



# KENT AĞAÇLARI, SÜS BİTKİLERİ VE MEYVE AĞAÇLARINDA BAKIM VE BUDAMA ESASLARI

## HAZIRLAYANLAR

**İbrahim DEDEOĞLU** - Orman Yüksek Mühendisi

**Nimet EZBER ALTIN** - Ziraat Mühendisi

**Lütfi ÇERİBAŞ** - Orman Endüstri Mühendisi

**Nilgün ÖZDİNGİŞ** - Peyzaj Yüksek Mimarı

**Erol BEKİN** - Ziraat Mühendisi

**Birgöl AYAZ** - Ziraat Mühendisi



## 1.KENT AĞAÇLARINDA BUDAMA

Budama; AĞaç gövdeleri üzerindeki kuru dalların veya sınırlı kalmak kaydıyla yeşil dalların, belirli esaslara uyularak kesilip uzaklaştırılmasına **budama** denir.

Kent alanlarında kullanılan ağaç ve ağaççıklarda yapılan budama bitkinin kalitesini, büyüme hızını, ömrünü, estetiğini ve hastalıklara karşı direncini olumlu yönde etkiler.

### 1.1. Kent AĞaçlarında Budama Gerekliiği

Kent içindeki ağaçlar, doğal ortam dışında gelişimini sürdürmektedir. İstenilen form, biçim, çiçeklenme ve sağlıklı gelişebilmesi için, dikimleri müteakiben her bitki türü için belli periyotlarda uygun budama yapılması zorunludur. Aksi takdirde ağaçlar rüzgâr, fırtına ve yağmurlu havalarda kolayca kırılır veya devrilerek üzücü kazalara neden olurlar.



Budama, genç yaşlardan itibaren ihmal edilmeden sistemli bir biçimde ileri yaşlara kadar devan ettirilmesi gereken bir işlemdir.



Bakım budamaları yapılan ağaçlar fazla yükselip tehlike arz etmez.



Derin budamalar kök ve gövde sürgünü yaparlar. Hatta tepe çökmeleri oluşur.

İlk yıllarda ihmal edip ileri yaşlarda telafi için yapılan kuvvetli budamalar arzulanan sonucu sağlamaz, aksine açılacak büyük yaralarla zararlıların (mantar v.s.) gelişimine ortam hazırlar. Budamalar sağlıklı gelişmeyi düzenler, güzel bir form kazandırır ve çiçek açan bitki türlerinde çiçek miktarını ve kalitesini artırır.

Kent ağaçlarının hayatiyetini devam ettirebilmesi için *bakım budamaları* çok büyük önem taşımaktadır.

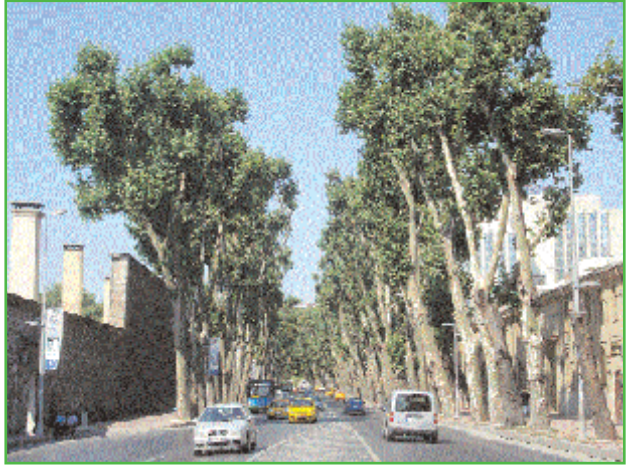
*Bakım budamaları*; kuru dallar, hastalıklı dallar, bir birine zarar veren dallar, çatallar, tepe tacı aralamaları, gençleştirme budamaları, çiçeklenmeye yönelik budamalar, su sürgünü alma v.s işlemlerini içermektedir.

### 1.2. Budamanın Amacı ve Kapsamı

Budamamada amaç; ağaç ve ağarcıkları içeren odunsu bitkilerde gelişmeyi kuvvetlendirip hızlandırarak, ağaçları sağlıklı kılmak, istenilen formu vermek, çiçeklenmenin, meyvelerin miktarını ve kalitesini arttırmaktır. Bu amaç için uygun materyal ve tecrübeli personel kullanılarak budama işlemi yapılmalıdır.

Bu amaçları 3 ana grupta toplamamız mümkündür;

- Gelişmeyi kuvvetlendirip hızlandırmak ve ağacı sağlıklı kılmak (**SAĞLIK**)



Bu amaçla bitkilerdeki lider dal korunur, kırık, ölü, tehlikeli veya zarar görmüş dalların uzaklaştırılması yapılan budamalardır. Bitkiye bu noktalardan çürümeye neden olan mikro organizmalar kolaylıkla girer. Bu durum bitkinin görünümünü ve sağlığını olumsuz etkilemektedir.

- Ağaca ve diğer odunsu bitkilere, istediğimiz formu vermek veya verilmiş bir formu muhafaza etmelerini sağlamak (**GÜVENLİK**)



Bitkinin kendisine sağlanan alandan daha fazla alanda gelişmesi durumunda, ağaçtan herhangi bir dal parçasının düşüp yaralamaya ve maddi zarara yol açabilecek olan dallar ile yollarda yayaların ve kara araçlarının görüş alanını engelleyen dalların ağaçtan uzaklaştırılmasını içerir. Bitkilerin dikimine müteakiben tedrici olarak belirli periyotlar halinde yapılması halinde başarılı olmaktadır.

- Çiçeklenmenin miktar ve kalitesini yükseltmek (**ESTETİK**)



Bitkilerin doğal özelliklerini ve güzelliklerini geliştirmeyi veya çiçeklenmeyi teşvik etmeyi içerir. Ayrıca doğal gelişiminden farklı olarak bitkilere şekil ve form verme amacı taşır.

### 1.3. Budama Tekniği

İster yaş ister kuru budama olsun bir dirsek bırakılarak budama yapılmaması gerektiği gibi, çok dipten gövdeye girecek tarzda bir budamanın yapılması da hatalıdır. En iyi budama dalın (özellikle kalınca dallarda) gövdeye birleştiği koruyucu kısımda yapılır.



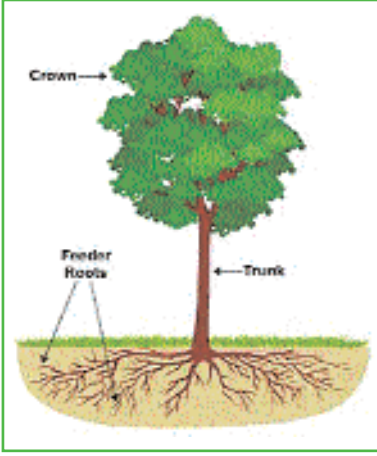
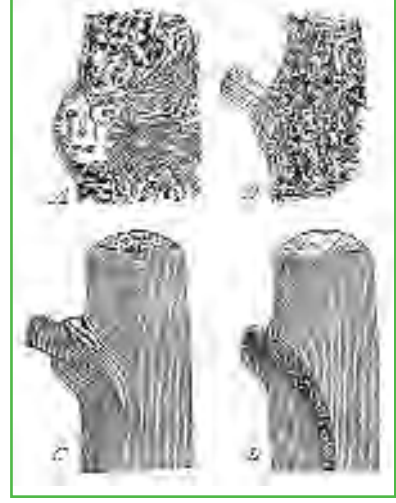
A.Uygun budama

B.hatalı budama

C. ve D. Hatalı budamada çürümenin dirsekten itibaren gövdeye nasıl nüfuz ettiğini göstermektedir.

Budamada kesilen kısım fazla kalın değilse, çapı 5 cm den küçük yüzeylerde mantarların nüfuzunu engelleyen bir tabii koruyucu tabaka kısa zamanda oluşur.

Ağacın iyi gelişmesi için yalnız kuru ve ölü dalların budanması ile bitmez, birbirine zarar veren dallarında bir kısmı da uzaklaştırılır. Ayrıca ağaç tepesinin transpirasyon yolu ile yaptığı su sarfiyatını azaltıp kökün yükünü hafifletmek için de ağacın tepesini de budama yapılır.



Yeni dikilmiş ağaç ve ağaçlıklarda veya boylu fidanlarda kök ve tepe kısımlarında budama çok faydalıdır. Böyle durumlarda kökler ile tepe arasında bir denge sağlamak çok önem taşır. Bu denge özellikle şehirde ve tek tek büyüyen ağaçlarda daha hayati önem taşır. Ancak tepe budamaları rastgele yapılması ve her yıl sürekli yapılması ağacın sağlığını olumsuz etkilemektedir. Özel durumlar dışında ağaçların tepelerinin genişliği ölçüsünde iyi gelişecekleri ve sağlıklı olacakları da hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Budamayı gerektiği zaman yapmalıdır. Gerekli gereksiz yapılan budamalar budamanın faydalarını sağlamaktan çok ağaca ciddi şekilde zarar verir. Budamanın riski daima hesaba katılmalıdır. Bazen bir budama hatası uzun yıllar uzun yıllarda yetişen çok değerli bir ağacı kendin yenileyemeyecek şekilde sağlıksız bir duruma düşebilir.

Kavram olarak budamaları; "Yaş budama" (yani yaşam gösteren dallarda yapılan budamalar) "Kuru ve ölü dallarda ki budamalar" ve "yeşil budama" veya "yaz budama-

sı”(vejetasyon zamanı yapılan budamalar) şeklinde tanımlanır.

Kuvvetli bir rüzgâr ve fırtına sonunda fazla sayıda dal kırılmalarının gözlenmesi ağaçlarda budama ihtiyacının hat safhaya vardığının işaretidir.

Budamanın, ağaçta yapılacağı yerlerin doğru seçilmesi, budamanın uygun yöntemlerle ve etkili araçlarla becerikli eller tarafından yapılması gerekir

Kalın dallar tek etapta kesilmez, iki etapta hatta gerektiğinde üç-dört etapta kesilmedir. Aksi halde gövde üzerinde kabuk yırtılmaları meydana gelebilir.

Tehlikeli durumlarda kesilecek ağır dalı, iplerle veya alttan desteklerle askıya almak gerekir. Ayrıca kalın bir dalın askıya alınması veya alttan destek yapılması kesim esnasında dalın aşağı düşerek tehlikeli kazalara neden olmasını önler.

Kesim sathı büyükse koruyucu bir madde koruyucu bir madde ile kaplanması enfeksiyonu önleme ve kapanmayı kolaylaştırmak üzere zorunlu olur. Yalnız macunlama ve katranlama ağaçlara su yürümede önce yapılan budamalarda hemen etkili olur. Eğer budama sathında budama sathında kanama (öz su akımı) varsa koruyucu madde sürme işi bir süre ertelenmelidir. Çünkü sathları ıslak oldukları için macun veya katran üst hücrelere nüfuz edip yerine yerleşmeden yara üstünden atılır. Kanama geniş yapraklılarda söz konusudur, ibreli türlerde kanama olgusu yoktur. Bu ağaçlardaki reçine akımı ağacı korur.

#### 1.4. Budama Zamanı

Genel olarak “**yaş dal budama**” lar ılıman bölgelerde ağaçların yaprağını dökmesiyle başlar, tomurcukların patlamasıyla sona ermektedir.

Bilindiği gibi klasik budama zamanı İstanbul çevresi koşullarında **Şubat ve Mart başlarıdır**. Bu tarihlerde ağaçlara henüz su yürümemiştir. Bu mevsim mantar faaliyetlerinde henüz vejetasyon devresindeki gibi aktif değildir. Bu nedenle enfeksiyon riski de azalır. Aynı zamanda ağaçlar yapraksız iken yapılan budamalarda kötü şekiller birbirini çaprazlayan dallar, oluşmaya başlayan çatallar kolaylıkla görülüp iyi bir uygulama yapılabilir.

Budamaları; gövdede “**su sürgünleri**” ne, tepede “**çökme**”lere ve kökte “**kök sürgünleri**” ne sebep olmayacak şekilde ılımlı (**mutedil**) uygulamak gerekir.

Budama kışın biraz kuvvetli yapılmışsa ağaç sarf edemediği fazla enerjiyi de gövdede su sürgünü kök çevresinde piç denen oluşturularak sarf yoluna gitmektedir. Bu su sürgünlerini aynı yıl **Temmuz ve Ağustos** ‘ta suratla uzaklaştırmak gerekir.

Ancak budama için latent devre ( uyku dönemi, kış dönemi) her zaman şart değildir.

“**Kuru dal Budama**” lar her mevsim yapılabilir. Geniş yapraklı ağaçlarda kuru dalları, yaz mevsimi içinde kolayca görmek mümkündür.

İğne yapraklı ağaçlarda budamalar her mevsim yapılabilir. Vejetasyon dönemi yapılırsa büyüme ve gelişme olumsuz etkilenebilir.

Bu gün “**yaş budama**” ları da bazı avantajları nedeni ile tercih edilebilmektedir. Özellikle gelişmesi istenmeyen veya gelişmesi kontrol altına alınmak istenen durumlarda bitkiler için önem taşımaktadır. Ancak uzmanlık gerektiren budama türüdür.

Yazın yapacak budamalarda besin elementlerini üreten yaprakların bir kısmı da kesilmiş olur. Böylece ağaç yaprak kaybı dolayısıyla daha az daha fotosentez yapar. Buna

bağlı olarak kökteki büyüme de azalır. Bu durum depolanacak besin miktarını da azaltır ve gelecek ilkbaharı da etkiler. Ağacın büyümesini engeller.

Yaraları kanayan Huş, Akçağaç, Kızılağaç ve Ceviz gibi türlerde (ağlayan türler) budamayı özsuyu basıncının nispeten düşük olduğu yaz sonu veya sonbahar mevsiminde yapmak daha uygun ve yerinde olur.

### 1.5. Budama Yapılırken Dikkat Edilecek Hususlar



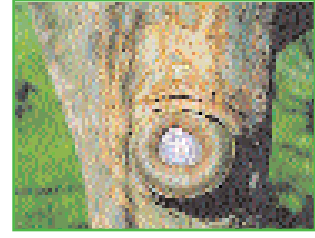
#### Budamadan Önce

Kesime dalın boğum (birleşme şişkinliği) noktasından başlanmalıdır. Bu boğum, çürümenin gövde içine doğru yayılmasını yavaşlatan koruma zonunu içermektedir.



#### Budamadan Sonra

Uygun budamada boğum tahrip edilmeden bırakılır.

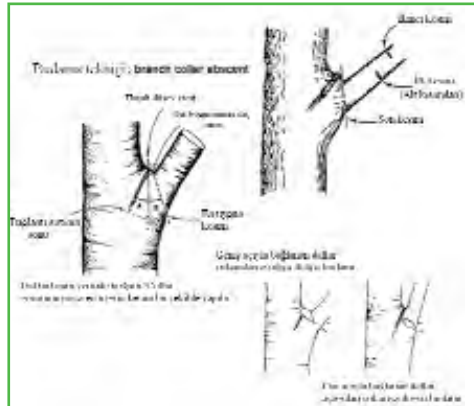
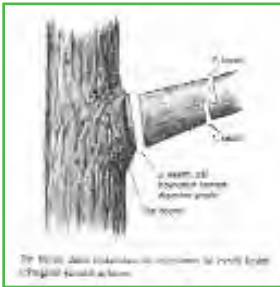
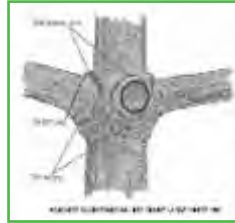


#### Budamadan Bir Yıl Sonraki Durum

Budamadan bir yıl sonra 'callus' kesim yarasını halka şeklinde kaplamaya başlar.

### Büyük Dalların Budanması

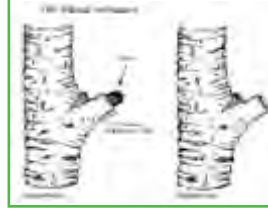
Büyük dallar üç aşamada kesilir  
Gövdeye geniş açıyla bağlanan dallar yukarıdan aşağıya; dar açıyla bağlananlar aşağıdan yukarıya doğru kesilir.



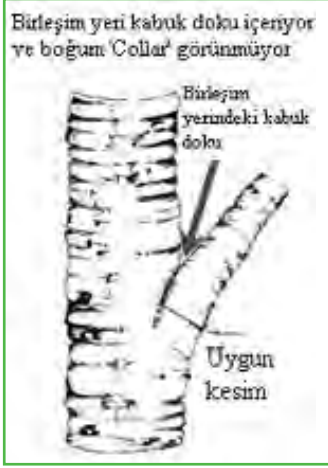


### Ölü Dalların Budanması

Ölü dallar budanırken etrafında oluşan şişlik 'callus' kesilmemelidir.



### İçsel Kabuk ve Normal Birleşim Şişkinliği Oluşumunda Kesim Yerleri



### Doğru Kesim ve Kapanan Yara Yüzeyleri

Uygun budamada yuvarlak kesim resimde görüldüğü gibidir.

Resimde görülen üç kesimde de boğumlar tahrip edilmemiştir.

En alttaki eski dal budama izi, kesim yerinde dairesel olarak oluşan 'callus' un yarayı kapatması doğru budamanın göstergesidir.



### Yanlış Kesim Uygulaması

Eğer dallar düşerken desteklenmezse resimde görüldüğü gibi kabuk yarılması nedeniyle ağaç yaralanabilir.

Bunu önlemek için öncelikle dalın alt kısmı kesilir.

Dallar budanırken üç aşamalı kesim metodu uygulanmalıdır.





### Büyük Dallar Uzaklaştırıldığında riskler

Büyük yaralar açılır, dal koruma zonu oluşmaz, çürüme başlayabilir. Bu boyuttaki budamalar çatlaklara, mantar ve böcek enfeksiyonlarına neden olur. Bunu engellemek için alçak dallar büyük boyuta gelmeden budanmalıdır.

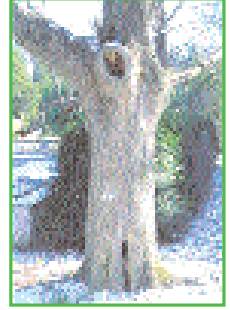


Büyük dallar uzaklaştırıldığında büyük yaralar oluşur

### Büyük kesimler dolayısıyla oluşan çürüme

Büyük kesimler ağaç gövdesinin içine doğru çürüme yolu oluşturur.

Gövde dibinde bulunan bu çürüklüğe bakıldığında çürük zonu nunun kök sistemine kadar uzandığı görülür.



### Yaygın yapılan budama hataları

Dalın dal birleşim yerine uzun budanması, aşırı tepe budamaları, hatalı kesim yüzeyleri ve kabuk yaralanmalarıdır.



### Gövde çatlakları

Ağaçların zayıflık göstergesi olan çatlaklar, kırılma ve devrilmelere neden olur. Uygun budamalarla bazı çatlakların önüne geçilebilir. Kırılan ağaçlar binaları tehdit edebilir. Düzenli bakım yapılmayan ağaçlarda bozuk gelişimler ilerler bu da can ve mal kaybına neden olabilir.

Gövde devrilmeleri çatlakla başlar. Yarılma, dal birleşimlerindeki çatlaklardan başlar. Uygun budama ile bu yarılma önlenebilir.

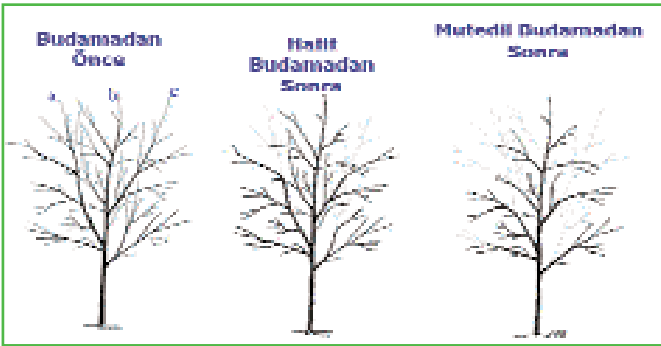
Bu ağaç artık tedavi edilemez durumdadır ve kesilerek alandan uzaklaştırılması gerekir.



Bu dal birleşim yerindeki kabuk oluşumu noktasından kırılmıştır.

### Tek Gövdeliğe Teşvik

Ağaçların sağlıklı gelişebilmesi, insan ve araç güvenliği için, yaya yolları ve parklar için 2.5 m., cadde ağaçları için 4.5 m. yüksekliğe kadar dalsız gövde gerekmektedir. Bu maksatla ağaçlar tek gövdeli olması teşvik edilmektedir.



### **Tepe Tacında Küçültme Budaması**

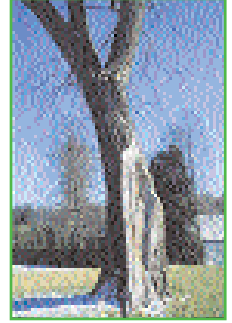
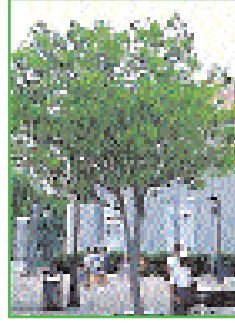
Küçültme kesimleri kent ağaçlarının tepe taçlarındaki hakim dalın gelişmesinde faydalıdır.



### **Zayıf Yapı**

Çift gövdeli gelişen ağaçlar kırılmaya karşı budanmalıdır.

Gövdelerinden birinin yarılıp düşmesiyle, bir zamanlar güzel olan bu karaağaçta, devasa bir yara oluşmuştur.

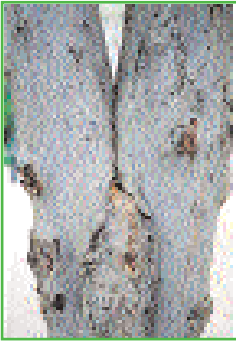


### **Dal Birleşimleri ve Büyük Yarılmalar**

Özellikle birleşim içinde kabuk varsa çift gövdeli oluşumlar birbirine iyi bağlanamazlar. Birleşim yerindeki kabuk, zayıf birleşimin göstergesi olan bir çatlaktır. Gövdeye göre daha küçük olan dallar daha güvenlidir.

Bu iki gövdenin çapı arttığında, Fiziki olarak birbirlerini iterek birleşimin kopmasına sebep olur. İki gövdeyi bir arada tutan küçük bir odun dokusudur.

Bu ağaç, iki ana gövdesinin birleşim yerinde oluşan iç kabuk nedeniyle yarılmıştır.



Birleşim yerlerinde içsel kabuk oluşumu olan çatallarda zayıf bağlantı nedeniyle kırılma riski yüksektir. Bu dalların kesinlikle budanarak uzaklaştırılması gerekir.

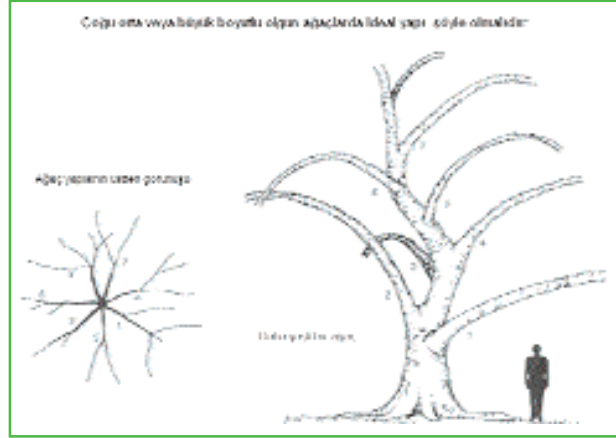




Emirgan Korusunda içsel kabuk nedeniyle kırılıp düşen atkestanesi gövdesi görülmektedir.

### Ana Dalların Ayrılması

En büyük dallar ağacın ulaşacağı en son yüksekliğin en az %5 'i kadar aralıklarla ayrılmalı. En iyi yapı, dalların gövde üzerinde spiral biçimde yer almasıdır. Bu sayede hiçbir dal direkt olarak diğerinin üzerine gelmez.



Şekilde iyi bir dal konsepti görülmektedir.

### Tepe Kesimleri

Tepe kesimleri; Peyzaj ağaçlarında genelde uygun değil. Çok yıllık odunsu dokuda tepe kesimi uygulanmış. Çürüme ve zayıf yapıya neden olur.



### ***Tepe Kesimi Hasarı***

Uzun yıllar önce tepe kesimi yapılmış bir ağacın içine bakış: tepe kesimi yapılmasından kaynaklanan problemler görülmekte.



### ***Çam Ağaçları Budamaya Gelmez***

Çoğu ağaç türlerinde küçültme budaması yapılabilir fakat çam ve diğer bazı türlerde bu kötü sonuç verir.

Küçültme budamasından dolayı bu ağaç ölmektedir.



### ***Fırtına Zararlarının Giderilmesi***

Kırılan ve sarkan dalları uzaklaştırın.



### ***Budamaya Genç Ağaçlardan Başlayın***

Latent dönemde, genç ağaçlardaki 2-3 yıllık dallarda uç kesimleri yaparak tepe tacı oluşturun.



### ***Aynı Noktadan Yapılmış Hatalı Tepe Kesimi Sonrası Oluşan Sürgünler***

Tepe kesim noktalarında oluşan bu şişkin dokular (pollard heads) yıllar boyu aynı noktadan yapılan kesimler sonucu oluşmuştur.

Resimde bu şişkin noktalardan çıkan sürgünler görülmektedir.



### ***Doğru Tepe Kesimleri***

Burada önceki iki resimde görülen yanlış tepe kesimleri yapılmamıştır.

Sürekli aynı noktadan yapılan tepe kesimlerinde, kesim noktalarında şişkin doku oluşumu kaçınılmazdır.



### ***Aşırı Budama Adventif Sürgünlere Neden Olur***

Bu yoğun sürgün oluşumu, bir seferde çok fazla alt dalın uzaklaştırılması nedeniyle meydana gelmiştir.


Eğer bir ağaç hiç müdahale görmemişse, ihtiyacının %25'inden daha az budama yapılarak bu oluşum önlenbilir.



## Tepe Tacı İnceltmesi (Aralama)

### BUDAMA

Bilki ile budama formu vermek, ağaçleri gelişimine sağlamak ve hastalanmamak, uzaklaşmamak, enfeksiyon ve böcek saldırılarına karşı önlem almak için budama yapılır. Budama genellikle baharın başında yapılır. Kışın budama yaparsanız ağaçler daha fazla zarar görür. Budama yapmadan önce ağaçlerin büyüme hızını ve formunu gözlemleyin. Budama yapmadan önce ağaçlerin büyüme hızını ve formunu gözlemleyin.




— Akdeniz Bölgesi  
— Karadeniz Bölgesi

### BUDAMA NASIL YAPILMALIDIR?

Budama yapılırken budama bacağı, bacak ve destek ekipmanlarına dikkatli kullanılmalıdır. Budama için kullanılacak her tür alet için, bükülme ve çatlatma riskleri vardır. Budama yapılırken, budama bacağı, bacak ve destek ekipmanlarına dikkatli kullanılmalıdır. Budama için kullanılacak her tür alet için, bükülme ve çatlatma riskleri vardır.


### BİRİNCİDEZDE BUDAMA; GÜLLERDE

1- Budama bacağı  
2- Budama bacağı  
3- Budama bacağı  
4- Budama bacağı




### SÜS BITKİLERİNDE

Budama işlemi, çiçeklenme için önemlidir. Budama işlemi, çiçeklenme için önemlidir.



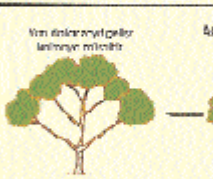
### AGACLARDA

Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.




### AGAC BUDAMA SPERANCI


Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.



Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.

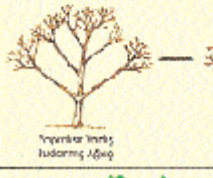


Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.




### AGAC BUDAMA SPERANCI


Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.



Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.



Yeni dal gelişimi hızlandırılır. Budama işlemi, ağaçlerin büyümesini kontrol eder.

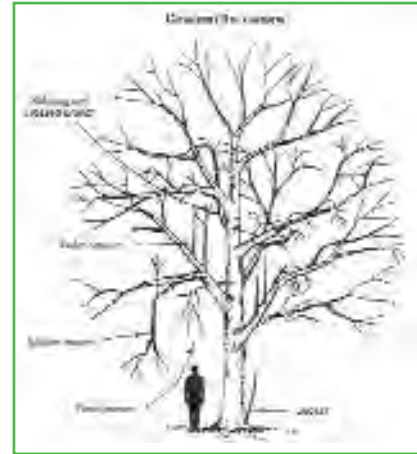


Budama hayat verir...

Düzenli tepe tacı inceltmesi yapılan ağaçlarda, tepe tacının üst-dış kısmındaki küçük çaplı dallar uzaklaştırılmıştır.

### Tepe Tacının Temizlenmesi

- Asalak sarmaşıklar,
- Ölü, kırık ve çatlak dallar,
- Su sürgünü,
- Birbirine sürtün dallar,
- Çapraşık büyüyen dalları uzaklaştır.





### ***Kabak Budama***

Kabak budamalar, sadece ağacın kötü görünmesine neden olmaz, aynı zamanda ağaca ve çevresine ciddi problemler oluşturur.

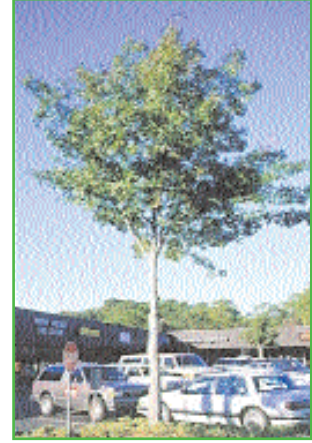
Kabak budama yapılan yerlerden çıkan adventif sürgünler birkaç yıl büyümesi için bırakılmalı sonrada seyreltilmelidir.



### ***Yapısal Budama Yapılmadan Tepe Manasızca Yükseltilmiştir***

Tepe yükseltme ve kaldırma budamaları daima tek ana gövde oluşturma amacıyla yapılan yapısal budamalarla kombine edilmelidir.

Bu ağaç büyüdüğünde üç gövdeli zayıf bir yapıya sahip olacaktır.



### ***Tarihi Mekanlarda Budama - SULTANAHMET***





### *Cadde Ağaçlarında Budama*



### *Palmiyelerde Budama*

Palmiye türleri eski yapraklarını doğrudan dökmekte, bazıları kuvvetli rüzgarlarda düşmektedir.



### **Budama Atıklarının Değerlendirilmesi; Ağaç yongalarının Malç olarak kullanımı**



## Budama Atıklarının Kompostlaştırılması



## Kuru Ağaçlar ve Ağaç Devrilmeleri



Kent içinde tamamen kurumuş (ayakta kuru) ağaçlar dipten kesilerek uzaklaştırılmalı, tepesi çökmüş veya kurumuş bulunanların tepelerindeki kuru kısımlar dipten düzgün budanarak uzaklaştırılmalıdır

### 1.5. Budama sonrası bakım

Kalın dalları budamak zorunda kaldığımızda, ortaya çıkan oldukça büyük yara yüzeylerine birtakım “koruyucu ağaç macunları”, “çam katranı”, sürmek ve bazen bu işi birkaç kez tekrarlamak gerekir.

“Çam katranı”, kambiyum faaliyetini arttırıcı ve sürülmesi çok kolay bir koruyucudur.

### *Istanbul'da Budama Sonrası Koruyucu Macun Uygulaması Örnekleri*





### 1.6. Türlere Göre Genel Budama Kuralları

#### ***İğne Yapraklı Ağaçlarda Genel Budama Kuralları***

İğne yapraklı ağaçlar (koniferler) kuru dallar ve kırık dallar her mevsim budana bilirler. Ancak özel form ve şekil budamaları hariç genelde budanmaları tavsiye edilmez.

Göknar, çamlar, sedirler, yalancı serviler (çit yapılanlar hariç) az miktarda budanabilir.

Ladinler budanmaz.

Ardıçlarda az kesim yapılabilir. Kesim yerleri ağaç içinde kalmalı ve görülmemelidir.

Porsuk ağacı, mamut ağacı, avrupa göknarı ve bataklık servisi güçlü kesime dayanıklı ağaçlardır. Kesim ağacın her yönünden dengeli biçimde yapılmalıdır. Bu ağaçlar yeni sürgün verirler. Kuru alt dallar budanmalıdır.





Kuru dalların tümü ve yeşil dal budamada alt dallar 1/2 oranında budanmalıdır

### ***Geniş Yapraklı ve Yapraklı Kış Aylarında Döken Ağaçların Budanması***

Budamalar kış, ilkbahar ve yaz aylarında olmak üzere 3 dönemde yapılır.

Kış aylarında özellikle yaprağını döken yapraklı ağaçlar budanır.

İlkbaharda, kışın donma ihtimali olan ağaçlar budanır.

Yaz aylarında, ışık ve hava sağlanması yönünden budama yapılır.

Uygun olmayan budama zamanı yaz sonu ve sonbahar başıdır. Çünkü sonbahar budamasından sonra yeni sürgünler çıkar ve kış ayında donar.

### ***1.7. Ağaçlarda Form Budamaları***

Ağaçların doğal gelişim evrelerinde yapılan budamalardan farklı olarak, özel mekanlardaki ağaçlar, değişik form ve biçimlerde budanmaktadır.

Form budamaları; erken yaşlarda ve sık sık yapılırsa güzel görünüm kazandırır. Ayrıca mekanın özelliğine göre tepe, boy ve genişlikte form verme imkanı sağlar. Fakat bu uygulamalar her yerde ve her ağaç türünde uygulanmaz. İleri yaşlardaki ağaçlarda istenilen sonucu vermez.

Avrupa'da birçok ülkede yüzyıllardan beri tarihi meydan ve saray bahçelerinde bu tür uygulamaları görmek mümkündür. Bu uygulamalar simetrik bir görümüm, doğal bir çit ve alle tesisi oluşturmaktadır.



Fransa'da Yapılan Ağaçlarda Form Budamaya Örnek

### *Q.İlex ( Meşelerde) Yapılan Form Budamalar*



Meşelerde Form Budama - FATİH



Çınar Form Budama Çalışmaları - BAKIRKÖY SAHİLYOLU

### *1.8. Budamada Prensipler*

#### *Genel Prensipler*

Budamada öncelik; güvenlik, bitki sağlığı ve estetik olmalıdır.

Ağaç dikerken yer seçimine özen gösterin, ileride elektrik hattına degeceği için budama gerektirecek durumlar oluşturmayın. Enerji nakil hatları ve diğer havai hatlara yakın olan veya temas eden ağaçların budanması sırasında güvenlik gereği ilgili birimlerle temas kurulmalıdır.

Budamaya konu ağaçlarda böcek ve mantar enfeksiyonu riskinin artacağı durumlarda budamadan kaçınılmalıdır. (Örneğin: meşe zararlısı tespit edilen yerlerde meşeler, bahar ve erken yazda budanmamalı, latent dönemde budama yapılmalıdır.)

Dalları budayacağınız zaman aşağıdaki kararları uygulayın:

- Eğer dalın kalınlığı; 5 cm'nin altındaysa devam et.
- 5 ve 10 cm arasında ise iki kere düşün.
- 10 cm'den daha kalınsa budamak için iyi bir nedenin olsun.

#### *Tepe Tacı İnceltme-Aralama*

Ağacın tepeden tırnağa budandıktan sonra alacağı şekli gözünde canlandır.

U şekilli ve güçlü bağlantı yapan dallar istenilen yapısal formlardır. V şeklinde bağlanan ve içsel kabuk içeren dalları uzaklaştırın.



İdeal olan, genç ağaçlarda lateral (yanal) dalların direk ana eksenenden çıkıyor olmalarıdır. Yapısal olarak çoklu gövde oluşumu engellenmelidir.

Birbiriyle çapraşık/karışık büyüyen dalların hepsi uzaklaştırılmalıdır.

Yanal dal kalınlığının, lider dal kalınlığının 1/3'ünden fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Aksi taktirde yanal dal, ana dalla mücadeleye girerek çok gövdeliklik oluşturma eğilimine girer.

Tek seferde ağacın yeşil varlığının 1/3'ünden fazlası uzaklaştırılmamalıdır. Eğer gerekiyorsa ağacın gelişiminin güçlü olduğu yıllarda yapılmalıdır.

### **Tepe Tacı Yükseltme**

Tepe tacı yükseltmelerinde en az ağacın toplam boyunun 2/3'ü tepe tacı olarak bırakılmalıdır. Alt dalların aşırı uzaklaştırılması gövdenin gelişimini yavaşlatır.

Kök sürgünü ve güçlü adventif sürgünler uzaklaştırılmalıdır.

### **Tepe Tacı Küçültme**

Küçültme kesimleri, mutlak surette gerekli ise yapılmalıdır. Küçültme kesimleri, ana gövdenin en az 1/3'ü kalınlığında olan yanal dallarda yapılmalıdır.

Eğer bir dalın yeşil varlığının yarısından fazlası uzaklaştırılması gerekiyorsa o dal tamamen uzaklaştırılmalıdır.

## **1.9. Budamada Kullanılan Alet ve Ekipmanlar**

Budama işleri yapan bir ekipte bulunması gereken yaygın araç ve gereçler;

- Sepetli araç,
- Kamyon,
- Motorlu testere,
- Trafik işaretleri,
- Kalın halat,
- Emniyet kemeri,
- İhtiyaç halinde iskele,
- İlk yardım çantası,
- Koruyucu elbise ve takımı,
- Balta v.s. ekipmanlar gereklidir.





### **Basit Budama Aletleri**

- Bağ Bıçağı
- Dal Makası (Gül Makası)
- Kok Makası
- Cim Makası
- El Testereleeri
- Balta, ip v.s.

### **Motorlu Budama Aletleri**

#### **Motorlu Testereleer**



#### **Çit Motorları**



## KAYNAKLAR

-ATAY, İ.,1989, "Orman bakımı ders notu". İ.Ü.Yayın no:3541

-ATAY,İ.-AYTUG,B.-SELİK,M.-ÜRGENÇ,S.- YALTIRIK,F,1990: "Şehir içi ağaçlarının tekniğe uygun bakımı ve budanması" seminer notları

-BOZKUŞ, H.F.; 2000 İ.Ü.Orman fakültesi "kent ağaçlarının başlıca bakım ve tesis sorunları" seminer notu

-BOZKUŞ, H.F; 2006, ÇOBAN, S., "Kent ağaçlarında başlıca bakım sorunları" seminer notu ve budama esasları

-DİRİK, H.,2000,"Ornamental ağaçların budanması" seminer notu

-DİRİK, H.,2006 "Süs bitkilerinde budama ilkeleri ve uygulama teknikleri" seminer notu

-Edward, F.GİLMAN, Enviromental horticulture department university, FLORIDA / U.S.A (Çeviri;R.KELEŞ,G.NAIR)

-DEDEOĞLU,İ.,ŞİMŞEK,M.İ.,2006,"İstanbulda budama çalışmaları ve dünya kentleri örnekleri" seminer notu

-MOL,T.,2000: "Ağaçların korunması" İ.Ü.Orman fakültesi seminer notu

-ÜRGENÇ,ASLANBOGA,ALPTEKİN, DİRİK, ÇELEM, ACUN, GÜLTEKİN, ATA., 1997, Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul 1996 sempozyumu bildirileri

-ÜRGENÇ, S. 1998,Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No:444, İstanbul-1998

-SEÇKİN,Ö.B., 2003 "Peyzaj uygulama tekniği" Ders kitabı, İ.Ü. yayın no:4105

-ŞİMŞEK,Y.-AVCI,H.B., "Odun Üretimi (Türk-Alman ormancılık projesi)"

- Muhammet BALÇIK, Nihat ŞİMŞEK, İbrahim DEDEOĞLU, Bahçıvan Kursu Budama Notları, İBB yayınları

## 2. ANIT AĞAÇ KAVRAMI VE AĞAÇ RESTARASYONU

### 2.1. Anıt Ağaç Kavramı

Yaş, çap ve boy itibariyle kendi türünün alışılmış ölçüleri üzerinde boyutlara sahip olan; ilginç kök, gövde ve dal formu nedeniyle izleyenlerin belleğinde kimi simgeler çağrıştıran; yöre folklorunda, kültür ve tarihinde özel yeri bulunan, geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında iletişim sağlayabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olan ağaçlar **anıt ağaçlardır**. (Prof. Dr. Ünal ASAN, 1992).



Sekoya



Sakız

Ne denli görkemli olursa olsun, doğal ömrü kısa olan kızılbaş, kavak, söğüt vb. ağaçlar Anıt ağaç sayılmazlar.



