

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ<sup>1</sup>

Dr. Walter BEİNEKE<sup>1</sup>

Çeviren: Ayşe DELİGÖZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cooperative Extension Service, Purdue University, West Lafayette Indiana , USA.

<sup>2</sup>S.D.Ü. Orm.Fak., Orm. Müh.Böl., Silvikültür ABD.

E-mail: ayseis@orman.sdu.edu.tr

### 1. GİRİŞ

Bu bildiri 20 yılı aşkın sürede bir çok bireyin araştırma bulgularına dayanan Kara ceviz plantasyon yönetimi için hazırlanmış bir el kitabıdır. Uygulamalar için önerilen bazı seçenekler olmasına rağmen amaç, çoğu ortam şartlarında iyi sonuçlar sağlayan bir kılavuzu arazi sahibine sunmaktır. Alternatif uygulamalardan yeri geldiğinde söz edilmesine karşın, yazarın düşüncesi bir başka uygulama hakkında tavsiye edilen bir uygulamanın etkili durumlarını belirtmektir. Etkin Kara ceviz ağaçlamaları yönetimi, yoğun kültür metotları kullanmaksızın, yetiştirilebilir plantasyonlardan çok daha hızlı büyüyen, iyi formlu ve pazarlanabilen ürünler sağlayacaktır. Kara ceviz plantasyon yönetiminin kısa bir özeti Çizelge-1’de verilmiştir.

### 2. YER SEÇİMİ

Yer seçimi, cevizin nereye dikileceğine karar vermede ilk düşünce olmalıdır. Kara ceviz, bir Toprak Koruma Servisi’nde çalışan bir meslektaş, Ormancı danışmana veya bir Indiana İşletme yetkilisine danışılmadan dikilmemelidir. Çünkü mesleki yardım bir zorunluluktur. Genellikle toprağın derin (yaklaşık 90 cm), iyi drenajlı ve nem tutma kapasitesi iyi olmalıdır. Organik madde bakımından zengin, pH’sı 6.5-7.2 değerleri arasında olan balçık ve kumlu balçık topraklar genellikle en iyi topraklardır. Taban arazi toprakları çoğunlukla bu ihtiyaçları karşılamaına karşın, bu topraklarda görülen ana kaya veya yüzeye yakın çakıl birikintileri, zayıf drenaj ve taşkınlar gibi zararlı faktörlerin farkında olmalıyız. Taşkınlar vejetasyon dönemi sırasında genç ceviz ağaçlarını öldürebilir. Şayet su iki günden daha fazla ağaç tepelerinin üzerindeki seviyede kalırsa, genellikle ağaçlarını öldürmektedir. Ağaçlar, uyku dönemi esnasında 3-5 gün süren taşkınlara toleranslı olmalarına rağmen, kütük ve diğer birikintiler ağaçları ya eğmekte ya da kırmaktadır. Genç ağaçlar böyle bir muameleden sonra hızlı bir şekilde iyileşmelerine

---

<sup>1</sup> Bu makale, Dr. Walter Beineke’nin Purdue University (West Lafayette, IN, USA) Cooperative Extension Service, FNR-119 nolu “Black Walnut Plantation Management” adlı yayını kısaltılarak hazırlanmıştır

rağmen, daha yaşlı ağaçların kabuğunda çürüklüğün girişine yol açan, kalıcı zarar bırakmaktadır.

**Çizelge-1. Kara Ceviz Yönetim Faaliyetleri Özeti**

Faaliyet	Zaman	Oran veya Talimat	Yorumlar
Kireç	Sonbahar-Kış	pH 6.5-7.2 arasında korunmalı ve her 3-4 yılda bir 5 ton/ha gereklidir.	Mümkünse karıştır veya dikimden önce uygulayınız. Yalnız pülverize (Tarımsal ) kireç kullanınız.
Budama	Şubat-Nisan	2 yaşından sonra her yıl	Gövdeyi koruyunuz. Ağaçlar 2-2.5 m boya ulaştığında yan dal budaması başlamalıdır.
Gübreleme	Nisan	3 yaşından sonra yaklaşık 112.5-225 kg/ha/yıl üre veya 12-12-12 oranlarında yaklaşık 450-900 kg/ha/yıl	Yağmur tam başlamadan bütün saha üzerine serpiniz. Bütün büyüme mevsimi boyunca dikim sahasını gübreleyiniz.
Zararlı ot mücadelesi	Mayıs-Haziran	Yaklaşık ha'a 237.5 L suya 2.27 L Roundup	Roundup, yeşil yaprak örtüsü veya genç kabuklara uygulanmayacak şekilde tatbik edilmelidir. Ağaçlar 3-3.5 m boya ulaşmaya kadar, yabancı otlar ve baklagil bitkileri sıralar arasına 1-2 m genişlikte şeritler halinde hizalayın. Bu şeritler, erozyon problemi olmadıkça yabancı ot kontrolü bütün sahada sürdürülmeli Ağaçlar 3.5 m'den daha fazla boya ulaştığında ara sıra biçilmelidir. Ağaçlar 9 m boya ulaştıktan sonra, yabancı ot kontrolü sürdürülmeyebilir veya büyük ölçüde azaltılır. Cayır otu ve Altın çubuk çalısı bütün dikim sahasından uzaklaştırılmalıdır.
Zararlı ot mücadelesi	Temmuz sonu-Ağustos	Yaklaşık 3.8 L suya 57 g Roundup; merdane uygulanmalı veya dikkatlice doğrudan püskürtülmelidir.	Bazı otlar ve çok yıllık odunsu bitkiler erken yabancı ot kontrolünde yaşamlarını sürdürecekler ve dikkatli şekilde ot biçilmesine veya sonbahar uygulamasına ihtiyaç olacaktır.

Genellikle sırtlar, güney ve batıya bakan yamaçlar ve bataklık alanlar, ceviz yetiştirmek için uygun olmayan yetişme ortamlarıdır. Mısır ve soyada iyi ürün alınabilen bir toprak, ceviz yetiştiriciliği için iyi bir yetiştirme ortamı olmayabilir. Çünkü ceviz, kazık kök sistemi dolayısıyla mısır ve soya bitkisinden çok daha büyük oranda toprak profilinden yararlanabilmektedir.

