

## BUDAMA VE TERBİYENİN TEMEL PRENSİPLERİ

1. Meyve ağaçlarında vegetatif ve generatif gelişme arasındaki denge (fizyolojik denge) ile budamanın şiddeti arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır.
2. Bir meyve ağacında ana dallar tacın iskeletini oluşturmakta, yardımcı dallar ağaca şekil vermekte ve meyve dalları generatif faaliyeti sağlamaktadır. Bu nedenle budama genel olarak vegetatif gelişmenin görüldüğü odun dallarına uygulanmalıdır. Zorunlu olmadıkça meyve dallarına dokunulmamalıdır.
3. Budamaya başlamadan önce ağacın bir bütün olarak gelişmesi gözlenmeli, daha sonra ağacın şeklini bozmadan her dal tek tek ele alınmalı ve budanmalıdır.
4. Meyve ağaçlarında vegetatif gelişme genellikle uç kısımlarda bir yaşlı dalların gelişmesiyle olmaktadır. Bu nedenle iyi şekillendirilmiş bir ağaçta dal kesimi uç kısımlarda gerçekleştirilmelidir.
5. Gövde üzerinde tacı oluşturan ana dallar eşit kuvvette olmalı ve merkezi eksen etrafında eşit açılarla dağıtılmalıdır.
6. Ana dallar arasında gelişme bakımından dengesizlik göze çarpıyorsa;
  - a. Kuvvetli dallar üzerindeki meyveler tamamen bırakılmalı, zayıf dallardaki meyveler seyreltilmelidir,
  - b. Kuvvetli dallar üzerinde fazla dal bırakılarak besin maddelerinin bir noktaya akmasına engel olunmalı, zayıf dallarda dal seyreltmesi yapılarak besin maddesi akışları büyüme noktalarına yönlendirilmelidir.
  - c. Kuvvetli vegetatif gelişme gösteren dalların açıları genişletilmeli, zayıf gelişen dalların açıları daraltılmalıdır.
7. Ağaçların taç şeklinde simetriye dikkat edilmelidir. Yani ana dallar üzerinde yardımcı dallar oluşturulmalı ve bunlar mümkün olduğu kadar aynı yükseklikte ve yönde olmalıdır. Ana dallar üzerindeki dal sayılarının da eşit olmasına çalışılmalıdır.

Simetrinin sağlanması ile;

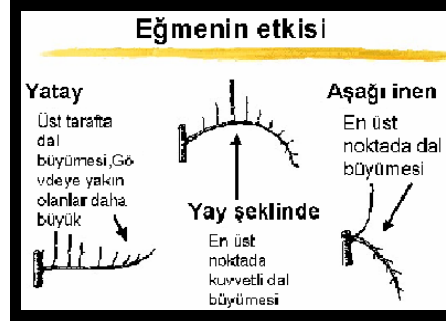
- Besin maddelerinin ağaçta düzenli dağılması,
- Meyvelerin gösterişli ve kaliteli olması,
- Dalların ışıktan eşit şekilde yararlanabilmesi,
- Kültürel işlemlerin kolaylıkla uygulanabilmesi gerçekleştirilebilmektedir.

Bir sürgünün herhangi bir nedenle çıkarılması gerektiği durumda eğer simetri bozuluyor ya da dal çıplak kalıyor ise aynı noktadan tekrar bir sürgünün çıkması sağlanmalı ve bu amaçla çıkarılacak dalın 1-2 cm'lik kısmı ağaç üzerinde bırakılmalıdır (üçgen kesim).

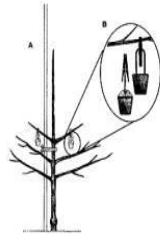
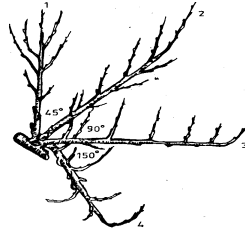


Üçgen kesim uygulaması

8. Dal eğimlerinde dallar toprağa paralel olarak eğilmeli, keskin yay teşkil edecek şekilde bükülmemelidir. Eğer keskin bir yay şeklinde eğilecek ise üst kısımlardaki gözler köreltilmelidir. Çünkü bu noktalardan dik büyüyen dallar gelişme dengesini bozmaktadır.

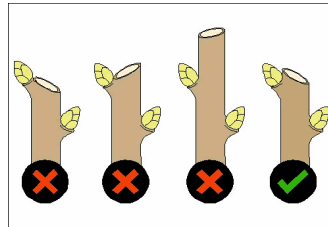


9. Aynı noktadan yan yana aynı kuvvette iki dalın gelişmesine izin verilmemelidir. Böyle durumlarda geniş açılı dal bırakılarak dar açılı dal çıkartılmalıdır.
10. Doğal terbiye sistemlerinde genel olarak ana dalların gövde ile yaptıkları açılar  $45-60^\circ$  olmalıdır. Dar açılı olan dallarda birleşme noktasındaki hücrelerde odunlaşma tam olmayacağı için dalın dış etkilere karşı direnci zayıf olmakta ve çabuk kırılmaktadır.



#### Dal açılarının genişletilmesi

11. Dallar toprağa bakan iyi oluşmuş bir göz üzerinden karşı yöne meyilli olarak kesilmelidir. Kesim yüzeyinin son bulunduğu nokta gözün alt ucunun karşı seviyesini aşmamalıdır.



12. Kesim noktasında "Tırnak" bırakmamalıdır.



13. Meyve ağaçlarında büyük dalların kesimine ilk önce dalın alt tarafından biraz kesmekle başlamalı, sonra dal yastığı korunacak şekilde üst kısımdan kesime devam edilmelidir.

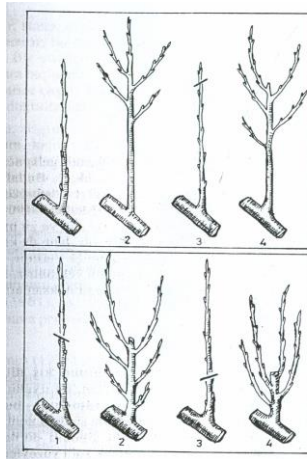


14. Bir dalın kesime karşı göstereceği tepkiye etki eden faktörler:

- Meyve ağaçlarının tür ve çeşidi,
- Anacın kuvvetli veya zayıf oluşu,
- Çevre koşulları,
- Toprak verimliliğidir.

Dallarda vejetatif gelişme ve generatif faaliyet, dalın uzun ekseni boyunca devam etmeli ve dal üzerinde çıplak alanların meydana gelmesine izin verilmemelidir.

