

CEVİZ AĞAÇLARININ BUDANMASINDA FARKLI YAKLAŞIMLAR

Yakup ÖZKAN¹

ÖZET

Ceviz bahçelerinde budama ve terbiye şekilleri ile ilgili kültürel işlemler, diğer meyve türlerine göre en az bilinen ve uygulanan yıllık bakım işleri arasında yer alır. Cevizde fidan dikiminden verimden düşme dönemine kadar farklı evrelerde budama konusunu iyi kritik etmek gerekir. Fidan dikiminden itibaren ilk 3-4 yıldaki şekil verme döneminde, bilinen terbiye sistemlerinden birinin seçimiyle problem çözülebilir. Ancak verim döneminde bahçenin bulunduğu ekolojik koşulları da dikkate alarak, kış ve yaz dönemlerinde budamada farklı uygulamalar devreye girebilmelidir. Özellikle vegetatif gelişmenin kuvvetli olduğu bölgelerde, yıllık sürgünlerin büyümesini kontrol edici uygulamalar ağaçların vegetatif/generatif dengesini korumada faydalı olacaktır. Bir büyüme döneminde, 3-4 aylık bir gelişme periyodunda 4.5-5.0 m büyüyeabilen bir sürgün, ağaçta C/N dengesini bozabileceği gibi, gelecek yıllardaki verimi olumsuz etkileyebilir ve kış soğuklarından zararlanmaya neden olabilir. Ayrıca vegetatif gelişmenin zayıf olduğu bölgelerde ve ağaçlarda, kısmen kış sonrası budamaya ağırlık vererek, ağacın yeteri kadar sürgün gelişimi sağlanmalıdır. Tüm bu uygulamalarda çeşidin verimlilik durumu (tepe ve yan dallarda meyvelenme) mutlaka dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, Yaz Budaması, Verim, C/N Dengesi

SUMMARY

A DIFFERENT APPROACH IN PRUNING WALNUT TREES

The cultural practices regarding pruning and training shapes in the walnut orchards are among the annual cultural practices which are rarely considered. From planting to low yield period, the pruning of walnut tree should be well criticized in each growing period. The problem can mostly be solved by selecting one of the definitive training systems in the period of first 3-4 years. Some more practices for different ecological conditions can be needed during winter and summer period at yield years.

Especially, in the regions where vegetative growth is strong, the pruning practices for controlling the growth of one year old shoots are useful to keep the vegetative and generative balance of trees.

During one growing period, of three or four months, shoots reached 4-5 m length can be damaged from winter cold. Strong vegetative growth can also change C/N bala-

¹Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü TOKAT

nce of trees and can affect the yield in the next years. On the other hand, in the regions where vegetative growth is weak, the pruning practices can be conducted in the spring in order to promote a sufficient shoot development.

In all these practices, it is necessary to know the yield conditions (fruitfulness of lateral and terminal branches) of walnut variety.

Keywords: Walnut, Summer Pruning, Yield, C/N Balance

GİRİŞ

Meyve türleri içerisinde özellikle cevizlerde, budama konusu bugüne kadar üzerinde en az durulan yıllık bakım işleri arasında yer almıştır. Bu durumun en önemli sebebi cevizin diğer meyve türlerine göre kapama bahçeler şeklinde yetiştiriciliğine geç başlanmış olmasıdır. Üreticiler arasında, ceviz, kiraz ve kaysı gibi ağaçların budama istemediği şeklindeki yanlış anlayışlar da budama konusuna eğilmemizi geciktirmiştir.

Budamanın genel anlamda tanımını bilim adamları farklı şekilde yapmaktadırlar. Morettini budamayı “en fazla gelir elde etmek amacıyla ağaçların doğal şekillerini değiştirme sanatı” olarak tanımlarken, Ülkümen ve Özbek “meyve ağaçlarının düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmalarını, verim çağında uzun zaman kalmalarını ve kuvvetten düşmeye başlamış olan ağaçları yeniden kuvvetlendirerek bir süre daha yüksek kaliteli meyve vermelerini sağlamak” şeklinde tanımlamışlardır (9). Teknik anlamda budama, bitkilerin toprak üstü organlarına uygulanan kesme, bükme, tomurcuk ve sürgün alma, sürgünlerin veya daha yaşlı dalların gövde ile olan açılarını artırma veya azaltma gibi işlemlerdir. Ağaçların fizyolojik ömürlerini kısaltmak, buna karşılık ekonomik ömürlerini uzatmak ve meyve kalitelerini iyileştirmek ancak bu tür uygulamalar sayesinde mümkündür (1). Çoğu meyve türünde olduğu gibi cevizde de budamayı üç ana başlık altında incelemek en doğru yoldur. Bunlar; şekil budaması, verim budaması ve gençleştirme budaması.