Bazı yüksek düz alanlar, şayet iyi iç drenaja sahip ise, ceviz yetiştirmek için uygun saha olabilir. Renkli lekeler gösteren (gri ve kahverengi veya turuncu renkli lekeleri olan) topraklar zayıf iç drenaj göstergeleridir. Ceviz, bazı killi balçık topraklar üzerinde etkin işlemlerle, özellikle zararlı ot kontrolünde iyi gelişecektir. Ceviz için uygun olduğu belirtilen bir toprak türünün, münferit arazilerde kireçlenme, drenaj bozukluğu, gübreleme, sıkışma ve erozyon vb. bakımından dikkate değer ölçüde değişebileceğinin farkında olmalıyız. Aynı zamanda 2 hektardan daha küçük toprak alanlarını kapsayan başka alanlar bulunabilir ve bu, yörenin toprak etüt tablosunda görülmeyebilir. Bu yer, kara ceviz yetiştiriciliği için uygun olmayabilir. Potansiyel bir kara ceviz yetiştirme

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

alanlarındaki toprakları teşhis eden bir toprak uzmanının bulunmasına özen gösterilmelidir. Ceviz çit veya meşcere kenarı yakınında yetiştiriliyor olabilir, fakat bu bize ceviz yetiştirmek için uygun bir alan olduğunu göstermez. Her şeyden önce gördüğümüz ağaçlar çok yaşlı veya çok yavaş büyüyen ağaçlar olabilir.

### 3. ARAZİ HAZIRLIĞI

Arazi hazırlığı, araziye dikime hazır hale getirmeye yönelik gerekli faaliyetlerle ilgilidir. Arazi genellikle, aşağıda verilen üç kategoriden birine girebilir.

1\* Tarım alanları

2\* Çalılar veya çok yıllık zararlı otlar veya

3\* Kesilmiş orman arazileri veya orman içi açıklıklar

Her arazi, toprak koşulları ile mevcut vejetasyon miktarı ve tipine bağlı olarak farklı şekillerde işleme tabi tutulmalıdır. Dikimden önce toprak pH'sını 7.0'ye ayarlayınız. Şayet pH 7.0'ın altında ise, kireçleme dikimden önce yapılmalıdır ki kolaylıkla uygulanabilsin ve ağaçlar dikilmeden önce etkili olabilsin. Oranlar mevcut pH ve toprak türüne göre değişmelidir. Ancak genel olarak pH 6.0 veya daha az ise hektara 7.5 ton; 6.0-6.7 arasında ise 5 ton ve 6,7-7,0 arasında ise 2.5 ton uygulanmalıdır.

#### 3.1. Tarım Alanları

Tarım alanlarında genellikle çok yıllık otsu bitkiler olmayacağından, bu üretim sahalarını Kara ceviz yetiştirme alanına çevirmek en kolay yoldur. Otsu bitki tohumları çimlenmeden Simazine (herbisit) uygulanmalı ve fidan dikiminden önce veya dikim sırasındaki bir işlemlerle zararlı ot kontrolü ile arazi hazırlığı tamamlanmalıdır. Simazine fidanların dikileceği yerdeki ocaklara (noktalara) veya şeritlerde uygulanmış olmalıdır.

#### 3.2. Çalılar ve Çok Yıllık Zararlı Otlar

Bir süredir tarım yapılmayan sahalarda ceviz dikiminden önce yoğun arazi hazırlığı yapılmalıdır. Biçilen veya kesilen çalılar yeniden sürgün verirse, o zaman Eylül ayında Roundup gibi ayrısız herbisitler püskürtülmelidir. Ceviz fidanlarıyla rekabete girecek, özellikle üzüm asması, zehirli sarmaşıklar, böğürtlen, safranin, yalancı akasya ve gül çalısı gibi odunsu bitkilerin güçlü kök sürgünlerini engellemek için herbisit kullanarak kontrol edilmelidir. Ayrıca Princep'de (herbisit) "Tarım alanları" bölümünde tartışıldığı gibi, sahanın doğal otları ve geniş yapraklıların kontrolü için uygulanmalıdır.

### 3.3. Kesilmiş Orman Arazileri veya Orman İçi Açıklıklar

Dikimden önceki yaz, kesilen taze kütüklerin sürgün vermesini önlemek amacıyla Roundup uygulanmalıdır. Genç ağaçlar, çalı ve sürgünler aynı zamanda kesilmeli ve ilaçlanmalıdır.

Tıraşlanmış sahalar ile açık alanlar mevcut bazı alışılmamış problemler arz ederler ve özel ihtimam isterler. Kara ceviz rekabete dayanamayan ve bol ışık isteyen bir ağaç türüdür. Bu nedenle, yeni dikilen ceviz fidanlarının yeterli büyüklükte açık alanlarda ışığa sahip olması için fidanlarla rekabete giren bütün odunsu bitkileri öldürmek son derece önemlidir. Genellikle ceviz yaklaşık 0.4 ha'dan daha küçük açık alanlarda veya çevredeki ağaçların fidanların üzerine büyüyüp ışık ihtiyacını engelleyebileceği yerlerde dikilmemelidir. Küçük açık alanlarda önemli bir faktör de kök rekabetidir. Dikimden önce açık orman alanlarının büyüklük ve şekil bakımından yeterli olup olmadığı konusunda uzman bir ormancıya danışılmalıdır.

### 4. FİDAN KAYNAĞI

Bir çok Orman teşkilatı, ağaçlandırma için arazi sahiplerine fidan temin etmek amacıyla, devlete ait bir fidanlık sistemiyle yürütülmektedir. Indiana Eyaleti Orman teşkilatının, çok ucuz kara ceviz fidanı satan mükemmel iki büyük fidanlığı bulunmaktadır. Fidanlar genel olarak çok kaliteli olup bunlar Indiana Eyaleti'ndeki ceviz ağaçlarından sağlanan tohumlardan yetiştirilmektedir. Bununla birlikte, en yüksek kalitedeki ağaçlardan tohum toplamak için caba gösterilmediğinden, genetik kalitesi bilinmeyen ve selekte edilmemiş fidanlar satın alınmaktadır. Genetik olarak ıslah edilmiş ceviz fidanları orman teşkilatı tohum bahçelerinde bulunmakta ve küçük çapta ıslah edilmiş fidan siparişleri kabul edilmektedir.