Söğüt



Kavak

Ancak, kendi türleri için ekstrem boyutlu oldukları ve nadir buldukları için “**Ko-runmaya Değer Ağaç**” statüsünde düşünölmeleri gerekmektedir.

Diğer taraftan, çalı ve bodur ağaç formunda olan ve ne kadar yaşarsa yaşasın, çap ve boy gibi görsel ölçütler yönünden doyurucu olmayan, yöre kültürü ve tarihi açısından herhangi bir anlam taşımayan yaşlı ağaççıklar da, bilimsel açıdan ne denli önemli olursa olsun anıt ağaç sayılmazlar.

Ancak, bilimsel açıdan taşıdıkları ayrıcalık dikkate alınarak, bu örneklerin de “**Ko-runmaya Değer**” statü içinde düşünölmeleri gerekir.

Fiziksel boyutları çok fazla olmamasına karşın, kök, gövde ve dallarında gözlenen ilginç oluşumlar nedeniyle izleyen kişilerde aynı düşönceleri uyandıran ve belleklerde aynı benzeşimi çağrıştıran ağaç ve ağaççıklar da anıt ve korunmaya değer ağaç sınıfına dahildir.

## 2.2. Bir Ağacı Anıt Ağaç Yapan Özellikler

### 2.2.1. Fiziksel Boyutlar

Çap ve boy gibi doğrudan göze hitap eden fiziksel özellikler bu konuda en etkin belirleyicidir.

### 2.2.2. Görsel Ayrıcalıklar

Genetik bozukluklardan veya kök, gövde ve dallarında böcek, mantar, hayvan ve insan zararları ile oluşan ve zaman içinde ortaya çıkan ilginç görünömlerden ötürü, ağaçların her insanın belleğinde ilk bakışta aynı simgeleri çağrıştıran patolojik veya genetik farklılıklarıdır.





### 2.2.3.Moral Ve Kültürel Değerler

Fiziksel boyutlar yönünden olağanüstü sayılmasa da, yöre kültüründe olumlu veya olumsuz, gerçek veya hayal ürünü, mistik veya folklorik bir öyküye sahip olmak ya da yöresel veya ulusal tarihte kimi olaylar ile özdeş hale gelmek ve onlara tanıklık etmek de ağaçlara anıtsal nitelik kazandırmaktadır.

Bir ağaç yada orman parçasına Anıt ağaç diyebilmemiz için gereken ilk koşul, ağaç veya orman parçasının insan ve toplum psikolojisini derinden etkileyebilecek bir özelliğinin bulunmasıdır. Bu özellik ilgili ağaç ve ormanın,Çap ve boy itibariyle muhteşem görünüşünden,Ulaştığı yaşın uzunluğundan,Yöresel kültür ve folklorde olumlu, olumsuz bir üne sahip bulunmasından,Tarihsel süreç içinde kimi önemli olaylara sahne olmasından;Ve nihayet mistik açıdan kutsal mekanlarda bulunması gerekir.

### 2.2.4.Tarihsel Yönü İle Anıt Ağaçlar

Anıt ağaçlar, 900-1000 yıllık hayatları boyunca nice tarihsel olaylara tanık olur.

Tarih ve kültür mirasımızın en kıymetli varlıkları olan bu ağaçlar, tanık oldukları tarihsel olaylarla bütünleşerek toplum belleğinde öylesine yer etmiştir ki, yöresel ve ulusal tarih içinde bazı toplumsal olaylar tarih sayfalarındaki yerini bu ağaçların adı ile alabilmiştir.

Domaniç'deki Mızıkçam, Bursa'daki Alufeli Çınar, Hatay-Bedirge'deki Yavuz Selim Meşesi, Bugün artık yaşamayan İstanbul Sultanahmet'deki Şecer-i Vak vak Çınarı gibi, Osmanlı Tarihi böyle ağaçlara ilişkin çok sayıda örnek ile doludur.



Tarihi Büyükdere ve Sultansuyu Çınarları

### 2.2.5.Folklorik Yönü ile Anıt Ağaçlar

Anıt ağaçların pek çoğu, yöresel folklor açısından da kimi özelliklere sahiptir. Kimi hüzünlü, kimi neşeli öykülere konu olan böyle ağaçların özgün örneklerini Anadolunun her yerinde görmek mümkündür.

Antalya-Ibradı'nın Kestaneleri, İstanbul Gülhane'deki Taşlıçınar ve İzmir-Beyköy, Beydağındaki Mengerli Çınarı gibi



İbradı Kestanesi



Taşlı Çınar

Folklorik yönü öne çıkan iki örnek

### 2.2.6. Mistik Yönü İle Anıt Ağaçlar

Çevremizdeki mistik ve kutsal mekanlarda, eski külliyelerde, köşk ve saray bahçelerinde sıkca karşılaştığımız yaşlı ağaçlar, devasa gövdelerinde zaman içinde ortaya çıkan ilginç patalojik oluşumlardan ötürü, birey ve toplum belleğinde kimi simgeleri çağrıştırır. Böylece, bazen umut olur insanlara, kendisinden mucizeler beklenir (Örneğin Bolu Güvemköydeki Uşaklı çam )

Bazen de insan ruhunun derinliklerinde uyandırdığı mistik duygular ile uhreviyetin ve sükunun temsilcisi olur. (Kütahya Domaniç'deki Çoban Murat Çamı).

### 2.2.7. Mitolojik Yönü İle Anıt Ağaçlar

Bilindiği üzere, kültür mirasımızın bir başka ögesi de hayal ve gerçeğin birbirine karıştığı destanlardır. Tarihsel çağlar içinde geriye gittiğimizde, her büyük imparatorluğun kuruluş yıllarını anlatan bir destanı olduğunu görürüz.

Örneğin, Türk Destanı Oğuzname'de bir çift ulu Kayının bütün Oğuz neslinin atası sayılacak kadar efsaneleştiği görülür. Aynı destanın bir başka yerinde ise, Oğuz Kağan'ın güzel eşini, göl ortasındaki dev bir ağacın kovuğunda bulduğundan söz edilir.

Osmanlı İmparatorluğunun Kuruluş Destanı'nda da dev bir ağaç simgesi ile karşılaşırız. 600 yıldan uzun yaşayan bu imparatorluğun ilk günlerini anlatan bu destanda belirtildiğine göre, genç cengaver Osman Bey, bir gün toprak komşularından Şeyh Edeba-



Uşaklıçam

İ'nin evine konuk olur. O gece gördüğü düşünde Şeyhin göğsünden doğarak yükselen bir ay, ışıklar saçarak Osman Bey'in göğsüne girer. Ay'ın girdiği yerde bir çınar ağacı yerşerir. Süratle büyür ve etrafına uzattığı dallar ile bir ulu ağaç olur. Dağlar, ovalar, dereler, akarsular bu ulu ağacın gölgesi altında kalır. Düşü yorumlayan Şeyh, Osman Bey'e dünyaya hükmeden bir devlet kuracağını müjdelere.

### 2.2.8. Genel Kültür Ve Sanata Katkı Yönü İle Anıt Ağaçlar

Devasa boyutlu yaşlı ağaçlar insanlığın tüm tarihi boyunca toplumların dikkatini çekmiştir. İlkel klanlar, böyle ağaçları doğrudan totem kabul etmiştir.

Bu yaklaşım Lübnanlılarca da kabul görmüş ve kurulan ülke bayrağı yaşlı bir Sedir ağacı ile süslenmiştir

Keza, uluslararası dostlukları ve uzun ömürlü bir dünya barışı arzusunu ifade için, 1945 Yılında San Fransisko'da yapılan Birleşmiş Milletler toplantısında üye ülkeler delegasyonuna Sekoya tohumları dağıtılması da aynı düşünce ürünüdür.

Ağaç tohum ve fidanlarının bu amaçla kullanımı neredeyse tüm uluslar arası toplantıların değışmez seremonisi haline gelmiştir. Son zamanlarda nikah törenlerinde davetlilere fidan verme davranışını da yine aynı düşüncenin daha küçük ve fakat çok yaygın bir başka yansıması biçiminde yorumlamak gerekir.



Lübnan Bayrağı ve Ona İlham Veren Sedir Ağacı

### 2.2.9. Çevre Koruma ve Bilimsel Araştırmalara Katkı Yönü ile Anıt Ağaçlar

Anıt ağaç ve orman parçaları doğa ve doğal çevre ile ilgili fen bilimlerine ve çevre korumasına yaptığı katkılar önemlidir. Şöyle ki:

Sarp arazilerde ve üst orman zonlarında bulunan anıt ormanlar buralarda toprak taşınmasını ve çığların oluşmasını önler ;

Kar erimesini geciktirerek su ekonomisini düzenler;

Özel koruma altına alındıkları için, yabani hayatın gelişip çeşitlenmesine yardımcı olur;

Doğal ömürlerinin üst sınırına gelmiş bireyleri ile, hem ilgili ağaç türleri için birer

gen havuzu işlevi görür, hem de orman kaynaklarının planlanması sırasında gerekli olan fiziksel idare süreleri hakkında planlamacıya fikir verir ;

Dendro klimatolojik araştırmalar için doğal materyal sağlayarak, geriye dönük iklim tahminlerine ışık tutar

Görkemli ve uzun ömürlü bireylerinin insan psikolojisi üzerinde yaptığı mistik etki ile, hem genç dimağlarda vatan sevgisi ve soya bağlılık duygularının uyanıp gelişmesine, hem de doğaya saygı ve çevre konusunda bilinçlenmesine yardımcı olur.

### 2.2.10.Eko-Turizm Açısından Anıt Ağaçlar

Anıtsal niteliğe sahip tek ağaç ve orman parçaları ulusal kültür, yöresel tarih ve folklorik açıdan büyük önem taşıdığı için, Çevre sorunlarının geniş halk kitlesi tarafından benimsenmesine koşut olarak, anıt ağaç ve orman parçalarının popülaritesi de her geçen gün artmaktadır. Bulunduğu yere ayrıcalık katan bu canlı miras, yeşili koruma tutkusunun ibadet düzeyine ulaştığı ve çevre koruma etkinliklerinin ön plana çıktığı günümüzde, trendi belirgin bir biçimde yükselen “Eko-Turizm” olgusu için de önemli bir kaynak değerine sahiptir.



Nitekim; Kaliforniya'daki Sekoyalar başta olmak üzere değişik ülkelerdeki ulusal parklarda bulunan anıtsal ağaçlar her yıl binlerce doğa-sever turistin gezi programlarının olmazsa olmaz ziyaret noktaları arasında yer almaktadır.

### 2.2.11.İstanbul Anıt Ağaçları

Gerçek sayısı araştırıldıkça daha da artacağı düşünülen İstanbul'un Anıt ağacı olarak tespit edilen bitki türleri şunlardır:

- *Cestanea sativa* Mill. (Anadolu Kestanesi),
- *Cedrus deodora*. (Himalaya Sediri),
- *Sedrus Atlantica* (Atlas Sediri),
- *Cupressus Sempervirens* (Adi Servi),
- *Fagus Orientalis* (Doğu Kayını),
- *Fraxinus angustifolia* (Dişbudak),



- *Pinus Pinea* (Fıstık Çamı),
- *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı),
- *Quercus Robur* (Saplı Meşe), *Q. petraea*. (Sapsız Meşe),
- *Sequoia sempervirens* (Sahil sekoyası), *Ulmus minor* (ova karaağacı). v.b ağaçlar.

### 2.3. Ağaç Restorasyon Teknikleri

Ağaç restorasyonu; ağaç yaralarının tedavisi, ağaçların bağlanması, kuşaklanması ve desteklenmesi ve ağaç kovuklarının tabi olacağı işlemleri kapsamaktadır.

Geleneksel olarak ağaçların yaralarına ve meyve ağaçlarında aşı yapılırken çamur ve kil kullanılmaktadır. Ancak bu uygulamalar mantar ve bakteri gelişimi için rutubetle beraber uygun yaşam koşullarını meydana getirdiği için sakıncalıdır. Ağaç yaralarıyla beraber çamur çürümeyi hızlandırmaktadır.



Çamur ve bezlere sarılarak yapılmış sağlıklı olmayan ağaç restorasyonu

#### 1. Aşama; Ağaç Yaralarının Tedavisi

Ağaçların yaraları çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Bunlar atmosferik nedenler (rüzgâr, kar, fırtına v.s.), insanlar (ateş, kesme, araç çarpması v.s.), hayvanlar, böcekler, diğer bitkiler gibi etmenler ağaç yaralanmalarına neden olabilir.

Ağaç yaraları kapanması, yara yüzeyinin çevresinde oluşan yara kabarcığı "callus" teşekkülü ile başlar. Ağaçların yaralarını kapatma kabiliyeti türlere göre farklılık göstermektedir. Ayrıca yaraların iyileşmesini olumsuz etkileyen faktörler vardır. Bunlar böcek ve mantar hastalıkları, don çatlakları, elverişsiz hava koşulları olarak sıralayabiliriz.

Yaraları kapanmayan ağaçlar hastalanır, kurur veya şekil bozukluğuna uğrarlar. Ağaçların, hemen hemen her mevsim yaralarının tedavisi yapılabilmektedir. Bunun için uygun ve bakımlı alet, ekipman temini ile işe başlanılabilir. Ağaç yaralarının tedavisi için bitki biyoloji ve fizyolojisi hakkında yeterince bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Alet ekipmanlar her işlemten sonra sterilize edilmelidir.

Ağaç yaraları, öncelikle 120 gram bakır sülfat ve 5 litre su karışımıyla temizlenmelidir. Temizleme işleminden sonra yaralar macunla örtülür. Örtülen yaranın hava ve her türlü zararlılarla teması kesilmiş olur. Macun olarak tavsiye edilen karışımlar; kreozot-kömür katranı karışımı, kreozot-zift karışımı, Bordeaux boyası v.b karışımlar kullanılabilir.



Ağaç yaraları öncelikli olarak temizlenir ve düzeltilir

## 2.Aşama; Ağaç Kovuklarının Tabi Olacağı İşlemler

Ağaçların gövde, dallarında çeşitli büyüklüklerde çürük ve kavuklar görülür. Bunlar kendi hallerine bırakılırsa zamanla ağaçların kurummasına, rüzgar ve fırtınada kırılmasına neden olurlar. Devrilen veya kırılan ağaçlar çoğu zaman insan yaralanmalarına hatta ölümlerine neden olabilmektedir. Aşağıda restorasyon çalışmalarına konu Çankırı ili Yapraklı İlçesi Karaca Özü köyündeki Prof. Dr. Ünal ASAN tarafından tespiti ve yapılan 500 yıllık meşe ağacının, bilimsel hedefler doğrultusunda restorasyon aşamaları aşağıda gösterilmiştir.



500 Yıllık Meşe ağacının restorasyon öncesi görünümü



Ağaç kovukları kuru ve hastalıklı dalların temizlenmesi





Kovuklar temizlendikten sonra yaraların ve kavukların kapatılması



Ağacın gövde çevresindeki betonların kırılması



Temizlenen ağacın kök çevresine besin takviyesi uygulaması



Ağaç ortasına taşıyıcı metal direk yerleştirilmesi ve esnek bağlama





Restorasyonu yapılan Meşe ağacının bir yıl sonraki durumu

Ağaç kovuklarının öncelikle hastalığın arız olduğu hastalıklı kısımlarının temizlenmesiyle başlanır. Sağlam odun kısmına kadar çeşitli alet ve ekipmanlarla temizlemeye devam edilir. Yara yüzeyi steril malzemelerle temizlenir. Pratikte sağlam dokuya gelinse dahi mantar misellerinin ağaçta ne kadar etkili olduğunu kestirmek imkânsızdır. Eğer çürük etrafında callus teşekkülü mevcutsa kesilmemelidir. Kovuk ve yara toprak altına uzanıyorsa hastalık temizleninceye kadar kök kısmına inilmelidir.



Gövdenin toprak altı bölümünde yapılan temizleme ve iyileştirme çalışmaları



Kovuklara verilecek son şekil çok önemlidir. Öncelikle yağış sularının ağacın içine girecek tarzda olmamalıdır. Hava ile temas kesilmesi için kovuk yüzeyi koruyucu macun ile kapatılmalıdır. Derin kovuklar temizlendikten sonra paslanmaz krom telle kapatılarak, krom tel paslanmaz çivilerle ağaca monte edilmelidir. Krom tellerin üstü özel bir karışım ve ağacın rengine uygun pasta ile kapatılmalıdır. Kapatılan kovuklar böcek ve mantarlara karşı iki yılda bir kez ilaçlanmalıdır. Destek dokusu zayıflamış ağaçların yara dokusu üstünden ve altından uygun şekilde kuşaklanmalıdır. Günümüzde pratikte farklı yara tedavi metotları da kullanılmaktadır. Bir başka bakış açısıyla tedavi aşamaları kısaca şöyle izah edilebilir.

- Ağaçta mevcut kurumuş dallar, uzun dal koltukları, dirsek ve mahmuzlar temizlenir.
- Kovuk ve yara ağızlarında bulunan böcek yenikli ve mantar tahribatına maruz kalmış dokular steril edilir ve keskin aletlerle temizlenir. Mümkün mertebe düzgün bir yara sathı elde edilir. Böylece yara örtme kabarcığı daha sağlıklı gelişir ve iletim demetleri aktive olur.
- Kovuk ve yara yüzeyleri ensektisit ve fungusitlerle ilaçlanır.
- Bu yüzeyler daha önce izah edilen metotların birisi veya çam katranı esaslı karışım ile empenye edilir.
- Su tutma kapasitesini engellemek, estetik kaygılar ve fiziki tahribata karşı önlem olmak üzere kovuklar yalancı dolgu yöntemi ile kapatılır. Kovuk yüzeyleri izole edilir.
- Serbest kök toprağı işlenerek makro ve mikro element takviyesi yapılır.

### 3.Aşama; Ağaçların Bağlanması, Kuşaklanması ve Desteklenmesi

Ağaçlar, bazen çok sayıda dallardan oluşan bir gövde yapısına sahip olabilmektedir. Özellikle V şekilli dallanmalarda ağaç büyüyüp geliştikçe yarılma ve kırılma riski artmaktadır. Ağaçlardaki bu tür kusurlar genelde genç çağlarda yapılmayan budamalar veya yanlış budamalar sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ağaçların tarihi değerleri bakımından muhafaza edilmeleri gerektiğinde bağlama, kuşaklama ve destekleme tedbirlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ağaçlarda türlere göre destek ihtiyacı farklılık göstermektedir.

Mekanik direnci azalmış olan ağaçlarda alınması gereken önlemlerin biri de bağlamalardır. Bağlamalar uygulama yöntemi ve destekleme amacına göre sabit bağlama ve esnek bağlama olmak üzere başlıca 2'ye ayrılmaktadır.

#### Sabit Bağlama:

Sabit bağlama, ana çatallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ana çatalların yarılma riski taşıdığı durumlarda bağlantı yerinin altından, ortasından ve üstünden geçirilecek vidalı metal çubuklarla, yarılma riski taşıyan dal yada çatalların biri birinden destek alacak şekilde bağlanması gerekir. Sabit bağlamanın detayı Şekil 12'de şematik olarak gösterilmiştir.



Sabit bağlama detayı (Şematik)

### **Esnek Bağlama:**

Esnek bağlama ana dallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ana dallar dağınık vaziyette olup yayılma ve ayrılarak kırılma riski taşıdıklarında bu dalların çelik kablolarla ikil, trigonal ya da döner tipte biri birine bağlanarak rüzgar, fırtına ve kar baskılarına karşı dirençli hale getirilmesi gerekir. Esnek bağlamayı gerekli kılan ağaçlar ilgili formlarda belirtilmiş ve ayrıca değerlendirme bölümünde açıklanmıştır. Esnek bağlama detayı Şekil 13'de sematik olarak gösterilmiştir.

### **Kuşaklama:**

Kuşaklama, gövdede oluşmuş kovuk tedavileri sonrasında azalan gövde direncini artırmak amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Kuşaklamada, gövde direncinin zayıfladığı ve kırılma riski taşıdığı bölümde vidalı metal çubuklarla gövde bölümleri biri birine bağlanarak yanılma ve kırılmalara karşı dirençli hale getirilmektedir.

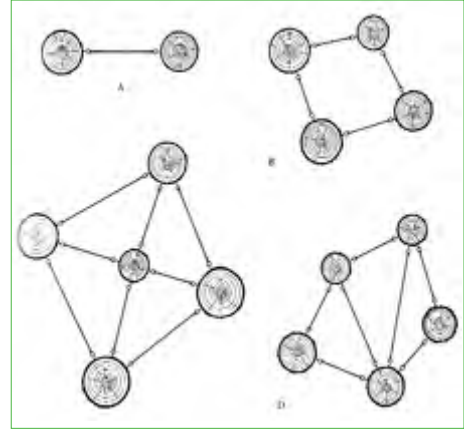
### **Destekleme:**

Destekleme, mekanik direnci zayıflamış olan ve kırılma riski taşıyan kalın çaplı alt dallarla, eğrilmiş durumda bulunan ana gövdelerde uygulanması mümkün olan bir yöntemdir. Esnek bağlamanın yeterli olmadığı durumlarda başvurulması gerekir. Bu yöntem, devrilme riski taşıyan ana gövde ve kırılma riski taşıyan alt dalların metal, ahşap veya beton malzemeli payandalarla desteklenmesi esasına dayanmaktadır. Uygulanmasında desteğin yerleştirildiği zemin sağlamlaştırılması ve destekle gövde veya ana dal arasına yaralanmaları önlemek amacıyla esnek yastıklar yerleştirilmesi gerekir. Destekleme, engelleyici etkileri nedeniyle yol ağaçlarında uygulanma olanağı az olan bir yöntemdir.

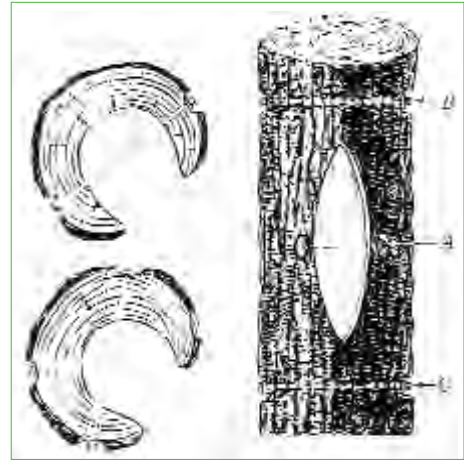
## **2.4. İstanbul'da Yapılan Ağaç Restorasyon Çalışmaları**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan Anıtsal nitelikteki Ağaçların tedavi ve rehabilitasyon çalışmaları 2001-2009 yılları arasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi sorumluluk alanında bulunan ağaçlar ve kamu alanlarındaki ağaçların hastalık derecelerine göre mevcut envanterlere göre öncelikli ağaçlardan başlanarak, bugüne kadar **2000 adet** ağacın restorasyonu ve tedavisi yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar, gerek akademik çevrelerin gerekse halkın yoğun desteği ile devam etmektedir.



Çeşitli tiplerde esnek bağlama detayları (Şematik)



Kovuk tedavisi sonrasında uygulanması gereken kuşaklama yöntemi



Bebek parkı yol kenarı çınar ağacı restorasyonu



Bebek parkı çınar ağacı çürüklerin temizlenmesi, kök bölgesi iyileştirme, ilaçlama, kovuk tamiri ve destek oluşturma işlemleri

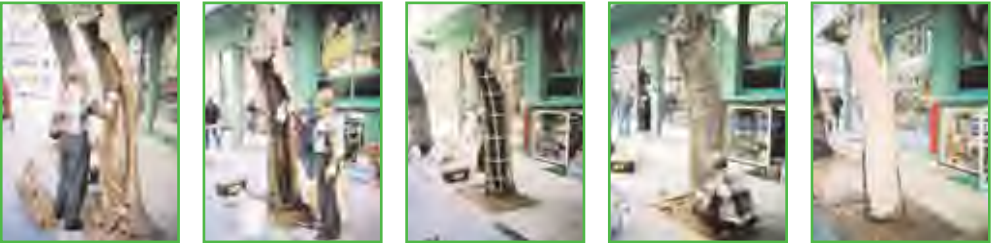




Eyüp camii ve çevresi ağaç restorasyon çalışmaları aşamaları



Dolmabahçe caddesi çınar ağaçları restorasyon çalışmaları



Talimhane caddesi çınar ağaçları restorasyon çalışmaları

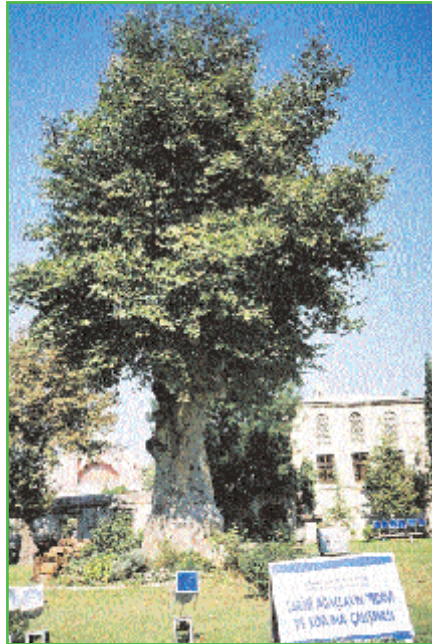




Ayasofya müzesi ağaç restorasyon çalışmaları



Sultanahmet Camii bahçesi ağaç restorasyon çalışması



Sultanahmet Camii bahçesi çınar ağacının ertesi yıl görünümü



Üsküdar "O" ağacın altı ağaç restorasyon çalışmaları



Eminönü Alemdar caddesi (Gülhane Parkı önü) Ağaç restorasyon çalışması



Topkapı Sarayı 2. avlu çınar ağacı açık kovuk tamiri





Topkapı Sarayı tarihi çınar ağacı restorasyon öncesi durum ve sonrası



Beykoz Sultaniye Parkı Çınar ağacı restorasyonu



Beykoz Meydanı Çınar Ağacı Restorasyonu

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen ağaç restorasyon çalışmaları takdir edilecek bir çevre projesidir.

Ağaç restorasyonu yapılan ağaçlardan kavuk tedavisi yapılan ağaçlar 2 yılda bir ilaçlanmalı ve mantar miselleri oluşsan ağaçlar tekrar revize edilmelidir.

Çalışmalarımızda verilmek istenen mesaj; ağaçların fiziki darbelerle zarar verilmemesi ve tarihi mirasımız olan ağaçlara sahip çıkma bilincinin sağlanmasıdır.

## KAYNAKLAR

- ACATAY,A.,1971**, Ağaç yaralarının tedavisi, I.Ü.Orman fakültesi yayın no:162, Kurtulmuş matbaası,İstanbul -1971
- ASAN, Ü., 1986**, Anıt Ormanlarımız.(1) Çevre ve Ormanlık Dergisi,Sayı 2,s.27-35,1986.
- **ASAN,Ü., 1994**, Marmara Bölgesinde ve Özellikle İstanbul'daki Tarihi ve Anıtsal Ağaçların Envanteri. ORARUM Proje No:1990/002. 73 sahife.(FYALTIRIK ve A.UZUN ile).1994
- ASAN, Ü., 1998**, Beykoz ve Üsküdar'ın Anıtsal Ağaçları. Beykoz İlçesi Çevre Sorunları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı. Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, No 3. S.34-42. 1998.
- ASAN, Ü., 2006**, Anıt ağaçların tanımı, teknik özellikleri ve korunmaları, seminer notları
- BOZKUŞ, F, DİRİK, H.** ve diğerleri "Bebek parkı - Ortaköy - Dolmabahçe - Kabataş ana arterinde yer alan ağaçlara ait silvikültürel bakım Raporu",İstanbul-2005
- DİRİK, H.,2006** "Süs bitkilerinde budama ilkeleri ve uygulama teknikleri" seminer notu
- ÜRGENÇ, S., 1998**,Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği, I.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No:444, İstanbul-1998

### 3. SÜS BİTKİLERİNDE (AĞAÇÇIK VE ÇALI) BUDAMA

Süs bitkileri, yaprağını döken ya da herdem yeşil türlere mensup çok sayıda bitki türünü kapsamakta ve peyzaj düzenlemelerinin en yoğun kullanılan bitki materyallerini oluşturmaktadır.

Süs bitkilerinin, en tipik özellikleri uzun ömürlü olmamaları, kısa boylu olmaları ve bir kökten çok gövdeli ve dipten dallanmalı bir gelişim göstermeleridir. Bu nedenle çalı türleri genellikle tek, grup ve çit bitkilendirmelerinde kullanılmaktadır.

Süs bitkileri, değişik amaçlara göre yoğun budama gerektiren türlerdir. Ağaççık ve çalı türlerine uygulanacak budamalar, gövde ve dal değiştirme mekanizmalarının yönlendirilmesi ve düzenlenmesini amaçlamaktadır. Yaprtağını döken ve sürgün verme yeteneği taşıyan türlerde yönlendirme daha kolaydır. Ne maksatla budama yapılacak sorusunun cevabı bilinmeli, ne şekli verilecek, nasıl büyütülecekse ona uygun olarak budama yapılmalıdır.



#### 3.1. Yaprtağını Döken Süs Bitkilerinde Budanması

Yaprtağını döken ağaççık ve çalı türlerindeki budamalar, amaçları bakımından; **bakım budamaları ve çiçek verimini** artırmaya yönelik budamalar şeklinde 2 gruba ayrılabilir.

##### 3.1.1. Bakım Budamaları

Bakım budamaları ağaççık ve çalı türleri genelinde, düzeltme, temizleme, seyreltme, kısaltma ve canlandırma gibi farklı gereksinimlere göre değişik şekillerde uygulanmaktadır.

##### 3.1.1.1. Düzeltme budamaları

Genellikle dikimi izleyen ilk dönemde ve zamanla ortaya çıkabilen anormal gelişimleri düzelterek fidanları normal formlarına dönüştürmek amacıyla uygulanan budamalardır. Düzeltmeye konu olan anormal gelişimler ışık alımındaki dengesizlik, kitle içindeki bazı fidanların diğerlerine göre daha kuvvetli gelişim göstermesi gibi nedenlerle, ilerleyen yıllarda da ortaya çıkabilmektedir. Anormal gelişimli dallar dikimden itibaren büyüme dönemi başında ve ortasında tekrarlanan müdahalelerle uzaklaştırılmalıdır.

##### 3.1.1.2. Temizleme budamaları

Dikimi izleyen her dönemde uygulanması mümkün olan budamalardır. Genel olarak kuru gövde ve dalların temizlenmesine yönelik müdahalelerden oluşur. Kuru gövde ve dallar hem bitkinin görsel kalitesini düşürmekte, hem de patojen atakları riskini artırabilmektedir.

Ağaççık ve çalı türlerinde organ değiştirme ve yenileme mekanizması gövdeler üzerinde de gerçekleşmektedir. Örneğin kök yaşı 8 olan bir çalı türünde, yaşlan 1 ile 8 arasında değişen çok sayıda gövde görmek mümkündür. Çalı yaşının ilerlemesiyle birlikte bir yandan yeni gövdeler oluşurken diğer yandan eski gövdeler kurumakta ya da ölmektedir.





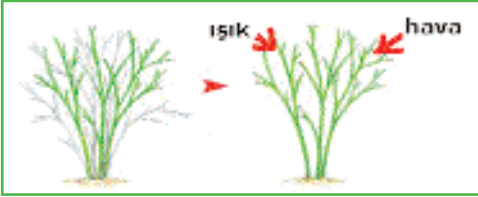


### 3.1.1.3.Seyreltme budamaları

Yaşlı ve zayıf gelişimli gövdelerin ve sıkışık konumlu dalların uzaklaştırılmasıyla gövde değişirme mekanizmasını yönlendirmelidir. Gövdeler arasında dengeli ve simetrik bir dağılım sağlanmalıdır. Bitkilerin gençleşmesi, canlanması ve ışığın tepe tacının içine daha fazla girmesi nedeniyle, çiçek ve yaprak miktarı artar.

Seyreltme budamaları dikim sonrasında sıkışık dalların selekte edilmesi ile sınırlı tutulmalı, ilerleyen yıllarda kök üzerindeki gövde sayısı ve yoğunluğunun artması ile birlikte ağaçlık ve çalı türüne göre 1-3 yıllık tekrarlarla kış sonu döneminde uygulanmalıdır. Seyreltme budamalarında türlere göre değişmekle birlikte, genel olarak çapları 3 - 5 cm olan gövdelerin uzaklaştırılması önerilebilir.

1.YIL 2-3.YIL



1-3 gövde kes yaprak ve dallanma artar



Yeni sürgün koru  
eski gövde 1-3 kes



Yeni yapılanmış çalı

Eonymus, Buxus, Pittosporum, Cornus, Hebe, Eleagnus gibi panase yapraklı çalı türlerinde zaman zaman yeşil renkli sürgün gelişimlerine rastlamak mümkündür. Yeşil renkli sürgünler daha kuvvetli geliştikleri için taç oluşumu içinde git gide yoğunlaşarak fidanların özgün renklerinden uzaklaşmalarına neden olmaktadır. Bu dallar seyreltme budamalarını beklemeden düzenli kontrollerle uzaklaştırılmalıdır.



### 3.1.1.1.Canlandırma budamaları

Yaşlanan ve formundan uzaklaşan ağaçlık ve çalılarda tüm gövdelerin kök boğazının 5 - 10 cm üstünden bir defada kesilmesi şeklinde yapılan uygulamalardır. Böylelikle; örneğin, kök yaşı 15 olan formundan uzaklaşmış ve yaşlanmış bir ağaçlık ya da çalının

yepeyi sürgünlerle genç ve canlı bir gelişime dönüştürülmesi sağlanmaktadır. Canlandırma budamaları bir çalının ömrü boyunca en fazla 2-3 defa uygulanmalı, daha yaşlı ağaççık ve çalılar yenileme dikimlerine konu edilmelidir.

### 3.1.2. Çiçek Verimini Artırmaya Yönelik Budamalar

Süs bitkilerinin önemli bir bölümü çiçek ve meyve estetiği dikkate alınarak dikilmektedir. Ağaççık ve çalılarının çiçeklenme zamanları, büyük çoğunluğu büyüme döneminde olmak üzere, yılın hemen her mevsimine yayılan bir değişim göstermektedir. Bu nedenle türlere göre dallar üzerindeki sürgün ve çiçek tomurcukların konumları ve oluşma zamanlarının iyi bilinmesi gerekir.

Süs bitkileri, sürgün ve çiçek tomurcuklarının yıllık gelişmeleri bakımından;

1. Eski sürgün ve dallar üzerinde çiçeklenen süs bitkileri ile Yavaş büyüyen türler
2. Erken ilkbahar-İlkbaharda, çiçeklenen türler

3. İlkbahar-Yazın, çiçeklenen türler, olmak üzere 3 ana gruba ayrılabilir.

#### 3.1.2. 1. İlkbaharda Çiçeklenen Süs Bitkileri -Eski Sürgün ve Dallar Üzerinde Çiçek açan ve Yavaş Büyüyen Türler

Söz konusu bitkiler çoğunlukla **herdem yeşil**, **ince ve narin sürgünlü** türlerle, dalları sert, kalın ve yoğun olmayan bazı türlerden oluşmaktadır. Budanmaları basit bir temizlik işleminden ibarettir.

Gelişimi kontrol altında tutmak ve hacim küçültmek amaçlı müdahalelerle birlikte, genel olarak büyüme gücü azalmış veya kurumaya yüz tutmuş dalların periyodik uygulamalarla uzaklaştırılması gerekir.



Azalea-açelya

Böylece bitkiye yeni ve genç sürgünler üzerinde dengeli, sağlıklı ve canlı bir taç gelişimi sağlanır. Bu türler ya çok hafif budanırlar ya da hiç budanmazlar.

Abelia floribunda, Aesculus parvifolia, Aralia, Aucuba, Azalea, Berberis, Buxus, Camelia, Chaenomeles, Citrus, Cornus, Corylopsis, Cotinus, Cotoneaster, Crateagus, Daphne, Erica, Escallonia, Eonymus, Hamamelis, Hydrangea (paniculata ve quercifolia hariç), Ilex, Koelreuteria, Laburnum, Ligustrum, Magnolia, Mahonia, Malus, Nandina, Osmanthus, Paeonia, Photinia, Pieris, Prunus laurocerasus, Pyracantha, Rhamnus, Rhododendron, Robinia hispida, Sambucus, Sophora viciifolia, Sorbus, Spirea, Skimmia, Viburnum (opulus roseum hariç) v.b.gibi

### 3.1.2. 2. Erken ilkbahar-İlkbaharda Çiçeklenen Süs Bitkileri - Bir Önceki Yılın Sürgünleri Üzerinde Çiçek Açan Türler

Bu süs bitkileri marttan haziran ayına kadar geçen dönemde bir önceki yılın sürgünleri üzerinde çiçeklenmektedir.

Kış sonunda budanmaları halinde çiçek tomurcukları elimine olacağı için vejetasyon döneminde çiçeklenme gerçekleşmez. **Bu nedenle çiçeklenmenin hemen sonrasında, budanmaları gerekir.**

Bu kategoriye giren türlerde budamaların esas amacı, çiçeklenme sonrası gereksiz meyve oluşumuna izin vermemek ve böylece sürgünlerin gelişimini güçlendirerek ertesi ilkbaharda bol çiçek verimi elde etmektir.

**Budamalar vejetasyon dönemi içinde uygulandığı için hafif dozlarda** olmalıdır.

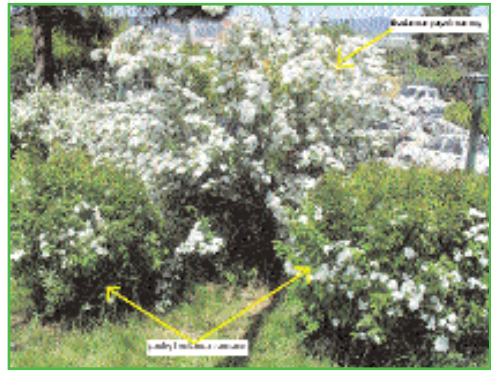
Budleia alternifolia, Cytisus praecox, Cytisus andreanus, Deutzia, Forsythia, Genista, Kerria, Philadelphus, Prunus cerasifera, Prunus glandulosa, Prunus persica, Prunus triloba, Ribes, Salix, Spartium, Spirea henry, Spirea prunifolia, Spirea vanhouttei, Syringa, Tamarix tetrandra, Viburnum opulus roseum, Weigelia,"v.b.gibi



Syringa-leylak



Syringa-leylak



İlkbaharda, budanmış çiçeksiz ispirya ve budanmamış çiçekli ispirya



### 3.1.2. 3. İlkbahar-Yazın Çiçeklenen Süs Bitkileri - Aynı Yıl Gelişecek Olan Sürgünler Üzerinde Çiçek Açan Türler

Bu cins ve türlerde çiçek tomurcukları o yıl gelişecek olan sürgünler üzerinde oluşmakta ve çiçeklenme yaz döneminde gerçekleşmektedir.

Yazın çiçeklenen bitkilerin çoğu yan odunsu karakterlidir. Budamaların esas amacı, bitki üzerindeki vejetatif tomurcukların sayısını azaltarak kalan tomurcuklardan büyüme dönemi içinde bol çiçeklenme yeteneğine sahip yeni ve güçlü sürgünlerin oluşumunu sağlamaktır. **Budamalar kış sonunda, vejetasyon dönemi başlamadan önce yapılmalıdır.**

Yaz döneminde çiçeklenen türlerde budama işlemleri kış sonunda yapıldığı için yaz sonunda yapılacak bir ön uygulama ile solmuş çiçeklerin uzaklaştırılması gerekir. Ancak solmuş çiçekler kesilirken koltuktan gelişecek tomurcuk ya da sürgünlerin zarar görmemesine dikkat edilmelidir.



Lagerstroemia indica-oya

“Budleia variabilis, Callicarpa, Fuchsia, Hibiscus Genista tinctoria, Hydrangea paniculata, Hydrangea quercifolia, Hypericum, İndigofera, Lagerstroemia indica, Punica, Potentilla, Rubus, Spirea estivalis, Symphoricarpos, Tamarix petendra, Tamarix juniperiana, Tamarix odessana, Vitex agnus-castus” v.b. gibi.

#### 1. Herdem Yeşil Geniş Yapraklı Türlerde Bakım Budamaları

Çoğu geniş yapraklı herdem yeşil türler belirli bir forma uygun sıkı ve simetrik yapı oluştururlar. Bu nedenle dikimleri, budama ile küçültmelerine gerek duyulmayacak yeterli genişlikteki mekanlara yapılmalıdır. Dikim aşamasında uzun sürgünlerle iri bir forma sahip olan fidanlarda çoğu zaman **kısaltma ve dengeleme budamalarına** gereksinim vardır.

