziran ayında 'T' göz aşısı ile aşılanır. Aşılanan fidanlardan 3 yıl sonra meyve alınmaya başlanır.

2.EŞEYSİZ (VEGETATİF) ÇOĞALTMA:

A. Apomiktik embriyolarla çoğaltma : turuncgiller

B. Kollarla çoğaltma : çilek



C.

Obur dallarla çoğaltma : kırmızı ahududu, böğürtlen

D. Daldırma:

-Uç daldırması: yatık böğürtlen, siyah ahududu, frenk üzümeleri

-Adi daldırma: hanımeli, spirya, fındık, frenk üzümeleri ahududu, böğürtlen

-Tepe daldırması: kuş üzümü, elma, ayva ve bazı erik anaçları

- Hava daldırması: kauçuk ağacı, turunçgiller, trabzon hurması, incir
- Hendek daldırma: asma, frenk üzümleri, ahududu

E. Ayırma :

- Soğanlar: sümbül, leylak, nergis, lale
- Soğanımsı gövdeler: çiğdem

F. Bölme :

- Rizomlar; zambak
- Piçler; pırasa, ananas, hurma
- Yumrular; patates, sıklamen
- Kök yumrusu; tatlı patates
- Kök gövdesi; yediveren çilek, floks

G.Çelikle çoğaltma:

- Kök çelikleri; kırmızı ahududu, bayır turbu, pikan, ayva, fındık
- Gövde çelikleri:
 - Odun çeliği; incir, asma, ayva, gül, kivi, zeytin, nar, fındık,
 - Taze odun çeliği; leylak,
 - Otsu çelik; krizantem, geranyum
 - Yaprak çelikleri; begonya
 - Yaprak-göz çelikleri

İ. Aşı İle Çoğaltma :

- Göz Aşısı ; T ,yonga, yama, I göz aşıları
- Kalem Aşısı ; yarma, kabuk altı(çoban) aşısı,köprü, kemer,yanaştırma, ingiliz dıcikli ve dıciksiz aşıları.

3.ÇOĞALTMA YAPILARI, ORTAMLARI, TOPRAK KARIŞIMLARI VE SAKSILAR

Çoğaltma Yapıları:

- Seralar
- Plastik Seralar
- Sıcak Yastıklar
- Soğuk Yastıklar
- Gölge Evleri

Çoğaltma Ortamları ve Anaç Büyütme Kapları

Toprak, Kum, Torf, Sfognum yosunu, Vermikülit, Perlit,
Yaprak Kompostu
Parçalanmış Ağaç Kabukları, Testere Talaşı ve Odun Yon

Toprak "Sterilizasyonu"

- Isıtma ile Toprak Sterilizasyonu
- Kimyasal Maddelerle Toprak Sterilizasyonu
- Güneş enerjisi ile Toprak Sterilizasyonu



ÇELİKLE ÇOĞALTMA

Çelikle çoğaltma vegetatif çoğaltmanın diğer bir yöntemini oluşturur. Çelik, herhangi bir bitkiden kesilen köksüz dal, yaprak, göz, gövde ve kök parçalarına denir.

Odun çeliği; incir, asma, ayva, gül, kivi, zeytin, nar, fındık

Yaprak çelikleri; begonya

Yaprak-göz çelikleri; kamelya, sardunya, ahududu, böğürtlen

Kök çelikleri; kırmızı ahududu, bayır turbu, pikan, ayva, fındık

Çeliklerin Köklenmeleri Üzerine Etkili Faktörler

İç etmenler: İçinde bulundurduğu depo maddeleri ve doğal hormonlar.

Dış Etmenler: Çelik alınacak ana bitkinin durumu, çelik alma zamanı, çelik üzerinde yaprak veya gözlerin bulunması, hava ve ortam sıcaklıkları ve nemi ile ortamın pH derecesi ve köklendirme ortamının nitelikleri.

Köklendirme Ortamları:

-Toprak , Kum, Torf, Sfognum yosunu, Vermikülit, Perlit, Yaprak Kompostu

-Parçalanmış Ağaç Kabukları, Testere Talaşı ve Odun Yongası

Çeliklerin Köklenmeleri Üzerine Hormonların Etkisi : Köklenme üzerine etki yapan önemli bir etmendir. Hormonlar çeliklere hazır preparat veya saf olmak üzere iki ayrı yöntemle uygulanabilir. Köklendirme hormonu olarak oksin grubu NAA, 2-4 D, IBA, IAA kullanılır.

Çelikle çoğaltma meyve ağaçlarında incir, asma, ayva, kivi, zeytin, nar, fındık, ahududu, böğürtlen, dut, şeftali, nektarin ve can eriklerinde doğrudan kullanılabilen bir yöntemdir. Bu türlere ait çelikler alttan ısıtmalı veya ısıtmasız ortamlarda sisleme sistemi ile sulanarak köklendirilip daha sonra bahçeye veya doğrudan bahçeye dikilirler. Çeliklerin köklenmesi için uygun toprak sıcaklığı 12-14 °C 'dir.