15. **Dalları kısa kesmek vejetatif gelişmeye, hiç kesmemek, uzun bırakmak ya da eğmek generatif gelişmeye yardım eder. Bu nedenle vejetatif gelişmesi istenen dal kısa kesilmeli, meyve dallarının gelişmesi isteniyorsa dallar uzun bırakılmalı, hiç kesilmemeli veya eğilmelidir.**



Üstte 1 ve 2 nolu şekil 100cm uzunluktaki bir dal hiç kesilmediğinde; 3 ve 4 nolu şekil 80 cm'den kesildiğinde; altta 1 ve 2 nolu şekil 40 cm'den kesildiğinde; 3 ve 4

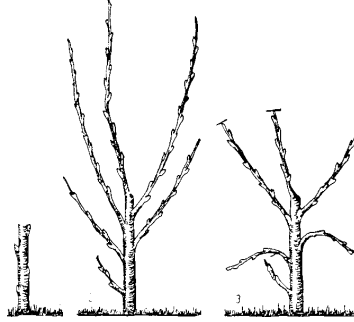
## MEYVE AĞAÇLARINA VERİLECEK DOĞAL ŞEKİLLER

### GOBLE

Çok uzun zamandan beri bilinen ve meyve fidanlarına nemli bölgelerde uygulanan bir şekildir. Genellikle üç ana daldan oluşur. Elma, ayva, armut, erik, şeftali, kayısı, portakal, turuncgiller vb. diğer meyve ağaçlarına uygun bir şekildir.

#### Birinci Yıl:

- Bir yıllık fidan topraktan 60-80 cm yükseklikte iyi oluşmuş 4-5 gözün üzerinden kesilir. Eğer fidan üzerinde daha önceden oluşmuş dallar var ise, bunlar gelişme durumlarına göre fidan üzerinde bırakılır ya da yeni bir sürgün oluşturmak üzere küçük bir kısmı gövde üzerinde bırakılarak kesilir. Bu şekilde ilkbahar gelişme periyoduna giren fidanlarda yeni sürgünler oluşmaya başlar.
- Bu fidanlarda şekil budamalarına sürgünlerin odunsulaşmaya başladığı Temmuz ayında eğme, bükme, sürgünlerin tamamen koparılması şeklinde yaz budamaları kapsamında başlanır. Bu yapılamadığında şiddetli donlar geçtikten sonra dinlenme döneminde kış budamaları kapsamında yapılır. Şekillendirmenin yapılacağı yaz gelişme döneminde veya yapılamadığında dinlenme döneminde her fidan üzerinde ana dalları oluşturmak üzere gelişmeleri birbirlerine eşit olan gövde üzerinde 120°'lik açıyla dağılmış üç dal seçilir. Seçilecek bu dallar arasında birbirinden 5-10 cm yükseklik farkının bulunması tercih edilir. Bu işlemler tamamlandıktan sonra, ana dallar gelişme bakımından birbirine eşit kuvvette ise meyve ağacının tür ve çeşidi, toprak verimliliği ve ekolojik koşullar dikkate alınarak seçilen bu dallar 40-60 cm uzunlukta ve toprağa bakan gözler üzerinden kesilir. Daha kısa olarak büyümüş olan dallar ise uçları alınarak olduğu gibi bırakılır. Ancak, ana dallar arasında gelişme bakımından eşitsizlik var ise bu durumda budama prensipleri dikkate alınarak dalların gelişme kuvvetlerinin birbirine yaklaşması sağlanır. Bu terbiye sisteminde ana dalların gövde ile yaptıkları açılarının 45-60° olması gerekir. Eğer mevcut açı değeri 45°'den az ise açı açma uygulamaları ile dallar arasında uygun açı değerine ulaşılr.



Bir fidana Goble şeklinin verilmesi;

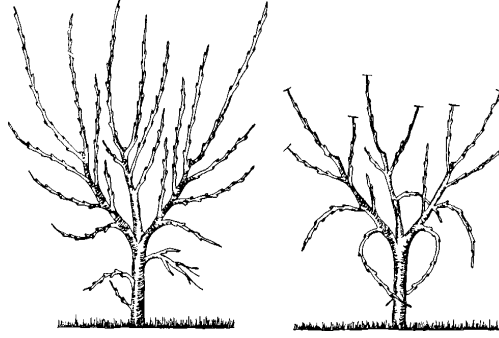
- 1) Şekil verilmek üzere tepesi kesilmiş bir yıllık fidan,
- 2) Yaz periyodunda fidanın gelişimi,
- 3) Birinci yılın sonunda kış dinlenme döneminde fidanın budandıktan sonraki durumu.

#### İkinci Yıl:

- İlk yıl yapılan budamalardan sonra ağaçlar ilkbaharda gelişmeğe başlar ve her ana daldan yeni sürgünler (3-5) oluşur. İlkbahar ve yaz gelişme periyodunda ağaçların bakım işleri düzenli olarak yapılmalıdır. Böylece dallar esenlikle büyütülecekler ve gelişmeleri uyarılmış olacaklardır. Sürgünler odunsulaşmağa başladığı aylarda ya da kışın fidanlar tekrar gözden geçirilir ve şekli bozan dallar gelişmeden alıkonulur. Daha sonra her ana dal üzerinde gelişmiş dallardan iki tane seçilir. Bunlardan biri yardımcı, diğeri ana dalın devamını sağlayan dal olmalıdır. Yardımcı dal, ana dalın uç kısmından 10-20 cm uzaklıkta bulunmalı, kuvvet ve

gelişme bakımından ana dala rekabet etmemelidir. Ayrıca her ana dal üzerinde seçilecek yardımcı dalların yönleri aynı olmalıdır.

- Ana dal ile aynı yönde ve dışa doğru büyüyen dal, ana dalı devam ettirecek dal olarak seçilmelidir. Hiç bir zaman sağ ve sol yönlerde gelişen dal, ana dalın devamını sağlayacak dal olarak düşünülmemelidir. Aksi durumda ana dal doğal büyüme yönünü kaybeder ve fidanın ileride alacağı şekil farklılaşır.
- Ana dalı devam ettirecek dal 40-50 cm uzunluğun altında gelişme göstermiş ise bunlarda kısaltma kesimleri yapılmaz. Ancak bu dallar, bazı meyve tür ve çeşitlerinde meyve gözleriyle son bulabileceği gibi üzerinde çok cılız, boğum araları kısa ve beyaz tüylü pişkinleşmemiş sürgünler bulunabilir. Öncelikle bu dalların uç kısmında eğer varsa meyve gözleri koparılarak atılmalı, cılız dallar da kesilmelidir. Bu işlemler yapılmadığı takdirde, dallarda gelişme durmaktadır. Uzunlukları 80-100 cm olan dallar 40-60 cm yükseklikten toprağa bakan göz üzerinden kesilebilir. Ana dal üzerinde seçilen yardımcı dalın kesim uzunluğu ise ana dalın uç noktasından 45°'lik açı yapacak bir doğrunun yardımcı dalı kestığı noktaya göre belirlenir. Bu noktada toprağa bakan göz üzerinden kesim yapılır.