Viburnum tinus, Camellia spp.Gardenia spp. Photinia spp.v.b. gibi



Herdem yeşil geniş yapraklı ağaççık ve çalılarda, zaman zaman bitkinin doğal bir görünüm kazanması amacıyla ana dallarda seyreltmeler yapılmalıdır. Seyreltmeler sıkışan, biri birine karışan ve deforme gelişimler gösteren dallanmayı önler. Bu tür budamalar, bitkinin genel simetrisinin düzenlenmesi yanında gelişmiş dalların kısaltılması da içermektedir.



**Kuvvetli ve sık budamalar** doğal ve yumuşak formu bozar. Bu tip budamalar bitkiyi yeni dal ve sürgün oluşumlarına yönlendirmekte ve daha sık budanma yapılmasını gerekli hale getirmektedir. Sık budamalar yaprak kitlesi bakımından istenen görünümünden uzaklaşmasına neden olurlar.



Dalların kısaltılması



Viburnum Tinus - Kartopu

Ancak, bazı hızlı büyüyen türlerde budamaların kuvvetli müdahaleler şeklinde uygulanması gereklidir.

Bu tür bitkilerde derin budamalar da yapılabilir. Budama sonrasında oluşan yeni sürgünlerin yoğun yapraklanmış ve güçlenmiş dallara dönüşmesi çok kısa zamanda gerçekleşebilmektedir.



Dal kısaltma



Dal seyreltme





*Cineraria maritima*- kül çiçeğinin gösterişli ve makbul yanı diğer bitkilerle hoş bir zıtlık oluşturan, dekoratif gümüşü görüntü veren yapraklıdır

### 3.2. İğne Yapraklı Türlerde Bakım Budamaları

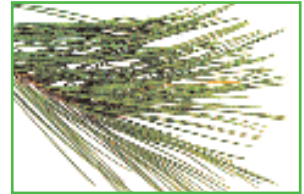
Budama uygulamaları açısından türlere göre dallanma tipi ve büyüme modelleri belirleyici rol oynamaktadır. İğne yapraklı türleri dallanma tipi düzensiz dallanan türler olarak 2 gruba ayrılabilirler.

Kuru alt dallar çıkar yeni bitki ve farklı form oluştur.

Genel olarak; *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Pseudotsuga* türleri düzenli dallananlar, *Cedrus*, *Cupressus*, *Cryptomeria*, *Chamaecyparis*, *Calocedrus*, *Larix*, *Taxodium*, *Metasequoia*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Thuja*, *Thujaopsis*, *Taxus*, *Juniperus* *Podocarpus* türleri de düzensiz dallananlar sınıfında yer almaktadır. İğneyapraklılar hatayı affetmezler. Doğru budama ve doğru nedenlerinizin olması gerekir. İğne yapraklıları budarken iki kere düşünüp bir kez budama yapmak gerekir.

Aktif büyüme zamanında yeni sürgünler yada sürgün tomurcukları kopararak budama yapılır."Pinus spp." için **Geç ilkbahar** budama için ideal zamandır.

Dal uçlarından hafifçe geriye gelinerek budama yapılır."Chamaecyparis spp., Thuja spp., Juniperus spp." için **Geç ilkbahar-erken**



**yaz budama için budama için ideal zamandır.**

Ağaç uykuda iken yüksekliği kontrol tepe sürgünü budaması yapılır. Büyümeye teşvik olan yan dallar dolgunluk oluşurur. *Picea spp.*, *abies spp.*, *Pseudo menziesi* için Geç kış-geç yaz budama için budama için ideal zamandır.

Budamalardan sonra aşırı gelişim gösteren yeni sürgünlerle karşılaşılabilir. Bu sürgünlerde gelişimin kontrolü bakımından hafif dozlu kısaltmalar yapılmalıdır. Bitki yüzeyinde dolgunluğu sağlamak için tüm yüzeyde geriye doğru kesim yapılır. Dormant dönem budama için idealdir.

“*Tsuga spp.*, *Taxus spp.*,” için **Geç kış-geç yaz budama** için budama için ideal zamandır.

İğne yapraklı ağaççık ve çalı türlerinde dikim sonrasında kuru, kırılmış ve yaralı dalları temizleme, anormal gelişimli dalları kısaltma amaçlı budamalar gerekli olabilir.

İzleyen dönemlerde ise, gelişimin kontrol altına alınması ve istenen formun korunması için her yıl uygun dozlarda budama uygulanması zorunludur.

### 3.2.3. Herdem Yeşil Geniş Yapraklı ve İğne Yapraklı Türlerde Form Budamaları

Şekillendirme yada form budamaları klasik tarzda düzenlenen bahçelerde ve bazı çevre düzenlemelerinde sıkça kullanılır. İstenilen şekle ulaşan yada şekillendirme işlemleri tamamlanmış olan bitkilerin budanması mevcut formun korunması yada sürdürülmesine yöneliktir. Kontrol budamaları büyümeyi tahrik etmeyip aksine duraklamasına yol açan vejetasyon dönemi içerisinde uygulanmalıdır.

Herdem geniş yapraklılarda budama, Mayıs ortası ve Temmuz ortası da olmak üzere hafif dozlarda yılda 2 kez gerçekleştirilmelidir.

Kontrol budamaları her defasında aynı yüzeylere uygulandığında, sürgünlerde yara dokuları ve odunlaşma oluşumları ortaya çıkabilir. Bu sakınca, sürgünler üzerindeki budama yüzeyinin yıllara göre içe ve dışa doğru kaydırılarak uygulanması ile giderilebilir.





Ilex



Ladin



Taxus

Taxus, Cupressus, Chamaecyparis, Thuja, Juniperus, Psoudocarpus vb. türlerinde de form düzeltme amaçlı budamaların yapılması gerekmektedir. Konik, pramidal ve sütun şeklinde düzenli bir forma sahip olan bu gibi türlerde bitki üzerinde bir budama sütunu, pramidi ya da konisi belirlenerek formu bozan ya da dengesizlik yaratan sürgünler uzaklaştırılmalıdır. Form düzeltme budamaları gecikmeden uygulanmalı ve mümkün olduğunca genç dallar ve sürgünler üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Uygun zaman dilimi ise sürgünlerin henüz odunlaşmadığı ilk büyüme evresidir.

İğne yapraklı türler taç yoğunluğunu, % 25 - 30 oranında azaltan budamaları büyüme duraklamaları yaşamaksızın tolere edebilmektedir.

Budamaların her mevsim uygulanması mümkündür.

Ancak, budama sonrasında kısa zamanda canlı ve zengin bir görünüm kazanabilmesi amacıyla bakım budamalarının yeni yaprak oluşumunun gerçekleştiği dönem öncesinde (kış sonu) uygulanması daha doğrudur. İğne yapraklı türlerde reçine akıntılarının yara yüzeylerini kapatması nedeniyle yaprağını döken türler gibi budama yüzeylerinin yara macunları ile kapatılmasına genellikle gerek kalmaktadır.

Pramidal formda güçlü lider dal hakimiyeti vardır ve yan dalları bastırır. Bitkiye ikinci bir lider dal oluşturulduğunda, çalı formuna dönüşür.



Rehabilitasyon budamalarında yaşlı ve çirkinleşmiş bitkilere sert ve yaratıcı müdahalelerle hoş görünüm kazandırılabilir.



### 3.3. Çit bitkilerinin budanması

Çit boyları 60-90cm arasında değişir, son sürgünlerin 1/2'si veya 2/3 kadar tepeleri kesilerek kısaltılmalıdır. Bu suretle çitin sıklaşması sağlanır. Özellikle hızlı gelişen türlerde yılda 2-3 kez budama yapılmalıdır. Bu budamalarda çitin tepe kısmı daha dar ve alt kısmı daha geniş tutulur. Böylece çit güneş ışınlarını daha iyi alır. Eğer tabii halde bırakılırlarsa tepe daha geniş olur. Alt dallar gölge altında kalır ve ölür. Böylece çitin alt kısmında boşluklar oluşur.

Ayrıca çitin üst kısmının budanmayarak geniş kalması veya üst kısmı daha geniş kalacak şekilde budanması, kısmın kar etkileri ile çitin yarılmasına ve şeklinin bozulmasına sebep olur.

Soğuk bölgelerde çitler, Temmuz sonundan itibaren artık budanmamalı ve kırpılmalıdır. Aksi halde yeni sürgünler kışa kadar tam olgunlaşamaz ve soğuktan zarar görür.

Porsuk, Mazı ve Hatmilerin yeni sürgünler başlamadan evvel ilkbaharda yılda bir kere budanması yeterlidir. Syringa daha geç (Haziran) budanır. Buxus ise yavaş büyüdüğünden ve kendiliğinden yuvarlak bir şekil aldığından budanmaz. Ancak form budaması yapılabilir. Berberis, Cydonia, Rhododendron gibi gevşek dallanma yapan cinslerin oluşturduğu çitler fazla budanmamalıdır. Ancak bunlar fazla yayıldıklarında biraz uçları kesilmelidir.

Yaprağını döken bitkilerden kayın, gürgen, kırmızı erik, ılgın, küpe çiçeği, Japon ayvası gibi bitkilerde çit bitkisi olarak kullanılmaktadır.







### 3.4. Güllerin Budanması

Güller, çoğu güzel çiçek açan türler gibi terminal tomurcuğundan çiçek oluşturan yan dallanma karakterine sahip bitkilerdir. İlkbaharda yeni sürgünlerin oluşumu ve gelişimi sonrasında, sürgün uçlarındaki tomurcuklardan çiçekler oluşmakta ve yılda bir kez çiçek açan türler dışındaki diğer güller, solan çiçekleri taşıyan sürgünlerin alt kısmındaki vejetatif tomurcuklardan uçlarında yeni çiçeklerin oluşacağı yeni sürgünler geliştirmektedir. Sürgün ve çiçek tomurcuklarının oluşma ve gelişme ritmi, büyüme dönemi boyunca tekrarlı bir şekilde sürmektedir.



Güllerin birçok türü bulunmaktadır. Genel olarak güller çiçek ve gövde şekillerine göre sınıflandırılırlar. Bunlar;

1. Çalı formunda; Büyük çiçekli güller, demetler halinde açan küçük çiçekli polyan-ta ve floribunda güller.
2. Çiçekleri bakımından; Yalınkat güller, yarım katmerli güller katmerli güller.
3. Boylarına göre, Minyatür güller. Yüksek gövdeli (tijli) güller. sarmaşık güller, sürü-nücü güller.
4. Sanlıcı formda, büyük çiçekli güller, demetler halinde açan küçük çiçekli sanlıcı güller
5. Pendul ya da sarkık formlu güller,
6. Katmer çiçekleri bakımından: Çiçekleri küçük katmerli, Çiçekleri normal katmerli gibi çeşitli tipleri bulunmaktadır.

### Güllerde Budama Tekniği;

Güller her yıl ne kadar iyi bakılırsa bakılsın, zamanla kartlaştığı, dalların kısalıp gelişmediği, kurumuş bir görünüm aldığı görülür. Dikimden sonra birinci yıldan itibaren budanmaya gereksinim duyarlar. Bu durumda, güllerin keskin aletle aşı noktasının üstünden kesilmesi hem gençleştirmeye hem de verimli ve kaliteli çiçek el-



de edilmesine yardımcı olur. Eğer budama yapılmaz ise bitki boyu yükselir, çalı şeklini kaybeder, önce çiçek sayısı artar daha sonra hızla azalır, kalitesiz küçük çiçekler oluşur. Gençleştirmenin söz konusu olmadığı, verimin de iyi olduğu güllerde yapılan budama form içindir. İyi bir form için “V” şeklinde yada vazo şeklinde budama gerekir.

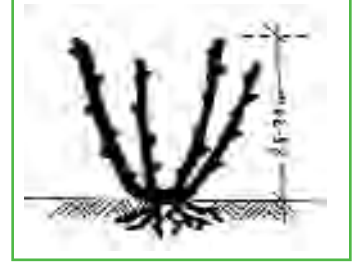
Güllerde budama **zamani kış sonu veya ilkbahar** başıdır.

Yılda **bir defa açan** güllerin budanması çiçekleri geçtikten sonra yapılmalıdır.

Yediveren gülleri, her zaman çiçek açtıktan sonra verimsiz, cılız, güdük kalmış dalları kesilerek uzaklaştırılır. Bazı durumlarda güllerinin derli toplu olması, rasgele sağa sola uzamalarını için de yapılabilirler.

#### ***Dipten budama: (Sert Budama)***

Dallar topraktan itibaren en fazla 25-30 cm (2-4 göz üzerinden) bırakılacak şekilde budanır. Bu tip budama genç sürgünlerin kuvvetli ve dayanıklı olmasını, çiçek dallarının da daha uzun ve kuvvetli olmasını sağlar. Zayıf, güçsüz, verimli olmayan güllerin çoğu bu şekilde budanır.



Bodur güller ve kökten verdiği sürgünlerinin ucunda çiçek açan yediveren gül türleri için her yıl tekrarlanması uygundur. Yaşlı bir dalın ucunda bir en fazla iki adet tek yıllık sürgün 2-4 göz üzerinden budanarak bırakılmalıdır. Bırakılan dal ve sürgünlerin yönleri gözler geliştiğinde birbiriyle karşılaşmayacak doğrultuda olmasına özen gösterilmelidir.

Kesilen sürgünün iç rengi beyaz olmalı, eğer kahverengi veya siyah ise kesim beyaz renge ulaşılan noktanın altından yapılmalıdır.

Ancak, yılda bir defa çiçek açan güller için pek uygun bir budama değildir. Mecbur kalmadıkça yapmayın. Ayrıca bazı gül çeşitleri için bu tür budama her yıl tekrarlanmalıdır. Sert budama sonucu, az sayıda, ancak gösterişli çiçekler oluşur.



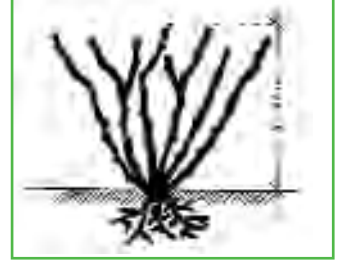
Erken ilkbahar budaması



Sonbahar -kışa hazırlık budaması

### Orta boy budama

Bitki üzerinde beş ile on adet sürgün bırakılır, bitkinin yerden yüksekliği 50-60 (cm) santimetredir. Orta şiddette budama birçok bahçe gülü için uygun olan bir yöntemdir, sert budamaya göre daha çok sayıda ancak daha küçük çiçekler meydana gelir.



Tırmanıcı yani sarmaşık gülleri için, yılda bir çiçeklenen türler için tavsiye edilir. Yılda bir çiçeklenen gülleri çiçek açtıktan sonra budamanız gerekir. Çünkü; sonbahara kadar gelişen dalları sonraki baharda çiçek açacaktır. Eğer bunları keserseniz baharda güllünüz yeterince çiçek açmayacaktır. Ya da tamamen çiçeksiz bir yıl geçirecektir.



Dal kısaltma budaması



Yaşlı dalların uzaklaştırılması

### Karışık budama

Kökten fazlaca dallanmış güller için yapılır: Bazı dallar dipten, bazı dalları daha uzun bırakılarak budanır. Kuvvetini yitirmiş, verim alınmayacak dallar dipten budanırlar.

Gül fidanlarında ki dalların kuvvet, kalınlık, uzunluk, yaş, verim gibi faktörler gözönünde bulundurulmak suretiyle yerini göre uzun, yerine göre kısa budanmasıdır. Cinsleri ne olursa olsun pratikte gülleri şu şekilde budanmalıdır.

1. yıl 2 göz üzerinden
2. yıl 3-4 göz üzerinden
3. yıl 5-6 göz üzerinden
4. yıl 2-3 göz üzerinden

Bu şekilde yapılan budamayla güllerin hem şekillerini korumuş olur, hem de ömürlerini uzatmış oluruz. Budanan fidanlar derhal sulanmalı, sulamayla birlikte sulandırılmış gübre verilmelidir. Budamanın sabah veya akşam üzeri serinliğinde sonbahar-ilkbahar arasında yapılması uygundur.

### Estetik budama

Her güle uymaz. Bazı gül türlerine çok özel ilgi ve özel budamalarla çeşitli şekillerde ilginç ve güzel görünüm verilebilir.



### Yaz budaması

Bahçe güllerinde açmış, geçmiş, solmuş çiçeklerin bitki üzerinde bırakılmamalıdır. Bu şekilde uygulama, yeni çiçeklerin oluşumunu engellediği gibi bitkinin kuvvetinin de azalmasına neden olur. Bu nedenle açmış, solmaya başlayan çiçek, çiçek

sapı alt kısmında iki adet beş parçalı yaprak bırakılarak kesilmelidir. Bu işlemden temel olarak yıl içinde yapılan bir budamadır. Bazen gül dalları körleşir açmaz. Bunlar birkaç göz altından kesilirse yeni tomurcuk verir.



### Soğuktan koruma

Gül bitkisinin yaşlı kısımlarında bulunan uyur gözler gerektiğinde sürerek sürgün oluşturabilme yeteneğindedir. Bu nedenle yukarıda anlatılan

yöntemlerin dışında kışı çok sert geçen yerlerde bitki 10- 15 cm yüksekte

kesilerek toprakla örtülür ve kışı zarar görmeden geçirmesi sağlanır. Bahar aylarında yeni sürgünler toprak altında kalan yaşlı kısımdan meydana gelir. Diğer bir uygulama da, bitki kışı geçirdikten sonra soğuktan zarar gören dallar budama şekli gözetilmeksizin sağlıklı dokuya ulaşınca kadar kısaltılır.

Burada önemli olan bitkiyi kurtarabilmektedir.



Konya koyulacak gülün bağlanması

Konya, Erzurum gibi kışları müthiş soğuk geçen illerde gereklidir. Dip kısmı gübre-saman-toprak karışımı ile iyice örtülür. Dallarını hasır gibi yan hava geçiren malzemeler ile sarılarak korunur.

### Kesim Tekniği

Kesimler gözün 5- 6mm üzerinden 30-45° derecelik açı ile düzgün bir şekilde yapılmalıdır. Kesim gözün ters yönünde olmalı, göz üzerinde 5-6 (mm) milimetreden büyük dal parçası (tırnak) bırakılmamalıdır.





Kesim yapılacak yerdeki gözün yönüne de dikkat edilmelidir. Göz çalının orta kısmına doğru bakmamalı, dışarıya doğru yönelik olmalıdır. Genelde sürgünün en üstündeki göz uyanarak yeni sürgünü oluşturacağı için gözün yönü önemlidir.



Yüksek kesim Çok eğik kesim Doğru kesim

Kesim sırasında makasın kesim yapan ince kısmı aşağıda, bir başka deyişle bitki tarafında olacak şekilde tutulmalıdır. Aksi tutuş durumunda kesim düzgün olmaz, yüzey zedelenir, parça (tırnak) kalır. Bu durumda bir kez daha kesim yapılarak yüzey düzeltilmelidir.

Solmuş çiçeklerin uzaklaştırılması özellikle boylan güllerde önemlidir. Genel olarak büyük çiçekli çalı güllerdeki solmuş çiçekler, üzerinde buldukları sürgünlerin alt kısmında 2-3 yaprak bırakılarak uygun bir gözün üstünden dışa doğru eğik biçimde kesilerek uzaklaştırılmalıdır.



Solmuş çiçeğin kesimi



Doğru kesim



Yeni ve güçlü sürgün

Çiçeklenme döneminde ilk çiçek oluşumlarından itibaren solan çiçekler, estetik meyve geliştiren bazı yeni varyeteler hariç tutulursa, düzenli olarak budanmalıdır.

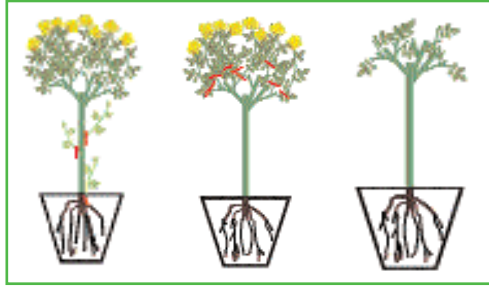
Dekoratif meyve geliştiren varyetelerin budanması, meyveli sürgünlerin korunarak yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalardan ibarettir.

Demetler halinde çiçek açan güllerde ise, önce solan her bir çiçeğin tek tek uzaklaştırılması, demet üzerindeki tüm çiçekler solduğunda da, solmuş çiçek demetinin altındaki iyi gelişmiş bir tomurcuk ya da bir sürgün esas alınarak bunun üzerinden kesilerek tüm demet uzaklaştırılır.



### ***Tijli Güllerin Budanması***

Dikenli bir bastonsu gövde üzerinde büyük tek çiçekli ve salkım çiçekli olabilirler. Aşılı güllerde de aşı yerinin altından gelişen ve çiçekli olmayıp sadece yaprak geliştiren sürgünlerle sık sık karşılaşmak mümkündür. Zaman zaman ortaya çıkabilen gövde eksenini üzerinde dikey yönde aşırı gelişim gösteren sürgünlerin vakit geçirilmeden budanması gerekir. Fidanlarının beslenmesine ortak olan ve zayıflamalarına yol açan bu sürgünler oluşum yeri denetlenip, fazla gelişmelerine fırsat vermeden sökülerek uzaklaştırılmalıdır.



Büyük Çiçekli, Floribunda ve Polyantha Güllerin Budanması

Boyları türlerine göre değişmekle birlikte sürekli çiçek açarlar, çok dayanıklıdırlar, sadedirler ve bol çiçeklenme yaparlar. Türlerine göre geniş, orta ve küçük çiçekli olabilirler.

Büyük çiçekli çalı gülleri, klasik gül bahçeleri ve muhtelif grup dikimlerinde, demetler halinde çiçek açan Floribunda ve Polyantha gülleri bantlar ve parterlerde sıkça kullanılırlar.



Büyük çiçekli çalı güller Polyantha güller Floribunda güller

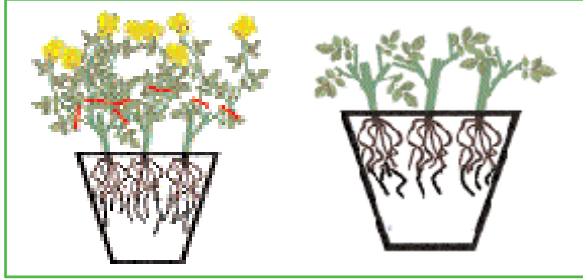
Dikilen gül fidanlarında çiçek budamaları dışında dinlenme döneminde içinde dal budamaları yapılması gerekir. Bu amaçla büyük çiçekli, floribunda ve polyantha, güllerde sonbahar sonunda kışa hazırlık amaçlı dal kısaltması budamaları uygulanmalıdır. Şubat sonu - mart başı döneminde ise zayıf, ince, kuru dallar dipten itibaren kesilirler. Yetişkin melez çay ve demet güller de, kalan her dal 5-6 göz üzerinden (yaklaşık 30 -40cm) kısaltılarak budama işlemi tamamlanır.



### ***Minyatür Güllerin Budanması***

Küçük sade ve sürekli olan çiçekleriyle birlikte dişli ve hoş olan yaprakları güzel bir görünüm arz eder. Dikensiz yada az dikenli ilkbahar ve sonbaharda etkileyici, çeşitli renkteki güllerdir. Zarif tomurcukları buğday tanesi büyüklüğündedir.

Minyatür güller, çok az bir budamaya gereksinim duyarlar. Şekli bozan, uzayan, sıkışıklık yaratan uç dalların kısaltılması, taç ortasındaki dal ve sürgünlerin seyreltilmesi şeklindeki hafif müdahaleler yeterlidir. Dipten gelen sürgünler uzunluğunun yarısından budanır. Çiçek geçtikten sonra yeni sürgünler oluşturacak göz üzerinden budanmalıdır.

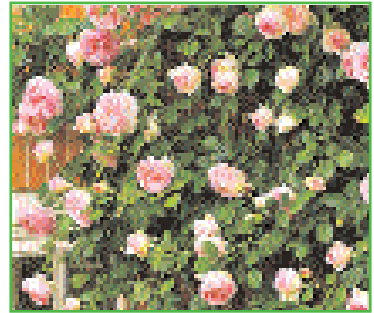


Seyreltme ve kırpma budamaları tıjli güller için de geçerlidir.

### ***3.4.2. Sarılıcı Güllerin Budanması***

Büyük çiçekli tırmanıcı güller tırmanıcı güllerde sürekli çiçek açarlar, yalnız genelde ekildikten sonra 2. yıla kadar çiçek açmazlar. Çiçekleri çit güllerinin çiçeklerine benzer. Dayanıklılırlar, bol çiçek açarlar ve geniş alanlara yayılırlar.

Küçük çiçekli tırmanıcı güller aşırı derecede dayanıklılırlar ve geniş alanlara yayılırlar. Çiçeklerinin salıkım halinde olmasından ve bol olmasından dolayı göz kamaştırıcı bir görünüm arz ederler. Sürekli çiçek açarlar.



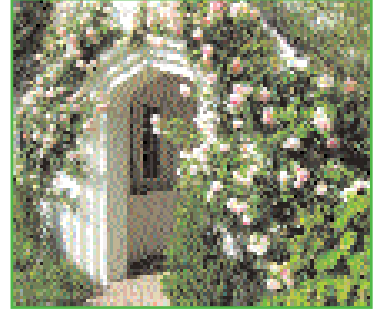
Genel olarak, tırmanıcı güller dikimden sonra 2-3 yıl budanmaz. Yalnız cansız, hastalıklı, kuru dallar varsa onlar kesilir. Sürekli çiçeklenen, kuvvetli melez tırmanıcı güller

yine dinlenme döneminde budanır.

Yaşlı olan, çiçeklenmiş dallar çıkarılır, 4-5 kuvvetli sürgün bırakılır, bunlar bağlanır. Çok uzun olan sürgünler çiçeklenmeyi teşvik etmek için kısaltılır.

**Senede bir kez ve yaz mevsiminde**, uzun sürgünlerin laterallerinde çiçek açan sarılıcı güllerin budanması;

Albertine” ve “Chaplin’s Pink Climber” gibi oldukça güçlü gelişen sarılıcı güller senede bir kez ve yaz mevsiminde olmak üzere uzun sürgünlerin laterallerinde çiçek açmaktadır.



Bu tip güllerde budamanın amacı eski sürgünlerle yeni sürgünler arasında denge kurmaktır. İlk yıl tek budama uygulaması yeterlidir. İzleyen yıllardaki budamalar çiçeklenmenin tamamlanmasından sonra uygulanmalı ve gelecek yılda güçlü yeni sürgün oluşumları elde etmek amacıyla çiçek açmış sürgünler uzaklaştırılmalıdır.



Yeni gelişen sürgünlerin zayıf olanları uzaklaştırılıp, kuvvetli olanları horizontal dağılım gösterecek şekilde düzenlenmeli, eski sürgünler de budanmalıdır.





Yaşlı dallar daha küçük daha az çiçek verir.



Daha güçlü ve genç dallar muhafaza edilerek sürgünler 3-4 göz üzerinden kesilir.

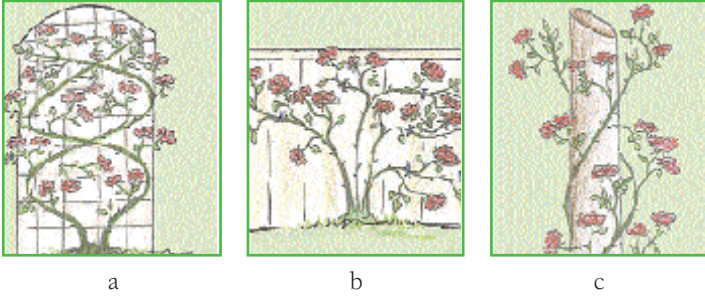
Yatay yönlendirilen sürgünler daha çok çiçek oluşturur.

Tepe tomurcuğu olmadığı için hormonal baskı yoktur. Yan tomurcuklarda büyüme ve çiçeklenme eğilimi baskındır.

Sarılcı hibrit çay gülleri ve floribunda güller, aynı yıl geliştirdikleri sürgünler üzerinde çiçek açmaktadır. Bu gruba giren güller çoğunlukla aynı büyüme dönemi içinde birçok kez çiçek oluşturmaktadır. Bu tip güllerde dikim yılında kuru ve yaralı dallar dışında herhangi bir budama yapılmamalıdır. İzleyen yıllarda sonbahar ortası - erken ilkbahar dönemindeki uygulamalarla, çiçeklenmiş yan sürgünler 3-4 tomurcuk taşıyacak şekilde (yaklaşık 15 cm) budanarak kısaltılmalıdır. Ayrıca zayıf dallar elimine edilmeli ve genel olarak büyüme gerilemelerine yol açan kuvvetli budamalardan kaçınılmalıdır.



Aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçek oluşturan ve yaz dönemi boyunca birçok kez çiçek açan sütun şeklinde gelişen sarılcı güllerin budanması da aynı prensiplere dayanmaktadır. Zayıf gelişimli ve yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalarla birlikte, yan dallar, üzerinde 2-3 göz bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır.



- a. Sınırlı, dar yüzeylerde ve kafeslerde zikzak modeli ile yatay gelişmeyi muhafaza et.  
 b. Geniş ve yatay yüzeyler: yan dallar eğimli dağıtılır, yeni sürgünle yüzeye yayılır.  
 c. Direk ve Sütunlar: 2 ya da 3 ana dal nazikçe sardırılır.

### 3.4.3. Sürünücü güllerin budanması

Son zamanlarda kullanımı gittikçe yaygınlaşan sürünücü tipteki güller, en hafif budamalara konu edilmesi gereken türlerdir. Sürünücü güllerin budanması seçici bir yaklaşımla kuru, zayıf ve sıkışık konumlu dalların uzaklaştırılmasına dayalı ferahlandırılmalarla ibarettir. Bu tip güllerde zaman zaman sürgün kısaltmalarına gidilebilir.



### 3.4.4. Sarılgı - Tırmanıcı Türlerin Budanması

Sarılgı ve tırmanıcı türler, bitkisel tasarımlara farklı bir boyut ve ilgi çekici bir yüzey kazandıran bitkilerdir.



Bu türler genellikle pergola, duvar, parmaklık, arkat, eşik ve tünel gibi yapılan süslemek, istenmeyen yüzeyleri ve cepheleri de örtmek amacıyla kullanılan dikey yeşillendirme elemanlarıdır.

Özellikle dar mekanların sıkışık yapılanma ile çevrelediği kentsel alanlardaki bitki-

lendirmelerde vazgeçilmez türler arasında yer alırlar. Bununla birlikte eğimli şevlerde, ana kayanın yüzeye çıktığı yeterli toprak zeminden yoksun yerlerde ve diğer bitkilendirme elemanlarının çözümsüz kaldığı bazı problemlili mekanlarda yer örtücü olarak kullanılmaları da mümkündür.



Yaz budaması temmuz-ağustos



Kış budaması ocak-şubat

Bu türler sarılma ve tırmanma fonksiyonlarını, geliştirdikleri bazı organları vasıtasıyla sağlarlar.

### *Sarılma ve tırmanma mekanizmaları bakımından;*

**1.Gövdeleri ve sürgünleri** ile metal destek, gövde veya ahşap yada metal örgülü bir yüzeye helezoni olarak sarılan türler, örneğin; Wisteria sp., Lonicera sp., Celasturus sp.



**2.Bir duvar yada gövdeye sarılan** ve geliştirdikleri havai köklerle,örneğin; Hedera sp., Bignonia sp. veya vantuzlarla, örneğin; Ampelopsis sp., Parthenocissus sp. yapışarak tırmanan türler

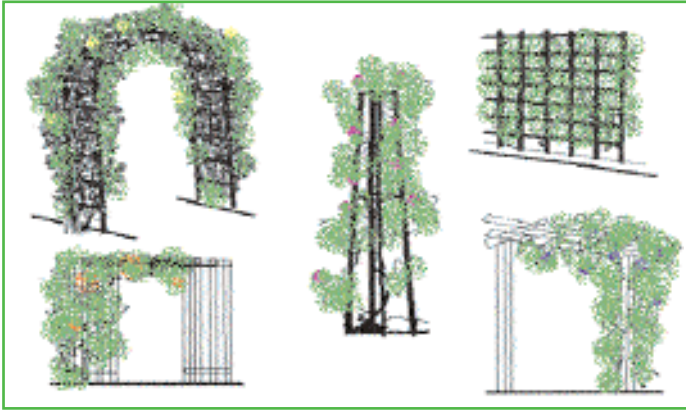




2.Sarılmayan, ancak merdiven, pergola, arkat, ahşap yada metal örgütlü cephe gibi bir destek üzerinde dallarını yayarak gelişen türler (örneğin; Bougainvillae sp., Rosa sp, Jasminum sp.,gibi değişik tiplere ayırmak mümkündür.



Sarıma ve tırmanma mekanizmalarındaki farklılıklar, bu türlerin dikimlerinde farklı budama ve destekleme sistemlerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.



Sanlıcı türlerde başlıca destekleme

Genellikle kuvvetli gelişim gösteren sanlıcı ve tırmanıcı türler, etkili ve sağlıklı bir görünüm kazanabilmeleri için düzenli olarak budanmalıdır.

**Havai kökler veya vantuzlarla yapışarak tırmanan** türlerde sadece yeni gelişen sürgünler tutunabilme yeteneğine sahip olduğu için, fidanların dikim ortamında aşağıdan itibaren güçlü bir tutunma mekanizmasına sahip yeni sürgünlerle gelişmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle gelişmiş fidan materyallerinde dikimle birlikte yapılacak ilk budamalarla ana ve yan dallar kısaltularak ipten itibaren yeni sürgünler geliştirmeye yönlendirilmelidir.



**Diğer türlerde ise** dikim yılında istilacı eğilimli sürgünlerin uzaklaştırılması ve bitki estetiğinin düzenlenmesi dışında genellikle herhangi bir budama müdahalesi gerekli olmamaktadır.

2. yıldan itibaren bitkinin gelişim ritmine ve sarılma, tırmanma mekanizmasına göre budama uygulamalarının bakım programına alınması gerekir.

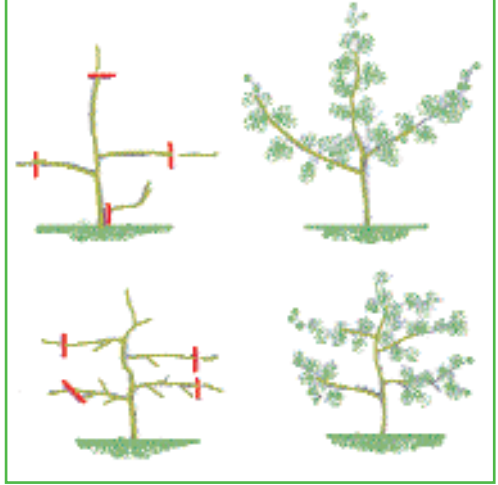
#### **Budamalarla;**

1.Bitki stabilitesini bozan dallar ve sürgünler,

2.Anormal gelişimlerle bitkinin ayrılmasına ve istenen formundan uzaklaşmasına neden olan dallar ve sürgünler,

3.Bitkinin istenen yöne yayılmasına engel oluşturan sürgünler, sıkışık gelişimli sürgünler,yaşlanmış ve kurumuş dallar düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır.

Başta tırmanıcı türler olmak üzere, bazı kuvvetli gelişim gösteren sürgünler tuttukları yüzeyden ayrılarak sarkabilmektedir. Kış mevsimindeki kuvvetli rüzgarlar, zengin yaprak yükü nedeniyle tutunmaksızın sarkan bu gibi sürgünleri hırpalayarak aynı dal üzerinde bulunan yapışık haldeki diğer sürgünlerin de tutunma yüzeyinden ayrılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kış mevsimi öncesindeki uzaklaştırılmaları gerekir.



#### **3.4.5.Herdem yeşil karakterli sanlıcı tırmanıcı türlerin budaması:**

Bazı sürgünler bitkinin yüzey veya destek ünitesi üzerinde arzu edilen yayılma şekline uzaklaşarak form bozulmalarına yol açabilir. Bitki formunun bozulmasına yol açan bu tip sürgünler kontrol budamaları ile düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca sıkışık gelişimli dallar ve sürgünler seyreltilmeli, yaşlanmış, kurumuş ya da kurumaya yüz tutmuş dallar vakit geçirilmeden budanmalıdır.

Gelişimi yönlendirme, kontrol etme ve gençleştirme amaçlı bu tür budamalar, hafif dozlarla her yıl uygulanmalıdır. Zira kuvvetli budamalar sarılma tırmanma yüzeylerinde açılmaları yol açmakta ve gelişim düzensizliklerine bağlı kötü görünüm yaratabilmektedir. Uygulamalar **her yıl kış sonu - erken ilkbahar** döneminde gerçekleştirilmeli, gerektiği hallerde büyüme dönemi içinde de tekrarlanmalıdır.



### Yukarıda açıklanan bakım müdahaleleri,

Euonymus fortunei “Silver Queen”, Fatsyhedera lizei, Hedera canariensis, Hedera helix “Gold Heart”, Hedera helix “Hibernica”, Hedera colchica “Dentata Variegata”, Hedera helix “Glacier”, Humulus scandens “Variegatus”, Parthenocissus quinquefolia, Parthenocissus hemiana, Parthenocissus tricuspidata “Veitchii”, Vitis vinifera “Purpurea”, Vitis eouigneta gibi herdem yeşil karakterli sanlıcı tırmanıcı türlerin ana budama ilkelerini oluşturmaktadır.

#### 3.4.6.Çiçek açan sarılıcı, tırmanıcı türlerin budanması

Çoğu sarılıcı tırmanıcı türler dekoratif çiçekler oluşturmakta ve tür seçimi veya dikim amaçlarında çiçek estetiği ön planda tutulmaktadır. Bu gibi türlerdeki budama uygulamaları, yukarıda açıklanan genel bakım önlemleri yanında çiçek verimi ve kalitesinin artırılmasına yönelik müdahaleleri de kapsamaktadır. Çiçek verimi ve kalitesinin artırılmasında budama zamanının önemi büyüktür.



Genel olarak;Geçen yılın sürgünleri üzerinde çiçek tomurcuğu taşıyan türlerin çiçeklenme sonrasında, Aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçek tomurcuğu geliştiren türlerin de kış sonu döneminde budanması uygundur.

**Bir önceki yılın sürgünleri üzerinde bulunan generatif tomurcuklardan çiçeklenen sanlıcı türler;**

Akebia sp., Clematis paniculata, Clematis montana, Jasminum sp., Lonicera printaniers, Wisteria macrophilla, gibi bir önceki yılın sürgünleri üzerinde bulunan generatif tomurcuklardan çiçeklenen sanlı-

cı türler, genel budama mevsimi olan kış sonu döneminde budandığında çiçek tomurcukları elimine olduğu için büyüme dönemi içinde çiçek oluşumu gerçekleşmez.

Bu tür **bitkilerin budanması çiçeklenmenin tamamlanmasından** sonrasında uygulanmalıdır.

Budamaların amacı, yukarıda sıralanan bakım ve düzenleme işlemleri ile birlikte, çiçeklerin meyveye dönüşmesine fırsat vermeden büyüme enerjisinin sürgün gelişimine yönlendirilmesidir. Bu sayede bitki büyüme enerjisini vejetatif gelişime harcayarak bol ve güçlü sürgünler geliştirmekte, güçlü gelişim gösteren bu sürgünler de izleyen ilkbaharda



zengin bir çiçeklenmeye dönüşecek çok sayıda generatif tomurcuklar oluşturmaktadır. Budama işlemlerinde çiçek oluşturmuş sürgünler pratik olarak yeni oluşan kısa sürgünlerin seviyesine kadar kısaltılmalıdır.

#### Aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçeklenen sanlıcı türler;

“Aktinidia sp., Bougainvilleae sp., Campsis sp., Clematis flammula, Jasminum officinalis, Lonicera sp., Passiflora sp., Polygonum sp., Vitis sp., Wisteria sinensis”, vb. **geç ilkbahar ve yaz mevsiminde çiçek açan türler**, çiçek tomurcuklarını o yıl geliştirecek olan yeni sürgünler üzerinde oluşturmaktadır.



Bu gibi türler **kış sonunda ya da vejetasyon dönemi başlamadan önce** budanmalıdır. Amaç bitki üzerindeki vejetatif tomurcukların sayısını azaltarak kalan tomurcuklardan bol çiçeklerime yeteneğine sahip yeni ve güçlü sürgünler oluşmasını sağlamaktır.