Meyve tarlası(Meadow Orchard): Elmalarda başlatılıp en fazla şeftali ve nektarinlerde uygulanan bir bahçe tesisi yöntemidir.Sistemin uygulanması, sonbaharda Eylül-Ekim aylarında şeftali ve nektarinlerin yarı odun veya odun çelikleri kullanılır. Çelikler ya çoğaltma sistemlerinde 1000-1500ppm İBA çözeltisine 5 saniye süreyle tutularak köklendirilip ya da doğrudan bahçeye veya seralara1.20x.90m mesafelerde dikilir.Bu mesafeler 1x.50m mesafelere kadar inebilir.Bu sistem erken(Mayıs-Haziran başı) olgunlaşan çeşitler kullanılır. İklim bakımından kışları ılık geçen ve yaz büyüme sezonu uzun bölgelerde uygulanır. Ülkemizde Akdeniz sahil şeridi ve seralar bu sisteme uygundur. Ağaçlar doruk dallı ve 1.5-2m yükseklikte büyütülürler.

Çelikle çoğaltma yine meyve ağaçlarının anaçlarını çoğaltmada da kullanılır. Bu konuda en fazla Myrobalan 29C gibi erik anaçları, GF-677 (BademxŞeftali melezi) gibi badem ve şeftali anaçları, Quince A (Ayva A) gibi ayva ve armut anaçları, Giesela5, Giesela6 gibi kiraz anaçları üzerinde çalışmalar olup bu anaçlar çeliklerle de çoğaltılabilmektedir. Aşılı çeliklerin köklendirilmeleri.

DALDIRMA İLE ÇOĞALTMA

Daldırma, bir dalın ana bitkiden bağlantısı kesilmeden ya da ayrılmadan köklendirilmesine denir.

Daldırma Tipleri:

a. Uç daldırma; frenk üzümleri ahududu, böğürtlen

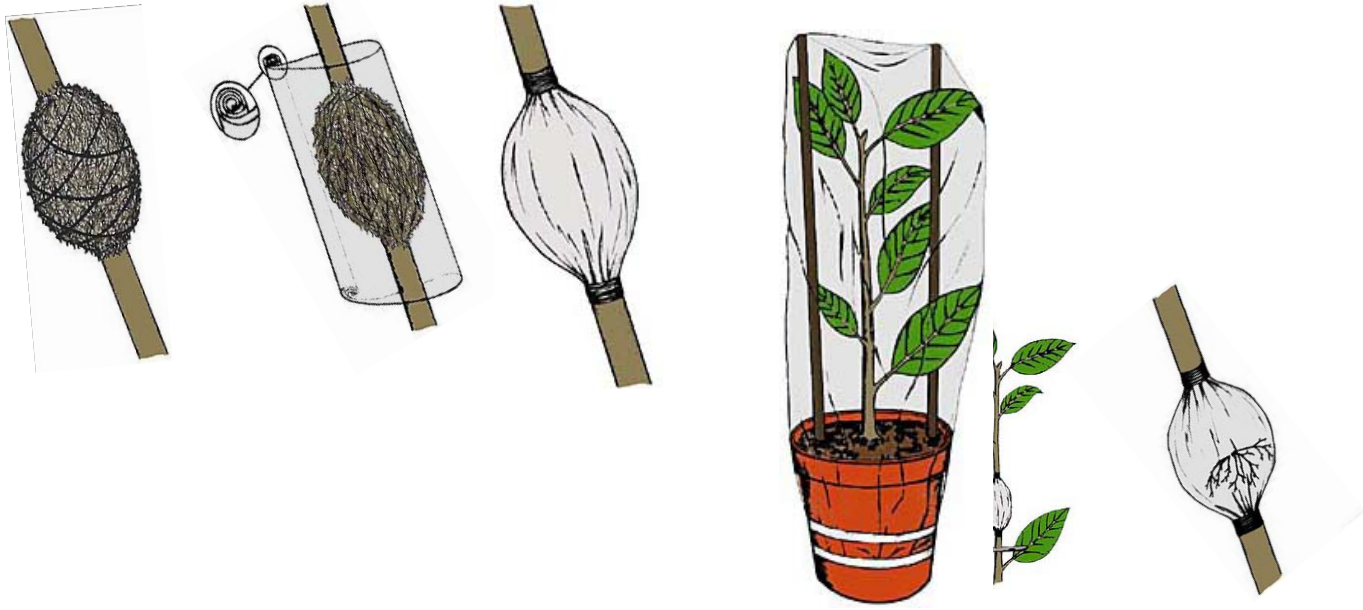
b. Adi daldırma; frenk üzümleri ahududu, böğürtlen, süs çalıları, yasemin

c. Hendek daldırma(Stoolbed Layering); frenk üzümleri, ahududu, böğürtlen, asma, bazı otsu süs bitkileri

d. Tepe daldırması; elma, ayva ve bazı erik anaçları

e. Hava daldırması; turuncgiller, trabzon hurması, incir

f.Yıllankavi daldırma



Hava Daldırma

Uç Daldırma(Basit Daldırma): Toprağa yakın yerlerden veya kök boğazından çıkan bir dalın toprağa doğru bükülmesi, toprağa gelen kısmının toprakla veya köklendirme materyali (pit yosunu, perlit, torf, hafif tekstürlü toprak vs.) örtülmesi ve ucunun toprağın dışına çıkarılması suretiyle yapılır.