Şayet sıradan bir fidanlıktan fidan sipariş edilirse, ihtiyacımızdan en az % 50 daha fazla satın alınması uygun olacaktır. Sadece sağlıklı kök sistemine sahip büyük fidanların seçilmesi ve dikilmesi uygundur. Bu seçim yoluyla ıslah değeri yüksek fidanlar sağlanmış olacaktır. Fidanlar, Mart veya Nisanda çıplak köklü ve yaklaşık 30-60 cm uzunluğundayken ve uyku döneminde sökülmeğe (Beineke 1990)

## 5. PLANTASYON TESİSİ

### 5.1. Dikim Mevsimi

Indiana Eyaleti'nde genellikle Nisan-Mayıs ayları çıplak köklü ceviz fidanı dikmek için en uygun aylardır. Köklerin çevresinde birkaç santimetreden daha derin toprağa nüfuz edebilen tehlikeli geç donlardan sonra dikilmelidir. Havuç gibi kazık kök geliştiren ceviz fidanlarının köklerini yukarıya itecek ve hatta tamamı ile toprak yüzeyine çıkarabilecek çıplak don zararına neden olabilir. İlkbahar dikimi, fidanlara kış mevsiminden önce bir kök sistemi geliştirmesine imkan sağlar. Sonbahar dikimi (Eylül-Ekim-Kasım) belli koşullar altında başarı ümidi vermektedir. Fakat çıplak köklü fidanlar kış mevsimine az gelişmiş bir kökle ve yeterli olmayan kar örtüsü veya malçsız girerse sert kış mevsiminden zarar görürler. Şayet yeterli su varsa tüplü fidanlar ile aşılı fidanlar vejetasyon mevsimi boyunca dikilebilir.

### 5.2. Uygulama Planı ve Aralık-Mesafe

Ceviz plantasyonları için tavsiye edilen aralık-mesafe yaklaşık 3.5 x 3.5 m'dir (yaklaşık hektarda 750 fidan). Bu durum idare süresi boyunca istenmeyen nitelikteki fidanlar ile ölen fidanların sahadan çıkarılmasına imkan sağlar. Uygulama planı, geleceğe yönelik yönetim ve işletme bakımından hayati önem taşır. Dikim sıraları, ot alma, sulama ve diğer kültürel işlemleri kolaylaştırmak için tercihen bir yönde düzgün şekilde uzanmalıdır. Dikim alanından azami yararlanma düzgün sıralarla sağlanabilir ve kare şeklinde olan bu dikimler mükemmel bir şekil, temiz ve çekici görüntü verir. Uygulama planı, bir arazi etüdünü gerektirmez. Tek gerekli olan ekipman, şerit metre veya ölçülü bir ip ve kazıklardır.

Uygulama planına ilk olarak sahanın hangi kenarından başlanacağı tespit edilir. İlk sırayı tesis etmek amacıyla, birkaç noktada yol, çit kenarından ölçülebilir. Sonra başlamak istediğimiz bir köşeden 3-4-5 üçgeni kullanarak dik açı ile kurulmalıdır. Bunu yapmak için en iyi yol, şayet yaklaşık 3.5 m ölçülü bir uzun çelik şeridiniz varsa zaman kazanmak için yaklaşık 3.5 aralıklarla işaretlemeye ihtiyacınız vardır. Eğer dikilecek saha geniş saha ise, o zaman bir traktöre bağlı sıra işaretleyicileri kullanılabilir. Fidan dikilecek yerler tel kazıklar, plastik bayraklar veya küçük odun kazıklarla işaretlenebilir. Fidanlar sürekli olarak kazığın bir tarafına dikilmeli ve kazıklar fidanların dikildiği yerlerde işaretleme tamamlandıktan sonra yerlerinde kalmalıdır.

### 5.3. Dikim

Çıplak köklü fidanlar, dikim beli, toprak burgusu, fidan dikim makinesi veya kürekle dikilebilir. Arazi sahibi için küçük bir

plantasyonun tesisinde bir dikim belinin kullanılması mükemmel yatırımdır. Dikim beli düz ve uca doğru incelen T şeklinde saplı parçalar ihtiva eder. Dikim beli fidanın kökü için toprakta ileri geri hareket ettirilerek dikim yeri açılır. Fidanın çevresinde açılan dikim çukurunu kapatmak için de dikim çukurunun arkasına dikim belini yaklaşık 8 cm kadar toprağa sokarak ve ileriye iterek kapatılır. Köklerin çevresinde hava boşluklarının kalmaması için ve fidanı güvence altına almak için fidanın her iki tarafına ayak basıncı uygulanarak dikim çukuru kapatılır (Fix, 1983). Fidan dikmek için bazen çukur açma burgusu kullanılır. Ara sırada da zincirli testere veya traktöre monte edilmiş dikim burgusu fidan dikmek için kullanılır. Ancak, derin dikim çukuru açtıklarından ceviz fidanı dikimi için kullanılmamaktadır. Çünkü, fidanlar kök boğazına kadar gömülmesi nedeniyle fidanlar ölmekte veya tepe çürüklüğüne neden olmaktadır. Fidan gelişimi, bazen kil içeren topraklarda çukurun kenarları üzerinde dikim burgusunun etkisi ile ayna oluşması nedeniyle yavaş olmaktadır. Kök nüfuzu dikim burgusu vasıtasıyla dikim duvarlarının kompaktlaştırılması ile kök sisteminin tamamı yıllarca dikim çukurunda gelişmeden kalabilmektedir. Bu durum, kumlu ve balçıklı topraklarda bir problem olmamaktadır.

Dikimden önce fidanlar çoğunlukla kök tuvaletine gereksinim duyarlar. Dikim çukuru için çok uzun bir kazık kök veya dikim çukuruna kıvrılmaksızın yerleşmeyecek olan uzun yan kökler budanmazlarsa, fidanlar kendi kökleri tarafından boğulabilecektir. Dikim çukuruna zorlanarak yerleştirilen kazık köklerin yukarıya yönelik şekilde bükülmüş olması, yıllar sonra kök sistemi zayıflığından dolayı rüzgar devriği ile sonuçlanacaktır. Bununla birlikte kazık köklerin yaklaşık 20 cm'den daha az budanmaması gerekir. Dikilen fidanlar fidanlıklarda yetiştirildikleri gibi aynı derinlikte dikilmelidir. Bu, kazık kökün şekil almaya başladığı şişkin yerin hemen üstündeki kök ve gövde arasındaki bir renk değişikliği olarak görülebilir. Fidanlar dikimden önce direkt güneş ışığından uzak, nemli ve serin yerlerde tutulmalıdır (Fix, 1983).

#### 5.4. Çok Amaçlı Ürün Yetiştirme

Çok amaçlı dikim, cevizden başka aynı sahaya bazı türlerin dikimidir. Türlerin bu birlikteliği teknik olarak ceviz ile birlikte yetiştirilen türlere bağlı olarak bir çok fayda sağlamaktadır. Örneğin; buğday, mısır ve yulaf ürünleri plantasyonun başında, plantasyonun idare süresi boyunca yapılan masrafları ödemek için gelir sağlamakta; yalancı akasya, güz zeytini, burçak, Avrupa kızılacağı havanın serbest azotunu kök modüllerinde bağlamakta, gölge sağlamakta ve yan dal baskısı vasıtasıyla gövde şekillerini iyileştirmekte; Noel ağaçları veya süs çalılarını beş yıl sonra gelir temin etmektedir.