Budamalarla **eski sürgünler en altlarında 2-3 adet sürgün tomurcuğu** bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır. Bu tomurcuklardan geliştirecek sürgünler üzerinde daha bol ve kaliteli çiçeklerin oluşması mümkündür. Bu tip budamalarla uzaklaştırılan **eski dalların oranı 1/3 ü aşmamalıdır**.

Güzel çiçekler açan sanlıcı, tırmanıcı türlerin budanmasındaki uygulama yaklaşımlar, genel olarak sanlıcı güllerin budanması ilkeleri ile aynıdır.

Ayrıca bu türlerin budanmasında gösterilmesi gereken özen de güllere gösterilen özenle eş değer olmalıdır. Büyüme dönemi içinde bir kez çiçeklenen türlerde eski dallarla birlikte üzerinde çiçek oluşturmuş yeni dallar budanmalı, büyüme dönemi boyunca bir çok kez çiçek açan türlerde ise zayıf gelişimli ve yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalar yapılmalı, yan dallar da, üzerinde 2-3 göz bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır.



Hedera sp. ve Jasminum sp gibi bazı sarılıcıların yer örtücü şeklinde kullanılmaları mümkündür. Bu türler toprak yüzeyinde oldukça hızlı yayılmakta ve bazılarının (örn; Hedera sp.), sürgünleri nemli topraklarda temas ettikleri yüzeylerde köklenmektedir. Bu tür sarılıcıların kontrolü ve gelişimlerinin düzenlenmesi için büyüme dönemi boyunca 2-3 kez budanması gerekli olabilmektedir.



Clematis sp. İlkbaharda açanlar çiçekleri geçtikten hemen sonra ve derince, yazın açanlar ise mart ayında ve orta karar budanır.

Campsis sp. Kış sonunda önceki yıl çiçek açmış bütün dallar 3-4 göz üzerinden budanır.



### 3.5. Bambuların Budanması

Bambulardaki budama uygulamalarının esas amacını da sürekli çoğalan rizomlardan gelişen yeni sürgün gövdelerinin azaltılması ve yaşam döngüsünün yaşlı gövdelerden genç gövdelere transfer edilmesi oluşturur. Birçok bambu türünde gövde yaşları 3-5 yılı geçmemektedir. Bu gövdeler, yaşlanma evresinde uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca gittikçe çoğalan rizom şebekesi üzerinde gerçekleşen ve sürekli artan gövde oluşumları, sıkışmalara meydan vermeden toprak altı baraj sistemi ile belirlenen yaşam alanına ve bambu türünün karakteristik gelişimine uygun sayılarla sınırlanmalıdır.

Gövdeler arasındaki seyreltme ve gençleştirme amaçlı müdahaleler yanında fazla uzayan sürgünlerin de periyo-





dik olarak kısaltılması gerekir.

Sürgünlerin kısaltılması amacıyla yapılacak budamalarda bitkinin doğal formundan uzaklaşmamasına dikkat edilmelidir.

Bambu bitkisi; türüne, iklime, toprakve güneş ışığına bağılı olarak 5-15 yılda maksimum seviyeye ulaşır. Büyüyen bambu gövdeleri, kahve rengine dönerler. Gövde toprak seviyesinden kesilerek bitkide gençleştirme yapılır.

Kök budaması-Rizomlarla artan gövde oluşumlarını durdurur.



### 3.6. Çok Yıllık Yer Örtücü Türlerin Budanması

Yıllık ve çok yıllık otsu bitkiler, yaşam formları ve temel özellikleri bakımından; çiçekli türler, eğreltiler, gramineler, bataklık ve su bitkileri ve aromatik türler gibi önemli varyasyonlara sahiptir. Özellikle çiçekli otsu türler, sınırsız\* form ve renklerdeki çiçek oluşumları ile peyzaj düzenlemelerinde genel olarak bantlar, parterler, serbest alanlar, kaya bahçeleri, alpin ortamlar, ağaç altları, bina girişleri, su kıyılan ve aquatik ortamlar gibi çok farklı mekan tasarımlarının yüzeyel bitkilendirme elemanlarını oluştururlar. Ayrıca bitirilendirme projelerinde yer yer ağaçlar ve çalıları kuşaklayarak ve aralarında denge oluşturarak yumuşak geçişler sağlarlar.



Acem halısı - *Mezembryanthum* sp.



Yaz karı - *Cerastium Tomentosum*

Otsu türler, tek yıllıklar (annuel), 2 yıllıklar (biannuel) ve çok yıllıklar (perennial) olmak üzere başlıca 3 ana gruba ayrılmaktadır.

Tek yıllıklar, ilkbaharda çimlenme ile başlayan yaşamlarını, geç sonbahara kadar devam eden yapraklanma ve çiçeklenme evreleri ile sadece bir vejetasyon döneminde tamamlamaktadır.

İki yıllıklar, 1. yılda çimlenme ve yapraklanma, 2 yılda da çiçeklenme evrelerini gerçekleştirerek 2 vejetasyon dönemini kapsayan bir yaşam sürmektedir.

2 yıllık otsu türler, peyzaj uygulamalarında tek yıllık otsu türlerle aynı kategoride değerlendirilmektedir.



Yavşan Otu - Hebe

Perennial ya da çok yıllık otsu türler ise odunsu olmayan gövdeleri ile tüm mevsimlerde süreklilik gösteren veya kış döneminde tamamen yada kısmen kaybolabilen hayat formları sergilemekte, bu nedenle de, "hayat dolu bitkiler" olarak tanımlanmaktadır.

Kış döneminde kaybolan çok yıllık otsu türler, izleyen ilkbaharda canlanma, enerjik büyüme ve etkileyici çiçeklenme özellikleri ile tek yıllık ve iki yıllık yaşam evrelerine sahip otsu türlerden kolayca ayrılabilir.

Yer örtücü niteliğindeki kış döneminde yaprağını döken çok yıllık otsu türler, yaprak dökümü sonrasında gövdelerinden kesilmeli, gövdeleri kesilen bitkiler soğuk iklimli bölgelerde malç ile örtülenmelidir.

Malçlamanın dikim esnasında uygulanması, hem yaz, hemde kış döneminde koruyucu işlevlerini yerine getirmesi yanında yabani ot gelişimine engel oluşturması bakımından da daha faydalıdır. Herdem yeşil karakterli türlerde ise kış boyunca kuruyan yapraklar kış sonu - erken ilkbahar döneminde kesilerek uzaklaştırılmalıdır. Gerek herdem yeşil, gerekse kışın yaprağını döken otsu türlerde büyüme dönemi içinde rastlanan ölü yapraklar düzenli kontrollerle elimine edilmelidir.



**KAYNAKLAR**

- ANONYMUS, 2000: II Millepianze, guida alle piante dei vivai d'Italia. Maxi Editori srlç Nievole (Pistoia) Italia, 208 p.
- BEAZLEY, M., 2002: Essential Gardening Techniques. The Royal Horticultural Society. Octopus Publishing Group Ltd., London, ISBN: 1 8400 013 9,284 p.
- BOURNE, H. J., 1989: Production en pŁpinieres de Parbre urbain. Larbre en Ville. Revue Forestiere Française, VolXLVII, Numero Special, 71 - 96.
- CORNUZ, L. A., 1978: Arboriculture Ornementale (I). Centre Horticole de Lullier -GenÇve, Ecole d'Horticulture, Notes des Leçons, 97 p.
- DIRİK, H., 1995: Ornamental ağaçların budanması I.Ü. Orman Fakóltesi Dergisi, Seri B, Cilt, 45, Sayı 3 - 4, s. 43 - 56.
- DIRİK,H.,2006, Süs bitkilerinde Budama İlkeleri ve Uygulama Teknikleri,seminer notları, IBB yayımları,2006
- DIRİK, H., SEYİDOĞLU, N., YAYIM, D., 2006: Sanlıcı, tırmanıcı bitki türlerinde yetiştirme ve bakım teknikleri. III. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi (8-10 Kasım 2006 -tzmir) Bidirileri. 8 s.
- HARRIS, R. W., CLARK, J. R., NELDA, P. M., 2004: Arboriculture. Integrated Management of Landscape Trees, Shruubs, and Wines. Fourth Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, ISBN: 0 - 13 - 08882 - 6, 580 p.
- HARTMAN, J. R., PIRONE, T. R, SALL, M. A., 2000: Pirone's Tree Maintenance. Seventh Edition, Oxford Universty Press, ISBN: 0 - 19 - 511991 - 6,545 p., Oxford -New York,
- IDF, 1981: La rólalisation pratique haies brise-vent et bandes boisees. Institut pour le Developpement Forestier, 130 p.
- KUMAR, A., SASTRY, C. B., 1999: Le reseau international de recherche sur le bambou et le rotin. Les produits forestiers non ligneux et la creation de revenus. Unasylya, 198, Vol. 50, pp. 48-53.
- LOWE, J., 1999: Pruning. Ortho's Ali About. Library of Congress Catalog Card Number: 98 - 66914, ISBN: 0 - 89721 - 429 - 3, USA., 96 p.
- MOINIE, A., 1991: Palmiers. Pour les Climats Temperes. Editions Champflour 78 160 Marly - le - Roi, France, ISBN: 2 - 87655 - 014 - 8, 160 p.
- RAIMBAULT, P., TANGUY, M., 1993: La gestion des arbres d'ornement. T partie: une methode d'analyse et de diagnostic de la partie aeriene. Revue Forestiere Française, VolXLV, No:2, 97-117.
- RAIMBAULT, P., F DE JONGHE, R. TRUAN, M. TANGUY, 1995: La gestion des arbres d'ornement. 2.e partie: Gestion de la partie aeriene: Les principes de la taille longue moderne des arbres ornament. Revue Forestiere Française, Vol XLV11, No:l, 7-38.
- READER'S DIGEST, 1991: Successful Gardening. The Practical Gardener. (Lizzie Boyd Co eds.) The Reader's Digest Association Limited Berkeley Square, London W1X6AB, 176p.
- REES, Y., MAY, P., 2002: Su Bahçeleri Tasarım Kitabı. Yapı Endüstri Merkezi Yayınlan No: 82, ISBN: 975 - 8599 - 18 - 6., 144 s.
- ÜRGENÇ, S., 1998 a: Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. I.Ü. Orman Fakóltesi Yayınları, no: 3997/444, ISBN: 975 - 404 - 443 - 0, 664 s., İstanbul.
- <http://www.gardenseeker.com>, [www.ehow.com](http://www.ehow.com), [www.agaçlar.net.com](http://www.agaçlar.net.com), [www.bahcesel.com](http://www.bahcesel.com), [illinois.edu](http://illinois.edu)

## 4. MEYVE AĞAÇLARINDA BAHÇE TESİSİ VE BUDAMA ESASLARI

### 4.1. Meyve Bahçesi Tesisi

Meyve ağaçları dikildikleri plantasyonlarda toprağı, tür ve çeşit özelliklerine bağılı olarak çok uzun yıllar muhafaza ederler. Kurulurken yapılacak hatalar uzun yıllar sonra ortaya çıkacağından kaybolacak ürün hem üretici hem de milli ekonomi yönünden önemlidir. Bu sebeple bir yerde meyve bahçesi kurarken hataya düşmemek için şu hususları göz önünde bulundurmanız gerekir:

#### 4.1.1. Meyve Bahçesi Kurulacak Yerin Seçimi

Herhangi bir yere dikilen meyve fidanının tutması, gelişmesi ve meyveye yatması, her yıl muntazam mahsul vermesi çeşit özelliklerini göstermesi ve her yönüyle başarılı bir meyvecilik yapmak için etkili temel faktörler; iklim, toprak ve yerdur.

#### 4.1.2. Meyve Çeşitlerinin Biyolojik Özellikleri

Birçok meyve tür ve çeşidinde ağaçların ürün verebilmeleri için mutlaka yabancı tozlanmaya ihtiyaç vardır. Meyve ağaçları bol çiçek açtıkları halde çok az meyve bağladıkları hatta hiç meyve yapmadıklarına dair şikayetlere sık sık rastlanır. Böyle hallerde ilk akla gelecek husus iyi döleyici çeşit eksikliğidir.

Bugün meyve türlerinden elma, armut, kiraz, erik, badem çeşitlerinde tozlanma problemi vardır. Bazı hallerde fındık, ceviz, kestane ve zeytinlerde yabancı döllenme ürünü artırmaktadır. Genel olarak ayva, kayısı, şeftali (J.H. Hale hariç) nektarinler döllenmeye ihtiyaç duymazlar. Kendine kısır çeşitlerle meyve bahçesi kurarken mutlaka döleyici çeşit dikmek gerekir.

#### 4.1.3. Ekonomik ve Kültürel Şartlar

Ekonomik şartların başında ulaştırma ve pazar imkanları gelir. Ulaştırma imkanları elverişli olmayan yerlerde bahçe kurarken kurutmalık ve işlenebilir çeşitlerin seçilmesi gerekir. Pazara yakın yerlerde pazar isteklerine ve ekolojik şartlara göre her türlü meyve yetiştirilebilir. Kültürel şartlar ise; sulama imkanları, gübre ve işçi temini, mücadele ve depolama tekniğini içerir.

#### 4.1.4. Tür ve Çeşit Seçimi

Bir yerde daha önce yetiştirilmiş tür ve çeşitler, o yörede hangi tür ve çeşitlerin yetiştiriciliğine karar verilmesine yardımcı olmaktadır. Bu konu ayrıca, toprak kökenli hastalıklar ve toprak yorgunluğu bakımından da dikkate alınmalıdır. Örneğin *Verticillium* türlerinin toprakta yerleşmesine izin veren domates ve fasulye gibi sebze türlerinin yetiştirildiği alanlarda, toprak fumige edilmedikçe, bu hastalığa karşı çok duyarlı olan badem yetiştirilmemelidir. Daha önce meyve bahçesi bulunan bir yerde, yeni bir meyve bahçesi kurulurken toprak yorgunluğu sorununu çözmek için, tür veya en azından anaç değişimi yapılmalıdır.

#### 4.1.5. Fidan Tipinin ve Sayısının Belirlenmesi

Fidanlar dikimden en az 9 ay önce ismarlanmalıdır. Dikimde bir yaşlı fidanlar tercih edilmelidir. Kurumalar da dikkate alınarak genellikle %20-25 daha fazla fidan ismarlanmalıdır. Fidanlar dikim zamanına kadar, köklerini güneş ve kura havadan korumak için, nemli toprak veya organik madde içine gömülerek muhafaza edilirler.



#### 4.1.6. Anaç Seçimi

Meyve türlerinin çoğunluğu, tohumlarındaki açılım nedeniyle vegetatif olarak aşı ile çoğaltılırlar. Birkaç meyve türü hariç, çoğunun çelikle çoğaltılmaları da güçtür. Aşı uygulamaları anaç kullanmayı gerektirmektedir. Meyve türleri için farklı anaçlar kullanılabilir. Genellikle toprak yapısı, taban suyu ve toprak kökenli hastalıklara göre anaç seçimi yapılmaktadır.

#### 4.1.7. Arazi Hazırlığı ve Fidanların Dikimi

**Bahçe yerlerinin dikime hazırlanması:** Meyve bahçesi kurulacak yer yeni bir arazi, diğer mahsullerin yetiştirildiği bir yer veya eski bir meyve bahçesi yeri olabilir. Böyle yerleri tek tek incelersek ne zaman meyve bahçesi kurulacağını daha iyi anlarız.

- **Fundalık arazide meyve bahçesi kurma:** Bir yıl sürülerek tarla ekilir. O yıl meyvecilikte kullanılmaz.

- **Orman açmaları:** Meyve bahçesi kurmak için iki yıl tarla bitkileri ekilir, üçüncü yıl meyvecilikte kullanılır.

- **Eski meyve bahçeleri:** 3-4 yıl tarla bitkilerine ayrılır. Tür değiştirilerek meyvecilik yapmak faydalıdır.

- **Bataklık ve turbalar:** Kurutulan arazi iyi drene edilirse iki yıl tarla bitkilerinden sonra meyvecilik yapılabilir.

- **Tarla yerine meyve bahçesi kurmak:** Toprak hazırlığı yapılır o yıl meyvecilik yapılabilir.

**Toprak tesviyesi:** Sulama, toprak işleme, gübreleme, mücadele ve hasat işlemlerini daha kolay yapabilmek için tesviye edilmiş bir bahçeye ihtiyaç vardır. Tesviye edilecek yerin büyüklüğü ve tesviye işinin durumuna göre bel, döner pulluk, tesviye bıçağı veya skrapper ile tesviye yapılır. Böylece arazi istenilen şekilde sokulmuş olur.

**Bahçenin çevrilmesi:** Yeni dikilen fidanları hayvanlardan korumak arazinin çevresini belirlemek ve rüzgarların etkisini azaltmak için arazi çevirmesi yapılır. Ekonomik durum veya amaca göre kullanılacak malzemeler şunlardır; dikenli teller, taş duvarlar, kuru veya yeşil çitlerdir.

**Fidan yerlerinin işaretlenmesi ve fidan çukurunun açılması:** Bahçe kenarından yarım ağaç kadar mesafe bırakılır. Önceden hazırlanan telin üzerine, pamuk ipliği ile fidan aralığı kadar bağ yapılır. Bu kenara fidan kazıkları çakılır. Bunlara herhangi bir yolla dik çıkılarak diğer sıralar işaretlenir. Bu işaretlerde dikilen kazıklar çukur açılırken kaybolacağı için dikim tahtası ile bunların iki yanına kazıklar çakılır ve işaret kazıkları çıkartılır. Fidan çukurlarının açılması genellikle 50-70 cm çapında ve 50-70 cm derinlikte açılırlar. Çukurdan çıkarılan üst toprak bir tarafa, alt toprak diğer tarafa konur.



Çitle Çevrili Meyve Bahçesi Örneği

**Fidanların dikimi:** Fidanlar dikilmeden evvel budanırlar. Buna dikim budaması denir. Bu budama ile fidanların sökülme sırasında ezilen, kopan, yaralanan kökleri kesilir. Birbirinin üzerine gelen kökler çıkarılır. Fıdanda eğer dallanma varsa mutedil iklimlerde dikimde, karasal iklimlerde (yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı iklimler) ise gözler şişmeden yere bakan ikinci göz üzerinde budanırlar. Bu, fidana ileriki devrelerde istediğimiz şekli vermemize yardımcı olur. Fıdanı yerine dikerken dikim tahtasını çaktığımız yan kazıklara getiririz, böylece tahtanın ortasındaki oyuk fidanın yeri olur. Fıdanın aşu yerinden 10 cm kadar yukarıya gelen kısmını oyuga çakıştırarak toprak doldurmaya başlarız. Önce üst toprağı sonra alt toprağı üste atarız. Doldurma sırasında ve sonunda toprağı güzelce tavsiye edilen dozda gerekli gübreyi atar ve sıkıştırırız, sulama yaparız.

**Fidanların dikim zamanı:** Dikim zamanını belirleyen faktörler iklim, bitki türü, toprak koşulları ve sudur. Örneğın kışları soğuk ve kurak geçen ve kışın kaim bir kar örtüsünün olmadığı yerlerde ilkbahar dikimi; kışın toprağın derinlere kadar donmadığı, kaim bir kar örtüsünün bulunduğu veya ılık yerlerde ise sonbahar dikimi daha uygundur. Çünkü toprak sıcaklığı 2-7° C olduğu zaman kök büyümesi başlayacaktır. Dikimde asıl dikkat edilecek konu, donma ve kurumadan korumak ve kökleri toprak nemi ile sıkıca temas ettirmektir. Kışları çok sert geçmeyen veya toprağın karla örtülü bulunması sebebiyle toprağın derinlerine kadar donmadığı yerlerde, fidanlara sonbahar dikimi uygulanır. İlkbaharda yapılacak dikimler bilhassa geç kalınırsa çok tehlikelidir, fidanların tutma oranı düşer.

**Toprak işleme:** Günümüzde meyve bahçesi kurulacak arazilerin çoğu, pulluk derinliğinin tam altında "pulluk tabanı" olarak isimlendirilen 10-30 cm kalınlığında sıkı, sert bir toprak tabakasına sahiptir. Bu tabaka yıllarca aynı derinlikte toprak işleme, ekipmanların hareketi ve bazı durumlarda ise çignemeden dolayı sıkışma sonucu oluşur ve sulama suyunun köklere düzgün bir şekilde dağılımını engeller.

Sert tabaka iki yönlü derin sürülerek, yani krizma yapılarak kırılır. Doğal olarak oluşan sıkışıklığın kırılmasında 50 cm veya daha derin sürüm yeterli olur. Ancak genellikle pulluk tabanı diğer benzer toprak sorunları gibi toprağın 80-100 cm derinlikte işlenmesi ile çözülebilmektedir.

**Yabancı otların temizlenmesi:** Meyve bahçesi tesis edilecek arazi, dikimden önce yabancı otlardan temizlenmelidir. Önceki yetiştirme mevsiminin yarısından sonra bahçe yerinin birkaç kez kuru sürülmesi, birçok yabancı otu hızla azaltacaktır. Yine bazı hastalıklar için toprak fumige edilebilir. Ancak dikim ile fumigasyon arasında 30 günlük bir süre olmalıdır.

#### 4.1.8. Dikim Sıklığı

Meyve türlerinin sulama, gübreleme ve toprak işleme istekleri birbirinden çok farklı olduğundan, türlere bahçe içinde ayrı ayrı parseller ayrılmalıdır. Bunun yanında, karışık parsellerde hastalık ve zararlılarla mücadele ve derim de güçleşmektedir. Dikim aralıklarının belirlenmesinde seçilen anacın gelişme kuvveti ve ağaçların dikim şekilleri çok önemlidir. Bu amaçla, kuvvetli veya zayıf anaçlar kullanılabilir. Ancak dikim aralıklarının belirlenmesinde anacın gelişme kuvveti yanında çeşidin alacağı son büyüklük de dikkate alınmalıdır. Toprak yapısı ve sulama koşullarının uygun olmadığı yerlerde, vegetatif anaçların daha iyi kültürel koşullar istemeleri nedeniyle, çöğür anaçlar tercih edilmelidir.

#### 4.1.9. Dikim Sistemleri

Çok değişik dikim sistemleri kullanılmaktadır. Dikim sisteminin seçiminde aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır:

- Tozlayıcıya gerek olup olmaması,
- Ağaçların alacakları son büyüklük dikkate alınarak, gerektiğinde uygulanacak söküm planı,
- Sulama suyunun akış yönü,
- Yağmurlama veya damla sulama hatlarının yerleştirilmesi,
- Hasadın elle veya mekanik olarak yapılması.

Dikim sistemleri belirlendikten sonra sıraların yönü, arazinin durumuna göre belirlenmelidir. Güneş ışınlarından daha iyi yararlanmak için, sıraların kuzey-güney yönünde oluşturulması gerekir. Arazide soğuk havanın birikebileceği çukur yerler varsa, oralarda soğuğa tolerans gösteren, soğuklama isteği uzun olan tür ve çeşitler ya da geç çiçek açan çeşitler seçilmelidir.

Genel dikim sistemleri kare, dikdörtgen, satranç, üçgen, kontur, tekli ve çoklu duvar sistemleridir.



Kurulu Meyve Bahçesi Örneği

#### 4.2. Meyve Ağaçlarında Budamanın Tanımı ve Amaçları

Meyve ağaçlarının düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmalarını, uzun zaman iyi ve bol ürün vermelerini, verimden düşen ağaçların tekrar verimli hale getirilmesini sağlamak için ağaçların toprak üstü organlarına uygulanan kesme, bükme, tomurcuk, sürgün ve yaprak alma işlemlerinin tümüne **BUDAMA** denir.

Budamanın, meyve verim ve kalitesini arttırmaya yönelik değişik amaçları vardır. Bunları maddeler halinde sıralamak gerekirse;

- Gövde üzerinde düzenli ve dengeli bir taç oluşumu sağlamak,
- Meyve ağaçlarında gençlik kısırlığı denilen verimsiz dönemi mümkün olduğu kadar kısa tutmak,
- Meyve ağaçlarının bakımını, meyvelerin derimini, zararlılarla savaş vb. teknik işleri kolaylaştırmak,

- Kurumuş, hastalıklı, ekolojik ve mekanik etkilerle zararlanmış, kırılmış dallar ile birbiri üzerine binmiş ya da dar açılı dalları kesmek,
- Güneş ışığının ağacın iç kısımlarına daha iyi girmesini sağlamak,
- Periyodisite denilen ağaçların bir yıl çok, bir yıl az ürün vermesini önlemek ve her yıl düzenli ürün almak,
- Meyve kalitesini iyileştirmek,
- Dikimin ilk yıllarında yapılan budama ile ilerleyen yıllardaki meyve yükünü taşıyabilecek olan dalları oluşturmak ve ağaca iyi bir şekil vermektir.

### 4.3. Meyve Ağaçlarında Budamayı Gerekli Kılan Faktörler

#### 4.3.1. Çevresel Faktörler

Işık, nem, sıcaklık ve diğer çevre koşullarının ağaçların yetişmesi için uygun düzeyde bulunmadığı yerlerde, sulama, gübreleme, toprak işleme gibi önlemlerin yanında budamayı da uygun şekilde yapmak gerekir.

Kurak ve bağıl nemi düşük yerlerde ağaçlar birbirine sık dikilip, taç kısmı budamalarla fazla açılmaz. Ayrıca taç, toprağa yakın ve kısa boylu olmalıdır. Böylece topraktan ve terleme (transpirasyon) yoluyla yapraklardan su kaybı azaltılabilir, ayrıca bu kapalı şekillerde dal ve sürgünlerin şiddetli güneş ışığından zararlanması engellenebilir. Böyle yerlerde çiçeklenmeye eğilim fazladır. Bu nedenle budama sırasında çiçek tomurcuklarını kısmen keserek, vejetatif gelişmeyi dengede tutmak gerekir.

Nemli koşullarda ağaçlar fazlaca sürgün yaparlar. Bunu önlemek için sürgünlerde az uç alma yapılır veya uç alma yapılmaz. Bu uygulama çiçek tomurcuğu oluşumunu uyarıcı etki yapar. Bu gibi yerlerde ağaçlara daha yüksek ve açık şekiller verilir. Böylece nemin iç kısımlarda birikmesi ve zararlı etkileri önlenmiş olur. Işığın ağaç üzerindeki etkinliği de yükseleceğinden, verim ve kalite artmış olur.

Yaz döneminde sıcaklık toplamı az olan rakımı yüksek yerlerde, sıcak iklimlere uyum sağlamış kayısı, şeftali gibi meyvelerde dal ve sürgünler kısaltılarak; domates ve patlıcan gibi sebzelerde koltuk alma ve uç alma yapılarak ilk döllerin olgunlaşmasına çalışılır. Ayrıca, ağaçlar güneşe bakan yöneylerde, duvar diplerinde yelpaze şeklinde yetiştirilerek ısıdan en yüksek ölçüde yararlanmaları sağlanır. Yine yayla yerlerde asmaların, toprakta biriken ısıdan yararlanabilmeleri için yere yakın şekil verilerek yetiştirilmeleri gerekir.

Kurak ve kırıç yerlerde ağaçlar çalı şeklini aldıktan, iğde gibi meyveler buna uygun olarak budanırlar. Don tehlikesi olan yerlerde incir, nar gibi meyveler ocak şeklinde yetiştirilir ve buna uygun budama yapılır.

#### 4.3.2. Kültürel Nedenler

Günümüzün meyveciliğinde bodur anaçlar kullanılarak sık dikimli bahçeler kurulmaktadır. Bu bahçelerde bazen ağaç sıraları duvar gibi çitvari oluşturulmakta, bu da mekanizasyona dayalı budama yöntemlerini gerekli kılmaktadır. Ancak bu duvar şekilleri budamayı mekanik olarak yapabilmek için de geliştirilmişlerdir. Bu budama yöntemleri verim ve kaliteyi arttırdığı gibi işçiliği de azaltmakta, böylece karlılık yükselmektedir.

Sulama, gübreleme gibi uygulamalar budamayı gerekli kılmaktadır. İnsanların beğ-



nisine yönelik olarak, daha iyi ve kaliteli meyve elde etmek amacı ile meyve ve sebzelerde, çevresel bir zorunluluk olmamakla birlikte koltuk alma, uç alma, bilezik alma gibi budama işlemleri yapılmaktadır.

Verimli ağaçlarda, erken yaşlanmayı ve yıl aşırı verimi (alternans) kısmen de olsa önlemek için budama yapılmaktadır.

#### 4.4. Meyve Ağaçlarında Budamanın Etkileri

##### 4.4.1. Büyüme Üzerine Olan Etkileri

Budama, ağacın bir bölümünde veya bütününde büyümeyi sınırlayıcı bir etki yaparken, yıllık sürgünlerin büyümesini kuvvetlendirici yönde bir etkide de bulunabilir. Bu bakımdan budamanın etkilerini bodurlaştırıcı etkiler ve kuvvetlendirici etkiler olmak üzere farklı şekillerde incelemek gerekir.

**Bodurlaştırıcı Etkiler:** Budama, meyve ağaçlarında genellikle bodurlaştırıcı bir işlem olarak kabul edilmekte ve meyve ağacının taç büyüklüğünü istenilen boyutlarda tutabilmek için uygulanan bir yöntem olabilmektedir. Ağaç üzerindeki bir sürgünün kesilmesi, hem depolanmış karbonhidratların, hem de oluşacak yaprak yüzeyinin azalmasına yol açar. Bu azalmaların etkisi ile kök büyümesi de sınırlanır. Dal ve sürgünlerin kesilmesi sonucunda ağaç küçültülmüş olur. Büyümedeki tüm bu azalmalar budama ile yaprak alanının küçültülmesinden ve özümleme yeteneklerinin azalmasından kaynaklanmaktadır. Budanmış bir ağacın yaprakları daha iri olmakla birlikte, toplam yaprak yüzey alanı budanmamış ağaçlarda daha fazladır. Budanmış ağaçların kesim yerlerine yakın oluşan sürgünlerin kuvvetli büyüdüğünden ve yapraklar geniş yüzeyli olduğundan birbirini gölgelerler. Bu nedenle yaprakların fotosentez etkinliği azalır. Öte yandan budanmış ağaçlarda sürgün büyümesi mevsimin geç dönemlerine kadar devam eder ve yapraklar geç olgunlaşırlar. Buna bağlı olarak da yaprak dökümü ile yaprakların olgunlaşması arasında daha kısa bir özümleme zamanı kalmış olur. Budanmamış ağaçlardaki besin maddesi birikimi daha hızlıdır.

**Büyümeyi Kuvvetlendirici Etkiler:** Genç ağaçların sürgünleri, doğal olarak kuvvetli büyüme eğilimindedirler. Ancak verim çağındaki ağaçlarda da kış dönemindeki kısmen şiddetli bir budamadan sonra tomurcuklarda oluşan yeni sürgünler kuvvetli bir büyüme eğilimi gösterirler. Bu sürgünler daha dik durumlu, yumuşak dokulu olup olgunlaşmaları geç zamanlara kadar devam eder. Bu etkiler budamanın şiddeti arttıkça artar.

Sürgün büyümesindeki kuvvetlenme ve dalların geç pişkinleşmesi, büyümeden sonra sürgün üzerinde kalan tomurcukların azalmasından kaynaklanmaktadır. Az sayıda kalan tomurcuktan süren az sayıda sürgün, ağaçtaki yedek besin maddelerinden ve topraktan alınan su ve mineral maddelerden daha çok yararlanır. Böylece ilk zamandaki büyümeleri daha kuvvetli olur.

Budamayla taç ve kök dengesi kökler lehine bozulur. Bu denge kuruluncaya kadar sürgünlerin kuvvetli büyümesi devam eder. Dolayısıyla kuvvetli derin kuvvetli derin budama yapılmış ağaçlarda bu dengenin kurulması bir kaç devam edebilir. Normal bir budamanın etkisi ise budamadan sonraki birinci mevsimde görülür.

Kışın budanmış ağaçların yeni sürgünlerinin dik olma durumu, genç yaprakların fazla miktarda oksin üretmesinden ve bunun dallarda iyi bir şekilde dağılımından kaynak-

lanmaktadır. Budama geçici olarak azot noksanlığını giderir. Ancak, çinko noksanlığında böyle bir iyileşme görülmez.

Budamanın kuvvetlendirici etkisinin ağaçtaki dağılımı, budamanın şiddetine göre değişir. Ağaç üzerinde bir dal budanırsa, kuvvetlendirici etki bu dal üzerinde toplanır. Budama nedeni ile büyümede meydana gelen etkiler, kesilen yerden uzaklaştıkça azalır. Ağaçta ne kadar çok dal budanmışsa ve ne kadar şiddetli budama yapılmışsa sürgünler o kadar kuvvetli sürer. Ağaç, yeteri kadar azot alabiliyorsa yapılan bir kesim oldukça geniş bir dağılım gösterir. Kısıltma budamasında ağaçların terbiyesi yönünden 3 temel kural ortaya çıkar;

-Bir dal üzerindeki sürgünlerin hepsi uzun (hafif) budanırsa, geriye fazla tomurcuk kalacağından sürme zayıf olur.

-Budama kısa (şiddetli) olursa, sürgünler kuvvetli oluşur.

-Sürgünlerden bir kısmı kısa, bir kısmı uzun budanırsa, kısa budanan sürgünler zayıf, uzun budanan sürgünler kuvvetlenir.

#### 4.4.2. Verim ve Kalite Üzerine Olan Etkileri

Genç ağaçlarda şiddetli budama, meyveye yatmayı geciktirir. Budamanın şiddetine göre bu gecikme 3-5 yıl kadar uzayabilir. Bunun nedeni, ağacın ürettiği karbohidratların çiçek tomurcuğu oluşumu yerine sürgün büyümesinde kullanılmasıdır. Çiçek tomurcuklarını topuzlar üzerinde oluşturan elma ve armut çeşitleri özellikle şiddetli budama ile uzun sürgün vermeye uyartılmış olur ki bu da verime yatmayı geciktirir. Kısıltma kesimleri, ayıklama kesimlerine göre çiçek tomurcuğu oluşumunu daha çok geciktirmektedir. Budama ayrıca taç hacmini de küçülttüğünden çiçek tomurcuğu oluşacak yerlerin sayısı da azalmaktadır. Dal ve sürgünlerde budama yapmamak ve ya hafif budama yapmak çiçek tomurcuğu oluşumunu yararır.

Yaşlanmaya yüz tutmuş ağaçlarda, çiçek tomurcuğu oluşturan yerlerin sayısı giderek azılır. İşte bu ağaçlarda, mevcut çiçek tomurcuklarını azaltacak şekilde yapılacak bir budama, sürgün vermeyi kamçılar ki bu yeni sürgünler üzerinde sonraki yıllarda çiçek tomurcukları oluşur. Zayıflamış ve sürgün verme gücü azalmış bir ağacın verimi budama ile artırılabilmektedir. Ancak bu durum, daha çok meyve tutumunun artırılması ile ilgilidir. Ağaçta azot yönünden noksanlık olup, karbohidrat birikimi iyi ise bir miktar çiçek tomurcuğu oluşabilmektedir. Azot noksanlığı ileri düzeyde de çiçek tomurcuğu oluşumu çok azalmışsa budama, ağacın geri kalan kısımlarına azot alımını arttıracığından çiçek tomurcuğu oluşumuna yardımcı olur.

Budama, ağacın toplam verimini azaltıcı etki yapsa da pazarlanabilir ürün miktarını artırır. Ancak yalnızca budama ile meyve iriliğini arttırmak mümkün değildir. Çünkü budama aynı zamanda meyve tutma oranını da arttıracığından her bir huzmedeki meyve sayısı artmış olur. Sonuçta meyveler küçük kalır. Bunu önlemek için meyve tutumundan sonra seyreltme yapılmalıdır. Şeftali gibi türlerde de sürgün başına düşen meyve sayısının ayarlanması gerekir. İrilik, temel olarak meyve/yaprak oranına bağlıdır. Bu nedenlerle kaliteli meyve elde etmek için budama ve seyreltme birlikte uygulanmalı ve çeşitlerin özelliğine göre hafif veya orta derecede budama yapıp seyreltmeye önem verilmelidir. Budama, ağaçların güneşlenme ve havalanmasını da artırarak meyvelerin renklenmesini olumlu yönde artırır.

#### 4.4.3. Ağaçların Ömrü Üzerine Olan Etkileri

Budama genellikle ağacın ömrünü azaltıcı bir etki yapar. Ancak şeftali ve asma gibi türlerde budama yapılmazsa ağaçlar ürün yükü altında çabuk ihtiyarlar. Japon grubu erikler de benzer bir eğilim gösterir.

#### 4.4.4. Kısmi Olumsuz Etkileri

Kuvvetli budamalar ağacı zayıflatır, genç ağaçlarda verime yatmayı geciktirir. Ayrıca toplam verimin azalmasına da yol açar. Dal ve sürgünlerin yöntemine uygun olarak budanmaması çürümelere neden olabilir. Bu ve benzeri olumsuzlukları gidermek amacı ile budamayı, ağaçların büyüme ve gelişmeleri, dal yapıları, yaş durumları v.b özelliklerini dikkate alarak ve tekniğine uygun yapmalıdır.

#### 4.5. Meyve Ağaçlarında Budama Zamanı

Budama zamanı, meyve ağacının büyümesini, kesimlere karşı göstereceği tepkiyi, verimini ve ekonomik ömrünü etkiler. Budama kış ve yaz (yeşil) olmak üzere iki ayrı mevsimde yapılabilir.

##### 4.5.1. Kış Budama Zamanı

Kış budaması için en uygun dönem, ağaçların yapraklarını dökmesinden ilkbaharda gözlerin uyanmasına kadar geçen dönemdir. Kışı ılık geçen yerlerde meyve ağaçları kış dinlenmesine girmelerinden hemen sonra budanabilirler. Çünkü bu dönemde meyvecilik bölgelerinde işgücü yoğunluğu az olduğundan işçi bulmak daha kolaydır. Ancak kışı sert geçen yerlerde şiddetli donlardan önce budamanın yapılması doğru olmaz. Böyle bölgelerde şiddetli donlar geçtikten sonra kış budaması yapılmalıdır.

##### 4.5.2. Yaz Budama Zamanı

Yaz boyunca meyve ağaçlarında sürgünlerin seyreltilmeleri, uç alma, bükme, eğme, dalların bağlanmaları, açılardan genişletilmeleri veya daraltılmaları gibi yapılan işlemlerin tümüne *yaz budaması* denir.

Meyve ağaçlarında, yaz budaması ilkbahar gelişme periyodu geçtikten ve yaz gelişme periyodu içerisinde sürgünler odunsulaşmaya başladıktan sonra yapılabilir. Genellikle ağaçlar üzerinde şekli bozan, büyümeleri istenmeyen gelişmeleri ana dalların zararına olan dallar kesilerek çıkartılabilir ya da eğilip bükülebilir. Bazı dallar da açılardan genişletilerek gelişmeleri sınırlanabilir.

Yaz budaması özellikle meyve ağaçlarının şekillendirme yıllarında yapılması gerekli olan önemli bir teknik işlemdir. Meyve tür ve çeşidine göre değişmekle birlikte 4-6 yıl içerisinde uygulanan terbiye sisteminin gerektirdiği taç yapısı oluşturulmalıdır. Şekillendirme devresi dediğimiz bu ilk 4-6 yıl içerisinde yaz budaması ile ileriki yıllarda ağır meyve yükünü taşıyacak olan ana dalları seçmek, dik büyüyen dalların açısını genişletmek, ölü göz oluşturan ve dallanma problemi olan ağaçlarda uç alma yapmak, iç kısımlarda gölgeleme sağlayarak meyve renginin gelişimini engelleyen obur dalları çıkarmak, gövde üzerinde taçlanmanın başladığı noktanın altında kalan sürgünler ile dip sürgünlerini temizlemek gibi işlemler yapılabilir.

Yaz budaması yaparken meyve/yaprak oranına dikkat edilmelidir. Ağaç üzerinde meyveleri besleyecek oranda yaprak alanı mutlaka bırakılmalıdır. Aksi takdirde meyvelerin, küçük ve kalitesiz olması, güneş yanığından zararlanmaları kaçınılmazdır.

## 4.6. Meyve Ağaçlarında Budama Şekilleri

### 4.6.1. Dikim Budaması

Fidanlıktan sökülüp bahçedeki yerine dikilecek fidanlarda ve yeri değiştirilecek olan ağaçlarda dikim budaması yapılır. Fidanlarda yapılacak budamada sökülme sırasında yaralanmış olan köklerde sadece yaralı kısımlar kesilir, fazlaca kesimden kaçınılır. Fidanın dallarında da belirli bir ayıklama ve kısaltma yapılır. Dalsız, tek gövdesi olan fidanlarda doruk dal fidanın gelişme kuvvetine göre 75-100 cm'den kesilir.