ŞEKİL BUDAMASI

Bugün ceviz yetiştiriciliğinin teknik olarak yapıldığı ülkelerde ağaçlara genelde Doruk dallı terbiye şekilleri uygulanmaktadır. ABD’de daha

çok Doruk dallı (Modifiye-lider) şekli kullanılırken, Fransa’da ise Doruk dallı goble ve Serbest doruk dallı şekil tercih edilmektedir. Gerek Amerika’da gerekse Fransa’da ceviz yetiştiriciliğinde budama ve hasat gibi teknik işlemler çoğunlukla makine ile yapıldığı için terbiye şekli seçiminde ve dikim sistemlerinde daha esnek davranılabilmektedir (8). Ülkemizde kapama ceviz bahçelerinin sayısı arttıkça terbiye ve budama konusunda da farklı yaklaşımlar gündeme gelecektir.

İyi bir budama ve terbiye yapabilmek; bitkiyi organları itibarıyla iyi tanımak, yeterli fizyoloji bilgisine sahip olmak ve bölgenin ekolojik verilerini doğru değerlendirmekle mümkündür. Cevizlerde yıllık sürgünler üzerindeki gözlerin durumu ve bu gözlerden oluşacak sürgünlerin çıkış açıları budama ve terbiyede büyük önem arzeder. Cevizlerde sürgünler üzerindeki boğumlarda üç adet göz bulunur (Şekil 1). En üstteki büyük göz “boyunlu göz” olup bundan oluşacak bir sürgün dik eksen dikkate alındığında ortalama 450 nin altında bir dar açıyla gelişim gösterecektir. Boyunlu gözün hemen altındaki “düğme göz” ise boyunlu gözün koparılması veya zarar görmesi halinde sürme gerçekleşirse yaklaşık 45-600 arasında açıyla bir sürgün oluşturur. Üçüncü göz düğme gözün altında ve yaprak sapına en yakın göz olan “nokta göz”, diğer iki gözün koparılması veya zararlanması halinde bundan oluşacak sürgün ortalama 600 nin üzerinde bir açıyla gelişme gösterecektir (6).

Terbiye şekillerinde özellikle ana dalların açılarının 45-600 arasında arzu edilmesi, ana dalların oluşturulmasında düğme gözlerin önemini artırmaktadır. Ancak iklim faktörlerini dikkate almaksızın yapılacak bir boyunlu gözün koparılması işlemi, daha sonra uyanacak düğme gözün ilkbahar geç donlarından zararlanmasına neden olabilir. Bu nedenle boyunlu gözün koparılması işlemi o yörede, muhtemel ilkbahar geç don tarihinden sonraya bırakılmalıdır.



Şekil 1. Ceviz sürgününde boyunlu ve düğme gözün görünüşü.
Figure 1. Appearance of the necked bud and the second bud unter it in a walnut shoot.

Ceviz ağaçlarına ilk 3-4 yıl içerisinde terbiye şekillerinden birisi, bahçenin bulunduğu ekoloji de dikkate alınarak, tercih edilmelidir. Eğer, dikimden itibaren ilk 3-4 yılda bu tercih yapılmazsa, ağaç 8-10 yaşlarına geldiğinde en az 7-8 adet ana dallı karışık bir yapı oluşturacaktır. İleriki yıllarda taç içerisi daha da sıklaşacak, güneş alma zorlaşacak, sonuçta meyvelenme taç uçlarına kayacaktır (Şekil 2). Taç içerisinde dengeli ve homojen bir meyve oluşumu isteniyorsa terbiye şeklinde önerilen ana dal sayısına uymak gerekir. Meyve ağaçlarının terbiyesinde en çok uygulanan, genelde cevizlere de uygulanması önerilen Doruk dallı terbiye sisteminin oluşturulmasını burada genel hatlarıyla vermeyi uygun buluyorum.