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

En iyi katılım türü Avrupa kara kızılağacıdır. Diğerleri özel sorunlar yaratır. Yalancı akasya cevizin büyümesini yavaşlatır ve onu boğar. Dikenli bir çalı olan güz zeytini, dikim sıralarında yayılmak suretiyle birkaç yıl sonra boy gelişimini sınırlandırır. Çeşitli lespedeza ve burçak türleri azot bağlayan ve zararlı otlarla mücadeleyi sağlayan katılım bitkileri olarak araştırılmaktadır (Weber et al. 1980). Fakat bu türler, cevizlerin çevresinde yaygın gölgeleme yapması dolayısıyla kontrol altında tutulmalıdır.

Avrupa kara kızılağacı, düzgün gövde yapar, azot bağlar, hızlı gelişir ve ceviz için yan dal rekabeti sağlar. Bu tür, sıra içinde ceviz fidanları arasında dikilmelidir. Yani, ceviz fidanları yaklaşık 3.5 x 3.5 m aralıkla dikilecekse, o zaman sıralar arasına yaklaşık 3.5. m, sıralar üzerindeki iki türe ait fidanlar arası ise yaklaşık 1.75 m olmalıdır. Kızılağaç, cevizin yaklaşık 12-15 yıl süreyle köklerinden salgıladığı "Juglone" diye adlandırılan zehriyle öldürülmektedir. Bu durum, kızılağacın sıklıktan dolayı çıkartılması gereken zamanı göstermektedir. Kızılağaç hızlı yanan yakacak odun sağlamasına karşın, ekonomik değere sahip değildir.

### 5.5. Ağaç Siperleri

Son yıllarda plastik tüpler veya bloklar, herbisit zararları ve yırtıcı hayvan zararlarına karşı genç ceviz ağaçlarını korumak için uygun olmakta ve büyümeyi teşvik etmektedir. siperler yaklaşık 60 cm ile 1-2 m boyunda imal edilmekte ve destek için kazık konulmaktadır. Siper içinde bir sera etkisi oluşturulmakta ve ağaçlar oldukça geç sonbahara kadar büyüme eğilimi kazanmaktadırlar. Bu durum, kış odunlaşması eksikliği nedeniyle sık sık tepe kurumalarına neden olur. Bu yüzden siperlere yatırım yapmak istiyorsanız Ağustos sonundan Mayıs'a kadar kazıklardan çıkan veya kazıklar üstünde yaklaşık 15 cm büyüyen ağaçlar tavsiye edilmektedir. Bu ağaçların uyku dönemine girmeleri için kış soğukları gereklidir. Siperler 5 - 7 yıl kadar sürdürülmeli ve tedricen azaltılmalıdır.

### 5.6. Zararlı Ot Mücadelesi

Kara ceviz plantasyonlarında zararlı ot mücadelesi yapılmazsa ya başarısız olunur ya da fidanlar potansiyel gelişimlerini yapamazlar. Bunun içinde, bir çok yetiştiriciler için 3 etkili metot bulunmaktadır. Bunlar; herbisit ile mücadele, toprak işleme ve malçlamadır.

#### 5.6.1. Herbisit İle Mücadele

Ceviz plantasyonlarında zararlı otlar ile mücadele etmek amacıyla kullanılan herbisitler güvenli, etkili ve en gündemdeki bir metottur.

Uygulanan her yeni herbisit ve uygulama teknikleri sık sık tanıtılmakta ve gelişmeler takip edilmektedir.

Günümüzde kara ceviz için yasal olarak kullanılan tek herbisit Roundup'tur. Bütün yeşil bitkileri öldüren nispeten pahalı bir herbisittir. Dolayısıyla ceviz yaprakları üzerine uygulanırsa tepe kurumalarına neden olacak veya cevizi öldürecektir. Buna karşılık cevizin kahverengi ve yaşlı kabuklarına zararı olmayacaktır. Roundup yaşlı kabuklara ve 2 yaşın üstündeki fidanlara püskürtülürse bir problem yaratmaz. Roundup çok yıllık otlar ve çimenler toprak yüzüne çıktıktan sonra uygulanmalıdır. Indiana Eyaleti'nde Mayıs ve Haziran ayları Roundup uygulaması için en iyi aylardır. Temmuz, Ağustos veya Eylül aylarında ocak şeklinde yapılan ilaçlama işlemleri Tilki kuyruğu gibi geç çimlenen otlar, zehirli sarmaşıklar ve yabancı gül gibi bazı odunsu çok yıllık bitkilerin kontrolü için gerekli olabilir. Yaprakları oluştuktan sonra Roundup kullanılırsa 3 yaşındaki fidanlar özel bir korumaya ihtiyaç duyarlar. İlacın yapraklarla temasını önlemek için soba borusu, kartonlar veya keçe örtülü siperler kullanılması gereklidir. İlaç rüzgarlı günlerde kullanılmamalıdır. Herhangi bir yaprak veya küçük dallar kazaren Roundup ile ilaçlanırsa absorbe edilmeden önce derhal kesilmelidir. Roundup sırt pülverizatörleri, bahçe pülverizatörleri ve traktöre monte edilmiş büyük çiftlik pülverizatörleri ile uygulanabilir. Aynı zamanda Roundup, korunaklardan geçmesini ve yayılmasını önleyen çeşitli silici tekniklerle uygulanabilir. En kolay ve en ucuz metot; bir plastik kovada yaklaşık 3.8 litre suya yaklaşık 57 g Roundup karıştırmak ve ağaç çevresindeki zararlı otları toparlamak için uzun saplı yuvarlak bir boya çubuğu kullanmaktır. Ağaç yaprakları üzerinde Roundup daha az zararlı olduğu için yeni dikilen fidanların çevresindeki zararlı otların kontrolünde en iyi metot olmaktadır.

Pülverizatörlerin, çalışma konusu olan sahaya uygun herbisit miktarını sağlamak için ayarlanması gerekir. Pülverizatör ayarı, herbisit oranlarına ait talimat, ayrıntılar ve diğer bilgiler bu konudaki yayınlardan (Odunsu Bitki Tesisinde Herbisit Kullanımı) Use of Herbicides in Establishing Woody Plants, Department of Natural Resources, Division of Fish and Wildlife, 607 State Office Building, Indianapolis, In 46204 veya Department of Forestry and Natural Resources, Purdue University, West Lafayette, IN 47907) elde edilebilir (Zimmerman and Holt 1983).