Tepe Daldırma: Kısa gövdeli ve bükülmez dallara sahip bazı meyve ağaçlarından köklü anaçlar veya bitkiler elde etmek için, önce ana bitkinin tepesinin kesilerek yeni sürgünler vermesinin sağlanması, sürgünler gelişmeye başlayınca tepe kısmının toprakla doldurularak bu sürgünlerin köklenmelerinin kolaylaştırılması şeklinde uygulanan bir daldırma dır.

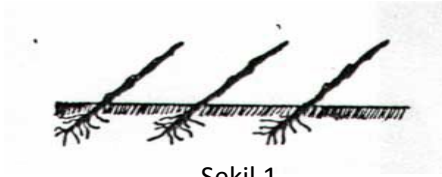
Hendek daldırma(Stoolbed Layering): Klonal anaçların çoğaltılmasında kullanılan bu metot ile M27, M9, M26, MM109, MM111, MM106 gibi elma klon anaçları, Colt, Mazzard F12/1, SL 64 gibi kiraz- vişne klon anaçları, Quince A gibi ayva klon anaçları başarılı bir şekilde çoğaltılabilmektedir. Hendek, tepe ve düz daldırmanın kombinasyonu şeklinde oluşturulmuş olan bu metot birim alandan elde edilen anaç sayısı bakımından diğer daldırma metotları içerisinde en mükemmelidir.

Vegetatif üretim metotlarının herhangi birisiyle elde edilmiş olan köklü anaçlar bölgenin iklim şartlarına göre sonbahar veya ilkbaharda sıra üzeri 20 cm ve toprakla 45 derece açı yapacak şekilde meyilli olarak dikilir. Dikim sırasında ana bitkinin 15-20 cm lik kısmı toprağa gömülmeli toprak dışında kalan kısmının 1/3'ü kısaltılmalıdır. Anacın uç kısmı güneşe doğru meyilli olmalı ve son bitki ters yönde olmalıdır O yıl büyümeye bırakılan anaçlar temmuz ayından itibaren haftada bir defa gittikçe artan oranlarda yatırılır ve her anaç önündeki anaca birkaç yerinden temas edecek şekilde yatırılır. Böylece yıl sonuna kadar yatırma işlemi tamamlanmış olur.

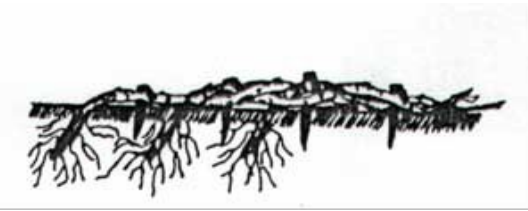
Anaçları toprak üzerinde sabitlemek için atal kazık kullanılır. Bu şekilde yatırılan anaçlar, ertesı yıl ilkbahara kadar üstü açık durumda kalır. İlkbaharda sürmeye başlayan gözlerden yeni sürgünler oluşur. Ana bitkiler sürmeden önce üzeri torfla (ilk yıl) kapatılarak gözlerin köklenmesi sağlanır. Sürgünler 15-20 cm boya geldikleri zaman torfla veya toprakla boğaz doldurma yapılır, bu işlemin amacı daha iyi köklenme elde etmektir. Yaz ayları boyunca ana bitki üzerinde kklenip gelişen bitkilerin bakım işlemleri (hastalık ve zararlılarla mücadele, gübreleme, sulama vb.) aksatılmadan yapılır. Sonbaharda iyi köklenmiş ve gelişmiş olan bitkiler toprak açılarak hasat edilir. Hasadı yapılan anaçlar parsellerine kök tuvaleti yapılarak dikilir.



şekil 2



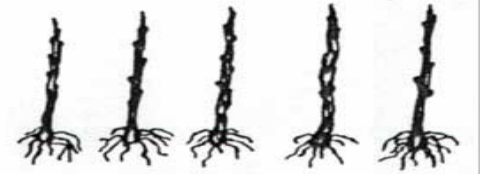
şekil 1



şekil 3



şekil 4



şekil 5

AşI İLE OğALTMA

Bir meyve tür veya eşitinden alınan bir göz ya da kalemin anaç üzerine yerleştirilmesine aşı, yapılan bu işlemede aşılama denir. Aşılama sonucu oluşacak yeni bitkide göz ya da kalem ağacın ta; anaç ise kök sistemini oluşturur.