Goble şeklinin verilmesi(devam)

- 1) İkinci yıl yaz periyodunda fidanın gelişimi,
- 2) İkinci yılın sonunda kış dinlenme döneminde fidanın budandıktan sonraki durumu.

### Üçüncü Yıl:

- Üçüncü yılda ilkbahar gelişme periyodu ile birlikte ana ve yardımcı dallardan yeni sürgünler oluşur. Yine yaz veya kış aylarında, her ana dal üzerinde oluşmuş dallardan biri ana dalın devamını sağlayacak dal ve diğeri ikinci yardımcı dal olmak üzere bir öncekinin aksi yönünde yeni dallar seçilir. İkinci yılda seçilmiş yardımcı dal üzerinde de hem bu yardımcı dalın devamını sağlayacak ve hem de yan dal olarak yeni dallar seçilir. Seçilen dalların dışındaki öteki dallarda eğme, bükme ve bağlama yapılabilir. Daha önceki yıllar eğilmiş bükülmüş dallar fazla ise daha fazla dal eğilip bükülmeye gerek olmayacağı için seçilmeyen dallar kesilebilir.
- Bu şekilde her yıl iki dal seçmek geri kalan dalları eğmek, bükmek ya da çıkartmak yoluyla ağaçlar 5-6 yardımcı dallı oluncaya kadar şekil budamasına devam edilir.

## DEĞİŞİK DORUK DALLI (MODİFİED LEADER)

Bu terbiye şekli de kurak bölgeler için uygun ve yararlı bir şekildir. Gövde üzerinde muntazam aralıklarla sarmal (spiral) olarak dağılmış 4-5 dalın oluşturduğu bir şekil olup kuvvetli ve dipten itibaren sürgün yapan yumuşak ve sert çekirdekli meyve tür ve çeşitleri için uygundur. Gövde üzerinde düzenli dal oluşturmeyen meyve tür ve çeşitlerine bu şekli vermek güç olur. Bunun nedeni, istenilen yerlerde dal oluşmayacağı için, gövdenin üzerinde bazı kısımların boş kalması sonucu güneşten zararlanmalar artacağı gibi, ağaçta istenen simetri ve denge de sağlanamaz. Gerçi, gövde üzerinde istenen yerlerde dal oluşmamış ise aşı yapmak suretiyle yeni dallar oluşturmak olasıdır. Fakat bu işlem çok özen ve bilgi isteyen bir tekniği gerektirir. Bu nedenle, kuvvetli gelişme yapmayan meyve tür ve çeşitlerine bu şekli vermemek en doğru bir iştir.

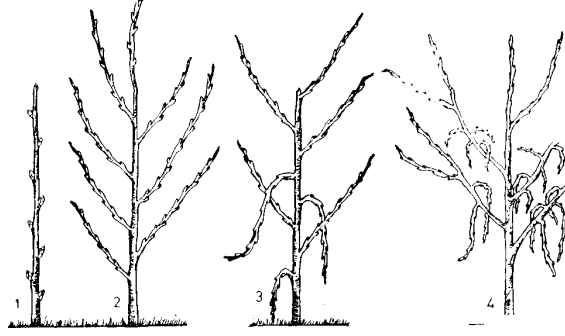
Değişik doruk dallı terbiye şeklinin, doruk dallı terbiye şeklinden farkı doruk dal üzerinde dallanmanın sağlanmasıdır.

### Birinci Yıl:

- Fidanlar dikildikten sonra gelişme periyodundan önce bodur ya da standart fidan oluşuna göre tepesi 60-120 cm yükseklikten kesilir. İlbahar gelişme periyodunun başlamasıyla birlikte fidanlardaki gözler sürmeye, yeni sürgünler oluşturmaya başlar. Sürgünlerin odunsulaşmaya başladığı yaz gelişme periyodunda Temmuz ayında fidanlar üzerinde 5 ana dal seçilir. Bu amaçla, aşı yerinden 40 cm yükseklikte bulunan dal birinci ana dal olmak üzere, ana dallar birbirinden 10-20 cm aralıklarla, gövde ile 45-60°, kendi aralarında 72° lik açı olacak şekilde seçilmelidir. Ana dal olarak seçilmesini düşündüğümüz dallar arasındaki yüksekliklerle, bunların arasındaki açıların matematiksel doğrulukta olması genellikle olası değildir. Ancak, bu rakamlar bize dalların seçiminde düzenli bir dağılımın gereğini ifade etmesi bakımından önemlidir. Ana dallar seçildikten sonra yaz gelişme periyodunda geriye kalan dallar gelişmeden alıkonulmak üzere eğilebilir ya da bükülebilir. Böylece fidanlar kış dinlenme periyoduna şekil verilmiş olarak girer. Eğer bu işler yazın yapılamamış ise dinlenme dönemine girildikten sonra kış aylarında yapılır.
- Kış dinlenme döneminde yazın yapılan işler gözden geçirilir, açı açma ve daraltma işlemleri yapılır. Bu işlemler tamamlandıktan sonra sıra ana dalların kesilmesine gelir. Bu dallar 40-60 cm'den daha az bir gelişme göstermişlerse bunlara dokunulmaz, olduğu gibi bırakılır. Ancak dal uçlarında meyve gözü varsa bunlar koparılır. Bu değerlerden daha fazla gelişme olmuşsa dallar 40-60 cm uzunlukta toprağa bakan bir göz üzerinden kesilir. Ayrıca seçilmiş 5. ana daldan daha yukarıdaki dal da tırnak bırakılmadan kesilir.

### İkinci Yıl:

- İkinci yıl yaz gelişme periyodunda ilk yıl şekillendirilmiş fidanın her ana dalından oluşan dallardan biri ana dalın devamını sağlayacak, diğeri de yardımcı dal olacak şekilde 2 dal seçilir. Yardımcı dal ana dalın gövdeye birleştiği yerden 10-20 cm uzakta olmalı ve onunla rekabete girmemelidir. Bunların dışında kalan yan dallar eğilip, bükülebilir. Eğer dal seçimi yazın yapılamamışsa bu işlem kış dinlenme periyodunda yapılır. Bu işler yapıldıktan sonra dal kesimlerine başlanır. Öncelikle dalların uçlarında yeterince odunlaşmamış, boğum araları kısa yaz sürgünleri oluşmuş ise, o takdirde bunların mutlak kesilip atılması gerekir. Aksi halde, bu oluşumlardan dal uçlarında buket şeklinde çok zayıf dallar oluşur. Bunlar da dalın gelişmesini önler, sonuçta meyve ağacı gelişmeden geri kalır, çalılışır.
- Ana dalların uzunlukları 60-80 cm ise bu dallar, meyve ağaçlarının tür ve çeşidinin kesimine karşı tepkisi, çevrenin ekolojik koşulları ve toprak verimliliği dikkate alınarak bir miktar kısaltılmalıdır. Yardımcı dallar da genel ilkelere uygun olarak kesilir. Kesim, ana dalın ucundan yardımcı dala doğru 45°lik açı yapan bir doğrunun yardımcı dalı kestiği nokta bu dalın ucunda yapılacak kesim noktasını gösterir. Kesimler mutlaka iyi oluşmuş, toprağa bakan göz üzerinden yapılarak kış budaması tamamlanmış olur.