### 5.6.2. Toprak İşleme

Çapa, rotavatör ve diskaro ile toprak işleme herbisit yerini tutabilen bir alternatiftir. Bununla birlikte otlar yaklaşık 15 cm veya daha fazla boya ulaştığında büyüme mevsimi sırasında birkaç kez toprak işlemenin gerekli olabileceği üzerinde önemle durulmalıdır. İşlenmiş sahada yabancı



## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

ot mücadelesi esnasında herbisit ile mücadelede tanımlandığı gibi aynı işlemler yapılmalıdır. Cevizin kılcal köklerinin çoğu, toprağın üst tabakasında bulunduğu için zarar görebileceğinden toprak işleme derinliği çok sığ olmalıdır. Çalışmaları ağaç dibinden uzak tutmak için dikkatli olunmalıdır. Aksi halde, ağaç gövdelerinin alt kısımlarındaki kabuk ile yüzeysel kökler hastalık girişini sağlayarak kolayca zarar verebilir.

### 5.6.3. Malçlama

Zararlı otlarla mücadele siyah plastik veya organik malçlama ile başarılabilir. Organik materyal olarak yaprak, saman, kabuk, yonga, talaş vb. gibi materyallerden herhangi biri kullanılabilir. Şayet birkaç ağaçtan daha fazlasına sahipseniz, yeterli tonajda materyal sağlanması ve uygulanması, ekonomik olmayabilir. Aynı zamanda eğilim, materyalin olabildiğince çok küçük bir saha üzerinde olabildiğince ince olarak uygulamasıdır.

Diğer bir problem, malçlama kış döneminde fareler için ideal bir ortam yaratmakta ve ağaçlar sık sık fareler tarafından kuşatılmaktadır. Hem organik madde hem de siyah plastik malçlamada ağaçların toprak işleme ve herbisit ile muameleden daha yavaş büyüdüğünü gösteren bazı deliller vardır. Bununla birlikte malçlama, hiçbir şey yapmaktan daha iyidir.

## 6. OT BIÇME

Biçme, zararlı otlarla mücadele şekli değil, daha çok kozmetik bir etkiye sahiptir. Zararlı otların, hala sağlam kök sistemleri, ek besin maddesi ve nemi kullanan yeni sürgünleri bulunmaktadır. Aslında çoğu plantasyonlarda biçme, faydasından daha çok zarar yapmaktadır. Fidanlara çok yakın olan otları biçme eğilimi traktör veya biçici bitki hastalığı olarak bilinen ciddi bir hastalığa sebep olmaktadır. Kabuk bozulmamış olsa bile, çarpma veya kabukların sıyrılmalarıyla kabuk altında çürüklük cepleri gelişir. Bu sahalar gövde üretiminde ciddi azalmalara ve önemli rüzgar kırılmalarına sebep olan kanser ve odun kökü hastalıkları için ideal bir ortam sağlar. Eğer ot biçme gerekiyorsa, biçme işlemi fidanlara çok yakın olmasın diye, biçme işleminden önce fidan gövdesi çevresindeki otlar en azından elle çekilmeli veya herbisit kullanılmalıdır.

## 7. CİDDİ ZARARLI OT PROBLEMLERİ

Birkaç zararlı ot türü, Kara ceviz için özel problemler ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, uzun boylu yumaklar (*Festuca* ssp.)'in ceviz gelişimini 2/3 oranında azalttığı görülmektedir (Todhunter and Beineke

1979). Çalı süpürgesinin de benzer işlevi yapabildiği kuşkuşu bulunmaktadır. Altın çubuk çalısının, kara ceviz gelişimi üzerinde ölümcül bir etkisinin olduğu ve diğer birkaç ağaç türünün yaşamını ve gelişimini büyük ölçüde azalttığı görülmektedir (Rietveld 1982). Bu zararlı otlar, allelopathy (yaprakların çürümesi veya kök sistemleri yoluyla gelişme engelleyicilerin salgılanması) yoluyla büyümeyi engelleyen, kara cevizce yönelik bir düşmanlığı ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, hiçbir koşulda ceviz plantasyonunda rekabet edici zararlı ot ve çimenlere izin verilmemelidir.

### 8. BUDAMA

Zararlı ot mücadelesi yanında en önemli kültürel faaliyet olan budama, Kara cevizin kalitesini ve gelecekteki değerini arttırmaktadır (Beineke 1988).

Budamanın amacı, son derece yüksek değeri olan kaplamalık tomruk üretecek tek düz bir gövde geliştirmektir. Eğri genç ağaçların düzgünlüğünü sağlamak amacıyla yapılan budama genellikle düzeltici budama olarak adlandırılır ve bu budama işlemine fidanlar iki yaşındayken başlanmalıdır. Bu konuda, “Kereste Formu İçin Kara Cevizde Düzeltici Budama” (Corrective Pruning of Black Walnut for Timber Form, Cooperative Extension Service, Department of Forestry and Natural Resources, Purdue University, West Lafayette, IN 47907) adlı bir yayından yararlanılabilir. Bu yayında budama işlemleri ayrıntılarıyla açıklanmaktadır (Beineke 1982). Temel olarak düzeltici budama; ana gövde ile rekabete giren dalları ve çatalları çıkartmaktır. Kara ceviz tepe tomurcuğunun böcek veya dondan dolayı yaralanması sebebiyle pek çok sürgün üretmeye eğilimli olan bir türdür. Bu sürgünler teke indirilmezse, özellikle tomruk uzunluğunu sınırlayan çatallar üretilecektir.

Diğer taraftan budamada aşırıya kaçılmamalıdır. Potansiyel yaprakların azaltılması büyümeyi azaltabilir. Ayrıca, yan dalları tamamen budanan ağaçlar çok cılız büyürler ve rüzgarla kolayca eğilip kırılabilirler.

Doğru şekilde budanmış hızlı büyüyen ağaçlar bile büyüme mevsiminin ilk zamanlarında rüzgardan zarar görebilir. Değerli olan ve odun olması için izin verilen dalları çıkarmak için, Haziran sonu Temmuz başı yeni büyüme mevsimi sonunda uçlarını yaklaşık 8-10 cm kadar kesebilirsiniz. Budama tomruk olacak olan uç veya ana gövdede değil, sadece yan dallarda yapılmalıdır. Rüzgar tarafından eğilen küçük ağaçlara kazık veya çelik çit direkleri yerleştirilmelidir.