Dallanmış olan fidanlarda, ağacın daha sonra alacağı terbiye şekline göre dal seçimi yapılır. Doruk dalı veya değişik doruk dalı terbiye şekli verilecekse, yerden 30-35 cm yüksekte başlanarak fidanın çevresinde farklı yerlerden çıkan, uygun bir dağılım sağlamış dallardan 4 tanesi seçilip, diğerleri dipten kesilir. Seçilen dallar, gövde üzerinde de dikey olarak birbirinden 15-20 cm uzaklıkta bulunmalıdır. Seçilen bu dalların genellikle 1/3 lük bölümü yere bakan tomurcuk üzerinden kesilir. Yukarıdaki dallar daha kısa aşağıdakiler ise daha uzun bırakılır. Böylece ağaç daha sonraki yıllarda konik bir şekil alır. Bu dalların dışında doruk dalda da bir kısaltma yapılır. Doruk dalın tepesi ile hemen alttaki yan dalın çıkış yeri arasında 15-20 cm aralık bulunmalıdır.



Dikim budaması öncesi



Dikim budaması sonrası

Dalı fidana sonraki yıllarda çanak (goble) şekli verilecekse, birbirine yakın noktalardan çıkmış, ancak ağacın farklı yönlerine bakan dallardan dengeli 3 tanesi seçilip, diğerleri dipten kesilir. Doruk dal tamamen kesilir. Seçilen dallar, 1/3 oranında yere bakan tomurcuk üzerinden kısaltılır.

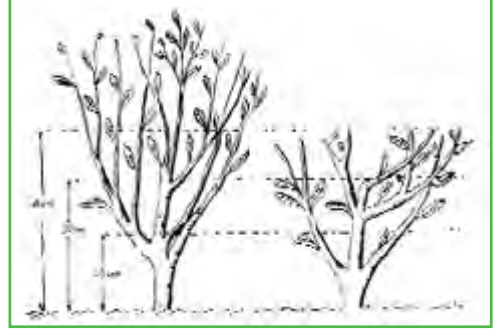
Dikim zamanında seçilen dallar, sonraki yıllarda ağacın ana dallarını oluşturacak şekilde budanırlar.

### 4.6.2. Şekil Budaması

Şekil budaması, genç ağaçların ileride alacakları terbiye şekline göre budanmalarını kapsar ve fidanlık döneminden başlayarak ağacın tacının gelişimini tamamladığı döneme kadar 5-6 yıl veya kuvvetli büyüyen ceviz gibi meyve türlerinde daha uzun süre devam eder. Şekil budamasında ağacın çatı dalları ve bunların üzerinde de yardımcı dallar oluşturulur. Çatı dallarının birbirine göre konumu, bunların üzerinde yardımcı dalların oluşum şekli, ağacın terbiye şeklini oluşturur.



Şekil budamasında ağacın tacı dengeli bir şekilde dağıtılmış, kuvvetli ve sağlam bir dal sistemi ile donatılır. Dallarn sağlam oluşabilmesi için dal açılarının 45-60° arasında olması gerekir. Dar açılı dallar zayıf olup, ürün yükü altında birleşme noktalarından yarılmaya eğilimlidirler. Çünkü bu dallarda odun borusu dokusu düzgün oluşmaz, kabuk dokusu açının iç bölümlerine girer, bu nedenle de bunların beslenmesi kötüdür. Dal ve sürgünlerin açılarının genişletilmesi çeşitli yöntemlerle yapılır. Bunlar, dallar arasına gergi koyma, dallara ağırlık asma ve dalları bağlama gibi işlemlerdir. Sürgünler henüz taze iken yapılan bu uygulamalar iyi sonuç verir. Kartlaşmış olan sürgünlerde iyi sonuç alınmaz.



Budanma öncesi ve sonrası

Geniş açılı dal elde etmek amacıyla yapılan uygulamalardan birisi de yeni dikilmiş olan fidanlarda baharda sürgünlerin biraz büyümesinden sonra yapılan tepe kesme işlemidir. Dikim zamanında doruk dalı belirli bir yükseklikten kesilen fidanda, sürgün büyümesi 15-20 cm kadar olunca gövde, tepe kısmında birbirine yakın ve dikine büyüyen sürgünlerin altından kesilir. Bu tepe vurmadan sonra gövdenin alt kısımlarında oluşan yeni sürgünler geniş açılı olurlar. Kış budamasında bu sürgünlerden amaca uygun olanlar bırakılıp, diğerleri dipten kesilir.

Şekil budaması sırasında doruk dala ve ana dallara rakip olarak büyüyen sürgünler dipten alınır. Ağacın iç kısmına doğru büyüyen, paralel gelişip birbirini kapatan sürgünlerden uygun durumda olanlar bırakılıp diğerleri dipten kesilir. Ana dallar üzerinde 25-30 cm aralıklarla dış kısma bakan sürgünlerden sağlıklı sollu düzgün aralıklarla yardımcı dallar seçilir. Dallar ve sürgünler arasında denkleşmeyi sağlamak amacıyla uç alma yapılır. Sürgün uçları daima dışa bakan tomurcuk üzerinden kesilir. Doruk dala her yıl belirli bir kısaltma uygulanır ve genellikle ilk yan sürgüne kadar kısaltılır. Yan sürgün yoksa doruk dalın kendisi 1/3 oranında kısaltılır. Ağacın üst ve alt bölümlerinde dengeli bir gelişme sağlanır. Tepe kısımların fazla gelişmesine izin verilmez. Doruk dallı terbiye şekillerinde ağaç konik bir şekil alacak biçimde terbiye edilir.

Genel olarak şekil budaması yapılan ağaçlarda terbiye sistemi ne olursa olsun kuvvetli büyüyen ağaçlarda hafif, zayıf büyüyenlerde orta derecede şiddetli bir budama yapılmalıdır.

Şekil budaması sırasında dik büyüyen sürgünlerden bazıları eğilip bükülerek meyveye yatmaları hızlandırılır. Böylece ağacın erken verime yatması sağlanmış olur.

### 7.3. Verim Çağı Budaması

Verim çağındaki ağaçlarda budama, ağacın sürgün verme gücü ile meyve verme gücü arasında bir denge kurmak, ihtiyarlayan kısımlarını keserek yenilemek böylece verim çağını uzatmak, ağaca güneşlenme ve havalanmayı en iyi şekilde sağlayacak bir açıklık kazandırmak, ağacın terbiye şeklini devam ettirmek ve yıl aşırı verim veren ağaçları her

yıl verime yatmaya teşvik etmek amaçlarıyla uygulanmaktadır.

Verim çağındaki ağaçlara uygulanan bakım budamasında dal ve sürgünlerde seyreltme ve kısaltma kesimleri yapılır. Seyreltme kesimlerinde, belirli bir yerde çok sayıda birikmiş, birbirinin içine girmiş dal ve sürgünlerden uygun durumda ve gelişmesi iyi olanlar bırakılıp diğerleri dipten kesilir. Böylece dal ve sürgünlerin birbirini engellemesi önlenmiş olur. Özellikle ağacın tepe kısımlarında çok sayıda oluşan dik durumlu sürgünlerden çoğu dipten kesilir. Böylece ağacın çok fazla boylanması engellenir ve bu seyreltmeler sonucunda güneş ışığının iç ve alt kısımlara kadar ulaşması sağlanır. Tepe kısmın, alt kısımları zayıflatmasına izin verilmez. Aksi takdirde ağacın iç ve alt kısımlarında yeni sürgün oluşumu zayıflar ve bu kısımlar verimsizleşir. Verimli dallar üst bölümlere doğru kayar. Ağacın iç kısımlarında dikine ve kuvvetli büyüyen, ileride bu kısımları kapatacak olan sürgünlerden uygunsuz durumda olanlar dipten kesilerek ayıklanır.

Verim çağındaki ağaçlarda ayrıca verimden dolayı ihtiyarlamış olan dallarda da ayıklamalar yapılmalıdır. Sürgün verme gücünü kaybetmiş ve aşağıya doğru sarkmış olan dallar da dipten kesilerek yanlarından çıkan yeni sürgünler bunların yerine geçirilir.

Verim çağındaki ağaçlarda yalnızca seyreltme budaması yapılırsa, dal ve sürgünlerin yeni sürgün verme gücü zayıflar, dallar seyrekleşir ve yeni oluşan sürgünler cılız oluşur. Ana dallar zayıflar. Bu nedenle seyreltmeler yanında kısaltma kesimlerine de yer vermek gerekir. Ayıklanmadan sonra ağaç üzerinde kalan uzun sürgünlerde genellikle hafif bir uç alma uygulanır. Bunun ölçüsü genellikle sürgünün 1/3 'lük bölümünün kesilmesidir. Yalnızca çiçek tomurcuğu oluşturması istenilen sürgünlerde uç alma yapılmayabilir. Sürgünler arasında denkleme sağlamak üzere de uç almaya başvurulabilir. Kuvvetli gelişen sürgünde kuvvetli, zayıf gelişen sürgünde az kesim yapılarak büyümelerinde denkleme sağlanabilir.

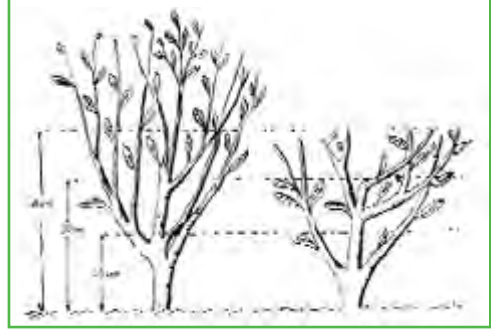
Seyreltme ve kısaltma kesimlerinin derecesi meyve türünün sürgün verme gücüne göre değişir.

#### 7.4. Gençleştirme Budaması

İhtiyarlamaya yüz tutmuş, sürgün verme gücü zayıflamış ağaçlarda, gençleştirme budaması yapılarak kuvvetli sürgün oluşumu sağlanır ve ağacın tacı yeniden oluşturulur. Gençleştirme budaması yapılırken aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekir.

**Ağacın Durumu:** İhtiyarlamış ve kurumaya yüz tutmuş ağaçlarda gençleştirme yapılmaz. Çünkü bunlar budamanın etkisiyle çöküntüye uğrayıp kururlar.

**Meyve Türünün Tepkisi:** Gençleştirmede, meyve türünün budamaya karşı vereceği



Verim çağında meyve dalı kısaltmaları (a) ve tacın 2.5 metre yükseklikten üstten ve yanlardan biçme şeklinde budanarak (b) ağaç büyüklüğünün sınırlandırılması

tepki de önemlidir. Bazı meyve türleri sert budamalara karşı dayanıklı olup olumlu tepki verirler. Bunların başında zeytin gelir. Bu türü nar, incir, armut, erik, elma, şeftali, kayısı ve kiraz izler. Ceviz ise gençleştirme budamasına olumlu tepki vermez.

**Çevrenin İklim ve Toprak Koşulları:** Sıcak ve kurak iklimlerde, ağacın budamaya dayanımları, nemli iklimlere göre daha azdır. Beslenmesi iyi, minerallerce zengin topraklar üzerinde yetişen ağaçların budamaya verecekleri tepki, fakir topraklar üzerinde yetişenlere göre daha olumludur.

Gençleştirme budamasında, ağaçta şiddetli bir budama uygulanır. Bu amaçla çok sayıda küçük kesim yerine sıklaşmış, uygunsuz büyük ana dallardan bazıları kesilerek ağacın içi açılır ve ağaca yeni bir görünüm kazandırılır. Ağacın boyunu kısaltmak ve üst kısımlarını açmak için yine ana dallar üzerindeki dallardan birkaçını çıkarmak yeterli olabilir. Ağaç üzerinde kuvvetli büyümüş obur sürgün varsa bunlardan bazıları yeni dalların oluşumu için bırakılabilir.

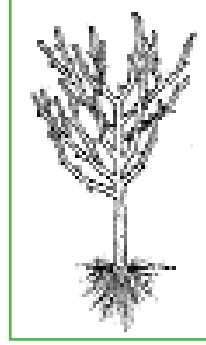
Şiddetli budamalardan sonra ağaçlarda ertesi ilkbaharda kuvvetli obur sürgünler oluşur. Bu sürgünlerden bir bölümü yeni dal sisteminin oluşumu için kullanılır. Bir bölümünde ise yazın uç alma yapılarak kuvvetli gelişimleri engellenir ve ana dalların güneş ışığından zarar görmeleri önlenmiş olur. Fazla olan sürgünler kışın ayıklanırlar. Böylece iç kısımların güneşlenmesi sağlanarak bunlarda verimli sürgünlerin oluşumu uyarılır. Ağacın tacı eski halini alıncaya kadar seyreltme ve kısaltma budamalarına devam edilir, bu da birkaç yıllık bir zaman alır. Gençleştirme budaması yapılmış ağaçlara fazlaca azotlu gübre verilmemelidir.

#### 4.7. Meyve Ağaçlarında Yapılan Budamalardaki Teknik Esaslar

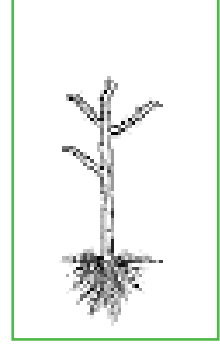
Budamanın bir bilim dalı olduğu ve mutlak uyulması gereken kurallarının olduğu baştan kabul edilmelidir. Bu bölümde genel budama prensipleri ve gerekçelerinden bahsedilecektir. Buradaki prensiplerin genel anlamda pratik hale dönüşmesi ise yıldan yıla yapılan budamalar ile tecrübe kazanan kişilerin becerisine bağlıdır. Bilgiyi, deneyimi ve uygulamaya aktarmayı bir bütün halinde birleştirebilenler ve ağacı okuyabilenler budamada başarılı olmaktadır.

1. Şekillendirme devresinde budama işlemleri odun dallarına uygulanmalı, zorunlu olmadıkça meyve dallarına dokunulmamalıdır.

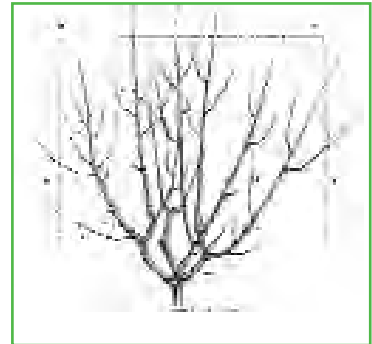
Böylece meyve ağaçlarının iyi bir şekil alması ve erken meyveye yatması sağlanır. Aksi işlemlerde ise düzensiz şekillenmelere ve ağaçların gençlik kısırlığı döneminin uzamasına neden olunur.



Budanmadan Önce



Budandıktan Sonra



Yan dalların üstten görünümü.

2. Budanacak olan ağaç toplu incelenmeli ve her dal ayrı ayrı ele alınmalıdır.

3. Gövde üzerinde tacı oluşturan ana dallar aynı yükseklikte ve eşit kuvvette olmalı, merkezi eksen etrafında eşit açılarla dağılmalı sağlanmalıdır.

Şekilde lider etrafında ana dalların dağılımı görülmektedir. Doğru taç oluşumunda gelişme kuvvetleri aynı ve lider etrafında eşit açılarla dağılmış beş adet dal seçilmiş böylece çok ideal bir kat oluşturmuştur. Yanlış olan taç oluşumunda ise yan dallar çok sık olduğu için birbirini gölgeleyeceğinden ve kültürel işlemleri, özellikle de ilaçlamayı zorlaştıracağından ideal bir taç oluşturulamamıştır.

4. Ana dalların gövde ile yaptıkları açılar 45-60° olmalıdır. Dar açılı olan dalların di-renci zayıf olduğu için çabuk kırılır.

Şekilde görüldüğü gibi bir dalı dik olarak bıraktığımızda, o dalda vegetatif gelişme çok kuvvetli olur ve meyveye geç yatar. Yere paralel olarak gelişen dallarda bol miktarda ve kalitesiz meyve oluşur ve vegetatif gelişme de zayıf kalır. Fakat 45-60°'lik bir açı ile gelişen dallarda vegetatif ve generatif faaliyet dengeli olmaktadır.

5. Dik büyüme ne kadar fazla olursa meyve sayısı o kadar az ve meyvelenme de o kadar geç meydana gelir. Yayvan büyümede ise bu durumun tersi söz konusu olur.

6. Yardımcı dal oluşumuna özen gösterilmelidir. Yardımcı dallar ana dallar üzerinde mümkün olduğu kadar eşit uzaklıkta ve aynı yönde bırakılmalıdır. Ayrıca ana dallar ile yardımcı dallar arasında vegetatif gelişme bakımından rekabet olmamalıdır ve şekil bakımından düzenli gelişmelerini sağlayabilmek için yardımcı dallar, ana dalların büyüme noktasından 15-25 cm. daha aşağıda seçilmelidir. Ayrıca ana dallar ile yardımcı dallar arasında 45°'lik açı olmasına dikkat etmek gerekir.

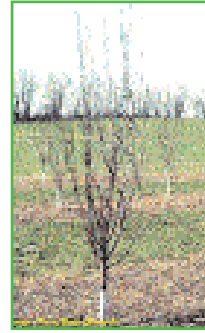
7. Dalları kısa kesmek vegetatif gelişmeyi, hiç kesmemek ya da uzun bırakmak da generatif faaliyetleri teşvik eder.

Bir dalı keserek, o dalın kısalmış olduğu sanılmamalıdır. Büyüme döneminde kesim şiddetiyle doğru orantılı olarak kesim noktasının altından sürgün büyümesi olacağı unutulmamalıdır.

8. Aynı noktadan yan yana büyüyen aynı kuvvette dalların gelişmesine izin verilmemeli,



Dalların farklı açılara tepkileri.



Dik büyüme



Yayvan büyüme



Tepe kesiminin şiddeti.



geniş açılı dal bırakılarak dar açılı olan çıkarılmalıdır.

Özellikle lidere rakip olacak şekilde bir çatallaşmaya izin verilmemelidir. Uygun olan lider olarak seçildikten sonra diğeri dipten çıkarılmalıdır.

Lider üzerinde aynı noktadan çıkan ana dallardan biri mutlaka çıkarılmalıdır. Tercihen geniş açılı olan dal bırakılıp, dar açılı olan çıkarılmalıdır.

9. Meyve ağaçlarında türler ve çeşitler arasında gelişme, dal ve dalcık sayıları ve çiçek tomurcuklarını oluşturdukları yerler bakımından farklılıklar bulunmaktadır.

Bu sebeple türler ve çeşitler ayrı ayrı incelenmelidir. Aşağıda gelişme karakterleri birbirinden farklı 4 adet elma çeşidi görülmektedir.

Aşağıdaki resimde sol taraftaki Imperatore elma çeşidi, ölü göz oluşturma ve dalların uç kısımlarında meyve verme eğilimli bir çeşittir. Dal ve dalcık oluşumunu arttırmak için biraz daha sert budama istemektedir. Ayrıca yaz budaması da ihmal edilmemelidir.

Yandaki resimde sağ tarafta Jonafree elma çeşidi görülmektedir. Bu çeşitte de dallar hafif budama esnasında uzun bırakıldığı takdirde ölü göz oluşturmaktadır. Aynı şekilde dalları kısa bırakmalı, mutlaka dal açıları genişletilmeli ve yaz budaması ihmal edilmemelidir.

Yandaki resimde sol taraftaki Redfree elma çeşidi yayvan gelişmesine rağmen ölü göz oluşturmaktadır.

Resimde sağ tarafta spur gelişme karakterindeki S.Early Stripe elma çeşidi görülmektedir. Spur çeşitler genel itibarıyla ana dallar ve gövde üzerindeki spurular üzerinde meyve meydana getirirler. Budama esnasında yardımcı dal oluşumu sağlamak için ana dallar üzerinde tepe kesimi yapılmalıdır.



Lider dalda çatall oluşumu

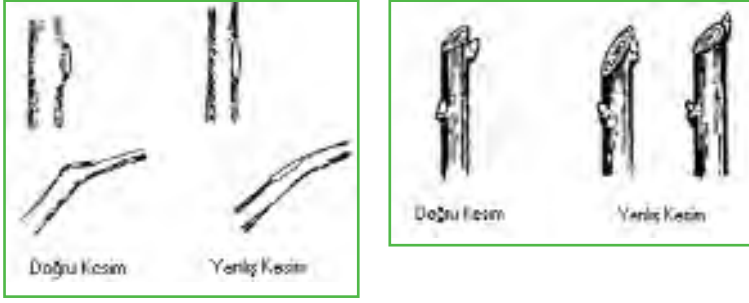


“Imperatore” (solda) ve “Jonafree” (sağda) elma ağaçlarının gelişme karakterleri.



“Redfree” (solda) ve “S.Early Stripe” (sağda) elma ağaçlarının gelişme karakterleri.

10. Bir kesim yaparken dikkat edilmesi gereken noktalar vardır.



Seviltme kesimi (solda), Göz üzerinden kesim (sağda)

Genellikle budamacılar kesim noktalarını doğru olarak tespit etseler bile kesim hataları yapmaktadırlar. Tepe kesimi yaparken dışa bakan bir göz üzerinden ve meyilli bir kesim yapılır. Böyle bir kesimi göze zarar vermeden yapmak önemlidir.

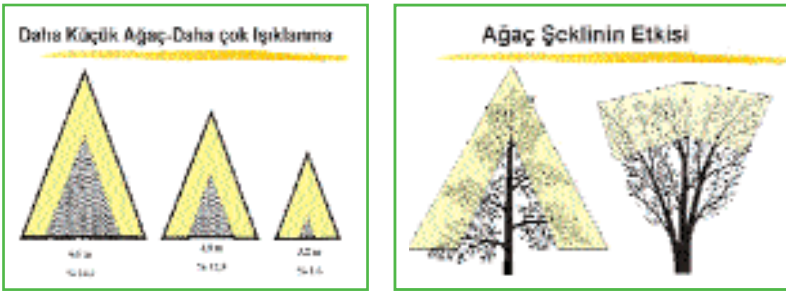
Eğer seviltme kesimi yapılacaksa, çıkarılacak olan dalın gövde ile birleştiği yerde yani besin maddelerinin depolandığı şişkinliğin hemen üzerinden kesmek gerekmektedir. Böylece kesim noktasında oluşan yara yeri daha çabuk kapanmaktadır.

11. Kesim noktasında “Tırnak” bırakmamaya özen gösterilmelidir. Çünkü tırnaklı kesimler kolay kapanmadığı için bu noktadan aşağı doğru kurumalar olmakta ve kapanmayan yara yerleri hastalık ve zararlıların ağaca girişini kolaylaştırmaktadır.

12. Budamanın bir ışık yönetimi olduğu unutulmamalıdır.



Tırnaklı Kesim



Ağaç büyüklüğünün ve şeklinin gölgelemeye etkisi

Budamada en önemli noktalardan birisi de ağacın dengesini bozmamak şartıyla iç kısımlara mümkün olduğu kadar fazla ışık girmesini sağlamaktır.

Bunu sağlamanın yollarından birisi de bodur anaç kullanmaktır. Bodur anaçlar daha küçük bir taç hacmi oluşturduğundan toplam taç hacmi içerisinde gölgelenen alan daha az olmaktadır.

Örneğin 3m. büyüklüğünde bir ağaçta gölgelenen alan % 1,6 iken 6,5 m büyüklüğünde bir ağaçta % 24,4 tür. Ağaç şekli de ağacın güneş ışığından faydalanmasını etkilemektedir. Koni şeklindeki ağaçlar güneşten en iyi faydalanma sağlamaktadır.

13. Ağacın bir yanında dal oluşmadığı durumlarda, dal çevresinin 1/3'ü kadarlık kısmı bir gözün 1 cm. kadar üzerinden kabuk boyunca odun kısmına kadar halka şeklinde kesilir. Bu uygulama genellikle çentiğin altındaki tomurcuğun sürmesini sağlar. Bu uygulama çiçeklenme başlangıcından 3-4 hafta önce yapılabilir. Kesim işleminin yeterli derinlikte, kabuk tabakası boyunca olmasına dikkat edilmelidir.



Göz üzerinden kabuğun çizilmesi.

Bazı meyve tür ve çeşitlerinde ağaçlar ilk yıllarda terbiye edilirken uygun olan taç yapısını oluşturmak için istenilen dallar teşekkül etmemektedir. Bu gibi durumlarla karşılaşıldığında üreticiler istenilen noktadan dal çıkarmak için bu tekniğe başvurabilirler.

14. Bir sürgünün, çok kuvvetli olması, yaşlanmış olması veya mekanik etkilerle zararlanmış olması dolayısıyla çıkarılması gerekebilir. Eğer aynı noktadan tekrar bir sürgün çıkması isteniyorsa "Üçgen kesim" tekniği uygulanmalıdır.

İlk yıllarda ağaca verilen şeklin, ağacın tam verim çağında çok önemli olduğu daha önceki konularda bahsedilmişti. Fakat üreticiler ne kadar dikkat ederlerse etsinler bazen çeşidin gelişme karakterinden kaynaklanan sorunlarla karşılaşabilirler. Bu sorunlardan biri de geniş açılı dalların seçilmesi ve oluşturulması sırasında ortaya çıkar. Örneğin Granny Smith elma çeşidi çok dik gelişen bir çeşittir. İlk 4-5 yıl ağaçlara uygulanan dal açma işlemleri çok önemlidir. Fakat ağaç üzerinde bazı dallar istenilen noktadan çıkmasına rağmen açısı genişletilememekte ve zorlandığında ise kırılmaktadır. Böyle bir durumda Üçgen kesim yapılabilir. Üçgen kesim sonucu hem aynı noktadan tekrar dal çıkışı sağlanır hem de çıkan dal geniş açılı olur.



Üçgen kesim uygulaması.

#### 4.8. Meyve Ağaçlarında Budama Sonrası Yaralara Uygulanacak İşlemler

Budama işlemlerinin büyük bir kısmını, özellikle de kış budamalarını, kesimler oluşturmaktadır. Kesim noktasında oluşturulan yaranın iyileşmesini ağacın kuvveti, bakım ve besleme şartları, kesilen dalın kalınlığı gibi birçok faktör etkiler.

Kuvvetli gelişen ağaçlar zayıf gelişenlere göre yarayı daha çabuk kapatırlar. Yaralara, macun veya diğer dezenfektanlardan biri ile muamele edilmelidir. İyi kesilmiş ve çabuk kapanan 5 cm. den küçük yaralara macun sürmek gerekmez.

Yaralara sürülecek macun şöyle hazırlanır; 200 g. iç yağı eritilir, daha sonra 200 g. balmumu, 200 g. reçine ve 100 g. zift katılır. Hazırlanan eriyik ateşten indirilir. 45°C'ye gelince kadar içine yavaş yavaş alkol karıştırılır. Kabarma başlayınca alkol ekleme ve karıştırma işlemine son verilir. Hazırlanan macun soğumadan kavanozlara doldurulur. Gerktiğinde kullanıma hazırdır.

#### 4.9. Meyve Ağaçlarında Budama Atıklarına Yapılacak İşlemler

Budama artıkları, hastalık ve zararlılar için uygun kışlama yerleri olduğundan gelecek senenin enfeksiyon kaynağını oluşturmaktadır. Bahçedeki budama artıklarının ve yaprakların toplanıp yakılması gelecek senenin hastalık ve zararlı yönünden enfeksiyon kaynağının azalmasına neden olacaktır. Örneğin, elma yetiştiriciliği için önemli bir zararlı olan elma iç kurdu olgun larvaları, yazıcı böcekler, kırmızı örümcek erginleri vs. kışı, budama artıkları, dökülen yaprakların alt kısımları vb. ortamlarda geçirirler.

#### 4.10. Budama Araç Ve Gereçlerinin Dezenfeksiyonu

Ağaçları budamadan önce dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri de malzemelerin temizliğidir.

Budama yaparken kullandığımız aletler eğer dezenfekte edilmezse ağaçtan ağaca, bahçeden bahçeye hastalıkların bulaşmasına neden olabilirler. Çok basit yöntemlerle budama aletlerinin dezenfeksiyonu sağlanabilmektedir. Piyasa da ticari olarak satılan çamaşır suları bu iş için kullanılan en pratik solüsyondur. Çamaşır suyunun bir kısmına karşılık 5 kısım su katılarak oluşturulan solüsyonla gayet sağlıklı bir dezenfeksiyon sağlanabilir. Bu karışımla budamada kullandığımız makaslar, testereler vb. bir bahçeden diğerine geçerken veya hastalıklı olduğundan şüphelendiğimiz ağaçların budanmasından sonra temizlenmesi gerekir. Böylece hastalıkların diğer ağaçlara ve bölgelere bulaşması önlenmiş olacaktır.



Budama aletlerinin temizlenmesinde kullanılan çamaşır suyu.

#### 4.11. Meyve Türlerine Göre Şekil Ve Verim Çağı Budamaları

##### 4.11.1. Elma Ağaçlarında Budama Teknikleri

##### 4.11.1.1. Elmada Standart Ağaçlara Uygulanan Budama Şekilleri (Doruk Dallı ve Değişik Doruk Dallı Şekiller)

##### Değişik Doruk Dallı Terbiye Şekli

##### Fidan Dikimi ve I. Budama Mevsimi

Dikilecek fidanda dal yoksa fidanın 75-100 cm' den tepesi vurulur ve ertesi gelişme döneminde oluşan sürgünlerden çatıyı oluşturacak yan dalların ilk seçimi yapılır. Eğer fidan zayıfsa aşu noktasının 10-15 cm üzerinden tepesi vurularak o yıl kuvvetli gelişmesi



sağlanır. Kuvvetli gelişen bu sürgün üzerinde geniş açılı yan dallar oluşur ve bunlardan en uygun olanlar durgun mevsimde seçilerek taç oluşumuna başlanır. Yeni dikilen fidanlarda kuvvetli ve geniş açılı dal elde etmenin farklı yöntemleri de vardır. Bunlardan birisi geciktirilmiş tepe vurmadır. Diğer bir yöntemi de gergilerden yararlanmaktır.

Dikilen fidanlarda yan dal varsa bunlardan uygun olanlar seçilip diğerleri dipten kesilir veya 1-2 göze kadar kısaltılır. Bırakılan ve daha sonra ana dalları oluşturacak olan yan dallarda da kısaltma yapılır. Genellikle alttakiler daha uzun, üsttekiler daha kısa bırakılıp, dalların sürme kuvvetinde bir denkleme sağlanır. Dikim budamasında ayrıca gövde/kök dengesi kurulur. Dalların 1/2-1/3 kadar kısmı yere bakan göz üzerinden kesilir.



Dal seçimi yapılırken dikkate alınması gereken en önemli hususlar, dalların gövde ile yaptıkları açının 45° ' den daha geniş olması, ağacın dört bir yönüne doğru uygun bir dağılım sağlamaları, çıktıkları yerlerin birbirine göre dikey olarak gövde üzerinde 15-20 cm aralıklı olmasıdır. Bu terbiye sisteminde dört adet yan dal ve bir de doruk dalın devamını sağlayacak dal seçilir.

Tek gövdeli dalsız fidanlarda dal seçimi, ilk büyüme mevsiminin erken yaz aylarında veya aynı yılın kış aylarında yapılabilmektedir. Tepesi vurulan fidanda en üstte bulunan göz doruk dalın devamını sağlar. Bunun altındaki ikinci ve üçüncü gözler köreltilirse bunlardan meydana gelen sürgünlerin doruk dalla rekabetleri daha başlangıçta önlenmiş olur. Bu nedenle bu gözler durgun mevsimde veya 10-15 cm kadar sürdükten sonra koparılırlar.

### ***Elmada 1. Yıl Kış Budaması***

Birinci büyüme yılının sonunda durgun mevsime girilince, yazın dal seçimi yapılmamışsa öncelikle bu yapılır. Daha sonra da ana dallarda kısaltmaya geçilir. Kısaltmada sürgünlerin kuvveti göz önüne alınır ve genel olarak 1/2 veya 1/3'lük bölümleri kesilir veya 40-60 cm'ye kadar kısaltılır. Dallar arasında gelişme bakımından farklılıklar varsa, uzunluklar, zayıf gelişene göre ayarlanır. Alttaki sürgünler üsttekilerden daha uzun bırakılırlar. Kısaltma kesimleri daima dışa bakan göz üzerinden yapılır. Çok dik ve kuvvetli büyüyen sürgünler dipten çıkarılır.

Doruk dalın terbiyesi bu ilk büyüme yılında yaptığı sürgün uzunluğuna göre ayarlanır. Gelecek yılda birkaç yan sürgün oluşturabilmesi için en azından 50 cm' lik bir büyüme yapması gereklidir ve bu kadar büyümüş olan doruk dal 1/3 kadar kısaltılır. Eğer doruk dal zayıf ise daha kısa budanarak kuvvetli sürmesi sağlanır.

### ***II. Yıl***

İkinci yılın yaz döneminde seçilen ana dallar üzerinde yeni yan sürgünler meydana gelir. Bu sürgünlerden birisi ana dalın devamını sağlayacak ve diğeri de yardımcı dal ola-

cak şekilde iki dal seçilir. Kış döneminde diğer dallar ya dipten çıkarılır veya durumuna göre eğilip bükülebilirler. Dallarda yapılacak kısaltmalar önceki kış döneminde yapıldığı şekilde büyüme kuvvetine göre ayarlanır. Sürgünlerin zayıf uç kısımları alınır ve 60-80 cm' ye kadar kısaltılır. Yardımcı dallar da ana dalların ucundan 45° lik eğim ile geçen hattın yardımcı dala değdiği noktadan kesilir. Ana dallar üzerinde yardımcı dalların hepsi aynı taraftan seçilmelidir.

### **III. ve Sonraki Yıllar**

Ana ve yardımcı dallar üzerinde oluşan sürgünlerden birer tanesi, dalların devamını, diğeri de yardımcı dalı oluşturacak şekilde seçilir. Kalanlar ya eğilip bükülür veya dipten kesilir. İkinci dereceden yardımcı dallar, birinci dereceden olanların aksi tarafından seçilir. Üçüncüler ise ikincinin aksi tarafındadır. Böylece dallar, birbirini kapatıp gölgelemez. Bu uygulamalara ağaçta beş yardımcı dal oluşuncaya kadar devam edilir. Kesimler ve kısaltmalar daha önce verilen kurallara göre ayarlanır.

### **Elma Ağaçlarında Doruk Dalı Terbiye Şekli**

Bu şeklin oluşturulmasında esas itibarıyla değişik doruk dalı terbiye şeklinde olduğu gibi bir yöntem izlenir. Ancak burada doruk dal iptal edilmez ve ileriki yıllarda doruk dal üzerinde meydana gelen yan dallar belirli aralıklarla ana dalları oluşturmak üzere seçilmeye devam ederler. Bu nedenle ana dal sayısı, değişik doruk dalı şekilden daha fazladır ve ağacın büyüklüğüne göre 5-7 arasında değişebilir.

Şekil budaması sırasında dikkate alınması gereken bazı önemli hususlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Kuvvetli büyüyen ağaçlarda hafif, dengede olanlarda orta ve zayıf büyüyenlerde kuvvetli budama yapılır.
- Doruk dala ve ana dallara rakip büyüyen, iç kısma doğru kuvvetli gelişen sürgünler dipten çıkarılırlar.
- Lider dalda yapılacak kesimler, çeşidin büyüme kuvvetine göre değişir. Uç alma yapılmadığında tomurcuklardan bir kısmı sürmez doruk dal çıplak kalır. Topuz ve yan sürgün yapmayan, ince uzun sürgün oluşturan çeşitlerde diğerlerine göre daha çok uç alma gereklidir.
- Dikine büyüme eğilimi fazla olan çeşitlerde daha yayılıcı bir büyümeyi teşvik etmek amacı ile uç almalar dışı doğru gelişen göz üzerinden yapılır veya dal yana doğru gelişen sürgüne kadar kısaltılır. Yayılıcı büyüme gösteren çeşitlerde ise yukarı büyüme eğilimi teşvik edilir.
- Doruk dalı terbiye şeklinde, doruk dal, yan dallardan 20-25 cm yüksekte tutulur. Standart ağaçlarda 6-8 yıl içinde çatı oluştuktan sonra, bu doruk dal modifiye edilerek, kuvvetli bir yan dala kadar kısaltılır ve ağacın tacı açılmaya çalışılır. Bu uygulama, 4-6 kuvvetli ana dal oluşumundan sonra yapılır.

### **Verim Çağındaki Elma Ağaçlarının Budanması**

Ağacın temel çatısı oluştuktan sonra verimlilik çağı başlar. Ancak tam verim ile verimsizlik arasında bir geçiş dönemi vardır. Ağaç bir yandan gelişimini tamamlarken bir yandan da yaşlanmış dallar üzerinde meyve vermeye başlar. Bu dönemde ağacın budanmasının 1 veya 2 yıl ihmal edilmesi belki erken meyveye yatmayı sağlar ancak ağacın ge-

nel yapısını bozacağından tavsiye edilmez. Bu nedenle uygun bir budama ağacın verimliliği ile birlikte gelişimini de sağlamalıdır.

Genel olarak meyve veren ağaçlardaki budamalar çeşide, ağaca verilen terbiye sisteme ve gelişme kuvvetine göre ayarlanır. Verim çağındaki ağaçlarda seyreltme ve kısaltma budamaları yapılır.

Çeşitlere göre az çok değişmekle birlikte, elmalarda çiçek tomurcukları, dolayısıyla meyveler çoğunlukla iki veya daha yaşlı dallar üzerindeki topuzların ucunda oluşur. Bu topuzlar, 5-8 yıl verimli olurlar. Ağaçlar üzerindeki özellikle zayıf ve verimsiz dallar, güneş ışığının iç kısımlara iyi bir şekilde girmesini sağlamak amacıyla ayıklanır. Böylece topuz oluşumu uyarılmış olur, ağaçlar her yıl düzenli verim verir ve kırmızı çeşitlerde renk oluşumu iyileştirilir. Bazı çeşitler yılaşırı verim vermeye eğilimlidir. Bu çeşitlerde özellikle yaşlanmış topuzlar az ürünlü yılın kış budaması sırasında kısaltılarak yenilenir. Böylece elma ağaçlarında budama, ağacın büyüme gücünü devam ettirme, ürün yükünü ayarlamak ve yılaşırı verimin eğilimini azaltmak için uygulanır.

Rome Beauty, Stayman Winesap, Golden Delicious, Delicious, Jonathan, Northern Spy ve York Imperial gibi çeşitler dal seyreltmesine karşı iyi cevap verir.

#### **4.11.1.2. Elma Ağaçlarında Bodur ve Yarı Bodur Anaçlara Uygulanan Şekiller Doruk Dahı Hakim Serbest Dallanan İş Şekilleri (Free Spindle Bush)**

Bu terbiye sisteminde kullanılan anaçlar dikim aralıkları ve dikimden itibaren yıllara göre verilecek terbiye şekli aşağıda açıklanmıştır.

##### **Anaçlar**

Bu sistemdeki bahçelerde genellikle MIX gibi bodur anaçlar kullanılmaktadır. M26, MIX'a göre daha geç verime yatar. MM106 gibi yarı bodur anaçlar da özellikle az verimli topraklarda ve Cox's Orange Pippin gibi kuvvetli çeşitlerde iyi sonuç vermiştir. Çünkü bu anaç böyle topraklarda besin maddesi noksanlığına karşı diğer anaçlara göre daha toleranslıdır.

##### **Çeşitler**

Bu sistemde yetiştirilen çeşitler iki grupta toplanabilir.

1.Orta derecede kuvvetli, meyvelerini yıllık sürgünler ve topuzlar üzerinde oluşturan Golden Delicious gibi çeşitler,

2.Kuvvetli gelişen ve meyvelerini çoğunlukla 2-3 yaşlı sürgünler üzerinde oluşturan, yıllık sürgünler üzerinde nadiren meyve oluşturan Cox's Orange Pippin gibi çeşitler...

Golden Delicious'da meyvelerin hem tek yıllık, hem de çok yıllık sürgünler üzerinde oluşması bu çeşidi, bu terbiye sistemi için uygun hale getirmektedir. Cox's Orange Pippin ise meyve verme düzeni bakımından özellikle gençlik çağında bazı güçlükler göstermektedir.