Açının Amaçları

- Meyve tür ve çeşitlerini çoğaltmak
- Anaçların değişik özelliklerinden yararlanmak
- eşit değiştirmek, yabani meyve tür ve çeşitlerinden yaralar sağlamak
- Yetiştiricilerin isteklerini karşılayabilecek şekilde bol fidan üretmek
- Zararlanan meyve ağaçlarını onarmak
- İslah çalışmalarının sonuçlarını değerlendirmek

- g. Zararlı ve hastalıkların etkilerini gidermek

Aşı Uyuşmazlığı

Aşılanan farklı iki bitkinin birlikte ortak tam bir doku oluşturamamasına ya da yetersiz bir doku oluşturmamasına; ilerleyen yıllarda bazı nedenlerden dolayı birlikte yaşayamamalarına ve tek bir bitki oluşturamamalarına uyumsuzluk denir.

Uyuşmazlığın Nedenleri:

- a. Anaç ile göz ya da kalemin farklı büyüme özelliklerinden kaynaklanan uyumsuzluk
- b. Fizyolojik ve biyokimyasal nedenlerden kaynaklanan uyumsuzluk
- c. Patojenlerden kaynaklanan uyumsuzluk
- d. Anatomik nedenle oluşan uyumsuzluk

Uyuşmazlık Tipleri

- a. Uyuşmaz anaç-kalem arasına ara anaç yerleştirilerek giderilebilen uyumsuzluk
- b. Ara anaçla, önlenemeyen uyumsuzluk
- c. Uyuşur anaç-kalem kombinasyonunda kullanılan ara anaç etkisiyle ortaya çıkan uyumsuzluk

Uyuşmazlığın Belirtileri:

- a. Aşı noktasında belirgin ve düzgün çatlaklar
- b. Aşı noktasında şişme ve incelme
- c. Aşılardan oluşan sürgünlerin toprağa paralel şekilde büyümesi
- d. Yaprakların sararması, zamansız dökülmeleri, sürgün kurumaları
- e. Kalemin aşı noktasından düzgün bir şekilde ayrılmasıdır.

AŞI TEKNİĞİ : 3 kısma ayrılır.

- a. Yapıldığı zamana göre; sürgün, durgun
- b. Aşılanacak parçanın niteliğine göre; göz ve kalem
- c. Yapıldıkları amaca göre; onarma, çeşit değiştirme, fidan yetiştirme

Sürgün Aşı: Sürgün göz aşıları, ekolojik koşullara bağlı olarak kış dinlenme döneminin sonu ile ilkbahar gelişme dönemi içerisinde yapılır ve yaz gelişme dönemi içerisinde güçlü ve gelişmiş yeni fidanlar oluştururlar.

Çevrenin ekolojik koşullarına bağlı olarak kalem aşılarına Şubat ayında veya Mayıs ayının yarısından itibaren başlanabilir ve Temmuz ayının başına kadar devam edilebilir. Bu aşılar da yapıldıkları dönem içerisinde sürerek yeni bir bitki oluştururlar. Bu nedenle de bu aşılar sürgün kalem aşısı denilebilir.

Durgun Aşı: Durgun göz aşıları, yaz gelişme dönemi içerisinde yapılan, ancak kış dinlenme sonunda süren bir aşı şeklidir. Genellikle, kışın yaprağını döken meyve türlerinde aşuya ekolojik koşullara bağlı olarak, Temmuz ayının ikinci haftasından başlanır ve meyve ağaçları kış dinlenme dönemine girinceye kadar devam edebilir. Ancak, sıcaklığın çok düşük

olduğu yerlerde, çöğür ya da yozlar gelişmelerine devam etseler bile, aşıya devam etmemek gerekir. Çünkü sıcaklığın düşük olduğu dönemlerde, aşı tutma olasılığı düşüktür.

- **Göz Aşıları:** T, yonga, yama, I göz aşıları
- **Kalem Aşıları :** Yarma, kabuk altı (çoban) aşısı, köprü, kemer, yanaştırma, İngiliz dilcikli ve dilciksiz kalem aşıları.

AŞILAMA DÖNEMLERİ VE UYGUN AŞI TEKNİKLERİ

AYLAR

ARALIK OCAK Ş M NİSAN M HAZİRAN TEM AĞ EY EK KA

DURGUN AŞI	XXXXXXX
Sonbahar durgun	XXXXXX

AŞI YÖN.