Doruk Dalli Şekil: Bu şekil birçok meyve türüne uygulanabilen ideal bir terbiye şeklidir. Yağış miktarı az, hava oransal nemi düşük ve

güneşlenmenin yüksek olduğu bölgelerde rahatlıkla tavsiye edilebilir (1).

Ceviz fidanı dikildikten sonra toprak seviyesinden 1.50 m yükseklikten tepe kesimi yapılır. Bu mesafe yine bölgenin ekolojik şartlarına ve ağacın kullanım amacına göre (meyve ve kereste) değişebilecektir. Birinci yıl yaz gelişme periyodu içerisinde fidana ilk şekil verilir. Fidanın gövdesi üzerinde mümkünse eşit kuvvette gelişmiş, gövde üzerinde düzgün dağılmış 4 ana dal ile bunların ortasında gövdenin devamını oluşturacak bir doruk dalı seçilir. Yine diğer sistemlerde olduğu gibi seçilen dalların gövde ile yaptıkları açılar 45-600 arasında olmasına özen gösterilir. Doruk dalı ile birlikte 5 adet dalın seçiminden sonra yaz dönemi içerisinde fidan üzerindeki diğer fazla görülen sürgünler kesilmez, ancak eğilip bükülerek gelişmesi önlenir.



Şekil 2. Şekil ve verim budaması yapılmayan ceviz ağaçlarında taç içerisinde yeterli güneş almaması nedeniyle iç kısımlarda kuruyan dalların görüntüsü.

Figure 2. The dried branches due to insufficient sunlight in an unpruned walnut tree for shape and yield.

İkinci yıl ilkbaharda, bir önceki yılın yaz döneminde belirlenen ana dalların ve doruk dalının uzunlukları belirlenir. Ana dallar 60 cm, doruk dalı da yaklaşık 70 cm uzunluktan kesilir. Sürgünlerdeki vegetatif gelişim bu uzunluklarda değilse kesim işlemi yapılmaz. Ana dal olarak bırakılan dallar arasında vegetatif gelişim bakımından dengesizlik bulunuyorsa, kuvvetli gelişen dallarda açı genişletilir, zayıf gelişen dallarda ise açı daraltılır. İkinci yılın yaz gelişme periyodunda her ana dal üzerinde iki yardımcı dal seçilir. Bunların dışında dal varsa eğilip bükülür ve gelişmeden geri bırakılır. Ana dallar üzerinde seçilen yardımcı dalların aynı yönde bulunmalarına dikkat edilir. Ana dallar üzerinde sistem oluşturulurken birinci yardımcı dallar

hep sağda, ikinci yardımcı dallar hep solda olacak şekilde düzenli bırakılır.

Üçüncü yılda da bir önceki yıldaki uygulamalar benzer şekilde devam ettirilir. Ancak yardımcı dallar oluşturulurken simetri halinde bulunmasına dikkat edilir.

Dördüncü yılda artık sistem oturmuş halindedir (Şekil 3). Doruk dallı sistemin oluşturulmasında Fransızların farklı bir uygulaması vardır. Normalde fidan dikiminde 1.5-2.0 yükseklikten fidanın tepesi vurulurken, bu uygulamada ilk yıl aşırı yerinin 5 cm üzerinden tepe vurumu yapılır. Bu sistemde terbiye şeklinin oluşturulması bir yıl gecikirken kök kısmı bir yaş daha fazla olduğu için terbiye şekli vegetatif olarak daha güçlü oluşturulacaktır.



Şekil 3. Doruk dallı terbiye sistemi uygulanmış, dört yaşlı genç bir ceviz ağacının görüntüsü.
Figure 3. Appearance of four years old walnut tree trained by the modified-leader system.

Ceviz ağaçlarına uygulanan terbiye şekillerinin seçiminde birçok faktör rol oynar. Bunlardan en önemlileri;

- Kullanılan çeşitlerin tepe ve yan dallarda meyve verme durumu
- Çeşitlerin veya aşılı fidanın vegetatif kuvveti
- Kurulacak meyve bahçesi sistemi
- Ağaçlar arasındaki sıra arası ve üzeri mesafe (4).