##### **Dikim Aralıkları**

Dikim aralıkları toprak, iklim, anaç ve çeşitlerin özelliklerine göre değişmektedir. MIX anaç olarak kullanıldığında farklı gelişme kuvvetindeki çeşitler için aşağıdaki dikim aralıkları uygulanır.

ÇEŞİT	SIRA ÜZERİ (m)	SIRA ARASI (m)	DEKARA AĞAÇ SAYISI
<b>Golden Delicious Grubu</b>			
Orta verimli toprak	1,20 – 1,50	3,60	165 – 206
Verimli toprak	1,50 – 1,80	3,60	138 – 165
<b>Kuvvetli Gelişen Cox's Grubu</b>			
Orta verimli toprak	1,80 – 2,10	3,60	132 – 154
Verimli Toprak	2,25 – 2,55	4,30	91 – 103

Eğer toprak koşulları daha kuvvetli anaç kullanmayı gerektiriyorsa dikim aralıkları genişletilir. Örneğin, MM106'da sıra üzeri 2,40 - 2,70 m ve sıra arası 4,30 - 4,60 m' ye kadar çıkarılabilir.

### **Herekleme**

Ağaçlar normal olarak desteklenir. Herekler 2,40 - 2,55 m uzunlukta olup bunun 45-60 cm' si toprak içinde kalır. Bu amaçla herekler özel olarak hazırlanır ve ağacı taşıyabilecek kadar kuvvetli olmalıdır. Herekler fidan dikiminden önce yerlerine dikilirler. Bu sistemde başlama teli genellikle kullanılmaz. Ancak bazen sıra boyunca bir tel çekilerek dalların yere bağlanması kolaylaştırılır.

### **Elma Ağaçlarında Terbiye ve Budama**

Kültürel işlemleri ve ot öldürücü ilaç uygulamalarını rahat yapabilmek ve alt dallarda meyveli sürgünlerin oluşumunu sağlamak için fidanın 60 cm' ye kadar olan alt bölümünde dal oluşumu önlenir. Bu nedenle dikim zamanında dallanmamış fidanların 70-90 cm' den tepeleri vurulur. Dallanmış olan fidanlarda ise 60 cm yükseklikteki bir dal, ana dallardan birini oluşturmak üzere bırakılır. Diğerleri de fidanın çevresinde uygun olanlar arasından seçilir. Fidan üzerinde tek dal varsa dengesiz büyümeyi engellemek amacıyla en iyisi bunun dipten kesilmesidir. Dallı fidanlarda doruk dal, bırakılan en üst dalın 8-10 cm üstünden uygun bir yerden kesilir.

İlk yılda oluşan çiçekler koparılır. Koşullar uygunsa yaz döneminde doruk daldan çok sayıda yan sürgün oluşur. Bırakılan dallar da gelişirler.

### **Bağlama İşlemleri**

Yan sürgünlerin ana dal haline gelmelerini sağlamak ve meyveye yatmalarını uyararak amacıyla, dikimden itibaren ilk birkaç yıl içinde yere doğru bağlanmaları ve ağırlık asarak eğilmeleri gerekir. Bu durum özellikle kuvvetli gelişen çeşitlerde verimle gelişme arasında iyi bir denge kurmak bakımından büyük önem taşır. Bağlama işlemi Golden Delicious gibi orta kuvvette gelişen çeşitlerde gerekmez.

Kuvvetli gelişen çeşitlerde ilkyaz döneminde gövdeden çıkan sürgünler dar açılı olacaklarından bunlar, Ağustos ayında bağlanmalıdır. Ancak daha önce fidan üzerinde var olan, seçilmiş yan dallardan çıkan sürgünler aynı yaz bağlanmayabilir. Büyüme orta ve zayıf ise bağlama ikinci Ağustos ayına bırakılır. Zayıf büyüyen yan sürgünler bağlanmaz.

Dalları oluşturacak sürgünler doğal olarak geniş açılı olmalıdır. Ana dallar seçilirken



dikkat edilecek önemli nokta, sıra aralıklarını dolduran dallardan kaçınmaktır. Ağacın tacını oluştururken amaç yuvarlak bir taçtan çok oval bir taç elde etmektir. Böylece ağacın her tarafı ışıktan en iyi şekilde yararlanır ve daha sonra aralıkları kapatan sürgünlerin gereksiz erken kesimi engellenmiş olur. Bu durum özellikle Cox's gibi kuvvetli gelişen çeşitlerde önemlidir.

Dalların bağlanma dönemi de önemlidir. Çünkü büyümenin durduğu dönemden önce bağlanırsa sürgün ucu tekrar yukarı doğru büyümeye başlar ve yeniden bir bağlamayı gerektirir. Bağlamada geç kalınırsa bu kez de istenilen sonuç elde edilemez ve sürgün sabit bir konuma giremez. Dallar yay şeklinde değil mümkün olduğu kadar düz olacak şekilde eğilmelidir. Aksi takdirde, yayın üst kısımlarından kuvvetli sürgünler meydana gelir.

### ***Verim Çağındaki Elma Ağaçlarının Budanması***

Doruk dal 210-240 cm kadar bir yüksekliğe ulaştıncaya bahçenin idare şekline ve ağacın büyüme kuvvetine göre fazla büyüme önlenerek, tepe her yıl zayıf büyüyen yan sürgüne kadar kısaltılır.

Eğer ana dallar büyüme kuvvetini kaybederse, budama yapılarak uyarılabilir. Ürünü çok olan çeşitlerde yaşlanmış dallar çıkarılır. Golden Delicious gibi çok verimli çeşitlerde sert budama yapmak esastır. Ancak kuvvetli gelişen çeşitlerde de fazlaca bir budama yapılabilir.

Ağaçların, kısaltma budamalarıyla kendilerine ayrılmış yeri kaplayacak kadar büyümelerine izin verilir.

Zayıf gelişen çeşitlerin yaşlı ağaçlarında nadiren bağlama yapılır. Ancak kuvvetli gelişenlerde bağlama bu dönemde de gerekli olabilir.

### ***Dik, Doruk Dalı Hakim Serbest Dallanan Çalı (Dik İğ) Şekli (Slender Spindle Bush)***

Bu terbiye şekli, öncekinden küçük farklarla ayrılır. Bu şekilde ağacın tacı daha dik konik biçimde oluşturulur. Yan dalların fazla gelişmesine izin verilmez. Böylece daha sık dikim yapma imkanı doğar. Orta kuvvette gelişen çeşitler kullanıldığından önceki terbiye şeklinde uygulanan bağlama işlemlerine de gerek duyulmaz. Ağacın tacı, bir doruk dal ve bunun çevresinde meyve veren dallardan oluşur. Ağaçlara ilk yıllarda bu dallarda da hafif bir budama uygulanır.

### ***Anaçlar***

MIX gibi bodur anaçlar kullanılır. Ancak büyümenin sınırlandırıldığı zayıf toprak koşullarında, M 26 daha iyi sonuç verir.

### ***Çeşitler***

Golden Delicious ve diğer zayıf ve orta kuvvette gelişen çeşitler tercih edilir. Kuvvetli büyüyen çeşitler için uygun değildir.

### ***Dikim Aralıkları***

Hollanda'da dikim aralıkları yaklaşık olarak 1x3 m ile 1,5x3,5 m arasında değişmektedir. Buna göre dekara ağaç sayısı 190-333 arasında değişir.

### Elma Ağaçlarında Dikim Budaması

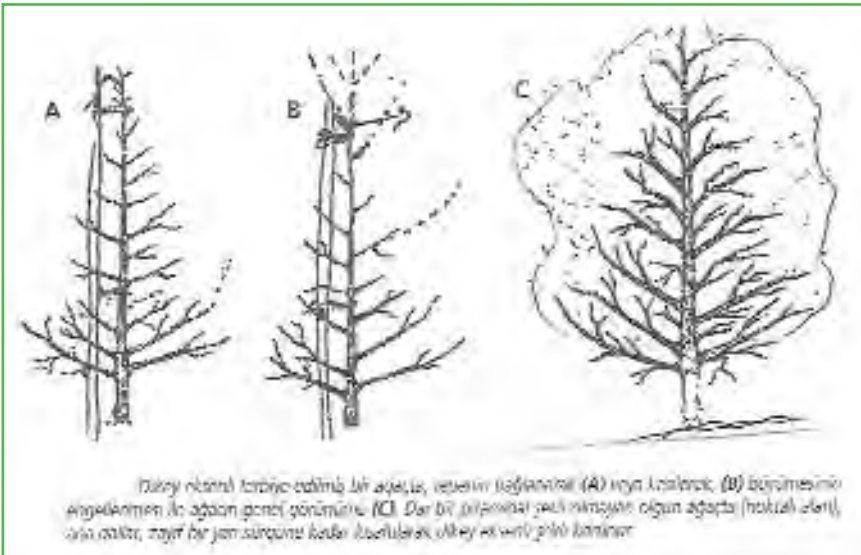
Dikimde, bir yaşlı fidanları tercih etmek gerekir. Dalsız fidanlar, zayıf ise daha kısa (80 cm), kuvvetli ise daha uzun (90 cm) bırakılarak kesilirler. Dallı fidanlarda sık dikim yapılacaksa 90 cm' ye, daha seyrek dikim yapılacaksa 85 cm' ye kadar kısaltılır. Eğer dalsız fidanlar çok uzun bırakılırsa, yan sürgünler yukarıda kalır, bu nedenle gelecek yıl yeni bir kısaltma gerekir. Aynı şekilde, büyüme kuvveti zayıf ve doruk dal uzun bırakılırsa, yan sürgünler zayıf gelişir. Dallı fidanlarda uygun bir dal seçimi yapıldıktan sonra, bunlar kısaltılmaz. Uygun olmayan sürgünler dipten çıkartılır.

### Tarla Tipi Meyvecilik

Bu sistemde elma çeşitleri, kendi kökleri üzerinde veya M27 gibi çok bodur ve M106 gibi yarı bodur elma anaçları üzerine aşılansarak 30x45 cm gibi çok sık bir dikim aralığında yetiştirilmektedir. Yetiştiricilik, yastıklarda arada bir boşluk bırakarak veya bütün parsel halinde yapılmalıdır. Yağmurlama sisteminin kurulu olduğu bu yetiştiricilikte hormon uygulaması, sulama, ilaçlama ve gübreleme bu sistem vasıtası ile yapılmaktadır. Yağmurlama ile ayrıca dondan korunma da mümkün olmaktadır. Tarla veya çayır üstü meyveciliği diyebileceğimiz bu yöntemde verim çok yükselmekte (5 ton/hektar), ağaç tek dal veya kuvvetli çeşitlerde birkaç daldan oluşmaktadır. Sürgünlerin her yıl yenilenmesi dolayısıyla yılaşırı verim alınmaktadır. Ancak uygun bir budama ve idare yöntemiyle her yıl verim almak da mümkün görünmektedir.

### Dikey Eksenli (Vertical Axis) Terbiye Şekli

Dik piramit şeklinde olan bu terbiye sistemi esas olarak önceki iki sisteme benzerdir. Daha çok dik iğ şeklinde bir terbiye yöntemidir. Gövde üzerinde ana dalların seçimi geniş açılı dal elde edilmesi için bağlama işleri iğ şeklinde olduğu gibidir. Bu sistemde telli dayanaklar kullanılıyorsa doruk dal yaklaşık 3 m kadar boylandıktan sonra daha fazla boylanması önlemek için üstteki tele bağlanır veya alttaki bir yan sürgüne kadar kısaltılır.



Bu sistemde alttaki yan dallar daimidir. Ancak zaman zaman bunların yenilenmesi gerekir. Bu nedenle de bunlarda sıralı şekilde iki veya daha yaşlı kısımlara kadar kısaltmalar yapılarak yeni sürgün oluşumu uyarılır. Ağacın üst kısmının daha dar kalmasını sağlamak ve piramit şeklini korumak da önceki iki sistemde olduğu gibi önemlidir. Bu amaçla üst kısımdaki yan dallarda, gövdeye yakın bir uzunluğa kadar kısaltma kesimleri uygulanır. Böylece hem yeni sürgün oluşumu uyartılır hem de tepe kısım daha dar bırakılır.

#### 4.11.2. Armut Ağaçlarında Budama Teknikleri

##### 4.11.2.1. Standart Armut Ağaçlarına Uygulanan Şekiller

Armut ağaçlarına verilecek terbiye şekilleri elmaya benzerlik gösterir. Ancak armutlarda doruk dal hakimiyeti elmaya göre daha belirgindir. Armutlara da doruk dallı, değişik doruk dallı, goble, palmet, piramit gibi terbiye şekilleri yanında doruk dalı hakim çalı tipinde terbiye şekilleri verilmektedir. Bu terbiye şekilleri esas itibarıyla elmalara benzer olarak oluşturulur. Ağaçların gençlik çağındaki şekillendirilmeleri sırasında üzerinde durulması gereken bazı hususlar şunlardır:



- Bahçeye dikilen fidanlar, fidanlıktan dallandırılmış olarak gelebilirler. İyi bir dallandırma, verime yatmayı çabuklaştıracağından dolayı arzu edilir. Bazı fidan üreticileri, fidanları uygun şekilde dallandırabilmektedir. Böyle durumlarda bu fidanlar tercih edilmelidir.

- Ateş yanıklığının yaygın olduğu yerlerde çatıyı oluşturan ana dal sayısı 6'ya kadar çıkarılmalıdır. Çünkü sonraki yıllarda enfeksiyonlar nedeniyle ana dallardan bazıları çıkarılabilir. Normal koşullarda ana dal sayısı 3-4 olmalıdır.

- Yine ateş yanıklığının bulunduğu yağışlı yerlerde hafif budamalar tercih edilmelidir. Çünkü şiddetli budamalar fazlaca taze sürgün oluşumunu uyarır bu da hastalığın kontrolünü zorlaştırır.

- Birçok armut çeşidi dikine büyüme eğilimindedir ve fazlaca dallanmaz. Yan dal oluşumunu uyarmak amacıyla tepe vurma en az düzeyde yapılmalıdır. Çünkü buradan yumuşak uç sürgünler meydana gelir. Kesimlerin çoğunu dal ayıklaması şeklinde yapılmalı dalların geniş açılı olması için aralara gergiler konulmalıdır. Bu şekilde dikine büyüme-yi değiştirmek dallar üzerinde sonradan verimli olacak sürgün ve topuzların oluşumunu uyarır. Zaten ağaçlar verime yatmaya başlayınca ağaçların tacı ürün ağırlığıyla daha yayvan bir hal almaktadır. D'Anjou gibi yayılcı gelişme gösteren çeşitlerde gergiye gerek yoktur.

- Genç ağaçlarda herhangi bir dalın aşırı meyve yüklü olması önlenmelidir. Çünkü bu yük, dalı aşağı doğru eğerek dalın gelecek yıllardaki kullanımı bozar.

##### **Çanak (Goble) Şekli**

Fidanların genellikle 75-100 cm' den tepeleri vurulur. Eğer fidanlar uygun şekilde dallandırılmış ise ana dal oluşumunda bunlardan yararlanılır. Dikim sırasında seçilmiş

olan geniş açılı, sağlam ve çeşitli yönlerdeki bu ana dallar, yarı yarıya ve dışarı bakan göz üzerinden kısaltılır. İki yaşlı fidanların kullanıldığı durumlarda, dar açılı dallar tamamen dipten çıkarılır, kalanlar uygun bir şekilde dağıtılır, bunlarda ve doruk dalda kısaltma yapılır.

Ana dalların 45° ve daha geniş açılı olması ve rüzgarlı yerlerde ilk dalın rüzgar yönünde seçilmesi uygundur. Dalsız fidanlarda tepe vurulduktan sonra ana dal seçimi birinci büyüme mevsiminden sonra yapılır. Bu birinci yıl budamasında doruk dal ve ağacın değişik yönlerinden seçilen 3-4 ana dal, 1/2-1/3 oranında kısaltılır. Kısaltmalar daima dışa bakan göz üzerinden yapılmalıdır. İkinci yıldan sonra yan dallar yeteri kadar büyür ve ana çatı oluşmaya başlar. Ağacın çatısı oluşturulurken ana dallar üzerinde 2. ve 3. yardımcı dalların seçimi de yapılmalıdır. Bu dallardan ilki ikinci kış budaması sırasında ana dalın çatal noktasından 40-50 cm uzaktan sağ veya sol yan üste doğru gelişen sürgünler arasından seçilir. İkinci yardımcı dal ise gelecek yılda ve karşı tarafta gelişen sürgünlerden uygun bir aralıkla seçilir. Gelişmenin kuvvetli olduğu durumlarda aynı yıl 2 yardımcı dal seçilebilir. Böylece ana dallar üzerinde 4-5 yardımcı dalın iyi bir şekilde dağılımı sağlanmış olur.

Ağacın çatısı oluşturulurken çok şekilci bir budamadan kaçınmak, mevcut dallar üzerinde iyi bir düzenleme yapmak önemlidir. Bu arada içe doğru kuvvetli gelişen sürgünlerle birlikte, ana dallardan çıkmış çok geniş açılı sürgünler ve zayıf meyve dalları ilk 4 yıl içinde dipten çıkarılmalıdır. Bunlar ilk yıllarda kısmen bir verimlilik sağlar. Ana ve yardımcı dallarda büyümenin kuvvetine göre 60 cm veya daha uzun sürgünlerde uç almalar yapılabilir. Ağacın çatısı tam oluşuncaya kadar yukarı ve yanlara doğru bir gelişme sağlanmaya çalışılmalı merkez kısım açık tutularak ışıklenme sağlanmalıdır. Yatay gelişen meyve dalları bırakılmalı ve ağacın çevresindeki boş alanlar, ana dal ve meyve dalları ile doldurulmalıdır. Armutlarda Goble, dik bir yapıda olup, 3-4 ana dal ve bunlar üzerindeki yardımcı dal sisteminden oluşur.

### ***Değişik Doruk Dallı Sistem***

Goble'den farklı, doruk dalın belirli bir süre geliştirilip daha sonra kesilerek iptal edilmesidir. Bundan dolayı bu sisteme geciktirilmiş Goble de denilebilir. Bu sistemde ana dal sayısı Gobleden fazla olup 4-6 arasında değişir. Ana dallar üzerinde yardımcı dalların oluşturulması ve genel budama ilkeleri Gobleye benzer.

### ***Doruk Dallı Sistem***

Doruk dallı terbiye şeklinde ağaçların doruk dalı yukarıya doğru büyüdükçe yeni yan dal seçimine devam edilir. Böylece önceki şekilden farklı olarak daha çok sayıda yan dal oluşur. Genel ilkeler elmada olduğu gibidir.

### ***Çitvari (Hedgerow) Terbiye Şekilleri***

Bu sistemde ağaçların tepe ve yan kısımları makinelerle budanmakta, ağaç tacının içindeki ayrıntılı budamalar ise traktör ile çekilen çok katlı platformlarla yapılmaktadır. Bu şekilde sık dikilmiş bahçeler, bodur veya kuvvetli anaçlarla kurulabilmektedir. Kurak bölgelerde büyüme, uygun bir sulama ve gübreleme düzeni ile sağlanabilir. Ayrıca sık dikimden dolayı kök rekabeti nedeniyle de ağaçların büyümeleri sınırlanmış olur. QA bodur anacı üzerine aşılı 10 yaşlı bir Bartlett bahçesinden dekara 6 tona yakın meyve elde



edilmiştir. Bu tip terbiye şekilleri bir duvar şeklinde olduğundan, insan kolu ağacın ortalarına kadar uzanabilmekte ve derim işleri de yine çok katlı platformlarla rahatça yapılabilmektedir. Bu terbiye şeklinde genellikle doruk dal hakim tutulmakta ve ağaçların oluşturduğu duvarın genişliği aşağıdan yukarıya doğru azalmaktadır.

#### **4.11.2.2. Bodur Anaçlara Uygulanan Şekiller**

##### **Doruk Dalı Hakim Serbest Dallanan Çalı (İğ) Şekli (Free Spindle Bush)**

Kuzey Avrupa'da elmalar için çokça uygulanan bu terbiye şekli, armutlar için de uygulanabilmektedir. Doruk dala hakim bu şekil, armutlar için çok uygundur ve doruk dalı şekillere benzer. Ağaç, konik bir gönümde olup, gövde uzun bir destekle desteklenmekte veya direkli tel sistemine bağlanmaktadır. Rüzgâra karşı korunmuş alanlarda bazen desteğe gerek duyulmamaktadır. Terbiye şeklinin oluşturulması aşağıdaki gibidir.

Dikim aralıkları toprak, anaç ve çeşide göre değişir ve bodur anaçta 2,1x4 m (QA üzerine aşılı Conference çeşidinde) ile 3,0x4,5 m (QA üzerine aşılı Beurre Hardy) arasında değişir. Bu sistemde yan dallar doruk dalın çevresinden serbestçe çıkar ve alttan üste doğru daralan bir görünüm alırlar. Böylece alttaki dallar komşu ağacın dalına değer, oysa üstteki dallar, şiddetli budanarak kısa bırakılırlar ve ağaç konik bir görünüm alır.

Ağaçların verime yatması başlangıç yıllarında hafif budamalarla uygulanır. Dalları yataya yakın bir eğimle bağlanmaları büyümeyi kontrol eder ve çiçek tomurcuğu oluşumunu uyarır. İlk yıllardaki budamalar büyüme kuvvetine göre lider dalın 1/2-1/3 oranında kısaltılması ve buna rakip sürgünlerin kaldırılmasına dayanır. Ağaçlar verim çağına ulaştınca, dalları oluşturan yan sürgünler çiçek tomurcuğuna kadar kısaltılır.

##### **Bodur Piramit Şekli**

Bu terbiye şeklinin oluşturulması aşağıdaki gibi yapılır.

Dikim aralığı 2,75-3,00 m x 1,20-1,50 m olarak ayarlanır.

Dikim budamasında yan dalı bulunmayan fidan, 50-60 cm' den ve uçtaki tomurcuğun doruk dalını düzgün bir şekilde büyütebileceği şekilde budanır.

Eğer bir yaşlı fidanın dallanması uygun ise doruk dalın bir şekilde büyümesini sağlayabilmek için tepe biraz yüksekten ve uygun bir sürgün tomurcuğunun üzerinden vurulur. Ancak yan sürgünler ana dalı bastırarak şekilde kuvvetli ise doruk dal yan sürgüne kadar kısaltılır ve bu yan sürgünün kendisi 0,5 cm' ye kadar kesilir. Bunun altındaki 2. tomurcuğu veya yan sürgün ortadan kaldırılır. Dalları oluşturacak diğer yan sürgünler 13 cm' ye kadar ve dışa bakan tomurcuğu üzerinden kısaltılır.

İkinci yılda Temmuz ortalarından başlayarak, tüm yeni yan sürgünler ve dalların lider sürgünleri budanır. Lider sürgünler 13 cm' ye kadar dışa bakan göz üzerinden kesilir. Doğrudan dallardan çıkmış yan sürgünler, 3 yaprağa kadar, topuzlar veya mevcut yan sürgünlerden çıkmış olanlar ise 1 yaprağa kadar kısaltılır. Budanmış olan sürgünlerden yazın çıkan 2. sürgünler, Eylül'de veya kışın dipten kesilir.

Bu sistemde yan dalların terbiyesi önemlidir. Yan yana ağaçların yan dalları birbirine bağlanarak erken meyveye yatma uyarılır. Ancak, bağlanan bu dallar daimi olmayıp, meyvelerini verdikten sonra, yeni sürgün oluşumu için kısaltılırlar veya dipten kesilirler. Çok sayıda yan sürgünün bağlanmasından meydana gelen gölgelemenin de önüne geç-

mek gerekir. Yan sürgünlerdeki bu bağlama işleri 2. yıldan başlayıp 3. veya sonraki yıllarda yaz budamalarından önce uygulanır.

Üçüncü ve sonraki yıllarda kışın doruk dal ikinci yıldakine benzer olarak kesilir ancak yan dalların liderleri yalnızca önceden tanımlandığı gibi yazın budanırlar. Ağaçların verime yatması büyümeyi sınırlarsa da ağaçlar istenilen yüksekliğe ulaşmaya kadar doruk dal üzerindeki çiçek tomurcukları koparılmalıdır.

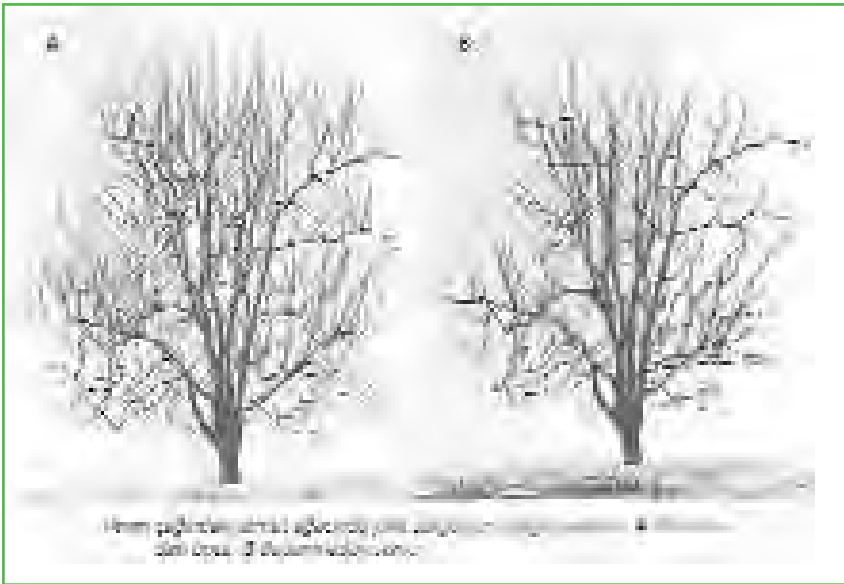
Ağaçlar istenilen yüksekliği aşınca, doruk dalın kısaltılması Mayıs'a kadar geciktirilir ve bu zamanda aşağıda bulunan uygun bir yan sürgün üzerinden kesilir. Bu yan sürgün zayıf olmalı ve üzerinde kesim yapılmamalıdır. Mayıs ayında ağacın yanlara doğru gelişimi de gözden geçirilir ve 60 cm' den fazla büyümüş kuvvetli lider sürgünler budanır.

Ağaç yaşlandıkça budama yöntemi değiştirilmelidir. Ağaçlarda topuzlar zamanla yoğunlaşır. Bunların bir kısmı dipten kesilir bir kısmı da kısaltılır. Yaşlanmış olan dalların yerine yenileri geçirilir.

### **Verim Çağındaki Elma Ağaçlarının Budanması**

Armudun meyveleri, genellikle ekonomik yaşı 7-8 olan topuzlar üzerinden oluşur. Herhangi bir topuz genellikle yılaşırı olarak terminal tomurcuğundan meyve oluşturur. Bartlett gibi bazı çeşitler yıllık sürgünlerin yan veya tepelerinde de meyve verirler. Bu durum genellikle 10 yaşına kadar olan genç ağaçlarda görülür, sonraki yıllarda ise meyveler ağırlıklı olarak topuzlar üzerinde oluşurlar. Bu nedenle de genç ağaçlardan meyve alınmak isteniyorsa yıllık sürgünlerde kısaltma yapılmamalıdır.

Olgun ağaçlarda şiddetli kısaltmalardan çok, yıllık sürgünlerde ve bazı yaşlı dallarda dipten çıkarmalar önerilir. Bu şekildeki ayıklamalar topuz oluşumunu uyarır. Verim çağındaki ağaçlarda yıllık sürgün büyümesi 45-75 cm dolayında olmalıdır. Ancak budamanın tipi çeşit ve ekolojilere göre de az çok değişir. Örneğin Fertility gibi çok verimli çeşitlerin sürgünleri şiddetli budama yapılmadıkça yeteri kadar büyüyemez. Buna karşılık



Doyenne du Comice çeşidi az verimli olup, birkaç yıl budama yapmamak daha yararlıdır. Öte yandan Bartlett (Williams) çeşidi, Kaliforniya'nın bazı yörelerinde, yeterli sürgün oluşumu ve meyve iriliğini arttırmak için kısaltma budamasına tabi tutulurken sürgün büyümesinin kuvvetli olduğu diğer bazı yörelerinde çoğunlukla dal ayıklaması şeklinde budamaya tabi tutulmaktadır. Kieffer gibi çok verimli ve ateş yanıklığına az yakalanan çeşitlerde de meyve iriliğini arttırmak için kısaltma budaması uygulanır. Kısaltmalarda, ağacın üst kısımlarındaki dallar uygun bir yan sürgünün üzerinden kesilir. Ancak bu kısaltma alt dallarda yapılmamalıdır.

Tek yıllık sürgünlerin ve bazı dalların ayıklanması yanında topuzlarda da ayıklama yapılmalı ve topuz oluşumunun fazla olduğu yıllarda dallanmış olan bazı topuzların yaşlı kısımları kesilmelidir. Çok verimli yıldan sonra, topuz oluşumunun azaldığı yıllarda kısa dallardaki terminal ve uzun dallardaki yan (lateral) topuzlar bırakılır.

#### 4.11.3.Şeftali Ağaçlarında Budama Teknikleri

##### 4.11.3.1.Standart ve Yarı Bodur Ağaçlara Uygulanan Şekiller

##### Çanak (Goble) Şekli

Çanak şekline göre terbiye edilecek olan fidanlarda doruk dalı dikimde 60-70 cm' den kesilir. Genellikle üç adet iyi dağılmış sürgün ana dalları oluşturmak üzere seçilir. Bu dalların mümkün olduğunca ağacın çevresinde dengeli bir şekilde olması ve aralarında 120° lik açı bulunması aranır. Dalların dikey dağılımında, aralarında fazla mesafe olmadan 3-5 cm aralıklarla seçim yapılabilir. Ana dalların seçilmesinde diğer bir yöntem de dikim zamanında sürgünlerin 2. göz üzerinden kesilip büyüme mevsimi içinde yeni süren sürgünler arasından uygun olanın seçilmesidir. Eğer fidanlar çok küçükse tepeleri vurulur, doruk dalın gelişmesi sağlandıktan sonra yan dal seçimi yapılır.



İkinci yıldan itibaren ana dallar üzerinde yardımcı dalların seçimine başlanır. Ağacın gelişimi normal düzeyde ise ana dallar üzerinde her yıl bir yardımcı dal seçilir. Ana dallar üzerindeki birinci yardımcı dalların tümü aynı yönden seçilir. İkinci yardımcı dallar birinci yardımcı dalların zıt yönünden ve aralarında 20-25 cm aralık olacak şekilde seçilir. Daha sonra üçüncü yardımcı dal, birinci yardımcı dalla aynı yönde olacak şekilde seçilir. Bu şekilde devam edilerek bir ana dal üzerinde 4-5 yardımcı dal oluncaya kadar devam edilir. Yardımcı dallar seçilirken sağ veya sol taraftan yan üste doğru büyüyen sürgünler tercih edilir, ana dalın alt ve üst kısmından çıkan sürgünler tercih edilmezler. Dal seçimleri yapılırken ana dalın düzgün bir şekilde devamını sağlayacak sürgünler de belirlenir. Böylece bir şeftali ağacının çatısının oluşumu 5-6 yıllık bir zamana yayılır. Çatı oluşturulurken şekil budamasının genel kurallarına uyulur. İç kısmı kapatan birbirini engelleyen rakip sürgünler ayıklanır. Ağacın merkezi kısmının açık tutulmasına, yardımcı

dalların ve sürgünlerin iyi bir dağılım göstermesine çalışır. Zayıf olan ve fazla olan sürgünler ayıklanır.

Şeftalilerde, ikinci yıldan verime başlama çağına kadar mümkün olduğu kadar az bir budama yapılır. Şiddetli budama, tacın küçülmesine ve ağaçların geç meyveye yatmalarına neden olur. Ana dallarda 60-70 cm' den daha fazla bir büyüme olunca az bir kısaltma yapılır. Ana dallardaki büyüme 50-60 cm' den az ise ve ana dal üzerinde fazlaca sürgün varsa, sürgün seyreltme daha uygundur. Üçüncü yılda yazın ağacın ortasını açmak amacıyla bazı ayıklamaların yapılması uygun olur.

Şeftali ağaçları bazen dengeli ve düzgün bir dal sistemi geliştirmeyebilir. Bu durumda ağacın dengesini sağlamak için kış budaması sırasında kuvvetli gelişen taraf şiddetli budanır böylece bir denge oluşturulmaya çalışılır.

Budamada, meyve yükünü ve meyve seyreltmedeki işçiliği azaltmak amacıyla, meyve dallarında seyreltme yapılır. Ayrıca dallanmayı uyarmak, büyüme kuvvetini devam ettirmek için gerektiğinde uç almaya başvurulur.

### ***Değişik Doruk Dalı Terbiye Şekli***

Bu terbiye şeklinde, geciktirilmiş çanak şekli de denilir. Bunun nedeni doruk dalın birkaç yıl içinde iptal edilmesi ve bunun yerine en üstteki dalın geçirilmesidir. Bu terbiye şeklinde ağacın çatısı 4 ana yan dal bir de doruk dalın yerine geçecek tepe dal olmak üzere 5 ana daldan oluşturulur. Ana dallar gövde üzerinde sarmal olarak dağıtılır ve dikey olarak birbirinden 15-20 cm uzaklıkta bulunur. Ana dallar üzerinde yardımcı dalların seçimi çanak şekline benzer olarak yapılır.

#### ***4.11.3.2. Sık Dikimli Bahçelerde Özel Şekiller***

##### ***Doruk Dalı Hakim Serbest Dallanan Çalı Şekli (İğ Şekli)***

##### ***(Free Spindle Bush)***

Şeftali ağacının doğal şeklinde doruk dal hakimiyeti yoktur. Bu nedenle de daha çok ortası açık veya kısmen açık terbiye şekilleri uygulanmaktadır. Ancak son 25 yıl içinde diğer birçok meyve türünde olduğu gibi şeftalide de özellikle St.Julien GF 655-2 gibi yarı bodur erik anaçları üzerine aşılanan ağaçlarda dekara 125 ağaç dikilmiş (4x2 m), doruk dalı hakim terbiye şekilleri uygulanmış ve bu şekillerin uygulanma gelen çanak ve palmet şekillerine göre dekara verimi artırdığı, işçilik giderlerini azalttığı, meyvelerin irileşmesinde olumsuz bir etkiye neden olmadığı belirlenmiş ve bu şekil budamalar önerilmiştir. Verim artışı, yarı bodur anaç kullanılması ve terbiye şekli nedeniyle dekara dikilen ağaç sayısının artmasından kaynaklanmaktadır. Sonuçta bu terbiye şeklinde üreticinin karı da yükselmektedir. Ağaçlara doruk dalı şeklin verilmiş kademeleri aşağıda verilmiştir.

Dikimde iyi gelişmiş ve dallanmış fidanlarda gövde üzerinde sarmal olarak ve dengeli dağılım gösteren dikey olarak birbirinden uzaklıkları 15-20 cm olan sürgünlerden 4 tanesi ilk yan dalları oluşturmak üzere seçilir veya tüm sürgünler 1-2 göz üzerinden kesilir ve ana dalların seçimi yaz dönemine bırakılabilir. Doruk dal üzerinde uçtaki tomurcuk dikine büyümeyi sağlamak amacıyla bırakılır. Ancak uç tomurcuğun hemen altındaki ve 10-15 cm altındaki tomurcuklar henüz sürmeden körletilir. Böylece doruk dalın düzgün bir şekilde büyümesi sağlanır. Doruk dal üzerinden seçilen yan dallardan süren sürgünler 10 cm kadar büyüyünce zayıf olanlar kesilerek veya bunlarda uç alma yapıla-



rak ana dal haline gelecek sürgün kuvveti gelişmesi sağlanır.

1.yılın kış döneminde ağaç üzerindeki sürgünler gözden geçirilir. Zayıf olanlar, iç kısma doğru büyüyenler, birbirine rakip olanlardan birisi ayıklanır. Kalan sürgünler gelişme kuvvetine göre 1/4-1/5 oranında yere bakan göz üzerinden kısaltılır. Doruk dalın büyüme kuvvetine göre, üzerinde yeni yan dal seçimi yapılabilir. Gelecek yıllarda aynı yöntem izlenerek gövde üzerinde yeni dal seçimleri yapılır. Ağaç belirli bir yüksekliğe ulaştıkça doruk dal iptal edilir.

#### **Verim Çağındaki Ağaçların Budanması**

Şeftalide çiçek tomurcukları bir yıllık sürgünler üzerinde meydana gelir. Bu nedenle şeftali ağaçları her yıl doğal olarak çok sayıda sürgün oluştururlar. Verim çağındaki şeftali ağaçlarına başlıca 4 farklı şekilde budama uygulanabilir.

- **Bakım Budaması:** Bu budama yönteminde yalnızca kurumuş, ölü veya kuvvetli olarak birbirinin içine girmiş dallar ayıklanır. Bu şekilde budanmış ağaçların verimlilikleri ve meyve renkleri iyi olmakla birlikte, meyveleri küçük kalır ayrıca meyve dalları ağacın dış yüzüne doğru kayar ve iç kısımlar verimsizleşir.

- **Dal Seyreltmesi Şeklinde Yapılan Budama:** Bu yöntemde yalnızca zayıf meyve sürgünleri ve kalanların da yarısı ayıklanır. Sürgünlerde kısaltma yapılmaz. Bu şekilde budanan ağaçlarda ağacın ışıklanması, meyvelerin rengi iyi; verimlilik, şiddetli budanan ağaçlara göre çok yüksektir. Ayrıca meyveler küçük kalır.

- **Geleneksel Budama Yöntemi:** Bu yöntemde kötü meyve dalları ayıklandıktan sonra kalan meyve dallarında sürgünün büyüme kuvvetine göre bir kısaltma uygulanır. Bu kısaltma genellikle sürgünün yarısı kadardır. Bu şekilde budanmış ağaçlarda meyve iriliği önceki iki yönteme göre artar. Verimdeki azalma budamanın şiddetine bağlıdır.

- **Şiddetli Budama Yöntemi:** Bu yöntemde zayıf büyüyen sürgünlere ek olarak diğer sürgünlerin %50-75'i ayıklanır. Kalan sürgünler kuvvetli olarak kısaltılır. Bu yöntemde verim çok azdır ancak meyve iriliği ve kalitesi en yüksek düzeye çıkar.

Sonuç olarak bu budama yöntemlerinden sürgün ayıklaması yanında kısmen sürgün kısaltmasına dayalı bir yöntem en uygunu olacaktır. Zayıf ve sıkışık sürgünler ayıklandıktan sonra kalan sürgünlerin 1/3'ü oranında yer bakan göz üzerinden kısaltılması; meyve tutumundan sonra da uygun bir meyve seyreltmesi yapılması önerilebilir.

#### **4.11.4. Erik Ağaçlarında Budama Teknikleri**

##### **4.10.4.1. Standart Erik Ağaçlarına Uygulanan Şekiller**

Erik ağaçlarına çanak, değişik doruk dallı ve doruk dallı terbiye şekilleri verilebilir. Bu bakımdan tür ve çeşitlerin gelişme şekli de önemlidir. Yaylıcı gelişme gösteren Burbank gibi Japon grubu eriklerde çanak şekli önerilebilir. Stanley, Santarosa, Wickson gibi daha dik taç oluşturan çeşitlerde ise değişik doruk dallı terbiye şekli uygulanabilir. Şekil budamalarının temel ilkeleri elma ve armutta olduğu gibidir.



Avrupa grubu erikler genellikle ilk yılda dal oluşturmazlar. Japon grubu eriklerde ise dallanma görülebilir. Bu nedenle Avrupa grubu eriklerde dal seçimi yazın sürgün büyümeleri sırasında yapılır. Gözlerin sürmesinden sonra uygun durumda bulunan sürgünler ana dalları oluşturmak üzere seçilir. Japon grubu eriklerde ana dal sayısı daha fazla olup 4-5 kadardır. Japon grubu erikler çok sayıda yan ve obur sürgün oluştururlar. Bu nedenle de budama ihtiyaçları Avrupa grubu eriklere göre daha fazladır. Dal ve sürgün ayıklamaları ile birlikte meyvelerin iri olması ve dal kırılmalarını önlemek için kısaltma kesimleri de yapılmalıdır. Avrupa grubu eriklerin dal sistemleri düzgün olup iyi şekillenen bir yapıdadırlar.

Eriklerde ilk yıllarda en az bir budama ile yetinilmelidir. Dikine büyüyen çeşitlerde yaygın, yaygın büyüyen çeşitlerde dikine büyümeyi teşvik edecek bir yöntem izlenmelidir.