T göz aşısı Yonga göz aşısı

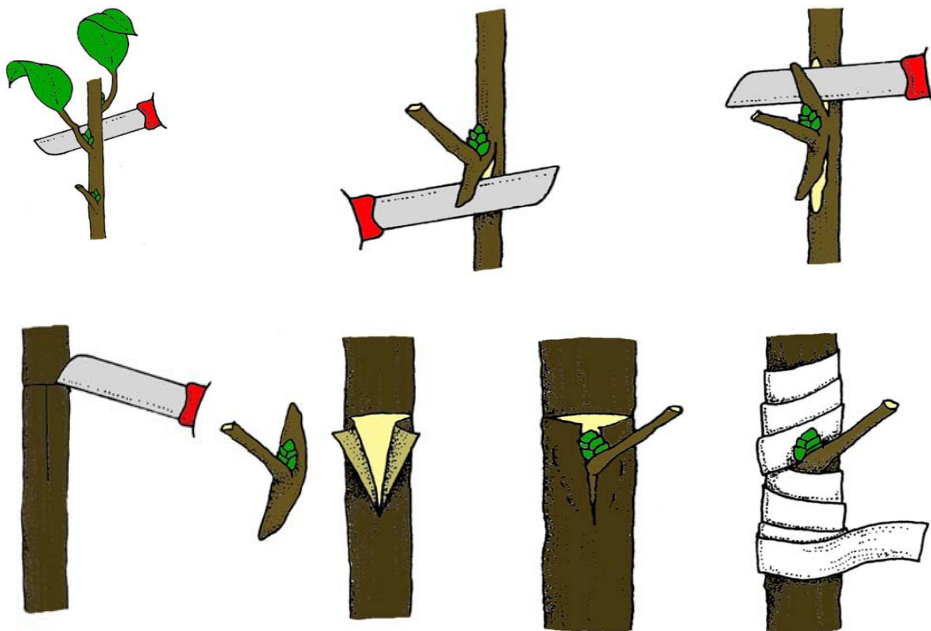
KALEMLER

Ağaçtan

Ağaçtan

SÜRGÜN AŞILAR

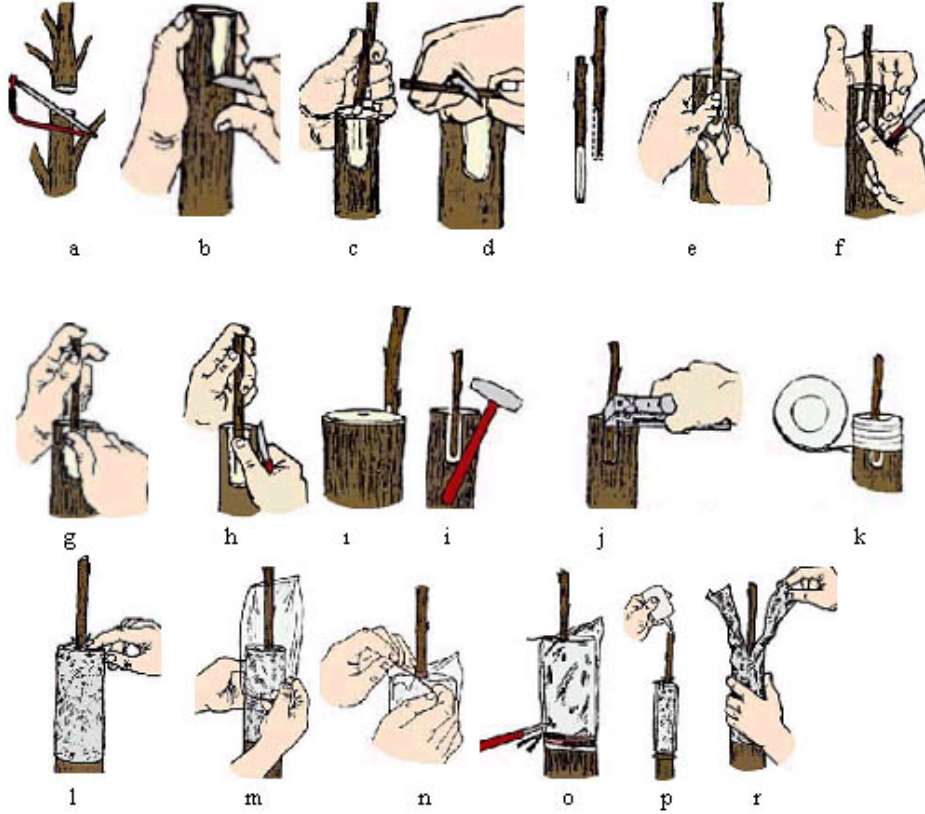
Masabaşı aşı XXXXXX (İngiliz kalem aşısı)	Ağaçtan
İlkbahar dinlenme XXXX (Yongagöz aşısı)	Ağaçtan
İlkbahar erken sürgün XXXX T göz aşısı	+1C 'de saklanmış
Haziran geç sürgün	XXXX T göz aşısı Ağaçtan