Sadece tepe dallarda meyvelenmesi yüksek Franquette ve Bilecik gibi ceviz çeşitlerine genellikle vegetatif gücü azaltıcı yayvan sistemler önerilmelidir. Halbuki yan dallarda

meyvelenmesi yüksek olan Pedro, Fernor, Fernette, Kaman ve Şebin gibi çeşitlere ise dikine gelişimi teşvik edici doruk dallı sistemler tercih edilmelidir(Çizelge 1). Yine çeşitlerde vegetatif güç arttıkça terbiye sistemi baskı altına alınmalı, vegetatif güç zayıfladıkça terbiye sistemi güçlendirilmelidir. Aslında sulama ve gübreleme gibi kültürel işlemlerde de çeşitlerin gelişim durumları dikkate alınmalıdır.

ABD’de ceviz yetiştiriciliğinde terbiye sistemlerinde çok fazla çeşitlilik görülmezken (7), Fransa’da daha çok, farklı terbiye şekli uygulanmaktadır. Fransız meyvecilerin ceviz yetiştiriciliğinde yukarıda sayılan özelliklere göre terbiye şekillerinin seçiminde daha esnek ve yaratıcı davrandıkları görülmektedir (8).

Çizelge 1. Ceviz çeşitlerinin kuvvet ve verimlilik tipine göre terbiye şekli seçimi(4, 6).
Table 1. Training shape selection to strong and yield conditions of walnut varieties(4,6).

Verimlilik Tipi	Çeşitlerin kuvvet durumu	Meyve bahçesi sistemi	Terbiye şekli	Sıra arası ve sıra üzeri mesafe
Tepe dalları verimli çeşitler (Franquette, Bilecik, Yalova 1, Yalova 4, Vina, vb.)	Kuvvetli	Yarı sıklık	Goble	12-13 m arası
	Orta kuvvetli	Yarı sıklık	Goble	10-11 m arası
		Sıklık	Goble Doruk dallı goble Serbest doruk dallı	7-8 m arası
Yan dalları verimli çeşitler (Serr, Payne, Pedro, Şebin, Chandler, Kaman, Chico, Fernor, Sundland, Amigo, Tehema, Tulare, Trinta vb.)	Kuvvetli	Sık dikim	Goble Doruk dallı goble Doruk dallı Serbest doruk dallı	7-8 m arası
		Çit şekli	Doruk dallı Serbest doruk dallı	9 x 4.5 m
	Orta kuvvetli	Çit şekli	Doruk dallı Serbest doruk dallı	8x4 m
	Zayıf	Çit şekli	Doruk dallı	7x3.5 m

VERİM BUDAMASI

Bilindiği gibi verim budaması, meyve ağaçlarının meyveye yatmaya başladığı yıllarda devreye giren ve verimden düşme yıllarına kadar devam eden, her yıl düzenli olarak uygulanan kış ve yaz budamalarını birlikte içerir. Cevizde de kış ve yaz budaması, ağaçların vegetatif ve generatif dengede kalabilmeleri ve bu süreyi azami uzatabilmek için şarttır(5). Özellikle Avrupa'da, cevizin çok farklı şekillerde budanması denemektedir (2). Bizde ise eski sistem yetiştiricilikten kaynaklanan, bazı ağaçların budama istemediği şeklindeki yaklaşımlar, budama konusuna eğilmemizi geciktirmektedir. Çoğu eski çeşitlerde meyvelenme tepe tomurcuklarında olduğu için, budama diğer meyvelerdeki gibi yıllık sürgünün belli bir kısmını kesme şeklinde yapılmamaktadır(Çizelge 2). Ancak yan dallarda meyve oluşumu yüksek ceviz çeşitlerinde yıllık sürgünün belirli bir kısmı(1/4-1/5 gibi) kesilebilmektedir (10).