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

Ağaçlar yaklaşık 2-2.5 m boya ulaşınca, özellikle gelecekte tomruktaki budakları azaltmak için yan dallar budanmaya başlanmalıdır. Dalların çıkarılmadan önce yaklaşık 4.5-5 cm çaptan daha çok büyümelerine izin verilmemelidir. Aksi takdirde budanan alanlardaki yaralar hızlı iyileşmek için oldukça büyük olacak ve çürükler oluşabilecektir. Budama yapıldığında dal parçaları bırakılmamalı, ancak, dallar gövde ile tamamen düz de budanmamalıdır. Küçük bir yarar dokusu iyileşmenin doğal olarak başladığını belirtir ve bunlar iyileşmeyi teşvik için bırakılmalıdır (Shigo et al.1979). Gerçekte çürümeyi teşvik edebileceğinden ve iyileşmeyi nadiren sağladığından yarayı temizlemek gerekli değildir.

Son çalışmalar gösteriyor ki; uygun budama, ceviz plantasyonlarının ekonomik değerini ve ağaç kalitesini arttırmada kullanılan önemli bir faktördür. Gerçekte, budama aynı zamanda bir plantasyonun hasat yaşındaki değerini iki katına çıkarabilir (Beineke 1988).

### 9. GÜBRELEME

Pek çok çalışma, cevizin gübrenmesinin büyümeye etkisinin az olduğunu göstermiştir (Braun and Byrnes 1982). Çok iyi yetiştirme ortamlarında besin maddesi seviyeleri en azından ağaçlar genç yaşta iken muhtemelen optimal ceviz gelişimi için uygundur. Kara ceviz için optimum besin maddesi seviyesini bilmediğimiz için toprak testleri nadiren yardımcı olur. Bununla birlikte, ciddi eksikliği veya uygun olmayan pH, toprak testleri ile belirlenebilir.

Hiçbir durumda fidanlar dikim yılında gübrenmemelidir. Cevizin kök sistemleri bu yaşta iken henüz yeterince gelişmediğinden azot seviyesindeki ani artıştan kolayca zarar görmektedir.

Toprakta en sık karşılaşılan, düşük seviyelerde bulunan besin maddesi azottur ve şayet optimum büyüme sürdürülecekse bir miktar ilave azot verilmelidir (Pope et al.1982). Üre formundaki azot, ağaçlar tarafından yararlı bir kaynak sağlayabilir. Şayet fosfor ve potasyum seviyeleri düşük ise 12-12-12 oranlarında dengelenmiş bir gübre kullanılmalıdır.

Genel bir öneri olarak, 3 yaşından sonra yılda hektara 112.5-225 kg üre uygulanmalıdır. 10 yaşından sonra uygulama 2 yılda bir yapılmalıdır. Şayet fosfor ve potasyum seviyesi düşük ise üre yerine birkaç yıl süre ile hektara yaklaşık 450 ile 900 kg arasında değişen 12-12-12 oranında kullanılmalıdır.

Kalsiyum seviyeleri ve uygun pH'nın sürdürülmesi besin maddesinin mevcudiyeti kadar önemlidir. Arazi hazırlığı bölümünde vurgulandığı gibi, pH 6.5-7.2 arasında sürdürülmüş olmalı ve en iyisi bunun arazi hazırlığı sırasında düzeltilmiş olmasıdır. Bununla birlikte şayet periyodik testlerde pH bir düşüş gösteriyorsa toprak tipine göre pH'yı arttırmak için yeterli kireç ilave edilmelidir. Çoğu ceviz topraklarında her 3-4 yılda yaklaşık hektara 5 ton gereklidir.

## **10. BÖCEK, HASTALIK VE DİĞER PROBLEMLER**

Günümüzde adı bilinmeyen böcek ve hastalıklar bir kara ceviz plantasyonun büyük bölümlerini tahrip edebilir. Bununla birlikte, bir çok ceviz fidanı birbirine yakın dikildiklerinde bazı böcek zararlarının ortaya çıkabileceği kaçınılmazdır. Gözlemlenen etkilerin çoğu ciddi görünürken, kozmetik ve büyük olasılıkla ağaç hayatını tehdit edici değildir. Zarar meydana geldiğinde başvurulması gereken cevizin böcek ve hastalık zararları üzerinde uygun birkaç mükemmel yayın vardır (Weber et al. 1980; Kessler and Weber 1978).

### **10.1. Böcekler**

Kara ceviz ağaçlarına girerek öldürme yeteneğine sahip birkaç böcekten biri kabuklu bit böceğidir. Böcek zararlarının hepsi ağaçların tepesi kuruyuncağa kadar en az dikkat edilen bir husustur ve zamanla ağaçlar ölüme yakın duruma gelirler. Kabuklu bit böceği 3 mm'den daha küçük, tek veya gruplar halinde genç sürgünleri etkilemektedir. Rengi griden koyu kahverengiye kadar değişmektedir. Tüm dalların ve ağaçların bu böcek yüzünden kabukları görülmeyebilir. Kabuklu bit böceğinin böcek ilacı ile işlemi zordur ve yetiştiriciler için en acil çare böcekli ağaçları kesmek ve yakmaktır. Eğer ağaçların çoğuna bulaştıysa Indiana Eyaleti'nin kuzeyinde yaklaşık Haziranın ilk haftasında, Indiana Eyaleti'nin güneyinde Mayıs ortalarında Malahit uygulanabilir. İlaçlama Temmuzun 3. haftasında tekrar edilmelidir. Bu ilaçlama programı, böcekleri sürünme aşamasında yetişkinlerden daha kolay öldürüldüğü için öldürecektir (Schuder 1976). Üstün kalitede rafine edilmiş çiçek yağları, düşük dozajda ve sadece uyku dönemi sırasında uygulandığında bir çok böceği öldürebilmektedir.

### **10.2. Hastalıklar**

Fusarium kanseri ceviz ağaçlarını öldürebilen birkaç hastalıktan biridir. Bununla birlikte kök sistemleri genellikle canlı kalır ve yeniden sürgün verebilir. Aslında normal görünüşteki ağaçların kütük sürgünü vermesi bir fusarium enfeksiyon başlangıcını belirtir. Kanseri, kabuklarda uzunlamasına çatlakların yanında koyu kahverengi alanlar olarak görülebilir. Bunlar eski budama yararları veya biçme zararları ile ilgilidir.

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

Kanser bazen ağaçları tamamen çevreleyebilir ve tek işlem ağaçların kesilmesi ve yakılmasıdır, ve yeni bir ana gövde oluşturmak için tepe sürgünlerinden birinin yetiştirilmesidir. Büyük ağaçlarda görülen kanser sonunda iyileşir, fakat odun lekelenmiş, çürümüş ve değerini kaybetmiştir. Son zamanlarda araştırmalar, fusarium hastalığından kaçınmak için budamaların Ocak ayından Mayıs'a kadar yapılması gerektiğini, hiçbir zaman budamaların Ağustos- Aralık ayları arasında yapılmamasını, aksi takdirde yaralar tamamen iyileşmeden uçan sporlardan etkilenebileceğini göstermektedir.