T Göz Aşısının Yapılış Aşamaları



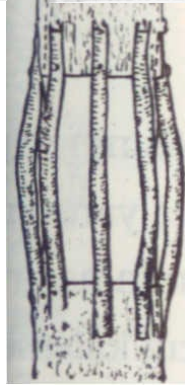
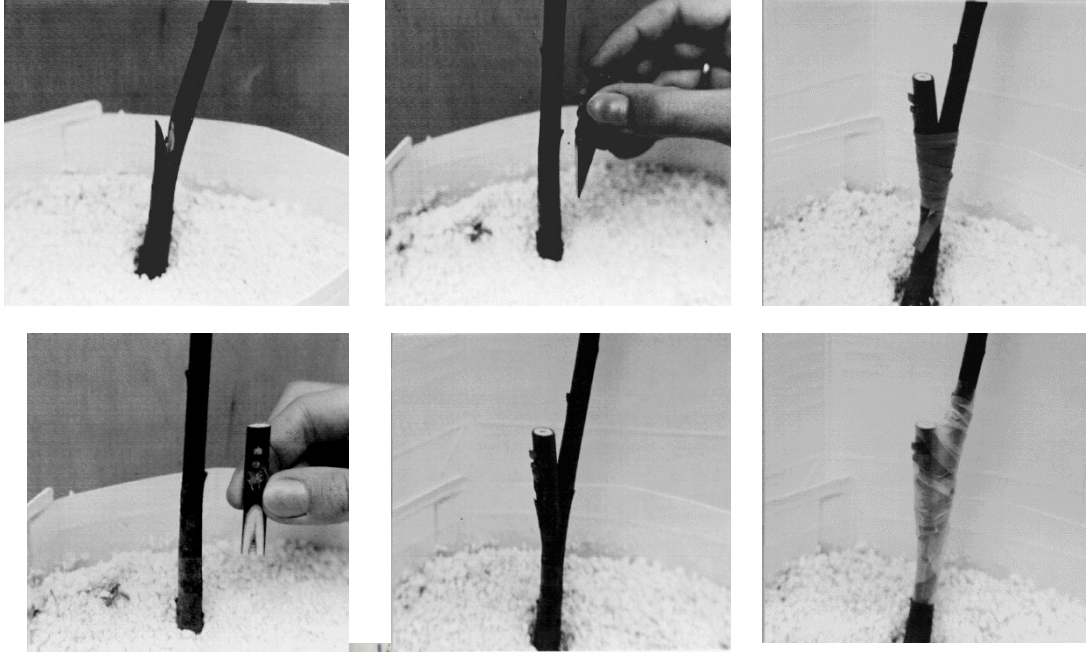
Şekil Turunçgillerde T Göz Aşısının Yapılış Aşamaları



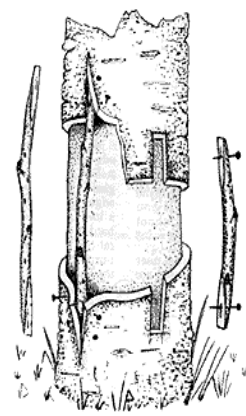
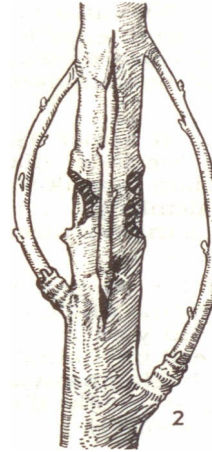
ŞekilCevizlerde Kabuk (Texas) Aşısının Yapılışı



Yanaştırma aşısı



Cevizlerde Yan Aşı



Köprü aşı

Kemer Aşı

4-ANAÇLAR

Meyve yetiştiriciliğinde, meyve ağaçlarının şekline, büyüklüğüne, erken meyveye yatmalarına, meyvelerin kalitelerine, değişik ekolojik koşullara uymalarına, hastalık ve zararlılara dayanımlarına etki eden etmenlerden en başta gelenidir. Bunları çoğaltma yöntemlerine göre 2 kısma ayırarak incelemek olasıdır. Tohumdan elde edilenlere generatif anaçlar (çöğür ya da yoz); çelik, daldırma, kök sürgünleri vb. bitki parçalarından oluşanlara ise vegetatif anaçlar denmektedir.

Çeşitli Meyve Türleri Anaçları:

A.Badem Anaçları:

-Badem: Kurak ve kireçli topraklarda kullanılır

-Şeftali: pH ' s ı düşük, kireçsiz ve nematodsuz, kumlu-tınlı toprak için iyi bir anaçtır. Şeftali x Badem melezlerinden GF 557 ile GF 677 melezleri de anaç olarak kullanılmaktadır. GF 677 drenajı iyi olmayan nematodlu topraklarda iyi sonuç vermektedir.

-Erik: Drenajı kötü, nemli ve kök çürüklüğü ile bulaşık topraklar için uygun bir anaçtır.

Myrobalan eriği; çöğürlerinden anaç olarak tatminkar sonuç alınamamıştır.

Marianna 2624; Drenajı kötü, nemli ve meşe kök mantarı ile bulaşık topraklara uygun bir anaçtır.

B. Elma Anaçları;

Generatif Anaçları:

Ülkemizde çoklukla değişik kültür çeşitlerinin tohumlarından oluşan yozlar, elmaların generatif anaçlarını oluşturmaktadır. Dış ülkelerde, anaç elde etmek için Winesap, Rome Beauty, G. Delicious, McIntosh, Yellow Newton çeşitlerinin tohumları tercih edilmektedir. Bizde yeterli araştırmalar yapılmamış olmasına karşın bir örnek anaç elde etmek için Golden Delicious ve Ferik elma çeşidinin tohumları sağlık verilebilir. Günümüzde bodur ve yarı bodur anaçlar kullanılarak sık dikim elma bahçesi tesisi ülkemizde de önem kazanmaya başlamasına rağmen, hala elma bahçeleri çoğunlukla çöğür anaçlara aşılı elmalarla kurulmaktadır. Ayrıca, kurak ve yetersiz sulama olanaklarının olduğu alanlarda elma bahçesi tesisi için derin köklü, kuvvetli anaçlara gereksinim vardır.