Ceviz çeşitlerinin çoğunda, vegetatif gelişme güçlü olduğundan, uygulamada ağaçların gelişimini kontrol altında tutmak zor olmaktadır (3). Vegetatif gücü özellikle ilk yıllarda dengede tutmanın en garanti yolu, sulama ve gübrenin kontrolü yanında ağaçta terbiye işlemlerine ağırlık vermekte yatar. İlk 3-4 yıl içerisinde hem terbiyeye önem verilmeli hem de gereksiz sulama ve azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır. Bugün, ülkemizde oluşturulan çoğu kapama ceviz bahçelerinin verimsizliğinin altında bu gerçek yatar. Ağaçların ilk yıllardaki aşırı vegetatif gelişimi meyveye yatmayı zorlaştırmaktadır. Ceviz ağaçlarının aşılı olması bu gerçeği değiştirmez. Yine, kurulan çoğu ceviz bahçesinin taban arazide ve kuvvetli topraklarda bulunmaları vegetatif gücün kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bölgelere göre yıllık sürgünlerdeki gelişim farklılıkları, budamada farklı anlayış ve metotları denememizi gerektirir. Ankara ve Kayseri şartlarında yıllık sürgünlerdeki gelişim 60-70 cm yi geçmezken Denizli, Aydın,

Balıkesir, Tokat ve Amasya gibi iklimlerde 4.5-5.0 m yi bulan yıllık sürgünler vardır. Geçit iklimine sahip, vegetasyon süresi uzun bölgelerde klasik budama anlayışlarıyla, ağaçları kontrol altında tutmak zor olacaktır. Kırış ve kışları soğuk geçen bölgelerde ceviz ağaçlarında aşırı bir

vegetatif gelişim görülmeyecektir. Böyle iklimlerde vegetatif/generatif denge kolay kurulur. Bahçe sahibi yıllık bakım işlerinde aşırıya kaçmadıkça denge bozulmaz. Ancak yağışlı ve geçit ikliminin hakim olduğu ılıman yerlerde dengeyi kurmak ve korumak kolay olmayacaktır.

Çizelge 2. Dal seyreltmesi ve budama (heading) ile görülen etkilerin derecesi (7).
Table 2. Percentage of effects appeared in applied of branch and heading (7).

Görülen etkilenme	Dal seyreltmesi Uygulaması (Görülen etkinin % si)	Budama uygulaması (Görülen etkinin % si)
Tepe sürgünlerin budanması	50	100
Yan sürgünlerin budanması	50	50 den fazla
Budanmış odun kütlesi	50	50 den az
Odun kısmında depolanmış karbonhidratların kaybı	50	50 den az
Kuvvetlendirme etkisi	Daha az	Daha fazla
Gelecek yılda meyve dalı (spur) oluşum miktarı	Daha fazla	Daha az

Cevizlerde yaz budamasından amaç, vegetatif gelişmeyi düzenlemek, ilkbahar başlangıcında yapılacak budama işlemlerini azaltmak ve yıllık bakım işlemlerinde kolaylık sağlamaktır. Yaz budaması üzerinde bilim adamları genellikle çeşitli ve çelişkili fikirler ileri sürmektedirler. Aslında yaz budaması meyve ağaçlarının şekillendirilme yıllarında yapılması gerekli olan teknik bir işlemdir. Ceviz ağaçlarında yaz budaması ilkbahar gelişme periyodunun sonu ve yaz gelişme periyodu içerisinde sürgünler odunlaşmaya başladıktan sonra yapılabilir (5,9).

Vegetatif gücün fazla olduğu bölgelerde yaz içerisinde yeşil budama devreye sokulmalıdır. Ancak bu konuda dikkatli olmak gerekir. O yılın sürgünleri üzerindeki kesim işlemleri bilinçli yapılmalıdır. Kanaatimize göre bölgelere göre değişmekle birlikte Ağustos 15' ten sonra yapılabilecek sürgün kısaltmaları (1/4-1/6) kalan sürgünün pişkinleşmesini kolaylaştıracak ve gelecek kış soğuklarından zararlanmayı azaltacaktır. Ancak sürgün kısaltma işleminden sonra yeniden uyanmaya müsaade etmemek gerekir. Aksi halde yazlık budamadan sonra tekrar sürgün oluşması halinde istediğimiz amaç gerçekleşmeyeceği gibi, soğuktan zararlanma daha

fazla olacaktır. Yine Mayıs-Haziran aylarında sürgünler henüz yeni oluşmuşken (filiz halindeyken) taç içerisinde sık olan bölgelerde seyreltme yapmak faydalı olacaktır. Bütün bu işlemler vegetatif gelişmenin fazla görüldüğü ağaçlara uygulanmalıdır. Bahçe içerisinde ağaçları tek tek ele almak daha akıllıca iş olur. Budamada temel prensip; herhangi bir kural veya metot, bahçedeki tüm ağaçlara aynı seviyede uygulanamaz. Her ağacın ayrı bir birey olduğu yaklaşımı en doğru yoldur.