Bunch (salkım-şişlik) hastalığı ciddi ve daha az tanınan kara ceviz hastalık problemidir. Bunch hastalığına ağaç çekirgeleri ve yaprak bitleri gibi emici böcekler tarafından ağaçtan ağaca taşınan virüs benzeri bir organizma sebep olur. Bu yavaş hareket eden, öz suyu vasıtasıyla ağacın diğer kısımlarına ilerlemesi için birkaç yıl isteyen ve ekseriye tek bir dala arız olan ve yavaş gelişen bir hastalıktır. Bunch hastalığının arız olduğu yapraklar ve sürgünler çok geç uyku dönemine girme eğilimindedir ve soğuk yaralanmaları sonucu tepe kurumaları sebebiyle çok erken düşerler. Yavaş büyüme, gerileme ve bazen de birkaç yıl sonra ölümler meydana gelir. Hastalık teşhis edildiğinde enfeksiyonlu dalların budanması gerekir. Şayet Bunch'lı sürgünler gövdede ve ağacın taban kısımlarında oluşuyorsa ağaç tamamen uzaklaştırılmalı ve kök sistemleri tamamıyla öldürülmelidir. Budama, genellikle uyku halindeki hastalıklı ağaçlarda bunch hastalığını teşvik eder ve bu hastalık ekseriye budama ve rüzgar zararından sonra görülür.

Ceviz antraknoz hastalığı yetiştiriciler tarafından çoğu zaman farkına varılan, erken yaprak dökümü ve lekelere neden olan bir yaprak hastalığıdır. Fakat nadiren gerçek bir zarara sebep olur. Ağaçlar Ağustos-Eylül ayında yapraklarını dökmüş olabilir fakat büyüme çoktan tamamlanmıştır, araştırmalar, büyümenin antraknoz hastalığı tarafından azaltılmadığını göstermektedir (Todhunter and Beineke 1984).

Indiana Eyaleti'nde ve pek çok Orta Batı eyaletlerinde en ciddi hayvan problemleri geyiklerdir. Geyikler Haziran-Temmuz ayında alt dalları ve tepe sürgünlerini kemirerek ve yeni sürgünleri yiyerek beslenirler.

Yaklaşık 1.5-3 m boyundaki genç ağaçlar yeni büyüyen geyik boynuzlarından kadifenin uzaklaştırılması için tercih edilmektedir. Zarar sonbaharda oluşur ve kabuk parçalanıncağa kadar devam eder. Bazen ağaçlar tümüyle çevrelenebilir. Zarar görmüş ağaçlarda yaralar kapanabilir, fakat bu yaralar odun çürüklüğü ve fusarium enfeksiyonu için mükemmel bir açık alan sağlar. Ağaçlar tabandan sürgün vermekte ve yeni bir sürgün, bakımla, tahrip edilmiş olanın yerine geçebilmektedir.

Yeni sürgünler üzerinde Mayıs'tan Temmuz'a kadar otlatma zararları oluşmakta ve ağaçlar Ekimden Kasım'a kadar aşındırılmaktadır. Kış ayları süresince uyku halindeki sürgünlerin kemirilmesiyle ara sıra karşılaşmaktadır, fakat bu genellikle önemsizdir.

Bir çok ticari ve el yapımı geyik tiksindiricileri test edilmiştir. Çoğu kısa bir süre için iş görür, genellikle ilk şiddetli yağmurlara kadar. Her yağmurdan sonra yenilenmeli veya iyileştirilmelidir. Bir çok ticari tiksindirici pazarda bulunmaktadır. Aynı zamanda ağaçlara bağlanan küçük bez parçalarının içine konulmuş kuru kan, insan sacı ve çığ yumurta spreyi tiksindirici olabilir. Şimdiye kadar bulunan en iyi, en kolay ve en etkili tiksindirici küçük deodorantlı sabun kalıplarıdır. Delikler bir elektrik matkabı ile açılır ve tercihen bir dal üzerinde ağaçlara gevşek bir şekilde bağlanır. Sabun yağışa bağlı olarak her 2 ayda bir yenilenmelidir. Fakat bir ilkbaharda ve bir de sonbaharda yapılan uygulama, sürünmeyi ve otlamayı en aza indirmektedir. Ropel adlı yeni bir tiksindirici iyi bir koruma sağlar, uygulanması kolaydır ve karıştırmayı gerektirmez. Gerçekte tek güvenilir tiksindirici yaklaşık 3.5 m yüksekliğinde bir çit veya bir elektrik çiti inşası en doğru talimattır (Brenneman 1978).

Tavşanlar genellikle yeni dikilmiş veya 1 yaşındaki fidanları keserler. Zarar kış ve erken ilkbaharla sınırlıdır. Geyikler üzerinde etkili olan benzer tiksindiriciler çoğu zaman tavşanları da tiksindirir. Fareler daha yaşlı plantasyonlarda bile bir problem olabilir. Fareler ağacın taban kısmında yuva yapmak ve tünel kazma eğilimindedir. Şayet kış karlı ve güç geçiyorsa fareler toprak seviyesinde kabuğu çiğneyebilmekte ve ağaçlar genellikle gelecek yıl gövdeden sürgün verebilmektedir. İyi yabancı ot kontrolü yapılan plantasyonlarda nadiren bu problemlerle karşılaşmaktadır, çünkü farelerin doğal örtüsü kaldırılmaktadır. Tarla farelerinin ekipman zararına neden olabilen tünelleri inşa ettiği ve yeni büyüyen kara cevizleri yediği gözlenmiştir. Tarla fareleri, tünellerine 12-12 oranlarında gübre koymak veya tuzak kurmak suretiyle kolayca caydırılabilmektedir.

### 10.3. Don

Bir yetiştirici için genç ceviz plantasyonunda karşılaşılan ekseriya ilk zarar don zararı olduğundan kendine özgü bir yer almayı hak etmektedir. Ceviz bir çok türe kıyasla daha geç yapraklanmaktadır, fakat geç ilkbahar donlarından kaçınmak için yeterince geç değildir. Kara ceviz hafif donlara çok duyarlıdır. Soğuk hava akımının bulunduğu çoğunlukla taban arazilere dikildiğinden erken yaşlarda don zararının olması muhtemel bir olaydır. Don zararları yeni yaprak ve sürgünlerde ani bir kararma olarak görülmektedir. İkinci dereceden tomurcuklar dondan

## KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

sonraki birkaç gün içinde gövdenin alt kısımlarında patlamakta ve büyümeye başlamaktadır.