Klonal Elma Anaçları:

East Malling Elma Anaç Serisi; M 27 : Çok Bodur, **M 26, M 8, M 9 :** Bodur, **M 2, M 7 :** Yarı Bodur, **MM 106, MM 111 :** Orta Kuvvetli, **M1, M13, M 25 :** Kuvvetli, **M 12, M 16, MM 104 :** Çok Kuvvetli

C. Armut Anaçları :

-Generatif Anaçları: Armutlar genellikle kültür armut çeşitlerinin tohumlarından elde edilen yozlar ile ahlata (*P. elaeagnifolia*) tohumlarından oluşan çöğürler üzerine aşılanırlar.

-Vegetatif Anaçları: Ayva ise armudun vegetatif anacıdır ve nemli toprakları sever. Fazla kireçten hoşlanmaz ve soğuklara karşı dayanıklılığı azdır. Bunun QA, QB, QC, QD, QE, QF ve QG gibi tipleri vardır. Pratikte, QA tipi ayva anacı çok kullanılır. Bunların yanında S.Ö. (Sabahattin ÖZBEK) anaçları ile BA-29 Ayva anaçları da kullanılmaktadır.

D. Erik Anaçları :

-Myrobalan Eriği: En çok kullanılan anaçtır. Ağır ve nemli topraklarda olduğu kadar, hafif kumlu topraklarda da iyi sonuç verir. Bunun seçilmiş bir tipi olan Mytobaalan -29C yüzlek köklü olup nematodlu topraklarda kullanılabilir.

-Marianna: Ağır, drenajı iyi olmayan topraklarda iyi sonuç verir.

-Şeftali: Bu anaç toprak yorgunluğu olmayan yörelerde, kumlu-tınlı topraklarda iyi sonuç vermektedir.

-Kaysı: Japon erikleri bu anaç üzerinde iyi sonuç vermektedir. Özellikle nematodla bulaşık kumlu topraklarda bu anaçların kullanılması önerilmektedir.

-Badem: Ağır killi ve nemli topraklardan hoşlanmaz. Bu nedenle toprakların iyi drene edilmesi gerekmektedir.

E. Şeftali Anaçları : Nema-guard (nematodlu topraklarda), Lovell yozları, GF-677, zerdali, badem, erik (nemli, taban suyu yüksek yerlerde) şeftali, çöğürleri.

F. Kaysı Anaçları :

-Kaysı: Orta kuvvetli bir anaçtır. Kuraklığa, kirece, oldukça dayanıklıdır. Geçirgen, kumlu-tınlı topraklarda iyi gelişir. Kök ur nematoduna ve boğaz çürüklüğüne dayanıklıdır.

-Şeftali: Kaysılar için uygun bir anaç olmakla birlikte bazan aşırı noktasında şişkinlikler oluşmaktadır. Aşırı nemli topraklardan hoşlanmaz. Hafif geçirgen kumlu-tınlı topraklara uygun bir anaç olup nematodlu topraklarda Nemaguard anacı önerilir. Kaysı ve erik anacına göre, bu anaç birkaç gün erkencilik sağlar. GF-305, Lovell ve Nemared anaçları da kullanılmaktadır.

-Myrobalan Eriği: Kaysı için pek önerilmez. Fransa' da GF-31 adlı myrobalan hibridi elde edilmiştir. Bu anaç, kaysı çeşitleriyle uyumu iyi olup hastalıklara duyarlıdır.

-Marianna: Zayıf bir gelişme gösterir ve anaç olarak kullanılmaz. Bunun hibridlerinden Marianna 2624 büyük ölçüde anaç olarak kullanılmaktadır. Bu anaç meşe kök mantarı ile kök çürüklüğüne dayanıklıdır. Çok ağır ve nemli topraklara uyumu iyidir.

G. Kiraz ve Vişne Anaçları :

-Kuş Kirazı (Mazzard-P. avium) : Geçirgen, verimli ve tınlı toprakları sever. Bu gibi topraklarda, ağaç büyük taçlı, verimli ve uzun ömürlü olur. Kültür çeşitleriyle uyumu iyidir.

-İdris (P. mahaleb): Bu anaç ağır, nemli topraklarda ve taban suyu seviyesi yüksek topraklarda yetişmez. Sulama olanağı pek olmayan kurak koşullarda, kumlu ve geçirgen topraklar için iyi bir anaçtır. Soğuklara dayanıklı bir anaçtır. Bu anaç üzerine aşıli kirazlar ağır büyür, erken meyveye yatar. Bu nedenle de bazan da ağacı bodurlaştırır. Hastalıklara dayanıklı olup uzun bir kazık kök yaparlar. Ülkemizde en çok kullanılan bir kiraz anacıdır.