Bir fidana Değişik Doruk Dalı şeklin verilmesi;

- 1) Şekil verilmek üzere tepesi vurulmuş bir yaşlı fidan,
- 2) Yaz periyodunda fidanın gelişimi,
- 3) Birinci yılın sonunda budanmış fidan,
- 4) İkinci yılın sonunda budaması yapılmış fidan.

### Üçüncü Yıl:

- İlkbahar ve yaz gelişme periyotlarında ağaçlarda gerekli bakım işleri yürütüldü. Bu ve bundan sonraki yıllarda ana ve yardımcı dallar üzerinde oluşacak 3-5 daldan birer tanesi ana ve yardımcı dalların devamı, birer tanesi de bunların yardımcı dalını oluşturmak üzere seçilir. Geri kalan dallar ise durumlarına göre eğilir, bükülür. Kesimler kış dinlenme döneminde yapılır. Ağaçlarda 5 yardımcı dal oluşuncaya kadar bu işlemlere devam edilir.
- Her yıl yardımcı dalların yönlerinin bir öncekinin aksi yönünde olmasına özen gösterilir. Böylece dallar arasında simetri ve denge gerçekleştirilmiş ve bunların birbirlerini gölgelemesi önlenmiş olur.

### PİRAMİT

Daha çok zayıf ya da orta kuvvetli anaçlar üzerinde aşılı armut ve elma ağaçlarına verilen bir şekildir. Kiraz ve vişnelere de bu şekil verilebilir. Dalların, gövde üzerindeki dağılımlarına göre sarmal (spiral) ve katlı olmak üzere iki şekli vardır.

Sarmal (spiral) piramitte dallar düzenli olarak gövde üzerinde dağılmakta, katlı piramitte ise dalların üçü bir araya gelerek gruplaşmakta ve bir kat oluşturmaktadır. Bu şekildeki dal grupları arasındaki mesafeler 10'ar cm azaltılmak suretiyle katlar oluşturulmaktadır. Örneğin birinci kat ile ikinci kat arası 110 cm ise, ikinci kat ile üçüncü kat arasındaki mesafe 100 cm; üçüncü kat ile dördüncü kat arası 90 cm olarak devam etmektedir. Diğer şekillerde olduğu gibi bu şekilde de meyve fidanlarına uygulanacak budamanın kuralları ve işlemleri değişmemektedir.

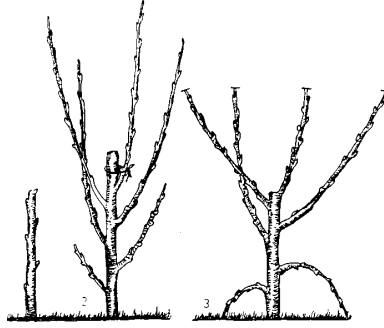
### Birinci Yıl:

- İlk yıl fidan, dinlenme döneminde, ekolojik koşullar ve anaçlar dikkate alınarak topraktan 60 veya 80 cm yükseklikte, en üstte bulunan gözü aşı noktasının kesit yüzeyine bakan iyi oluşmuş 4-5 gözün üzerinden, 4-5 cm'lik bir tırnak bırakıldıktan ve bunun üzerindeki gözler körletildikten sonra kesilir.
- İlkbahar gelişme periyodunun başlamasıyla fidandaki gözler sürmeğe başlar. Fidanda oluşan sürgünlerin gelişmesi özenle izlenir, zararlı ve hastalıklardan korunmağa çalışılır. Sürgünlerin odunsulaşmağa başladığı yaz aylarında (Haziran, Temmuz, Ağustos) fidana şekil vermek üzere aralarında 120°'lik açı bulunan, normal gelişen, kuvvetleri aynı olan üç ana dal ve bir de gövdenin devamını sağlayacak olan doruk dal olmak üzere 4 dal seçilir. Doruk dalının, dik büyümesini sağlamak üzere tırnağa bağlanır. Arta kalan dallar bükülerek veya eğilerek gelişmeden alıkonur. Bu suretle, doruk dalı ve ana dalların vegetatif gelişmeleri daha iyi

sağlanmış olur. Eğer bu işlemler yaz gelişme periyodunda yapılamamış ise kış dinlenme döneminde (sonbaharda yaprakların dökülmesinden bir müddet sonradan başlayarak ilkbaharda gelişme döneminin başlamasından bir müddet önceye kadar) yapılır. Yine kış dinlenme döneminde ana dallar ve doruk dalı, anaç, ekolojik faktörler ve toprağın verimliliği ile çeşidin kesime karşı göstereceği tepki dikkate alınarak 40-60 cm uzunlukta, dışa (toprağa) bakan göz üzerinden kesilir. Dallar verilen uzunlukların altında bir gelişme göstermişlerse, o takdirde bunlara dokunulmaz. Eğer dallar arasında gelişme bakımından bir dengesizlik var ise, o takdirde ana dallar zayıf dal dikkate alınarak kesilir veya zayıf dalın açısı daraltılır, kuvvetli gelişen dalların ise açıları genişletilmek suretiyle dallar arasındaki gelişme dengesi sağlanmağa çalışılır.

### İkinci Yıl:

- Ertesi yıl ilkbaharda, ana dallar ile doruk dalından 3-5 dal sürmeğe ve gelişmeğe başlar. Dallar arasında gelişme dengesini bozacak kadar kuvvetli gelişen dal var ise bunun gelişmesini engellemek üzere yaz gelişme periyodunda eğme ve bükme işlemi yapılır. Yine bu dönemde her ana daldan iki dal seçilir. Bunlardan bir tanesi ana dalın devamını sağlayacak olan dal, diğeri ise yardımcı dal olacaktır. Yalnız yardımcı dalları seçerken bunların aynı yönde olmalarına dikkat etmek gerekmektedir. Yani bir ana dal üzerinde sağ taraftan yardımcı dal seçilirse, diğer dallar üzerinde seçilecek yardımcı dallar da sağ tarafta olmalıdır. Seçilen yardımcı dalların dışında kalan dallar, durumlarına göre doruk dalından oluşan dallar ile karşılıklı çekilerek bağlanabilir. Bu olasılık söz konusu değilse, dallar eğilerek veya bükülerek gelişmeden alıkonulmağa çalışılır. Yardımcı dal hiç bir zaman ana dala yakın seçilmemelidir. İki dal arasında hiç olmazsa 15-20 cm mesafe bulunmalı, yardımcı dalın ana dala arasındaki açı  $45^\circ$  olmalıdır. Aksi takdirde, yardımcı dal, ana dal ile rekabet edebilir, simetri ortadan kalkabilir ve dallardaki gelişme dengesi de bozulur. Diğer taraftan, doruk dalından oluşacak dallardan, aşı noktasının kesim yüzeyine bakan bir dal seçilir, geri kalan dallar bağ gibi kullanılarak veya eğilerek bükülerek tamamen gelişmeden alıkonur. Doruk dalı üzerinde yardımcı dal seçimi yapılmaz.