#### **4.11.4.2. Bodur ve Yarı Bodur Erik Ağaçlarına Uygulanan Şekiller**

##### **(İğ Şekli, Dikey Eksenli Şekil, Y Şekli)**

Bu terbiye şekilleri, genellikle bodur ve yarı bodur anaçlarla kurulan sık dikimli bahçelerde uygulanmaktadır. Örneğin St. Julien anacı kullanılarak yapılan bir araştırmada Y telli terbiye ve çitvari dikimler için dikim aralıkları 0,5-1,5 x 4 m; iğ ve dikey eksenli şekiller için 2x4 m olarak belirlenmiş ve dikim sıklığına göre dekara 150-500 adet ağaç dikilmiştir. Bu terbiye şekilleri temelde elmadaki eşdeğerlerine benzer olarak oluşturulmaktadır. Erikle ilgili kısa açıklamalar aşağıda verilmiştir.

##### **Doruk Dalı Hakim Serbest Dallanan Çalı Şekli (İğ Şekli)**

Bu terbiye şeklindeki ağaçlar elmaya benzer olarak budanır. Fidanlıktan dallı gelmiş, geniş açılı ve düzgün dağılımlı en az üç sürgünü bulunan fidanların tepesi dikim zamanında ilk ana daldan itibaren 50 cm yukarıdan kesilir. Aynı zamanda yan sürgünlerin tepeleri de kesilir. Bu kesimler, yan sürgün oluşumunu uyarmak amacıyla her yıl tekrarlanır.

Dikim zamanında fidanlarda dal yoksa tepe vurma işi ileride oluşacak en alt yan dalın 20-30 cm yukarisından yapılır. Oluşan sürgünler, ilk 2-3 yıl boyunca çok kartlaşmadan yatay şekilde bağlanır. Buna ek olarak kirazda olduğu gibi “ikili sektöriyel budama” uygulaması yapılır. Bu uygulamanın ayrıntıları kiraz bölümünde verilecektir. Ağaç istenilen boya ulaşınca kadar doruk dal her yıl bir önceki yılın kesim yerinin 50 cm yüksekliğinden kesilir.

##### **Dikey Eksenli Şekil**

Yine burada diğer türlerde olduğu gibi en az bir budama ile doğal piramit şekilli bir ağaç elde etmek esastır. Dikim zamanında dallanmış olan fidanlarda tepe vurulmaz ve ağaç istenilen boya ulaşınca kadar da tepe vurma yapılmaz. Doruk daldan çıkan dallar doğal olarak geniş açılı meydana gelirler. Sonraki yıllarda yan dalların kalınlığı doruk dalın çapının yarısını geçince bunlar 20-30 cm' ye kadar kısaltılır. Olgun bir ağacın boyu 2,5 m kadardır.

##### **Y Şeklinde Telli Sistem**

Fidanlar, dikim zamanında 50 cm yüksekten kesilirler. Her fidandan karşı yönlere

gelecek şekilde iki sürgün seçilir ve bunlar Y şekilli tel sistemine, aralarında 60° olacak şekilde bağlanırlar. Dallanmış olan çeşitlerde sürgünler tam boylarını almadan tepeleri vurulmaz. Y şeklindeki karşılıklı iki ana daldan çıkan dik durumlu ve orta kısmı kapatan sürgünler yaz döneminde tamamen çıkartılır. Ağaçların boyu 2,5 m kadar olur.

#### **Verim Çağındaki Erik Ağaçlarının Budanması**

Verim çağındaki erik ağaçlarında çiçek tomurcukları, buket dal ve yıllık sürgünler üzerinde oluşur. Dal oluşumları tür ve çeşitlere göre değiştiğinden verim çağındaki ağaçların budanmasında da farklılıklar vardır.

#### **Avrupa Grubu Erikler**

Buket dalları oldukça uzun ömürlüdür. Budama, yan dalların kısmen ayıklanmasına dayanır. Kayısı ve Japon eriklerine göre daha fazla sürgün oluşturur ve fırçamsı bir görünüm alır. Budamada fazla sürgünler ayıklanır. Avrupa erikleri yılaşın verim vermeye eğilimlidir. Bu nedenle üreticiler fazla ürün yılından sonra daha az, az ürün yılından sonra daha çok budama yaparak ürünü dengelemeye çalışırlar. President gibi kuvvetli büyüyen çeşitlerde tepe vurma yapılarak ağacın fazla büyümesi sınırlandırılır. Standart gibi zayıf büyüyen çeşitlerde ise tepe vurma yapılmaz.

#### **Kurutmalık Erikler**

French çeşidi gibi kurutmalık eriklerde, yaşlanmış meyve dallarını yenilemek yan ve yukarıya doğru büyümeyi uyarmak amacıyla kısmen büyük birkaç yan dal ayıklanır. Kıyılan veya birbirinin içine girmiş dallar çıkartılır.

#### **Japon Grubu Erikler**

Bu gruba giren erikler meyve tutma bakımından değişik özellik gösterir. Bazı çeşitler çok verimli olup ürün yükünü azaltmak için her yıl geniş çapta buket dalı budaması ister. Yatay büyüyen yan dallar fazlaca buket oluşturduktan sonra genellikle kısaltılır. Daha az verimli çeşitlerde çok miktarda meyve dalı seyreltmesi yapılmayıp ağacın genelinde bir budama uygulanır. 30-45 cm uzunluktaki sürgünler kısaltılmayıp gelecek yıllarda bunlar üzerinde buket oluşumu sağlanır. Sonraki yıllarda bunlar kısaltılabilir. Ağaçlar belirli bir yüksekliğe ulaşıncaya tepeleri vurulur ve yukarıya doğru büyüyen sürgünler dipten kesilir. Fazla sayıdaki yıllık sürgünler genellikle seyreltilir.

#### **4.11.5. Kayısı Ağaçlarında Budama Teknikleri**

Kayısı ağaçları doğal yapı olarak genellikle yayılıcı bir taç oluştururlar. Bu nedenle kayısılar için en uygun terbiye şekli çanak (goble) veya değişik doruk dallı şekillerdir. Bu terbiye şekillerinin oluşturulması esas olarak diğer meyve türlerine benzer. Çanak şeklinde 3, değişik doruk dallı şekilde 5 ana dal ve bunlar üzerinde de yardımcı dallar oluşturulur. Çok yayılıcı bir durum gösteren kayısı ağaçlarında tamamen yatay büyüyen dallar çıkarılarak ağacın daha dik büyümesi yönünde şekil verilir. Ağacın boyunu belirli bir yükseklikte tutabilmek için ana dallarda tepe kesimler yapılır. Yine şekil budaması devam ederken dal ayıklamalarına başvurulur.



### **Verim Çağındaki Ağaçların Budanması**

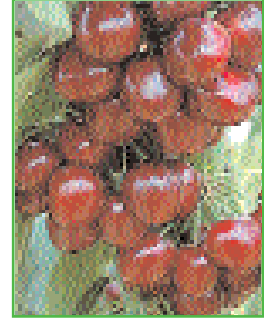
Kayısı ağaçlarında çiçek tomurcukları yıllık sürgünler üzerinde buket dallarda oluşur. Buket dalların yaşam süresi oldukça kısa olup 3 yıl kadardır. Bu nedenle ağaç üzerindeki yan dallarda yeni buket dal oluşumunu uyarmak amacıyla ayıklamalar yapılmaktadır. Ağaç üzerindeki bir kısım buket dalların ve sürgünlerin ayıklanması meyve tutma potansiyelini azaltır. Bu durum meyve seyreltme yerine geçer. Ağaçların kapanan kısımlarındaki dalların ayıklanması ışığın iç kısımlara iyi bir şekilde girmesini sağlar böylece alt kısımdaki dallarda da çiçek tomurcuğu oluşumu uyarılmış olur. Olgun yaştaki kayısı ağaçlarının tepeleri fazla büyümeyi engellemek ve ağaçlara yapılacak işlemleri kolaylaştırmak amacıyla vurulur. Ağaç uygun bir boya ulaştığında yukarı doğru büyüme eğilimindeki tepe kısımda bulunan tüm sürgünler her yıl çıkış noktalarına en yakın kısımdan kısaltılır.

#### **4.11.6. Kiraz-Vişne Ağaçlarında Budama Teknikleri**

##### **4.11.6.1. Standart Ağaçlara Uygulanan Şekiller (Doruk Dallı, Değişik Doruk Dallı, Çanak Şekli)**

##### **Değişik Doruk Dallı Terbiye Şekli**

Tohum anaçlar üzerine aşılı kiraz ağaçları dikine ve kuvvetli bir büyüme gösterir. Bu nedenle standart ağaçlara doruk dallı hakim şekiller ve dik çanak şekli uygun olur. Değişik doruk dallı terbiye şekli verilirken aşağıda açıklanan hususlar dikkate alınır.



Fidanlar dikilirken tepeleri 70-120 cm' den kesilir. Kiraz fidanlarında dallanma genellikle zayıf olduğundan ana dalların seçimine gelecek yaz ve kış döneminde başlanır. Fidandaki dallanma iyi ise dikim zamanında da seçim yapılabilir. Bir yaşlı dalsız fidanlarda yazın sürgün büyümeleri zamanında dal seçimi yapmak uygundur. Bu yöntemde, baharda oluşan sürgünlerden geniş açılı olanlar seçilir, uygun durumda bulunmayanlar dipten kesilir. Geniş açılı ve kuvvetli sürgün elde etmek için Gibberellin bileşiklerinden yararlanılabilir.

Çatıyı oluşturmak üzere 4 yan ve bir de doruk dalın yerine geçecek dal olmak üzere dal seçimi yapılır. Ana dallar üzerinde yardımcı dalların seçimi diğer meyve türlerinde olduğu gibidir. Ana dallar arasında 30 cm' lik aralıkların bulunması önerilir.

İlk yıllardaki şekil budamalarından sonra genç ağaçlarda verim çağına kadar çok az bir budama yapılmalıdır. Kuvvetli büyüyen ve sürgün oluşturan çeşitlerde, sürgünlerde yapılacak hafif uç almalarla dallanma uyarılır. Uç alma yazın yapılırsa dar açılı sürgün oluşumu görülür. Bu nedenle uç almalar kış budaması sırasında yapılmalıdır.

##### **Doruk Dallı Terbiye Şekli**

Bu şekilde dal seçimi, esas olarak değişik doruk dallı şekle benzer. Ancak doruk dal iptal edilmediğinden ağaç yukarı doğru büyüdükçe fazladan birkaç ana dal daha seçilir. Böylece ana dal sayısı 5'ten fazla olur.



### **Çanak Şekli**

Kiraz ağaçlarına dik bir çanak şekli verilebilir. Burada, diğer meyve türlerine benzer olarak birbirine yakın yerlerden çıkmış uygun dağılımlı 3 ana dal seçilir. Bu ana dallar üzerinde yardımcı dalların seçilmesi önceki terbiye şekillerinde olduğu gibidir.

#### **4.11.6.2. Bodur ve Yarı Bodur Ağaçlarda Uygulanan Şekiller**

Kiraz ağaçlarına son 20-25 yıldan bu yana geleneksel terbiye şekillerinin dışında yeni terbiye şekilleri de uygulanmaktadır. Bunlar temelde diğer meyve türlerinde olduğu gibi doruk dalı hakim iğ şeklindeki terbiye sistemlerini kapsamaktadır. Ancak İspanya'da yarı bodur ağaçlara uygulanan ve "İspanyol" usulü budama denilen budama şeklinde ağaca çanak şekli verilmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, doruk dallı iğ ve dikey eksenli terbiye şekillerinin İspanyol usulüne, geleneksel doruk dallı şekle, "V" şekline göre verimi çok yükselttiği; verim, kuru madde ve meyve iriliği birlikte dikkate alındığında "dik iğ" (slender spindle) ve "V" şeklinin daha iyi sonuç verdiği saptanmıştır.

#### **Yaz Budamaları**

İspanyol usulü budanan ticari kiraz bahçelerinde, genellikle makinelerle tepe vurma yapılmaktadır. Tepe vurma, hem ağacın tepe kısmında hem de yan kısımlarında ışığın, ağacın iç kısımlarına girmesini kolaylaştırmak amacıyla uygulanmaktadır. Tepe vurma zamanı iklim koşulları ve çeşide göre değişebilir. Erkenci bölgelerde Mayıs sonundan Haziran'a kadar ve geçici bölgelerde yaz sonunda yapılabilir. Ancak çok sıcak yerlerde aşadaki nedenlerden dolayı yaz sonunda yapmak gerekir:

- Haziran ve Temmuz'daki yüksek sıcaklar, gelecek mevsimdeki ikiz meyve oranını arttırabilir. Kirazların tomurcuklarındaki ayırım genellikle bu aylarda olduğundan, ağaçlara yapılacak uygulamalar, çok dikkatli yapılmalıdır.

- Daha önceden gölgelenmiş dallar, birden güneş ışığına çıkınca güneş yanıkları oluşabilir. Bu durum özellikle ürün yükü çok zayıf ağaçlarda meydana gelir.

- Kuvvetli büyüyen ağaçlarda erken tepe vurma yeni sürgün oluşumunu uyarır ki bu da ağaçta gelecek mevsim için depolanan yedek besin maddelerinin azalmasına neden olur.

Bu nedenlerden dolayı, obur sürgünler ve kötü konumda olan dallar elle ayıklanır böylece ağacın dengede kalması sağlanır ve makinelerle tepe vurma Eylül ayında yapılır.

#### **İğ Budama Şekilleri**

Bu budama şekilleri, son yıllarda kiraz yetiştiriciliğinde çokça kullanılmaktadır. Yeni bodur ve yarı bodur anaçların ticari olarak üretilip kullanılmaya başlamasıyla elmalarda çok öncelerden uygulana gelen bu şekiller kirazda da yaygınlaşmaya başlamıştır. Örneğin Weiroot ve Gisela anaçları ticari bahçelerde Almanya'da 1990'lı yılların sonlarına doğru kullanılmaya başlamıştır.

#### **Dik, Doruk Dalı Hakim Serbest Dallanan Çalı (Dik İğ) Şekli**

##### **(Slender Spindle Bush)**

Bu terbiye şeklinin oluşturulması dikim yılından itibaren kademeleriyle aşağıda verilmiştir.

- Dikim yılında tomurcuklar patladıktan sonra eğer fidanda yan dal olmayıp sadece doruk dal varsa doruk dal 80 cm' ye kadar kısaltılır. Yan dalı olan fidanlar yarıya kadar

kısaltılır. 3-4 adet geniş açılı yan dal bırakılıp, bunlar da yarıya kadar kısaltılır. Bu kısaltma üste bakan iç kısımdaki tomurcuk üzerinden yapılır. Bu şekilde bırakılan tomurcuktan oluşan dik sürgünler 1-2 yıl sonra dipten kesilir. Bu dik sürgünün altından meydana gelen yeni sürgünler, geniş açılı olup yatay gelişir. Bu uygulamanın olumlu yönü sürgünlerin bağlanması ve yatırılması dolayısı ile işçiliği azaltması, ağaçları erken verime yatırması ve ağaç yüksekliğini azaltmasıdır. Bu yöntem, Macaristan'da Brunner isimli araştırmacı tarafından bulunmuş olup, "çifte sektöriyel budama" olarak bilinmektedir.

Aynı yıl Haziran'ın sonu ile Temmuz'un başında eğer dikimde yan dalsız fidanlar kullanılmışsa 3-4 yan sürgün 80-90° açıyla, yan dalları oluşturmak üzere bağlanır. Eğer yan dallı fidan kullanılmışsa bu yan dalların uç kısmından çıkan ve dikine büyüyen sürgünler alınır (çifte sektöriyel budama). Doruk dalda geciktirilmiş bir tepe alma uygulanır ve buna rakip olan sürgünlerin de tepeleri alınıp yalnızca geniş açılı 80-90° sürgünler bırakılır.

- İkinci yıl baharda tomurcuk patlamasından sonra, tepesi alınmamış doruk dal, uç tomurcuğun sürmesiyle büyümeye devam eder. Alttaki yan dallarda, dikine büyüyen tomurcuğa budama yapılır. Yazın Haziran'ın geç, Temmuz'un erken döneminde doruk dal üzerinde dikine büyüyen sürgünlerin 3-4 yaprağa kadar tepeleri kısaltılır. Yalnızca geniş açıyla (80-90°) büyüyen uygun sürgünler meyveli dalları oluşturmak üzere bırakılır. Alt yan dalların lider sürgünlerinin uç kısmından çıkan ve dikine büyüyen yeni sürgünler ortadan kaldırılır (çifte sektöriyel budama).

- Üçüncü yıl kışın herhangi bir budama yapılmaz. Baharda tomurcuklar patladıktan sonra doruk dal ve yan dalların lider sürgünleri, uç tomurcuklardan sürmeye başlar. Geniş açılı uygun sürgünlerde budama yapılmaz. Yazın Haziran sonu ile Temmuz başlarında doruk dala rakip büyüyen dik durumlu sürgünlerin tepeleri 3-4 yaprak üzerinden kesilir. Yalnızca geniş açılı ve uygun konumdaki sürgünler, meyve dallarını oluşturmak üzere budanmadan bırakılır. Alt dallardan çıkan dik durumlu sürgünlerin ucu önceki gibi kesilir. Ağaçlar verime yatmaya başlar.

- Dördüncü yıl, önceki yıla benzer bir budama uygulanır.

- Beşinci yıl, temelde üçüncü yıla benzer bir uygulama yapılır. Verime başlamış olan ağaçlarda gerekli ise düzeltici budamalara yer verilir. Burada özellikle doruk dalın çapının yarısından daha kalın olan dallar 20-30 cm' ye kadar kısaltılır. Bu yılda ağacın fazla büyümesini önlemek için doruk dal 2,5-3,0 m yükseklikteki meyveli bir dala kadar kısaltılır.

Bu şekilde terbiye edilen ağaçlarda dikim aralıkları anacın kuvvetine göre değişmektedir. Mahaleb SL 64 gibi kuvvetli anaçlar kullanıldığında sıralar arası 4-4,5 m, sıra üzeri 2,5 m, MaxMa 14, MaxMa 97, Tabel Edabriz, Gisela 5 gibi bodur anaçlar kullanıldığında ise sıralar arası 4 m, sıra üzeri 1,5-2,0 m olacak şekilde ayarlama yapılmaktadır.

### ***Dikey Eksenli Şekil***

Bu terbiye sisteminde ağaçlar doğal bir piramit şeklinde olup en az bir budamayla yetinilir. Fidanlıkta dallandırılmış olan fidanlara dikim sırasında ve ağaçlar istenilen büyüklüğe ulaşıncaya kadar tepe vurma uygulanmaz. Yan dallar doruk dalın çevresinde uygun dağılımla ve geniş açılı ile oluşurlar. Daha sonra yan dallar doruk dalın çapının yarısından çok kalınlaşırsa 20-30 cm' ye kadar kısaltılır.

#### 4.11.7. Ceviz Ağaçlarında Budama Teknikleri

Ceviz ağaçları doruk dallı veya değişik doruk dallı sisteme göre terbiye edilir. Cevizlerde taçlandırma çok alçaktan yapılmamalıdır. Çünkü yere yakın yatay dallar sürüm sırasında kırılır. Cevizin kerestesinden de yararlanılmak istenildiğinde yüksekten taçlandırma yapılmalıdır. Değişik doruk dallı şekle göre ceviz ağaçları aşağıdaki gibi terbiye edilir.



Fidanlar dikimde 4-5 göz üzerinden budanır. Rüzgarlı yerlerde fidanın yanı başına bir herak dikilir. Yaz döneminde ana gövdeyi oluşturacak sürgünün büyümesine özen gösterilir. Diğer sürgünlerde hafif uç alma yapılarak gelişmeleri engellenir. İlk yılın kış budamasında doruk dal genellikle 180 cm' den kesilir. En üstte kalan göz, doruk dalın devamını sağlar. Doruk dalın tepe kısmına yakın boyunlu gözler dar açılı ve kırılabilir dal oluşturacaklarından koparılır. Eğer doruk dal ilk yılda yeteri kadar büyümemişse yere yakın bir göz üzerinden kesilerek gelecek yıl kuvvetli büyümesi sağlanır. İkinci yılın yaz döneminde ana dalları oluşturacak sürgünler belirlenir. Seçilen ilk ana dalın altındaki kuvvetli sürgünlerde uç alma yapılır.

İkinci yılın kış döneminde ilk ana dal yerden 150-200 cm yüksekten ve hakim rüzgarın geldiği yönden seçilir (yüksekten taçlandırma). Eğer yeterli sayıda sürgün varsa ana dalları oluşturacak olanlar gövde üzerinde spiral düzende ve uygun aralıklarla seçilir. Çok dikey veya yatay oluşanlar seçilmez. Altındaki ana dalı oluşturacak sürgünün altında bulunan sürgünler dipten kesilir. Gövde üzerinde alt kısımdaki sürgünler ise kısaltılarak bırakılır. Bunlardan yazın meydana gelen sürgünlerde uç alma yapılarak, bunların gövdeyi güneşten korumaları ve kalınlaştırmaları sağlanır. Kalan ana dallarda 1/2-1/4 oranında kısaltma yapılır. Verimli çeşitlerdeki kesim daha şiddetlidir. Hartley gibi yoğun olarak terminal tomurcukları verimli olan çeşitlerde uç alma yapılmaz. Lider dal kuvvetli bırakılır.

Gelecek yıllarda doruk dal üzerinde 4-6 ana dal oluşturacak şekilde dal seçimlerine devam edilir. Daha sonra doruk dal en üstteki ana dal olarak görev yapar. Çok verimli çeşitlerin ana dallarında kısaltma kesimlerine devam edilir. Gövde üzerinde bırakılan kısa dalların çapları 10-15 cm kalınlığa ulaşıncaya dipten kesilir.

Verim çağındaki ağaçlarda en önemli sorun, iç ve alt kısımdaki dallarda ışıklanmanın az olmasıdır. Yoğun gölgelenen yerlerde büyüme kuvveti çok azalır. Büyümenin ve fotosentezin birkaç yıl boyunca azalması sonucu sürgünler zayıflar ve verimleri düşer. Bu durumdaki dallar sonraki yıllarda ölürlür. Özellikle sık dikimlerde ağaçların birbirini gölgelemesi sonucu üretimde azalmalar görülür.

Verim çağındaki ağaçlarda budama ile ağacın taç genişliği kontrol edilir, meyve veren dalcıkların verimliliği devam ettirilir; yaşlanmış dallar ortadan kaldırılarak, yerine yeni verimli sürgünlerin oluşumu sağlanır; zayıf, birbirini kapatan ölü dallar çıkartılarak kültürel uygulamalar kolaylaşır.

Yeni sürgün oluşumunu uyarmadan, oldukça yaşlı ve verimden düşmüş dallarda kısaltmalar yapmak yararlıdır. Böylece yeni oluşan sürgünler birkaç yıl içinde verimli hale gelir ve budama ile oluşan boşlukları doldururlar.

**KAYNAKLAR**

- Alderman, D.C., Training and Pruning Fruit Trees Around the Home.
- Chandler. W.H., 1957. Deciduous Orchards. Lea Febiger, Philadelphia.
- Clements, J.M. ve W. Cowgill, 2003. Techniques For Training Young Apple Trees.
- Gourley, J.H., ve F.S. Howlett, 1960. Modern Fruit Production.
- Prof.Dr. Arif SOYLU, 2006. Meyve Ağaçlarında Budama ve Aşılama.
- Prof.Dr. Atilla GÜNAY. Genel Bahçe Bitkileri.
- Ülkümen, 1973. Bağ, Bahçe Ziraatı
- Westwood, M.N., 1978. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Comp.
- Zir.Yük.Müh. Gökhan ÖZTÜRK, 2008. Meyve Ağaçlarında Budama
- Westwood, M.N., 1978.** Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Comp.
- Özbek, S., 1978.** Özel Meyvecilik (Yaprağını Döken Meyve Türleri),
- Childers, N.E., 1976.** Modern Fruit Science. Rutgers Univ. Nichol Avenue Brunswick, New Jersey
- Yılmaz, M., 1990.** Meyve Ağaçlarında Budama. Çukurova Üniv. Basımevi, Adana.
- Micke, W., A.A. Hewitt, J.K. Clark, ve M.Gerds, 1980.** Pruning Fruit and Nut Trees. Division of Agricultural Sciences, Univ. of California.
- Ülkümen, 1973.** Bağ, Bahçe Ziraatı
- Anonim, 1980.** Apples. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Bulletin, GB.
- Öz,F., ve A.N. Bulagay, 1986.** Elma ve Elma Yetiştiriciliği. Tav Yayını. Yalova.
- Warmund, M.R., 1997.** The Vertical Axis System: A Training Method For Growing Apple Trees.
- Soylu, A., H. Başyigit, 1992.** Bursa - Kestel Yöresinde Üretilen Bazı Meyve Fidanlarının Büyüme ve Dallanma Özellikleri. Türkiye I. Fidanlık Sempozyumu Bildirileri. Uludağ Üniv.
- Şahin, T., 1995.** Bazı Önemli Şeftali Çeşitlerinde Değişik Terbiye Şekilleri ve Kimyasal Madde Uygulamalarının Verime Yatma, Gelişme Kuvveti ve Meyvelerin Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Uludağ Üniv.
- Meland, M., 2005.** High Density Planting Systems of European Plums-The Effect of Growth and Productivity of Three Cultivars After Nine Years. Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant.
- Robinson, T.L., L.R. Andersen ve S.A. Hoying, ve Ark 2005.** Performance of Gisela Rootstocks in Six High Density Sweet Cherry Training Systems in Northeastern United States.
- Perez, J.N., 2005.** Cherry Cultivationin Spain. Acta Holticulturae.
- Prof. Dr. Arif Soylu, 2006.** Meyve Ağaçlarında Budama ve Aşılama
- <http://www.turkiyeninsitesi.com>, <http://www.bitkilerinsifalitedavisi.com>, <http://online-kayisi.com>
- <http://odemiserub.com>, <http://www.net-bilgi.com>, <http://www.ciftehan.com>



## 5. BONSAİ VE TOPIARY BUDAMA SANATLARI

### 5.1. BONSAİ: Japon Bitki Budama Sanatı

Bonsai, bir kap içinde büyüyen bodur ağaç ya da bitki olup, bitkileri özel saksılarda, özel tekniklerle budayarak şekillendirme, bodurlaştırarak büyütme ve estetik bir görüntü kazandırma sanatıdır.

Bonsai, “**tabak içine dikilen bitki**” demektir. *Bir Bonsai Ağacı, tabağı ve toprağıyla birlikte Yeryüzü ve Cennet’ in aynı saksıdaki birlikteliğini temsil eder.* Küçük bir saksının içindeki az bir toprak parçasının bile kendi başına bir tabiat yaratabileceğinin; bu ruha ve güce sahip olduğunun ifadesidir. Ağaç her zaman saksı ya da tabağın merkezine yakın yerleştirilir. Bu sadece görsel bir simetri için değil Bonsai kültürünün felsefesini tamamlamak için gereklidir. Merkez her zaman yeryüzü ile cennetin buluştuğu kutsal yeri temsil eder ve bu yeri hiçbir şey işgal edemez. Bonsai, ağacın kendisi değil, bitki ile saksı ve aralarındaki görsel uyum ve bütünlüktür.

Bonsai bir saksı veya tepside yetiştirilen bitki olmakla birlikte, Bonsai doğrudan doğruya doğayı yansıtmaktadır. Bonsai sanatçısının amacı da bizi, doğada bulunan yaşlı bir ağacın minyatürüne baktığımızı inandırmaktır.

Bonsai, ağaçların yaşamasını ve yaşayan ağaçlara duyulan saygıyı konu alan bir sanattır. Geleneklere göre Bonsai yetiştirmek için; asıl olarak üç elemanın gerekli olduğu söylenir. Bunlar: *Şin-Zen-Bi*, yani; *Gerçek-İyilik-Güzellik*.

*Bonsai Hakkında Genel Bilgiler;*

- Bonsailer, minyatür olmalarına rağmen, her yerde rastlanabilen sıradan ağaçlar olup, genetik olarak çevremizde gördüğümüz ağaçlardan hiçbir farkları yoktur. Doğadaki büyüklüğüne bakılmaksızın herhangi bir ağaç veya bitki türünden bonsai yapılabilir.

- Bonsai bitkisi üretimi normal ağaçlar ile aynıdır. Tohum veya çelik uygun ortamda köklendirilerek küçük bir saksı yada tepsiye dikilir. Üretiminde herhangi bir ilaç yada kimyasal madde kullanılmaz, bonsai de kullanılan bitkinin genetiği değiştirilmemektedir.

- Özenle seçilen fidan veya ağaç dalları ve kökleri düzenli aralıklarla ve belli tekniklerle budanarak ve ilgiyle yetiştirilerek ağaç, yaş ve görüntü olarak gelişir ancak büyümmez,

- Bitkiye boyları 5 cm ile 120 cm arasında değişen minyatür ağaç görünümü kazandırılır.

- Bonsai yetiştirmek oldukça zor bir uğraştır. Sadece temel konularda uzmanlaşmak bile 5 ile 10 yıl alabilir.

- İyi bakılan bir Bonsai istenilen forma ulaştıktan sonra sahibinin bakımı ile yıllarca yaşar, yaşlanır. Hatta yüzyıllarca yaşayabilir ve nesilden nesile aktarılabilir. Japonya’da bugün bin yıl öncesinden kalma Bonsai örnekleri olduğunu ve kuşaklar boyunca bakıcılarının özeni ve doğanın zenginliğiyle günümüze kadar gelebildiğini söylersek bu konuda daha iyi fikir vermiş oluruz. Kim bilir daha kaç kuşak boyu yaşama devam edeceklerdir. Bu nedenle Bonsai için “Bitmemiş Sanat Eseri” deyimini kullanabiliriz.



Bir bonsai bahçesi örneği, Sussex, İngiltere (Kaynak:British Bonsai)

## 5.2. Bonsainin Tarihçesi

Çeşitli kültürlerde tarihsel kökleri olan bonsai çalışmaları ilk olarak Çin de ortaya çıkmıştır. M.Ö. 206-M.S.220 yılları arasında, Çin hanedanlığının ilk yıllarına kadar dayanır. Çin dilinde pun-çing olarak adlandırılan bonsai, başlarda, tarih içerisinde ki çeşitli kültürlerde, orijinal olarak küçülmüş ve ilginç şekil almış doğada bulunan ağaçların saksılara aktarılması (yamadori) şeklinde yapılmıştır. Bonsainin Japonya'ya gelmesi ise, dış kültür etkilerinin en hareketli olduğu dönemlerden biri olan Kamakura dönemine (1183-1333) rastlamaktadır. Bonsainin sanat formunu Japonlar geliştirerek modern bonsainin referans noktasını oluşturmuşlardır.

Halen Tokyo'nun 30 Km. kuzeyindeki Bonsai köyünde ki yetiştiriciler elli yılı aşkın bir süredir bu sanatın en güzel örneklerini vermektedirler. Bu köyde kurulmuş olan yetiştirme merkezlerinde Bonsai sanatının çeşitli örnekleri sergilenmektedir.

### 5.3. Bonsainin Üretimi

#### 5.3.1. Bonsai Bitkisi

Bonsai de ana malzeme olarak yaşıyan bitkiler ve ağaÇlar kullanılır. Bonsai bitkisi seÇilirken ve yetiştirilirken dikkat edilmesi gereken hususları kısaca şöyle sıralayabiliriz;

- Bitki doğal görünmeli, bir çalıdan çok ağaca benzemeli, çekiciliğini, güzelliğini dört mevsim koruyabilmeli,
- Yaprakları sık fakat küçük olup çekici bir güzelliğe sahip olmalı, meyveli ve çiçekli türlerde görsel güzelliğ ön planda olmalıdır.
- Genetik olarak uzun ömürlü dayanıklı ve saksıda yetiştirilmeye uygun olmalı, özel koruyucu önlemlerin alınmasına gerek duyulmamalıdır.

#### 5.3.1.1. Bitki Türleri

*Buxus sp* (Şimşir), *Betula pendula* (Huş), *Cotoneaster sp* (Muşmula), *Salix sp.* (Söğüt), *Euonymus alatus* (Taflan), *Juniperus sp.* (Ardıç), *Pinus sp.* (Çamlar) *Picea sp.* (Ladin), *Abies sp.* (Gök nar), *Robinia sp.* (Akasya), *Acer sp.* (Akçaağaç), *Ginko biloba* (Mabet ağacı), *Liquadamber sp.* (Sığla), *Platanus sp.* (Çınar), *Crataegus sp.* (Ak Diken), *Punica granatum* 'Pomegranate' (Cüce Nar)

#### 5.3.1.2. Bitki Temininde Uygulanan Yöntemler

##### 5.3.1.2.1. Tohumdan Yetiştirme

Tohumdan çimlendirilen bir fidanın büyümesi ve kalınlaşması için çok beklemek gerektiği için yeni başlayanlara önerilmez. Bitki büyüyene kadar telleme, budama gibi çalışmalar yapılamaz, sadece bakım gerekir.

##### 5.3.1.2.2. Çelikleme

Herhangi bir ağaçtan köklendirmek üzere kalın bir dal parçası alınır. Bu yöntem gövde kalınlığı ve büyüklüğü bakımından zaman kazandırır da, gövdeyi şekillendirme ve dalları yapılandırma konusunda problem yaşanabilir.

##### 5.3.1.2.3. Havai Köklendirme

Bu teknikle kısa sürede çok yıllık bir bonsai oluşturulabilir. Herhangi bir ağaç üzerinde, bonsaiye uygun kalın gövdeli, dallanmasını kısmen tamamlamış, bodur bir ağaca benzeyen dal, en az eni kadar genişlikteki dış kabuğunu+, alttaki odunsu yapıya zarar vermeden bıçak yardımıyla yüzük şeklinde çizilip alınır. Ortaya çıkan beyaz odunsu bölgeye köklendirme hormonu sürülür, çevresi torfla kaplanıp, naylon bir poşetle kapatılır ve ağaç üzerinde köklendirme ile bonsai için uygun bitki elde edilebilir.

##### 5.3.1.2.4. Yamadori

Kurak ya da kayalık alanda bulunan, başka bir ağacın gölgesinde kalıp gelişemeyen bitkileri saksıya aktararak elde edilen bir bonsaiddir. Bitkinin yaşama şansı az olduğu için uzak durulması gereken bir yöntemdir.

##### 5.3.1.2.5. Fidandan Yetiştirme

Bu yöntemle hem tüm teknikleri kullanarak tecrübe kazanabilir hem de doğru seÇilmiş bir fidanla 3-5 yıl içinde güzel bir bonsai elde edilebilir.

### 5.3.2. Bonsai Saksıları

- Bonsaide bitki ve saksı uyumu çok önemlidir.
- Büyük bitkilerde derin ve dikdörtgen saksılar kullanılmalıdır.
- Renkli saksılar çiçek açan ve meyve veren bitkilerde kullanılmalı ve saksı rengi çiçek rengiyle uyumlu olmalıdır.
- Saksı genişliği ağaç uzunluğunun 2/3 ü kadar olmalı, saksı derinliği bitki çapıyla aynı olmalıdır.
- Saksının şekli bitki ile uyumlu olmalı; sağa sola fazla eğimli olmayan bitkiler için dikdörtgen saksılar, eğim hareketi fazla olan bitkiler için oval yada yuvarlak saksılar kullanılmalıdır.



Bonsai yapımında kullanılabilecek değişik saksı tiplerine örnekler

### 5.3.3. Bonsai Toprak Karışımı

Toprak karışımları organik ve inorganik olarak iki türe ayrılırlar.

İkisinde de su tahliyesi için çakıl vb. maddeler bulunur, ancak içerikleri suyu tutan maddelerin özelliğinden ayrılırlar.

- Organik toprakların içeriğinde toprak/kum (soil) ve torf, peat, kompost bulunan su tutma kapasitesi yüksek topraklardır.
- İnorganik toprak karışımları ise bu tür maddeler içermezler ve bunların yerine volkanik lavlardan, pişirilmiş kile kadar bir çok türde özel olarak hazırlanmış içeriklere sahiptirler. Akadama, seramis, turface, çakıl vb. maddelerden oluşan su tutma kapasitesi daha düşük inorganik topraklardır.
- Toprak bitkinin ph değeri göz önüne alınarak hazırlanır. Toprak iyi karıştırılmalı, katmanlar olmamalı. Toprak karışımının kalın kısmı kullanılmalı ince toprak fazla katılmamalıdır.

- Bonsaide gübreleme gerekli olup, üçlü (N,P,K,) gübre kullanılmalıdır.

### 5.3.4. Bonsai Yapım ve Bakım Malzemeleri



Bonsai yapımında ve bakımında kullanılan malzemeler



## 5.4. Bonsailerin Özellikleri

### 5.4.1. Bonsailerde Gövde Ve Kök Özellikleri

- Bitki yüksekliği gövdenin en geniş yerinin 6 katı civarında olmalıdır.
- Gövde yükseldikçe incelmeli ve bakana doğru biraz eğimli olmalıdır.
- Gövde sanki, yerde bitki tutan bir çapa gibi olmalıdır.
- Gövdedeki kavisler bakana doğru ve çok yuvarlağımsı şekilde olmamalı, kendi üstüne gelecek şekilde hareket etmemelidir.
  - Kökler tabanda yayılıyorlarmış gibi görünmeli, direk bakanın gözüne çarpan şekilde olmamalıdır.
  - Zirve bakana doğru hafif eğimli olmalıdır.
  - Yapılan aşilar gövdeyle uyum göstermeli yada mümkün olduğunca köklere doğru yerleştirilmelidir.
    - Zirve kökten başlayan yönde bitmeli, gövde akışı sağlanmalıdır.
    - Düz (formal upright) ve kıvrımlı (informal upright) stilleri için, bonsainin tepe kısmı mutlaka kök seviyesinden yukarda olmalıdır.
    - Kıvrımlı (Informal upright) stilde çok fazla "S" kavisli bakana rahatsız edici olmalıdır.
    - Ağaç yükseldikçe kavisler birbirlerine daha yakın halde olmalıdır.
    - Ağacın yalnızca bir zirve noktası olmalıdır.
    - Çoklu gövdeli ağaçlar da gövdeler toprağa yakın bir yerden ayrılmalıdırlar.

### 5.4.2. Bonsailerin Dalları

- Dallar birbirleriyle ya da gövdeyle kesişmemelidir.
- Gövdeden bakana doğru çıkan dal olmamalı, İlk dal sağda (yada solda), ikinci dal solda (yada sağda), üçüncü dal arkada olmalıdır.
- İlk dal yüzeyden yaklaşık olarak ağaç boyunun 1/3'ü kadar yukarıda olmalı, sonraki dallar kalan yüksekliğin 1/3'ü kadar yukarıda olmalıdır.
  - Dallar gövdedeki eğimlerin dış yüzünden ayrılmalıdır.
  - Dalların kalınlık ve boyları, gövde üzerindeki yüksekliğine göre azalmalı, dalların çapları gövdeyle orantılı olmalıdır.
  - Dallar arasında yeterli boşluk bulunmalı, dallar birbirlerine paralel görünmemelidir.
    - Birinci ve ikinci dallar orta çizginin önüne doğru yerleştirilmeli, birinci, ikinci ve üçüncü dallar arasındaki açı yaklaşık olarak 120 derece olmalıdır.
    - Gövde üzerinde aynı hizada (tekerlek şeklinde ya da simetrik) dal olmamalıdır.
    - Dallar üzerindeki dalcıklar da aynı kurallarla yerleştirilmeli, yalnız aşağı ya da yukarı giden dal olmamalıdır.
      - Ağaca yaşlı görüntüsü vermek için alt dallar aşağıya doğru eğimli olmalıdır.
      - İlk gövdeli ağaçlarda gövdeler arasında dal bulunmamalıdır.

## 5.5. Bonsailerin Bakımı

### 5.5.1. Bonsailerde Sulama

- Ağaçların günlük bakımları ihmal edilmemeli, ortam nemli olmalıdır.
- Bitki, belli bir periyotta değil, ihtiyaç duydukça sulanmalı, her bitkiye ona en uygun şekilde su verilmelidir. Bitkinin yapraklarına veya sadece toprağa, sık veya nadiren, bitkinin isteğine göre ph değeri yüksek veya düşük su verilmelidir.
- Her bitki en az iki defa sulanmalıdır; ilk defasında hafifçe ıslatılmalı ikincisinde toprak iyice sulanmalıdır.
- Sadece tropikal bitkiler kapalı ortamlarda yetiştirilmeli, diğer bitkiler içeride yetiştiriliyorsa bile, belli dönemlerde soğukta bırakılmalıdır.