-Vişne (P. cerasus): Ağır ve nemli topraklara uygun yarı-bodur bir anaçtır. Geçirgen orta nitelikli topraklarda daha iyi gelişir. Erkencilik ve ürün artışını sağlar. Yalnız bazı kiraz çeşitleriyle uyumu iyi değildir.

-Colt: Hybrid bir anaçtır. Yarı bodur özelliği taşır.

-F 12/1 Mazzard: Daldırma ve çelikle çoğaltılır. Virüslere dayanıklıdır. Çeşitli toprak tiplerine uyabilen bir anaç olmakla birlikte derin ve besin maddelerince zengin toprakları sever.

Almanya: Giessen'de yapılan kiraz anacı hibridasyon çalışmalarında Gisela adı altında 12 anaç elde edilmiştir. Bu anaçlar Almanya dışında, Avrupa ve Amerika'da da yaygınlaşmaya başlamıştır..

A.B.D: *P. avium* ve *P. mahaleb* hibrit çalışmalarından MM serisi veya

Ma x Ma anaçları elde edilmiştir. Bunlar; MM2, MMİÇ, MM34, MM60, MM97 ve MaxMa14 gibidir.

H. Antepfıstığı Anaçları :

Melengiç (P. terebinthus): Ülkemizde en yaygın çalı formu bir anaçtır. Ağır büyür, bodurlaştırma özelliği vardır. Nematodlara ve mantar hastalıklarına dayanıklıdır. Kireçli ve kayalık topraklarda iyi gelişir.

-Buttum (P. khinjuk): Kuvvetli, derin, süzek, kireçli ve killi topraklarda gelişmesi iyi bir anaçtır.

-Atlantik Sakızı (P. atlantica): Antepfıstığı çeşitleriyle uyumu iyi, kuvvetli bir anaçtır. Nematodlara karşı dayanıklıdır derin topraklara uyum sağlar. Çöğür halinde iken ağır büyür ve gelişir. Ancak ileriki yıllarda fazlaca boylanır. Antepfıstığı (*P. vera*) bu anaç üzerinde daha iyi gelişir ve daha verimli olur.

-Antepfıstığı (P. vera): Melengiçe göre kuvvetli, Atlantik sakızı ve Buttum' a göre orta kuvvetli bir anaçtır. Çöğürleri daha hızlı gelişir ve erken aşırıya gelir. Nematodlara dayanıklı fakat Phytophthora sp. ' ye duyarlıdır. Geçirgen kireçli topraklarda iyi gelişir.

I. Turunçgil Anaçları: Turunç, üç yapraklı, carrizo ve troyer stranjları, kleopatra mandarini, portakal çöğürleri turunçgillere anaç olarak kullanılır.

7-BAZI MEYVE TÜRLERİ VE ÇOĞALTILMA ŞEKİLLERİ

Meyve	Tohumla	Odun çelik	Yarıodun çelik	Yumuşak odun çelik	Aşılama	Hava Daldırma	Kök Çeliği	Bölme, Ayırma
Avokado	1,2	5	5	5	4	x	-	-
Muz	1	-	-	-	-	-	-	4
Keçiboynuzu	1,2	5	x	5	x	x	-	-
Cherimoya	2	-	-	-	4	-	-	-
Turunçgiller	1,2	-	x	x	x	x	x	x
Kahve	1,4	5	x	5	x	x	-	-
Feijoa	4	-	x	5	5	x	-	-
İncir	1	4	x	x	x	x		-
Guava	4	5	6	x	6	x	-	-
Jojoba	1,2	-	5	5	x	x	x	-
Kivi	1,2,3	x	x	x	4	x	x	-
Yenidünya	2	-	5	-	4	x	-	-
Lychee	1	-	5	x	x	4		-
Macadamia	1,2	-	x	x	4	x	-	-
Mango	2,4	-	-	-	4	x	2	-
Dut	1,2	4	x	x	x	x	-	-
Passion Fruit Çarkıfelek	4	-	x	x	x	x	2	-
Papaya	1,2	-	5	-	x	x	-	-
Pepino	1	5	4	x	x	x	-	-
T.hurması	2,3	-	-	-	4	-	2	-
Ananas	1	-	4	-	-	-	-	x
Nar	1	4	x	x	x	x	-	-
Star Fruit	1-2		5	5	x	x	-	-
Tamarillo	4	5	x	x	x	x	-	-
White Sapote	1-2	-	-	-	4	-	-	-

1. Tohumla çoğaltma ıslahta kullanılır
2. Fidanlıkta anaç üretiminde kullanılır
3. Çimlenme için tohumların katlanması gerekir
4. Ticari üretme yöntemi

5. oğaltılması çok zor olanlarda başarı sağlamak için özel işlemler gerektirir (doku kültürü gibi).