GENÇLEŞTİRME BUDAMASI

Cevizlerde belli bir yaşa gelindikten sonra gençleştirme budamasına ihtiyaç duyulabilir. Gençleştirme budaması yapılacak ağaçlarda taç alanının tamamı aynı yılda budanmamalı, birkaç yıla paylaştırılarak yapılmalıdır (Şekil 4). Bu durum hem ağaçların yaşaması açısından hem de aşırı sürgün oluşumunu engellemek bakımından önemlidir. Budama ve hasat gibi kültürel işlemlerin makine ile yapıldığı modern yetiştirme alanlarında ise gençleştirme budamasına gerek duyulmayacaktır.



Şekil 4. Orta yaşlı bir ceviz ağacında kademeli gençleştirme budaması.
Figure 4. Rejuvenation pruning in a moderate mature walnut tree

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kapama ceviz bahçelerinin giderek artmaya başladığı ülkemizde, önemli kültürel uygulamalardan sayılan budama ve terbiye şekli konusu, bundan sonra daha fazla önemsenecektir. Bugün dünyada ceviz ağaçlarına uygulanan budama ve terbiye şekillerinde teknik anlamda öncülük edebilecek iki ülke ABD ve Fransa'dır. Bizim de kendi ekolojik ve teknik şartlarımıza uygun yeni budama ve terbiye sistemleri geliştirmemiz gerekir. Zamanla kapama ceviz bahçelerinin artışıyla kültürel uygulamalarda modernleşeceğimiz günler gelecektir. Burada önemli olan kendi şartlarımıza uygun budama ve terbiye tekniklerinin, vakit kaybedilmeden kapama ceviz bahçelerimize adaptasyonunun sağlanmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu, Y.S., M. Ayfer, İ. Köksal, K. Abak, L. Kaynak, Y. Fidan, M. Çelik, H. Çelik ve Y. Gülşen, 1987. *A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Ders Notları*.
2. Aleta, N., A. Ninot and M. Rovira, 2004. Walnut Production in Spain: Present and Future. *Zbornik-referatov-1-Slovenskega-sadjarskega-kongresa-z-mednarodno-Udelezbo,-Krsko,-Slovenia,-24-26-marec-2004-Del-1. 289-293, Ljubljana, Slovenian fruit growing association, University of Ljubljana, Biotechnology Faculty*.
3. Bidini, C., and L. Casini, 2000. Pruning and Sprouting of European Walnut.

- Sherwood-Foreste-ed-Alberi-Oggi. 6 (6): 10-11.*
4. Germain, E., J.P. Prunet and A. Garcin, 1999. Le Noyer. *Fab Orléans, Centr'Imprim, Issoudun, France.*
 5. Mauget, J.C., N. Frizot and J. Guinard, 1993. Effect of Time and Position of Summer Pruning on the Release From Inhibition of the Axillary Buds of Walnut Stump Sprouts. *Acta-Hort. (311): 210-216.*
 6. Özkan, Y., 2002. Standart Çeşitlerle Kurulu Ceviz Bahçelerinde Budama ve Terbiye Şekilleri. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001, Tokat.*
 7. Ramos, D.E., 1998. Walnut Production Manuel. *University of California, Division of Agriculture and Naturel Resources, Pub. 3373. USA.*
 8. Verhaeghe, A., A. Garcin, T. Ginibre and J.P. Prunet, 1997. Walnut Orchards. New Conceptions of Training. *Arboriculture-Fruitiere. (502): 22-27.*
 9. Yılmaz, M., 1990. Meyve Ağaçlarında Budama. *Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana.*
 10. Zhai-MeiZhi, Gao-ShaoTang and Zhang-Tan, 1998. The Influence of Cutting Back Pruning on the Growth of an Early Fruiting Walnut Variety. *Journal-of-Northwest-Forestry-College. 13(1): 45-47, 52.*