### 5.5.2. Bonsailerde Budama

#### 5.5.2.1. Şekillendirme budaması

Bu budama, bitki gençken bitkinin ana dalını belirlemek ve stil oluşturmak amacıyla bir kez yapılır.

#### 5.5.2.2. Bakım budaması

Şekillenen bitki üzerinde her yıl veya iki yılda bir yapılır. Bitkinin sürgün oluşturmaması ve yapraklarının küçülmesini sağlar.

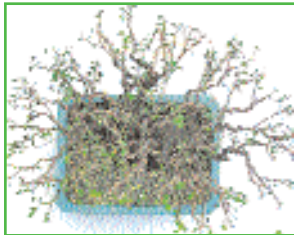
#### 5.5.2.3. Uç Alma, Çimdikleme

Bitkiyi düzene sokmak için yeni çıkan sürgünlerde elle yapılan bir budama şeklidir. Bir elle, budanacak yerin hemen altından tutulur, diğer elle uç sürgün koparılır. Bu yöntemle bitkinin dallanması artırılarak dallarda, yeni dalcıkların oluşması sağlanır. Bitkinin şeklini korumak için düzenli olarak uç alma yapmak gerekir.

### 5.5.3. Bonsailerde Telleme

Bonsaiye şekil verme sürecinde gerekli olan işlemlerden biridir. Amacı bitkiyi istenen şekle getirerek, iyi bir gövde ve dal şekillendirmesi ve kontrolünü sağlamaktır.

- Ağacın düz gövde ve dalları bakır ya da alüminyum tellerle 45 derecelik açılarla sarılarak istenen pozisyona getirilebilir, bu baskı yardımıyla şekillendirilmiş bölge gelişim ve onarım gösterirken istenen hali alır.
- Genç dallar yatay veya aşağı eğimli bir pozisyonda tellenerek, dallara olgun bir görünüm kazandırılabilir, böylece bitkiye daha gerçekçi bir görünüm verilebilir.
- Teller ağacın üzerinde en fazla bir dönem bırakılır. Bakır tel kullanmak kullanım kolaylığı açısından idealdir.



Telleme çalışması

#### 5.5.4. *Bosailerde Yapraksızlaştırma*

Geniş yapraklı ve yaprak döken bosailerde, her yıl yaz mevsiminde yapılan yaprakları azaltma tekniğidir.

- Bu teknik bonsainin ikinci bir 'yalancı bahar' yaşamasını ve tekrar yaprak üretmesini sağlar.
- Yeni gelen yaprak boyutlarının ve saplarının küçülmesini sağlar
- Yaprak yoğunluklarının daha çok olmasını sağlar. Ayrıca enfes sonbahar renkleri meydana getirir.



Yapraksızlaştırma çalışması

#### 5.6.1. *Bonsai Tipleri*

Bosailer; gövde şekillerine, gövde sayısına, köklerin şekline, dallarının şekline ve düzenleme şekline göre sınıflandırabiliriz.

##### 5.6.1.1. *Gövde Şekline Göre Sınıflandırma*

##### *Formal Upright (Chokkan)*

Görünüşü piramidal bir yapıdadır. Ağacın düz yukarı doğru uzanan bir gövdesi vardır. Kökler tabanda her yöne dağılır şekildedir. Kökten yukarı çıkıldıkça incelen bir gövde yapısı vardır. Dallar sağ sol ön ve arkadan bakıldığında simetrik olmalıdır.



Juniperus chinensis

##### *Informal Upright (Moyogi)*

Ağaç kavisli ve yukarıya doğru bir (S) formu çizerek yükselir. Gövde hafif yana yatık olabilir. Dallar yere paralel, zirve mutlaka tabanın üstünde olmalıdır.



Cedrus deodora

***Slanting (Shakan)***

Bu formda ağaç bir tarafa 45° açı yaparak yatar. Ağacın yattığı tarafın tersinde bulunan dal sanki ağacı dengeliyormuş gibi görünür. Kökler ters tarafta daha belirgindir. Ağacın yere eğik görünümüne rağmen dallar yere paraleldir.



Pinus thunbergii

***Coiled (Bankan) Stili,***

Bu stilde gövde aşırı derecede kıvrımlıdır. Bazı durumlarda gövde kendine sarılırcasına kıvrılmıştır.



Pinus thunbergii

***Cascade (Kengai)- Semi Cascade (Han-Kengai)***

Bonsai' de en zor formdur. Gövde bükümlü olarak saksıdan aşağı veya yana doğru büyümelidir. Dallar aşağı doğru saksıyı geçerse *cascade* stildir. Saksıyı geçmez, yana doğru büyürse *semi cascade* stildir. Amaç bitkiye bir şelale görünümü vermektir.



Cotoneaster sp. Semi-cascade stili Juniperus sp.



Cascade stili



***Literati (Bunjingi), kuğu stili***

Bu formda ağacın tüm daları düzensiz bir biçimde ağacın en üst kısmında toplanmıştır. Uzun bir gövde yüksekliğine sahiptir. Tarzı zarıflıktır.



Juniperus squamata

***Twisted (Nejikan)***

Bütün gövde kıvrımlıdır. Kıvrımlar bitkinin doğası gereği kendinden oluşmaktadır.



Pinus sp.

**6.1.2. Ağacın Gövde Sayısına Göre Sınıflama**

***Single-Trunk (Tankan) Tek gövdeli.***

Ağacın yukarı doğru uzanan tek gövdesi vardır. İlk dallar yanda yer alır.



***Twin-Trunk (Sokan), Çift Gövdeli.***

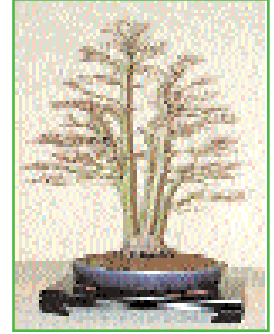
Bu formda ağaç aynı gövdede fakat uzunlukları birbirinden farklı iki ana gövdeye ayrılır. Karşıdan bakıldığı zaman dallar arası açık ve bir -V- harfini andırır.

***Three-Trunk (Sankan), Üç Gövdeli.***

Aynı gövdede bu kez üç farklı gövde vardır. En güçlü gövde ortada bulunur diğer iki gövde onun yanında yer alır.

***Five-Trunk (Gokan), Beş Gövdeli.***

Aynı gövdede bu kez beş farklı gövde vardır. En güçlü gövde ortada bulunur diğer iki gövde onun yanında yer alır.

***Clump (Kabudachi), Çoklu Gövdeli.***

Tek bir gövdede beşten fazla gövde oluşmuştur. Bu stilin özelliği dalların kümelenmiş gibi birbirine çok yakın şekilde olması ve bir kökten büyümesidir.

**5.6.1.3. Köklerin Şekline Göre*****Exposed Root (Neagari),***

Bonsainin kökleri dışarıda büyümetedir. Çıplak kökler bitkiyi sanki uzun yıllar çok zor koşullarda kalmış gibi gösterir.



***Sinuuous (Netsuranari),***

Çok sayıda daldan oluşur ve bu dallar farklı köklerden büyümüş gibi görünür fakat hepsi toprağın altındaki bir kökten büyümüştür.

***Raft (Ikadabuki), Sal tarzı***

İsmi sal (raft) gibi olmasından gelmektedir. Buradaki dallar toprağa gömülmüş ana daldan çıkmışlardır.

***5.6.1.4. Dallarnın Şekline Göre******Broom (Hokidachi), Buket tarzı***

Bir süpürge görünümüne sahiptir. Yukarı doğru incelen bir gövde yapısı vardır. Diğer bonsai'lerden farkı bu formun çok sayıda ve kollara ayrılmış saçaklı bir dal yapısı olmasıdır.

***Wind-Swept (Fukinagashi), Rüzgar stili***

Yana doğru yatık bir görünüme sahiptir. Tel bir yönden sürekli esen bir rüzgara karşı maruz kalmış bir görünüm oluşturur. Dallar aşağıda uzun yukarı doğru çıkıldıkça kısalmış genelde düzensiz bir dal yapısı vardır.

***Extended (Sashieda),***

Bir yana doğru büyümüş kalın tek bir dalın olduğu, tek gövdeli bir ağaçtır.



### 5.6.1.5. Düzenleme Şekline Göre

**Group Planting (Yose-Ue)**, Sığ bir saksıya bir grup aynı tür bitkinin dikilmesiyle oluşturulur. Merkeze en yakın bitki zirve özelliğinde olmalı, diğerleri saksı kenarına yaklaştıkça kısalmalıdır.



**Mini Doğa Tarzı**, Tabiattaki herhangi bir köşeyi, bitki, su, kaya, toprak, ot vs. gibi doğal elemanların hepsini veya bir kısmını kullanarak düz bir yüzey veya sığ bir saksı üzerinde minyatürleştirme sanatı.



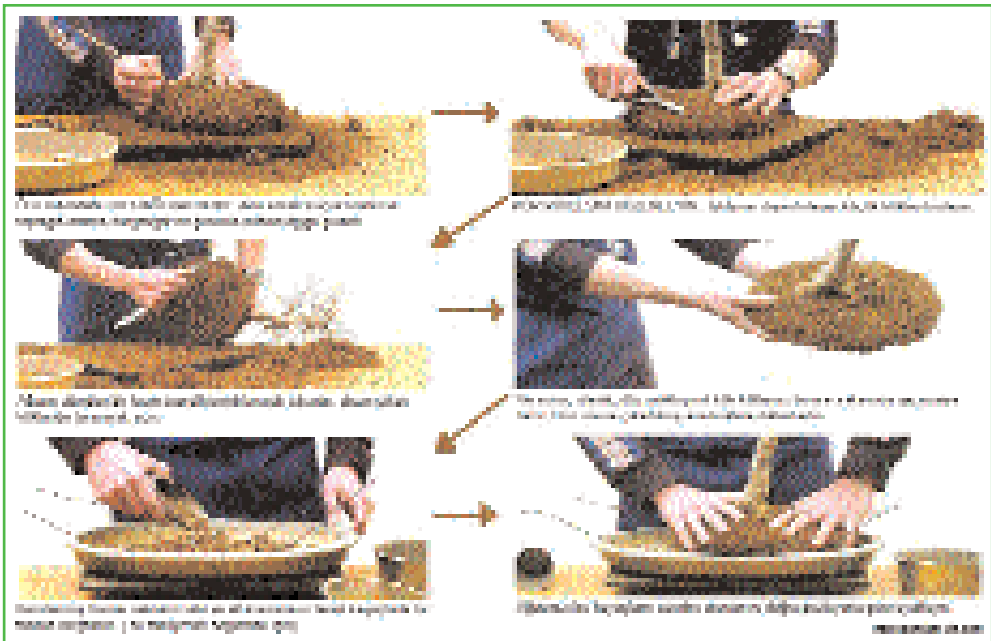
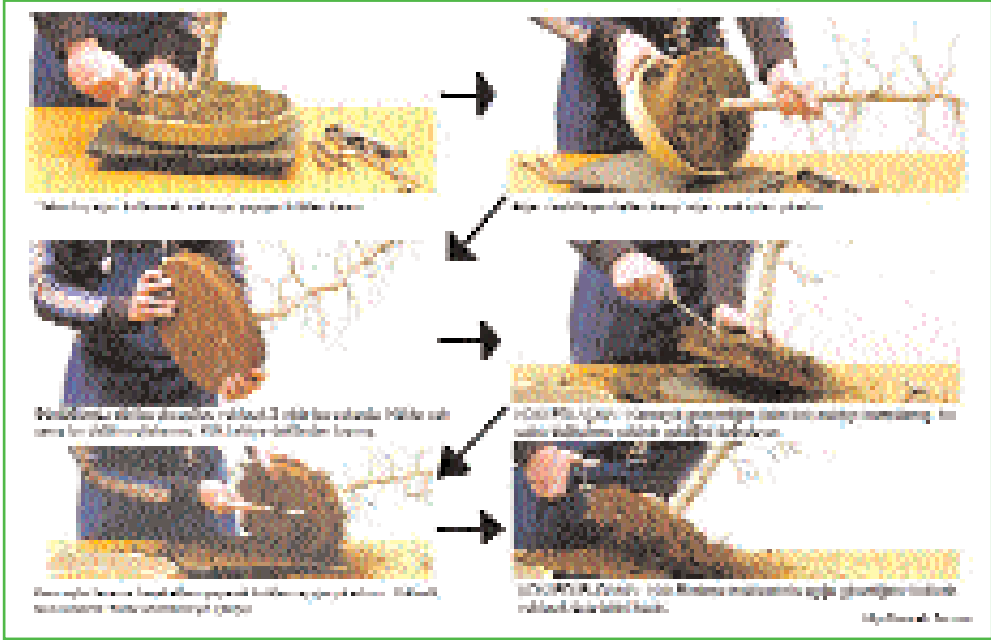
**Rock-Grown (Ishitsuki)**, İki çeşidi vardır. Birincisinde bitki direk bir kaya parçasının üstünde büyümektedir. Diğerinde kökler kayanın üzerinden uzanıp toprağa yetişmektedirler, yani kökleri topraktır.





### 5.7. Bonsai'de Sakı Değiştirme

Çok sığ bir sakıda, az bir toprak parçası içerisinde yaşamaya çalışan bonsai bitkisinin kökleri kısa zamanda sıkışmaktadır. Bu sebeple bonsaide sakı değiştirme mutlaka yapılması gereken bir çalışmadır.





Getty Müzesi'nde bulunmaktadır. Müze ve bahçesinde, Pompei kenti kalıntıları arasında kalmış klasik Roma villa bahçelerinden Villa dei Papiri yeniden canlandırılmıştır.

İngiltere'de önemli topiary örnekleri, Levens Hail (Westmorland), Great Dixter (Sussex) ve Haseley Court (Oxfordshire) bahçelerinde bulunmaktadır. İtalya'da Rönesans Dönemi Roma villalarından Villa Gamberaia (Settignano) ile Barok etkisinin belirgin olarak görüldüğü son dönem Rönesans villalarından Villa Garzoni (Collodi) ve Villa Dona dale Rose (Valzanzibio) bahçelerinde topiary örneklerine rastlamak mümkündür.

Fransa'da Villandry, Avusturya'da Belvedere Sarayı bahçelerinde kısmen de olsa topiary örnekleri oluşturulmuştur.

Uzak Doğu'da bu sanata, Kyoto'daki Shodenji tapınak bahçesi örnek verilebilir.

Bitkileri doğal formda bırakmaya tamamen karşı olan bu sanatta, ister saksıda, isterse bahçede yetiştirilsin budama sanatının ortaya konduğu bitki, yarattığı mimari etkiyle anında bir ilgi odağı oluşturacak, heykel, çeşme, merdiven, giriş gibi yapıları vurgulayarak, taş ve mermerin sert çizgilerini ve parlak renklerini yumuşatarak tamamlayacaktır. Seçilen budama tarzı ile oluşturulan görüntü duyguları da etkileyecektir.

Topiary bitkilerine özellikle verilen şekiller:

Browni (Küre),

Sentinalis (obeliks- dikilitaş) aşağıdan yukarı doğru inceler,

Hilii (piramit şekli) olarak adlandırılır.

Bitkilere verilen bu şekiller genel olarak dört ana grupta toplanmaktadır. Bunlar;

• **Mimari elemanlar olarak budayarak şekil verme:** Klasik şekillerin ve yüksek ölçeklerin kullanımı, bakışları yukarı doğru çekmekte ve yerin etkisini yitirmesiyle sağlanan bir boşluk duygusu uyandırmakta etkilidir.

• **Hayvan figürleri, savaş sahneleri vb. kompozisyonlar oluşturacak şekilde budayarak şekil verme:** Ayıcıklar, yunuslar, filler ve arabalarla, şirin ve sıra dışı bir atmosfer sağlanabilir.

• **Sınırlandırıcı eleman olarak budayarak şekil verme:** Küreler veya piramitler gibi daha alçak şekiller, çiçekliklerin yada yürüyüş yollarının bitiminde yer alan çarpıcı noktalar, sade ve güzel görünen çitler oluşturabilir. Piramitler ayrıca çevresinde yer alan nesnelere açı ve yükseklik kazandırır.

• **Bordür oluşturacak şekilde budayarak şekil verme:** Çiçek tarhlarının çevresinde veya sert zeminlerin kenarında sınırlayıcı olarak yapılan budama çalışmalarıdır.

### 5.8.2. Topiary sanatında kullanılan bitkilerin özellikleri ve türleri:

• Hızla büyüyen ve son halinde oldukça dayanıklı hale gelebilecek bitki seçilmelidir. Böylece yapılan budama şeklinde değişiklik gerektiğinde, yeniden form vermek kolay olacaktır.

• Bitkiye genellikle gençken şekil vermeye başlanmalıdır.

• Kışın yapraklarını dökmeyen (herdem yeşil), küçük yapraklı ya da iğne yapraklı, dal ve yaprak aralıkları sıklığı fazla olan türler seçilmelidir.

• Yavaş gelişen, bitişik tarzda veya kolonlar halinde ve yukarı doğru sivrilerek büyümeye eğilimli olan, sürekli budamaya dayanıklı olan bitkiler daha uygun olacaktır.

• Topiary bitkisiyle ilgilenilmezse şeklinin üzerine yeniden filizlenir ve verilen şekli bozar. Bu dallar tüm bitkinin büyümesine katkıda bulunur ve gelişen gövdeyi kalınlaştırır. Ancak bunlar aynı zamanda ana gövdenin dirençliliğini de bozar. Burada karar vermek oldukça önemlidir.

*Buxus sempervirens* (Şimşir), *Laurus nobilis* (Defne), *Pyracantha sp.* (Ateş dikeni), *Quercus Ilex* (Meşe), *Crataegus monogyna* (Ak diken), *Ilex aquifolium* (Çoban püskülü), *Myrtus sp.* (Mersin), *Taxus sp.* (Porsuk), *Cupressus sp.* (Serviler), *Cupressocyparis leylandii* (Leylandi), *Ligustrum sp.* (Kurtbağrı), *Thuja sp.* (Mazi), *Pittosporum sp.* (Pittosporum), *Carpinus sp.* (Gürgen), *Rosmarinus sp.* (Biberiye), *Santolina sp.* (Lavantin) gibi bitkilere, topiary sanatı uygulanmaktadır.

### 5.8.3. Topiary Sanatında Kullanılan Teknikler:

Topiary sanatı iki şekilde yapılmaktadır.

#### 1. Klasik Topiary Sanatı:

a) **Toprakta yetişmiş olan bitkilerle yapılan topiary:** Bu çalışmada sabırlı olmak ve elle sürekli düzeltmeler yapmak gerekmektedir.

• Yapraklara değmeyen yan dallar, maksimum uzunluklarına ulaştıklarında kıstırılmalı veya sıkıştırılmalıdır.

• Bitki istenen boyuta ulaştığında yukarı doğru olan büyümeyi durdurmak amacıyla en tepede bulunan tomurcuk/filiz kesilmelidir. Böylece dalların yaprak hizasında yanlara doğru büyümesi sağlanır.

• Kırılma gerçekleştiği anda gövde üzerindeki dallar yerden başlayarak istenen uzunluğa kadar kesilir. İstene ölçü sağlanıncaya dek tepe kısım kesilerek düzeltilir.

• İki bitki yan yana sıralanabilir. Hatta birinin diğerinin içinden çıkması bile sağlanabilir. Buna örnek olarak yeşil bir kaidenin üzerinde oluşturulan heykel veya şekil olabilir. Buna karar vermek ve bitkiyi bu tarzda budamak oldukça önemlidir.

• Bitkiye şekil vermeye başlarken yukarıdan aşağıya doğru adım adım budanır.



İngiltere'de bitki budama sanatının ortaya konulduğu Porsuk Ağacı (*Taxus baccata*) Bahçesi örneği.



1723'te yapılan bir planda bahçedeki bazı dev örneklerin yerleri belirlenmiş olsa da, bitkilerin büyük bir bölümü 19. yüzyılda dikilmiştir.



Château'daki Bahçe, Loire Vadisi, Fransa

**b) Çalılar ile yapılan topiary:** Çalı çapını aşmayacak şekilde, özenle tasarlanmış bir çerçeve gerekir.

- Çalılar karmaşık şekiller için pek uygun değildir. Bu tarz budama küre, küp yada dikkörtgen prizma gibi geometrik şekillerde en iyi sonucu verir.

- Çalı kullanımı; budanmış şeklin büyüdükçe sıkışmasını ve etrafını kuşatmasını engeller. En iyi sonuç daha hızlı büyüyen ve makasa gelen ve sürekli yeşil kalan çalılardan alınır.

- Çalılar çerçevenin toprakla temas ettiği her noktaya dikilebilir. Dikim işleminden sonra çerçeve onların üzerine doğru konumlandırılır.

- Çalılar çerçeveyi doldurmak için budanır, bağlanır ve yaprakları makaslanır.

- Bitkiler düzenli olarak gübrenilir ve sulanır.

- Çalılarla yapılan işlemin tamamlanması 3 ile 10 yıl alır. Olgun hale geldiğinde orijinal şeklin korunması için makaslama işlemleri sürekli tekrarlanmalıdır.

**c) Serbest şekilli budama:** Serbest şekilli budama en eski budama tipidir.

- Serbestçe yayılmış çalılar ve ağaçlar budanarak ve yaprakları makaslanarak özel şekiller verilir.

- Bu türde budama küre, küp yada dikkörtgen prizma gibi geometrik şekillerde en iyi sonucu verir. Karmaşık şekiller için pek uygun değildir.

- Standardı oluşturan tek şey, budanmak üzere önceden seçilmiş bir bitki gövdesidir. Bu tip budamada belirli bir standarda uygun olarak şekil verilen bitkiler arasında özellikle *Rosmarinus sp.*(Biberiye), *Thymus sp.* (Kekik) ve *Lavander sp.*(Lavanta) vardır.



Old Deaf School Park, Topiary Bahçesi, East Town St. and Washington Ave. Columbus, OH, USA.

• Peyzaj içerisinde kullanılan pek çok bitkiye bitki budama sanatı ile değişik şekiller verilebilir. Bu bitkilerden en yaygın olarak kullanılanlarından biri, küre, koni ya da küp şekli verilebilen *Taxus baccata*.(Porsuk)

## 2. Modern topiary sanatı:

Modern topiary uygulamalarında bitkilerin bir çerçeveyi örtmesi sağlanır. Bu çerçeve genelde bir figürün metalden olan iskeleti ya da bitki gövdesi üzerine yerleştirilen geometrik bir şekil olabilir. Çerçeve temel şekli oluşturur, fakat dikim ve yetiştirme aşamalarında bitkiye çeşitli detaylar ilave edilebilir. Çerçeve iki şekilde kullanılabilir;

a) **Kafes tel ile yapılan topiary:** Çerçeve boş bir kafes şeklindedir ve yanı başında saksıda veya toprakta kafesi örtmek üzere küçük yapraklı sarmaşıklar veya hızlı büyüyen bitkiler dikilerek kafesi düzgün şekilde sarması sağlanır, birkaç ayda istenen şekil sağlanabilir.



Walt Disney World 2004, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere.



Fil sürüsünden oluşan topiary örneği, Kralın bahçesi, Thailand.

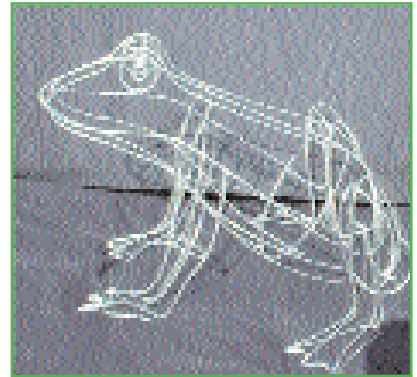
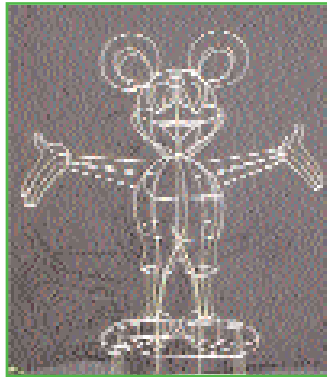
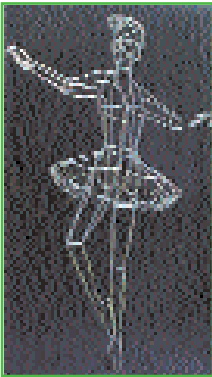
**b) Sphagnum ile yapılan topiary:** Bu yöntemde bir şeklin oluşturulması 3 aydan kısa sürebilir.

- Budama şeklinin yüzeyini oluşturmak için galvaniz kaplı birbirleriyle iç içe geçmiş altıgen zincirlerden oluşan tel çerçeveye uygulanır.

- Bu çerçevede doldurulmak üzere bir açıklık oluşturulur.

- Çerçeveye istenen şekli ve bitki büyüme ortamını sağlamak üzere yosun ve çömlek malzemesi ve dikim malzemesi olarak 7.5 cm'lik. sphagnum kullanılarak ve çerçeveye istenen şekil verilerek sıkıca doldurulur.

- Dikilen sarmaşığın ya da diğer türde sarılıcı bitkilerin yüzeyi kaplaması sağlanmaktadır. Kalp ve helezon gibi daha küçük temel şekillerin çoğu, Santolina, Cezayir menekşesi, biberiye (Rostrate rosemary) gibi güzel kokuya ya da çiçeklere sahip diğer türler için idealdir.



Balerin, Miki Fare, Kurbağa çerçeveleri



Geyik topiarişi, Walt Disney World 2005, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere.



Walt Disney World 2006, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere, Mickey Mouse and Minnie Mouse Topiary.

#### 5.8.4. Bonsai ve Topiary'nin İstanbul Kentinde Kullanımı

Bu bölümde İstanbul'da Bonsai ve Topiary uygulamalarının, Miniaturk Parkı, Baltalımanı Japon Parkı ve 2005 yılı Formula 1 yarış alanındaki kullanımlarına yer verilecektir.

##### 5.8.4.1. Miniaturk Parkı

Miniaturk Parkı, 22 ay gibi kısa bir sürede ziyarete açılarak, dünyanın en geniş maket alanına sahip, en kısa sürede tamamlanan minyatür kenti olmuştur. Haliç' te kurulan Miniaturk, Haliç'i arındırmak ve çevresini eski görkemine kavuşturmak için sürdürülen dönüşüm projesinin de önemli bir parçasını oluşturmuştur. Haliç çevresindeki zeminin bataklık özelliği göstermesinden ötürü, zemin iyileştirme çalışmaları, projenin en önemli safhalarından birini oluşturmuştur. Türkiye' de uygulaması yeni olan vibrasyonlu kazık tercih edilerek alana 25-30 metre derinliğe inen 416 kazık çakılmıştır.

Kendi içine kapalı "masalsı" bir ortam hedefleyen Miniaturk projesi, Anadolu, İstanbul ve Osmanlı coğrafyasından seçilmiş özel eserlerin oluşturduğu üç ana bölümde ele alınmıştır. Bölümler küçük peyzaj düzenlemeleriyle birbirlerinden ayrılmış, ziyaretçileri yönlendiren bir gezi güzergâhı oluşturulmuştur.

Maketler seçilirken eserlerin maketi yapılabilir nitelikte olmalarına özen gösterilmiştir. Bu eserler arasında, Ayasofya'dan Selimiye' ye, Rumeli Hisarı' ndan Galata Kulesi' ne, Safranbolu Evleri' nden Sümela Manastırı' na, Kubbet-üs Sahra' dan Nemrut Dağı Kalıntıları'na dek pek çok kültür ve medeniyetin izlerinin bir araya geldiği parkta, bugün artık yerinde olmayan Artemis Tapınağı ve Halikarnas Mozolesi, savaşta yıkılan ve yeniden inşası için çalışmalar sürdürülen Mostar Köprüsü gibi tarihi eserlere de yer verilmiştir.

Yollar, havaalanları, köprüler, kervansaraylar, camiler, manastırlar, sinagoglar, yalılar, köşkler, plazalar, dev alışveriş merkezleri, otomobiller, uçaklar, trenler, insan figürleri aslının 25' te biri oranında küçültülmüş ve yan yana getirilmiştir.

Yapay gölün üzerinde yükselen ve bir maket olmanın ötesinde, üzerinde yürünebilen 43 metre uzunluğundaki Boğaziçi Köprüsü de, alanı farklı açılardan görme olanağı sağlamıştır.



Miniatürk' te kullanılacak bitki türleri, öncelikle Haliç çevresinin iklimine göre seçilmiştir. Bitkilerin uyumunun sağlanması amacıyla, düzenlemeden bir yıl önce üretimleri yapılmış, tüm altyapı çalışmaları tamamlandıktan sonra bitkiler yerlerine dikilmeye başlanmıştır. Dış ve iç alanlarda farklı boyut ve tekstürlerde bitkiler kullanılmıştır.

İç alanda; yeşil ve kırmızı yapraklı akçaağaç, gürgen, mabet (yelpaze) ağacı, çoban püskülü, süs narı ve zeytin türlerinden oluşan bonsailer kullanılmıştır. Ayrıca; mazı, çam, ardıç, şimşir türlerinde bodur bitkilerde kullanılmış, çimlendirme yapılmıştır. Değişik renklerdeki soğanlı bitkilerle Miniatürk içerisinde mevsimlere göre değişen estetik görüntüler oluşturulmuştur.

Dış alanlarda da, iç alanlarda kullanılan bitkilerle aynı tür bitkilerin kullanımına özen gösterilmiştir. Böylece alanda bir bitkinin hem doğal hem de bonsai halini görmek mümkün olmaktadır. Bunlara örnek olarak, kırmızı yapraklı akçaağaç, gürgen, ardıç, çam türleri verilebilir. Peyzaj dokusu içerisinde ayrıca ladin, meşe, iğde, söğüt, akasya, lavanta, manolya, sarmaşık gibi türlerde kullanılmıştır.



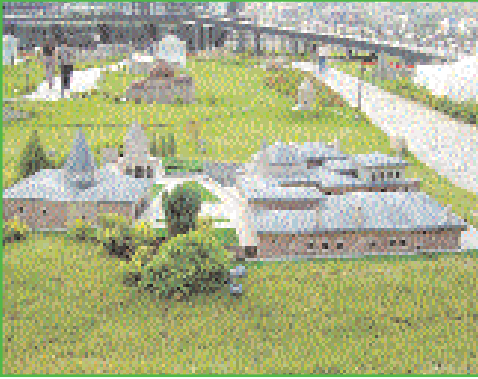
Miniatürkte bulunan mimari eser maketleri aslının 25' te biri oranında küçültülmüştür.



Galata Kulesi



Ertuğrul Gazi Evleri



Hacı Bektaş-ı Veli Külliyesi



İstanbul surları- Yedikule

Miniatürkte bulunan minyatür tarihi eserlerin çevresindeki yeşil alanlar Bonsailerle düzenlenmiştir.

#### 5.8.4.2. Balta Limanı Japon Parkı

Japon bahçesi, Sarıyer - Balta limanında bulunmakta, 7000 m<sup>2</sup>'lik alanı kapsamaktadır. İki ülke arasında binlerce kilometrelik mesafe olmasına karşın ulusların birbirlerine gösterdikleri sevgi, 2003 yılının Japonya'da "Türk Yılı" ilan edilmesi ve Japonya'nın Shimonoseki Kenti ile İstanbul'un Kardeş Şehir olması münasebetiyle de çalışmanın ayrı bir önemi bulunmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile kardeş şehir Shimonoseki Belediyesi'nin işbirliğiyle yapımı tamamlanan Japon Bahçesi, Büyükşehir Belediyesi'nin "İstanbul'a Dünya Bahçeleri Projesi"nin ilk örneğini oluşturmaktadır. Bahçe; İstanbul halkına sunduğu yeni renklerin yanı sıra, Türk ve Japon halklarının kardeşlik duygularının geliştirilmesi ve her iki ulusun birbirlerini daha iyi tanımaları amacıyla inşa edilmiştir.

Bahçe, Toro, Pergole, Fuji, Çeşme, Chaniwa, Kuru Bahçe adlı beş bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; Sode-geki adı verilen ahşap çitlerden geçilerek girilen bahçede küçük bir gölet, Fuji Dağı' nı simgeleyen bir bölüm, ziyaretçilere Japon usulü çay ikram edilen Chaniwa adlı çay bahçesi, beyaz granit kayalardan elde edilecek çakıllarla döşenen kuru bahçe'dir.



Baltalimanı Japon Bahçesi Planı

Japon Bahçesi' nin en önemli materyallerinden biri ana giriş ve çitlerdir. Giriş kapısı, iki ülkede de bulunan Boğaz Köprüsü sembolize edilerek tasarlanmış olup kardeşliği simgelemektedir. Tasarımda Japon bahçelerinde sıklıkla kullanılan bitkiler yer almaktadır.

Bahçenin düzenlenmesinde Japon Bahçe Sanatı'nın genel karakteri olan doğal malzemeler kullanılmıştır. Japon Bahçesi'nin tüm özellik ve öğeleriyle yaşatılacağı bahçede; şelale, doğal gölet, ada, ada'yı her iki yönde kıyılarına bağlayan taş ve ahşap köprüler ve kuru köprü inşa edilmiştir. Ayrıca Japon Çayevi yapımı da tamamlanmıştır.

Bahçenin Japon Kültürü' nü yansıtan iki adet kapısı, bir adet çeşmesi ve kuru bahçesi bulunmaktadır. Bahçe, çok sayıda doğal taştan imal edilmiş fenerlerle aydınlatılmaktadır. Bahçenin etrafı ise, Japon stili bir duvarla çevrilmiştir.

Çalışmada 4850 adet ağaç ve bitki kullanılmıştır. Ağaçların bir kısmını; Japon kamelyası (32 Adet), Japon kiraz ağacı (52 Adet), Japon akçaağacı (80 Adet), Japon kayını (6 Adet), Karaçam (25 Adet), Alev ağacı (42 Adet) oluşturmaktadır. Çalı ve bitki türlerinden bazıları ise; Hosta (200 Adet), Iris (100 Adet), Nandina (20 Adet), Forsythia (700 Adet), Hipericum (1300 Adet-Japonlara has) ve Osmanlı çimi (250 Adet)' dir.



Balta Limanı Japon Bahçesi'nden görünümü.

#### 5.8.4.3. Formula'ya özel "Bitkisel Otomobil"

Dünyanın en büyük spor organizasyonlarından Formula 1' in İstanbul'un tanıtımına ve turizme yapacağı katkıları dikkate alan Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, çalı türü bitkileri şekillendirerek Formula 1'de pitstops yapan bir yarış arabası ile lastik değiştiren bir ekip figürü yapmıştır. Taksim ve Sultanahmet Meydanları'nda sergilenen otomobiller vatandaşların ve F1 için İstanbul'a gelen turistlerin yoğun ilgisini çekmiştir.

Otomobiller, şekil verilmeye ve budamaya çok elverişli olmaları nedeniyle Ligustrum jonandrum isimli bitkiden topiary sanatı kullanılarak yapılmıştır. Bitkilerin mevcut şekillerine gelebilmesi için 12 yıl kadar büyümeleri gerekmektedir. Daha sonra yapılmak istenen objeye göre galvanizli demir çubuklardan bu objenin ana iskeleti oluşturularak bitki bu iskeletin üzerine sardırılmaktadır. Bitkinin bu demir iskeleti sarması ve objenin şeklini alması için 2 yıl boyunca gerekli bakım ve budama işleri yapılmaktadır.



Istanbul Formula 1 yarışları için özel olarak yetiştirilen otomobil şeklindeki topiary örneğinden görüntüler

Bonsai ve Topiary Budama Sanatları ülkemizde giderek kullanımı yaygınlaşan çalışmalardır. İstanbul'da son yıllarda İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan temalı parklarda Bonsai ve Topiary kullanımlarına rastlanmaktadır. İstanbul Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, zengin topiary uygulamalarının yer alacağı 'Topiary Bahçesi' nin kurulması için araştırmalara ve çalışmalara devam etmektedir. Topiary Bahçesi projesi ilerleyen zamanlarda İstanbul kenti içerisinde yerini alacaktır.

Bonsai ve Topiary örneklerinin beraber kullanılacağı, İstanbul'da Avrupa ve Anadolu yakalarında yapılacak temalı parklar İstanbul halkının merak ve ihtiyacını karşılayabilecek, İstanbul peyzajının görsel kalitesini daha da artıracaktır. Böylece kentsel yaşam kalitesinin artırılması çabalarında katkıda bulunulacaktır.



## KAYNAKLAR

1. Bonsai, Minik Japonya, <http://www.minikjaponya.com/icerik/sanat/bonsai.html>.
2. Tokyo, Biggtravel International, <http://www.bigglook.com/biggtravel/sehirler/Tokyo/ulke-bilgi.asp>
3. [www.bonsasite.com/soils.html](http://www.bonsasite.com/soils.html)
4. Sulamanın temelleri, [http://www.agaclar.net/index.php?id=2216&first\\_item=0](http://www.agaclar.net/index.php?id=2216&first_item=0)
5. Brent Walston, The “Rules of Bonsai” <http://www.evergreengardenworks.com/rules.htm>
6. Bonsai, <http://www.ada.net.tr/adabahce/bonzai3.html>
7. <http://wolfsson.sitemynet.com/bonsai.html>
8. Bonsai Stilleri, <http://www.bonsaitr.com/bonsaistil.html>
9. List Of Bonsai Styles, Bonsai Guide Book in Japan, <http://www.wafu.com/dictionary/bs-bankan.htm>
10. Wikipedia, the free encyclopedia, Topiary, [http://en.wikipedia.org/wiki/Topiary#Topiary in the twentieth century](http://en.wikipedia.org/wiki/Topiary#Topiary_in_the_twentieth_century)
11. Château de Villandry, From Wikipedia, the free encyclopedia [http://en.wikipedia.org/wiki/Ch%C3%A2teau de Villandry](http://en.wikipedia.org/wiki/Ch%C3%A2teau_de_Villandry)
12. Mithra, S., 2005. What is topiary?, [http://www.wisegeek.com/what-is-topiary.htm?referer=adwords\\_campaign=topiary\\_ad=024541&search\\_kw=topiary](http://www.wisegeek.com/what-is-topiary.htm?referer=adwords_campaign=topiary_ad=024541&search_kw=topiary)
13. <http://www.topiaryartdesigns.com/Topiary%20Frame%20Pictures.htm>
14. Young, Marc, 2005. Old Deaf School Park, Topiary Garden, East Town St. and Washington Ave., Columbus, OH, [http://www.pps.org/gps/one?public\\_place\\_id=363#](http://www.pps.org/gps/one?public_place_id=363#)
15. Gallup, Barbara, 1988. The Complete Book of Topiary, Workman Pub Co.
16. Montgomery County Department of Environmental Protection, 2005. Earth Friendly Gardening Landscaping, The Green Man, Tabletop Topiary, [www.montgomerycountymd.gov/content/dep/greenman/topiary.pdf](http://www.montgomerycountymd.gov/content/dep/greenman/topiary.pdf)
17. Mahr, Susan, 2005. Creating a topiary, The art of shaping plants, University of Wisconsin, Madison.
18. Sherry, Rindels, 1995. Topiaries, Horticulture & Home Pest News, <http://www.ipm.iastate.edu/ipm/hortnews/1995/4-14-1995/topiar.html>
19. Bennett, Brian, 2005. Topiary <http://www.mouseplanet.com/dtp/gardens/topiary.htm>
20. Crocus gardeners by nature, 2005. Using topiary around the garden, <http://www.crocus.co.uk/whatsgoingon/article/?ID=242>
21. <http://www.ibb.gov.tr/IBB/Popup/tr-TR/PrinterFriendlyHaberler.aspx?CultureId=tr-TR&HaberId=20702>
22. Bambi Topiary, <http://www.flickr.com/photos/sharij/28873100/>
23. Elephants!, <http://www.flickr.com/photos/90282896@N00/221034889/>
24. Mickey Mouse and Minnie Mouse Topiary, <http://www.flickr.com/photos/be-ija/201088556/>
25. Epcot 2004 Flower and Garden Festival, Epcot Theme Park, England, <http://allears-net.com/tp/ep/fg04/fg04a.htm>
26. [http://www.sariyer.bel.tr/Sariyer\\_Rehberi/Semt\\_Semt\\_Sariyer/Baltalimani/Tarihi\\_Yerler.aspx](http://www.sariyer.bel.tr/Sariyer_Rehberi/Semt_Semt_Sariyer/Baltalimani/Tarihi_Yerler.aspx)
27. Türkiye’ nin Vitrini, Miniaturk (Bir kuruluş öyküsü), Kültür A.Ş., 23 Nisan 2003.