Bir fidana piramit şeklinin verilmesi;

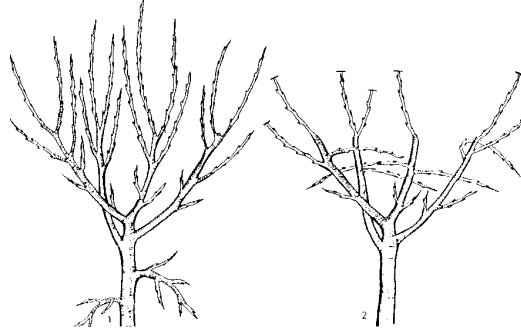
- 1) Şekil verilmek üzere tepesi vurulmuş bir yaşlı fidan,
- 2) Yaz periyodunda fidanın gelişimi,
- 3) Birinci yılın sonunda kış dinlenme döneminde fidanın budandıktan sonraki durumu

### İkinci Yıl:

- Bu şekilde, yaz budaması yapılmış fidanlara kış dinlenme periyoduna kadar hiç bir işlem yapılmaz. Bakım işleri ise aksatılmadan yeterli şekilde yürütülmeğe çalışılır. Eğer bu işlemler yaz gelişme döneminde yapılamamışsa kış dinlenme döneminde fidanlarda öncelikle yazın yapılması gerekli işler uygulanmalı ve daha sonra diğer işlemlere geçilmelidir
- Kış dinlenme döneminde fidanın gelişmesi ile ana dal üzerindeki eğilmiş, bükülmüş ve bağlanmış dallar incelenir. Sulamanın dengesiz bir şekilde uygulanması sonucu yaz gelişme döneminde ana dallar üzerinde 5-10 cm uzunluğunda buket şeklinde zayıf dallar gelişmiş olabilir. Bu dallar iyi gelişmemiş olduğu ve bunlardan kuvvetli dallar oluşmayacağı için



ağaçlarda vegetatif gelişme geriler ve şekil bozulabilir. Bu nedenle, bu gibi zayıf sürgün parçaları toprağa bakan göz üzerinden kesilip atılmalıdır. Daha sonra, doruk dalı dahil ana dalların gelişmeleri incelenir, bunların uzunlukları 40 cm'den daha fazla bir gelişme göstermişlerse, örneğin 80-100 cm uzunlukta ise, o takdirde bu dalların uzunlukları 40-60 cm'ye indirilir. Bunların dışında ana dallar ile birinci yardımcı dallar arasında denge sağlanmaya çalışılır. Ana dalın uç kısmından yardımcı dala doğru 45°lik açı ile bir doğrunun yardımcı dala dokunduğu nokta, birinci yardımcı dalın kesim noktası olarak belirlenir. Ana dallar ve yardımcı dallar kendi aralarında eşit uzunlukta kesilmelidir. Ana dalların birini 40 cm, diğerini 50 cm ve bir diğerini ise 60 cm uzunlukta kesmek hatalı olur. Doruk dal ise 110 veya 120 cm uzunlukta iyi oluşmuş dört beş göz üzerinde 5 cm'lik bir dal parçası (tırnak) bırakıldıktan ve bunun üzerindeki gözler köreltildikten sonra kesilir. Ancak, fidan bodur anaç üzerine aşılanmış ise yukarıda verilen değerler  $\frac{1}{2}$  oranında azaltılabilir.

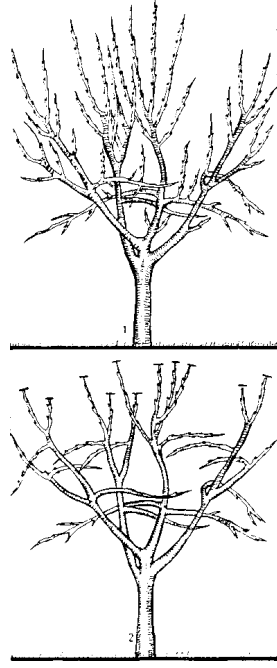


İkinci yılda (Piramit);

- 1) Budanmadan önce,
- 2) Budandıktan sonraki durum.

### Üçüncü Yıl:

- İlkbahar gelişme döneminde bir önceki yılda seçilmiş ana ve yardımcı dalların büyüme noktalarından yeni sürgünler oluşmağa başlar. Sürgünlerin odunsulaştığı Haziran, Temmuz veya Ağustos aylarında olanak olmadığı takdirde kış dinlenme döneminde her ana dal üzerinde iki dal seçilir. Bunların biri en üstte ana dalın devamını sağlayan dal olmalıdır. Diğer ise, birinci yardımcı dalın aksi yönünde gelişen ikinci yardımcı dal olacak şekilde seçilmelidir. Yani, ilk yardımcı dal ana dalın sağ tarafından seçilmişse, ikinci yardımcı dal sol taraftan seçilmelidir. Bunların dışında kalan dallar, eğilir bükülür ya da eğer kış dinlenme döneminde ise kesilirler. Diğer taraftan, doruk dalı üzerinde ikinci katı teşkil edecek dallar saptanır. Ancak, ikinci kat dalları birinci kat dallarının tam hizasında değil onların ortasına gelecek yani aralarını dolduracak şekilde seçilmelidir. Bunların dışında kalan eğilip, bükülmeli veya kesilmelidir.
- Böylece, yaz aylarında veya yaz aylarında yapılamadığı durumda kış dinlenme döneminde öncelikle yapılması gereken yukarıdaki işler tamamlandıktan sonra kış dinlenme döneminde ana dalların devamını sağlayan dallar 40-50 cm, yardımcı dallar ise 20-30 cm üzerinden kesilirler. Ağaçta kuvvetli bir gelişme görülüyorsa, o takdirde verilen değerlerin çok üzerinden kesim yapılabilir. Ancak, verilen değerlerin altında oluşacak gelişmelerde dallar kesilmez, olduğu gibi bırakılır. Yalnız, kısa boğumlu, beyaz tüylü buket şeklinde yaz sürgünleri varsa, onlar mutlaka kesilmelidir.