Dondan koruma, bir ceviz ürünü değerlendirilmedikçe bir çok yetiştirici için pratik olmayan ve gereksiz olan bir işlemdir. Don aynı zamanda çiçek tomurcuklarını öldürdüğünden ceviz ürünü don nedeniyle genellikle başarısız olmaktadır. Ağaç üzerinde yağmurlama sistemi çok pahalı olmakla birlikte çoğu don zararlarından ceviz ürünlerini koruyacaktır (Beineke 1978).

### 11. ARALAMA

Genç plantasyon büyüüp olgunlaştıkça, ağaçlar sıklaşacak ve büyüme azalacaktır. Alandaki ağaçların hızlı gelişimini devam ettirmek için, alandaki ağaç sayısını azaltmak gibi bir takım güçlüklerle karşı karşıya kalacaksınız.

O halde yönetim programımızın önemli bir kısmı, büyüme ile ilgili bilgileri doğru bir şekilde temin etmek olmalıdır. Ağaçların toprak seviyesinden yaklaşık 1.30 m yükseklikteki çapı ölçülmelidir. Yaklaşık 4.5 m'den daha fazla büyüyen ağaçların boylarını doğru olarak ölçmek güçtür ve önemlidi değildir. Şayet planlama 0.4 ha'dan daha az ise her ağaç yıllık olarak ölçülmelidir. Daha büyük plantasyonlarda ölçme parselleri tesis edilmeli, haritalanmalı ve her yıl aynı ağaçlar ölçülebilir diye doğru olarak işaretlenmelidir. Parseller bütün plantasyonlara dağıtılmalıdır ve bir kısım sıralar veya dörtgen şeklinde sahalar olabilir. Her biri 10 ağaç ihtiva eden, 3 veya 4 parsel tatminkâr büyüme bilgisi almak için yeterlidir.

Ölüm yada aralama vasıtasıyla son hasıla için hektarda başlangıçta bulunan 750 ağacın yaklaşık 225-275'i kalmalıdır. İlk aralama yaklaşık 12 yaşındayken yapılmalı ve gayet yavaş büyüyen, hastalıklı düzgün gövde yapma potansiyeli olmayan kötü şekilli ağaçlar çıkarılmalıdır. Kütükler yeniden sürgün verecektir. Sürgünler ölünceye kadar sık sık kesilmelidir.

Tepe kapalılığı oluştuğunda ve çap büyümesi azalmaya başladığında hafif aralama kısa zaman aralıkları ile yapılmalıdır. Bu aşamada, aralamayı uygun bir şekilde yapmak için muhtemelen deneyimli bir ormancının tavsiyesine ihtiyaç duyacaksınız. Şayet çap büyümesi yılda yaklaşık 10 cm ortalamasına yaklaşıyorsa ve 2 veya 3 yılın üzerindeki bir periyotta 5 cm'ye düşmüş ise muhtemelen aralama gerekmektedir. Tabi ki bu, ortalama bir büyüme oranıdır. Bu durumlarda başlangıç büyümesi daha yavaş veya daha hızlı olabilir. Kurak koşullar veya zayıf zararlı ot kontrolü büyümenin azalmasında faktörler olabilir ve

bu dikkate alınmalıdır. Amacımızın birim alanda mümkün olduğunca yüksek kalite ve çok sayıda ağaç üretmek olduğunu hatırlamalıyız.

#### KAYNAKLAR

- Beineke, W. F., 1978. Irrigation Protects Black Walnut from Frost Damage. Canadian Journal of Forest Research 8: 346-348.
- Beineke, W. F., 1982. Corrective Pruning of Black Walnut for Timber Form. Purdue University Cooperative Extension Service, 7 pp.
- Beineke, W. F., 1988. Corrective Pruning in Black Walnut: Does It Pay ? Proceedings 15 th Annual Meeting of the Walnut Council, Lexington, KY, pp. 1-6.
- Beineke, W. F., 1990. Characteristics of Purdue University's Patented Black Walnut Tree. Purdue University Cooperative Extension Service, 7 pp.
- Braun, J. M. and W.R.Byrnes, 1982. Growth of Black Walnut in a Fertilized Plantation. Black Walnut for the Future. USDA Forest Service General Technical Report, NC-74. Pp. 97-104.
- Brenneman, R., 1982. Electric Fencing to Prevent Deer Browsing on Hardwood Clearcuts. Journal of Forest 80: 660-661.
- Fix, W. L., 1983. Planting Forest Trees and Shrubs in Indiana. Purdue University Cooperative Extension Service, 8 pp.
- Kessler, K. J. and B.C. Weber, 1978. Walnut Insects and Diseases. USDA Forest Service General Technical Report, NC-52,100 pp.
- Pope, P.E., H. A. Holt and W.R. Chaney, 1982. Interaction of Nitrogen Fertilization and Chemical Weed Control on Four-year Volume Growth of a Black Walnut Plantation. Black Walnut for the Future, USDA Forest Service General Technical Report, NC-74. pp. 105-109.
- Rietveld, W.J., 1982. The Significance of Allelopathy in Black Walnut Cultural Systems. Black Walnut for the Future, USDA Forest Service General Technical Report, NC-74. pp. 73-86.
- Schuder, D.L., 1976. Insect Pests of Nut Trees. Purdue University Cooperative Extension Service, 2 pp.
- Shigo, A.L., E.A. McGinnes, JR., D.T. Funk and N.Rogers, 1979. Internal Defects Associated with Pruned and Nonpruned Branch Stubs in Black Walnut. USDA Forest Service Research Paper, NE-440.27 pp.



KARA CEVİZ (*Juglans nigra* L.) PLANTASYON YÖNETİMİ

- Todhunter, M. N. and W. F. Beineeke, 1979. Effect of fescue on Black Walnut Growth. Tree Planter's Notes 30:20-23.
- Todhunter, M. N. and W. F. Beineeke, 1984. Effect of Anthracnose on Growth of Grafted Black Walnut. Plant Disease 68: 203-204.
- Weber, B.C., R. L. Anderson and W. H. Hoffard, 1980. How to Diagnose Black Walnut Damage. USDA Forest Service General Technical Report, NC-57. 20pp.
- Zimmerman, D. and H. Holt, 1983. Use of Herbicides in Establishing Woody Plants. Indiana Department of Natural Resources, Management Series No. 1, 13 pp.