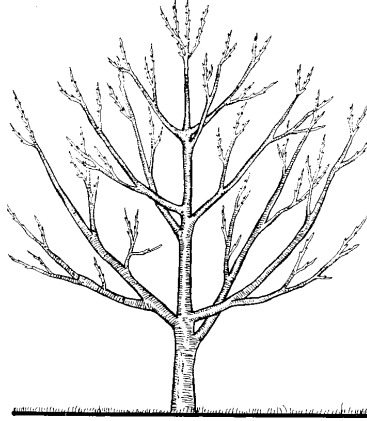


Üçüncü yılda (Piramit);

- 1) Budanmadan önce,
- 2) Budandıktan sonraki durum

#### Sonraki Yıllar:

- Bu suretle ağaçta her yıl katlarda oluşacak dallardan biri ana dal ve diğeri yardımcı dalların devamını sağlayacak dal olmak üzere iki dal seçilir. Geri kalan dallar, gelişmeleri dikkate alınarak bağ olarak kullanılacağı gibi, eğilir, bükülebilir veya kesilerek çıkartılabilir. Seçilecek yardımcı dal, bir önceki dalın aksi yönünde olmalı veya iki dal ortasına gelecek şekilde ayarlanmalıdır. Fidanlara piramit şekli verilirken hiç bir zaman meyve dallarına dokunulmamalıdır.



Dördüncü katı oluşturulmuş piramit şekli

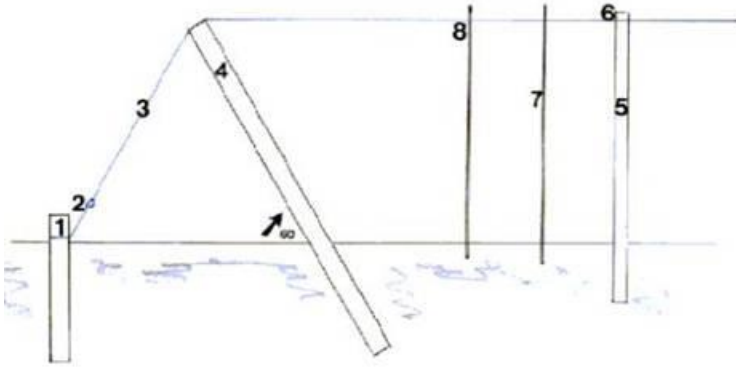
## MEYVE AĞAÇLARINA VERİLECEK YAPAY ŞEKİLLER

### BODUR YETİŞTİRİCİLİKTE (ÖZELLİKLE ELMA) GÜNÜMÜZDE EN FAZLA KULLANILAN TERBİYE ŞEKİLLERİ

#### DÜŞEY EKSENLİ TERBİYE SİSTEMİ (Vertical axis)

Bu sistemde güçlü tepesi vurulmamış bir lider dal yerden yaklaşık 3 m yükselmektedir. Merkezden dışa açılarak oluşan dalların uzunluğu ağacın taç sistemi içerisinde üst kısma doğru tedricen azalmalıdır. Aşağıdaki dallar uzun, üsttekiler biraz kısa, daha üsttekiler daha kısadır ve böylece ağacın tacı silindirik-konik bir şekildedir. Yan dalların kalınlığı daima gövde kalınlığından azdır. Bu sistemde çok az bağlama ve eğme işlemleri vardır.

Bu sistemde M 9 bodur elma anacı üzerinde fidanlar 1.2- 2 m sıra üzeri ve 3.5- 4 m sıra arası mesafede dikilebilir. Destek sistemi için her fidana bir herak destek verilmelidir (bambu kamışı, demir boru ya da ahşap destek). Bunlara ayrıca her 7-10 ağaca bir yaklaşık 10 cm çapında direkler ile tel sistemi oluşturulmalıdır. En üstten 2.7 m civarında bir yükseklikten tek tel geçirilebilir veya ihtiyaç olursa ikinci veya üçüncü tel geçirilebilir (Şekil 1).



Şekil 1. Düşey eksen terbiye sisteminde destek sistemi.

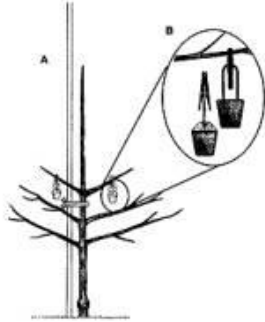
**Destek Sistemi:** Tam bodur anaçlarla kurulan bahçelerde erken verim alınabilmesi için dikimi müteakip mutlaka destek sistemi kurulmalıdır. Bunun için her ağaca demir, ahşap veya kargı dediğimiz saz kamışından (7) destek gereklidir. Her 7-10 ağaca yaklaşık 10 cm çapında demir veya ahşap direk (5) dikilerek en üstten, 2.7-3 m'den tek tel (3) geçirilmelidir. İhtiyaç halinde iki veya üçüncü tellerde geçirilebilir. Telli destek sisteminde ilk direk (4) 60°'lik meyille dikilir. Teller sağlam ve gergin durabilmesi için yere sabitlenir (1). Ayrıca ilk direkten (4) önce tellerin gerginliğini sağlamak için bir mekanizma (2) takılabilir.

**Dikim ve birinci yıl budaması:** Fidan, henüz dallanmamış ise tepesi 75 cm'den vurulur (Şekil 2). Tepe kesimi bir daha yapılmaz. Eğer lider gelişimi zayıfsa sonraki yıl yeniden tepesi kesilebilir. Dallı fidan ise lider dalın tepesi en üstteki yan dalın 25 cm üzerinden vurulur. Bu da aşı noktasından 90- 100 cm yukarısına isabet eder. Lider dal dikimle beraber bir hereğe bağlanır ve 1-2 yan dal varsa bunlar da çıkartılır (Şekil 2).



**Şekil 2.** Tepe Kesimi

Yan dalların lider dal ile arasındaki açı 45-60° açılı olmalıdır. Dar açı yapan ve uygun yayılış göstermeyen dallar çıkartılmalıdır. Açı genişletmek için kürdan (dal ufaksa), dal parçası, çubuklar, çamaşır mandalı ya da ağırlıklar kullanılabilir (Şekil 3).



**Şekil 3.** Dal Açmada Ağırlıkların Kullanılması



Uygulama öncesi

Uygulama sonrası

#### Şekil 4. Pinching tekniğinin uygulanışı

Dik büyüyen dallar dormant dönemde çıkartılır. Temmuz ayında tepesi vurulan lider dalın uç kısmına yakın yerden yeni çıkan ve lider dala rakip olabilecek özellikteki 2-3 yan sürgün 7-10 cm olur olmaz pinching tekniği (elle sürgün kopartma ) ile koparılır (Şekil 4). Bu işlem Temmuz sonuna kadar iki hafta arayla tekrarlanır.

**İkinci yıl budama:** Dinlenme döneminde lider dal ile rekabet eden güçlü dalların çıkarılmasıyla ağacın dar piramit şekli korunmaya çalışılır. Kuvveti azaltmak için daha az budama yapılmalıdır. Dik sürgünler ve aşırı güçlü dallar çıkartılır. Dal keserken kesim yerinden yeniden dal çıkması isteniyorsa tırnaklı kesim yapmak gerekir. Eğer tekrar çıkmasını istemediğimiz bir dal ise düz kesim yapılmalıdır. Ağaç aşırı kuvvetli ise meyveye yatıncaya kadar hiçbir dal çıkartılmamalıdır. Yalnızca yaz budaması yapılmalıdır. Meyve tutumundan sonra 2-3 elma ağaçta kalabilir. Genelde ikinci yılda elmaların çoğu Haziran'a kadar çıkartılmalıdır. Fazla meyve ağacın vegetatif büyümesini yavaşlatır ve sonraki hayat süresini azaltır.

Lider dal, dikim yılında budandıktan sonra tekrar budanmaz. Eğer gelişme zayıfsa ikinci yıl tekrar tepe kesimi yapılabilir. Dikim yılında yeterli dallanma yoksa (4'den az ise) tepe vurularak dallanma teşvik edilmelidir.

**Üçüncü yıl budama:** Bu yılda 2. yıldaki işlemler yapılır. Lider dala yerden uzanabiliyorsa pinching tekniği uygulamasına devam edilir. Erken ilkbaharda ağacın üst kısmındaki yeni çıkan dalların açıları genişletilir. Uygun şekle getirilir. Lider dal direğe bağlanır. Haziran ortasına kadar lider yaklaşık 2.5 m uzunluğunda olmalıdır. Seyreltme kesimleri yapılabilir. Tırnaklı kesim yapmak gerekir. Ağaçta meyve oluşumu yeterli düzeye gelinceye kadar özellikle dip kısımlardaki meyveler ve dallarda seyreltmeye başlanmamalıdır. Meyvenin büyümeyi kontrol ettiği unutmamalıdır. Budama yapılırken büyüme teşvik edilir. Durgun dönemde komşu ağaçların birbirine değen dalları budanır. İki ve daha yaşlı dallar, daha az güçlü bir yan dal yapmak için piramit şekli korunarak geriye doğru kesilmelidir. Bir yaşlı dallar kesilmemelidir. Bu olay aşırı büyümeyi teşvik eder. Bu sistemde ağacın üzerinde meyve oluncaya kadar tepesi vurulmamalıdır ve lider dal meyve ağırlığı ile aşağıya çekilmelidir (Şekil 5).

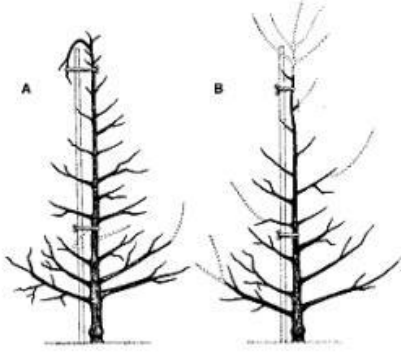


s

**Şekil 5.** İkinci büyüme sezonunda ilkbahar ve 3. yılın dinlenme döneminde yapılan uygulamalar

**Verim çağında budama:** Düşey eksen meyve bahçesi sisteminde verim çağında ağaç yüksekliği 3m civarındadır. Bu yüksekliğe gelen ağacın lider dalına 2 yöntemden biri uygulanır (Şekil 6).

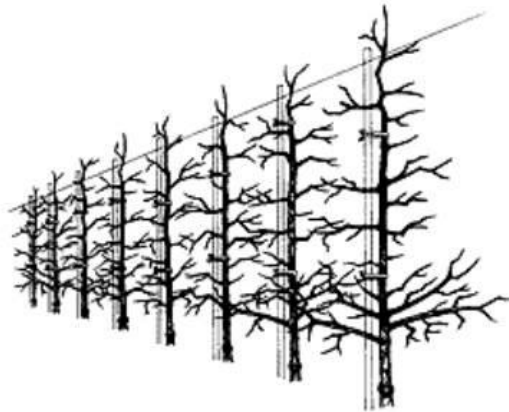
- 1- Lider dal üzerinde yer alan en üst dal telin diğer tarafına kıvrılabilir.
- 2- Lider dal 2 yaşlı dal üzerindeki daha zayıf yan dala kadar geriye budanır.



**Şekil 6.** Tepe kesimi

(A) Ağaç uygun yüksekliğe gelince, merkezi liderin uç kısmı kıvrılmalı ve desteğe bağlanmalıdır (B) Yeni bir lider oluşturmak için zayıf bir yan dal üzerinden geriye kesim yapılmalıdır.

Düşey eksen sisteminde en alttaki dallar daimidir ama iki yaşlı veya daha yaşlı dallar budama kesimleriyle periyodik olarak kısaltılır. Ağacın daha yukarı kısımlarında dar şekli korumak ve yeni dallar oluşturmak için lider dala yakın kesimler yapılmalıdır. Gölgeleme yapan dallar çıkartılmalıdır (Şekil 7).



**Şekil.7.** Verim Çağındaki Ağaçların Görünümü.

## **İNCE İĞ ŞEKLİ TERBİYE SİSTEMİ (SLENDER SPİNDLE):**

Bodur anaçlar üzerinde sık dikilmiş yoğun bahçelerde destek gerektiren bir terbiye şekli olan ince iğ ya da iğ sistemi alçaktan oluşturulmuş küçük konik bir çatı ve liderden çıkmış küçük meyve dalcıkları ile tanımlanmaktadır. Bu yapıyı oluşturmak için aşağıdaki ana dallarda gövdeye doğru sürekli kısaltma budaması, üstteki dallarda yenileme budaması yapılır. Ağacın gelişmesini yavaşlatmak için güçlü sürgünlerin düşük düzeyde gelişmesini sağlamak önemlidir. Ağaç yüksekliği genellikle 21-2.5 m'dir. Yaygın olarak tek sıralarda sıra arası mesafe 3-3,5m ve sıra üzeri mesafe 0.9-1.5 m olarak uygulanmaktadır.

Elmada genellikle M9, P22, Bud 9, P1, P2, Fulueren 56 bodur anaçlarında kullanılmaktadır.

### **a) Dikim yılı:**

Fidanlar dalsız ise 75 cm, dallanmış ise üst dalın 25 cm üzerinden (yaklaşık 85 cm) tepesi vurulur. Dallanmış fidanlarda topraktan 40 cm yukarıya kadar olan dallar dipten çıkartılır.

### **b) 1. yıl:**

Dikim budamasından sonra lider dalda uç kesimi yapılmaz. Dinlenme döneminde lider dal alttaki zayıf bir dal üzerinden kesilir ve yukarıya bağlanır. Her yıl yapılacak olan böyle kesimler sonucu lider dalda zig-zag bir gelişme sağlanmış olur. Böylece liderin üstünlüğü baskı altında tutulur ve genç dalların kuvvetlenmesi sağlanır. Dikildiklerinde dalsız olan ancak 1. yılın sonunda dallanmış duruma gelen fidanlarda topraktan itibaren 40 cm'ye kadar olan dalların gelişmesine izin verilmez, bunlar dipten çıkartılır.

Dikimi izleyen vejetasyon döneminde yan dallar gövde ile geniş açı yapacak şekilde eğilirler veya bağlanırlar. Eğilemeyecek kadar dik gelişenler durgun dönemde dipten çıkarılırlar. Bu terbiye şeklinde yan dallarda kesinlikle uç kesimi yapılmaz.

### **c) 2. ve 3. yıllar:**

Lider dalın terbiyesinde 1. yılda yapılan uygulama izlenir. Eğer ağaç çok kuvvetli gelişme gösteriyorsa lider dal 2 yaşlı dal üzerinden kısaltılabilir.

Yan dallarda uç kesimi kesinlikle yapılmaz, dalların açıları genişletilir. Eğilemeyecek kadar dik gelişen dal varsa durgun dönemde dipten çıkartılır. Ağacın şeklini bozan aşırı gelişme göstermiş ve sıklık meydana getiren dallarda da kısaltma yapılmaz bu dallar dipten çıkarılır.

### **d) 4. ve daha sonraki yıllar:**

Bu sistemde ön görülen ağaç yüksekliği 2.1-2.5 m'dir. Gölgeleme nedeniyle meyve kalitesi düşeceği için ağaç yüksekliği bu seviyeye geldiğinde liderde her yıl zayıf bir dal üzerinden geriye kesim yapılır. Aynı şekilde yan dallar da, ağaç için ayrılan yaşama alanını aştıkları durumda geriye kesimlerle (bir gerideki zayıf dal üzerinden) bu sınırlar içerisinde tutulması gerekmektedir.

Tacın en alt kısmında oluşmuş dallardaki meyveler toprağa yakın olduğundan kalitesiz olur. Bu nedenle bir süre sonra bu dallar dipten çıkartılır.

## VERİM ÇAĞINDAKİ MEYVE AĞAÇLARINDA ÜRÜN BUDAMASI

- Meyve ağaçları düzenli bir budama, sulama, gübreleme ve benzeri bakım işlerinin zamanında ve uygun biçimde yapılması sonucu fizyolojik dengeye ulaşır. Bu devrede ağaçlarda generatif faaliyetler (çiçek ve meyve oluşumları) ile vegetatif gelişme (sürgün oluşumu) arasında bir düzen ve denge vardır. Yetiştiricinin ağaçlara kazandırdığı fizyolojik denge durumunu uzun süre devam ettirmesi arzu edilir. Bu da ancak, ürün budaması ile başarılabilir.
- Genellikle, meyve ağaçları içerisinde buldukları çevre ve bakım koşulları ile anaçların etkisi altında gelişir ve meyve verir.
- Meyve bahçesi tesis ederken, ekolojik koşullara uygun meyve tür ve çeşitler seçilmeli ve meyve ağaçlarının isteklerine göre teknik ve kültürel işler düzenli bir şekilde yürütülmelidir. Bunlardan özellikle şekil ve ürün budaması üzerinde dikkatle durulması gerekmektedir.
- Şekil budamasında olduğu gibi, ürün budamasının da üzerinde durulması gereken bazı ilkeler mevcuttur. Yetiştirici budama yaparken bunları dikkate aldığı takdirde ağaçları fizyolojik dengede tutabilir.

### Ürün Budamasının Uygulanışı:

- Budamadan önce ağaç bir bütün olarak incelenmeli ve öncelikle kurumuş, hastalıklı ve zayıflamış dallar diplerinden kesilerek çıkartılmalıdır.
- Ağacın iç kısmında gelişmiş olan ve gölgelemeye neden olan sürgünler kesilerek çıkartılmalı, ancak bu işlem uygulanırken dalların çıplaklaşmalarına özen gösterilmelidir.
- Yardımcı dallar arasında kuvvetli dallar oluşmuş ise, bunlar meyve dalları üzerinden kısaltılmalıdır.
- Bir ana veya yardımcı dal üzerinde fazla miktarda meyve dalı oluşmuş ise bunların bir kısmı kesilerek seyreltilmeli ve bu işlem sırasında güneş gören, iyi oluşmuş dallar bırakılmalı, güneş görmeyen iç kısımlarda bulunanlar çıkartılmalıdır.
- Ana dallar üzerinde ve ucunda aynı noktadan çıkmış dallardan iç kısma doğru gelişmiş olanlar alınmalıdır. Ana dalların devamını sağlayacak bir yaşlı sürgünler ağacın şekline uygun olarak belirlenmeli ve gelişme kuvvetine göre kısaltılmalıdır.
- Ağacın yüksekliği kontrol altında tutulmalı ve bu amaçla doruk dalı bulunan terbiye sistemlerinde doruk dalının devamı ağacın üst kısmında uygun bir sürgünün seçilmesi ve bunun uygun bir uzunluktan kısaltılması ile sağlanmalıdır. Doruk dalı tek olmalı ve bu kısımda gelişmiş başka sürgünler kesilerek çıkartılmalıdır.
- Ağacın türüne ve buna bağlı olarak dal yapılarına, terbiye şekline, gelişme kuvvetine ve budama prensiplerine göre dal uçlarında kesimler yapılarak ya da yapılmayarak dalın gelişmesindeki denge korunmalıdır.
- Ürün budamalarında mutlaka budamanın temel prensipleri göz önünde bulundurulmalıdır (bakınız budamanın temel prensipleri kısmına).
- Bodur anaçlar üzerinde yoğun bahçelerde kullanılan iğ (slender spindle) ve düşey eksenli (vertical axis) sistemlerde ana dal ve yan dallarda uç kesimleri yapılmamasına, dalların dar açılı olmamasına dikkat edilmeli ve bu dalların kalınlık düzeyinin ana gövdenin 1/3'ünden daha az seviyede kalmasına özen gösterilmelidir. Bu amaçla ana ve yan dallarda açılar tam olarak genişletilmeli (dallar yatırılmalı) ve uç kesimlerden kaçınılarak dallar zayıflatılmalıdır. Böylece meyve dalı oluşumu sağlanmalıdır. Dar açılı ve dik gelişmiş kuvvetli dallar dipten kesilmelidir.





- A- Obur Dallar, Dip Sürgünleri  
B- Kırık, mekanik etkilerle zedelenmiş dallar  
C- Yere değen dallar  
D- Diğer dallara temas eden dallar  
E- İç kısımda kalan, gölgelenen dallar  
F- Lidere rakip dallar  
G- Dik gelişen dallar