

ISSN 1300 - 395X

**TÜRKİYE KAVAKÇILIĞINI
GELİŞTİRME PROJESİ (TKGP)
KAPSAMINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN
EKONOMİK ETKİLERİ**

(ODC: 646:651.2:651.71:651.75:176.1 :Populus)

The Economic Impacts of the Technological
Innovations Introduced by the Poplar
Development Project in Turkey

Sacit KOÇAR

TEKNİK BÜLTEN NO: 174

**T.C.
ORMAN BAKANLIĞI
KAVAK VE HIZLI GELİŞEN TÜR
ORMAN AĞAÇLARI ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ**

**POPLAR AND FAST GROWING FOREST TREES
RESEARCH INSTITUTE**

İZMİR - TÜRKİYE

İ Ç İ N D E K İ L E R**ÖZETÇE**

ABSTRACT	vü
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM	4
21. Kavak Fidanlık ve Ağaçlandırmalarında Yürütülen İşlemlerin Belirlenmesi	4
211. Kavak Fidanlıklarında Yürütülen İşlemlerin Belirlenmesi	4
212. Kavak Ağaçlandırmalarında Yürütülen İşlemlerin Belirlenmesi	6
22. Girdilerin Belirlenmesi Yöntemleri	8
221. İşlem Birim Zamanlarının Belirlenmesi	8
222. İşlem Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi	8
2221. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi	8
2222. Makina Gücüyle Yürütülen İşlemlerin Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi	9
2223. Arazi Kirası, Kullanılan Materyal Birim Maliyetleri ve Diğer Giderlerin Belirlenmesi	10
2224. Yıllık Maliyetlerin Belirlenmesi	11
23. Çıktıların Belirlenmesi Yöntemleri	11
231. Kavak Fidanı Üretim Miktarının Belirlenmesi	11
232. Kavak Odunu Hasıllarının Belirlenmesi	12
233. Para Hasıllarının Belirlenmesi	12
2331. Kavak Fidanlıklarında Para Hasıllarının Belirlenmesi	12
2332. Kavak Ağaçlandırmalarında Para Hasıllarının Belirlenmesi	12
24. Yatırımların Değerlendirilmesi Yöntemleri	13
241. Net Bugünkü Değer (NBD) Yöntemi	13
242. Net Fayda Maliyet Oranı (NFMÖ) Yöntemi	14
243. İç Karılık Oran (İKO) Yöntemi	15

3. BULGULAR	16
31. Kavak Fidanlık ve Ağaçlandırma Alanında Yürütülen İşlemlerin Birim Zamanları	16
311. Kavak Fidanlıklarında Yürütülen İşlemlerin Birim Zamanları	16
312. Kavak Ağaçlandırmalarında Yürütülen İşlemlerin Birim Zamanları	16
32. İşlem Birim Maliyetleri	18
321. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlere Ait Maliyet Unsurları	18
322. Makina Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Maliyet Unsurları	18
323. Kavak Fidanlıklarında İşlem Birim Maliyetleri	20
3231. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetleri	20
3232. Makina Gücüyle Yürütülen İşlemlerin Birim Maliyetleri	24
3233. Arazi Kirası, İşlemleri Yürütülmesi Sırasında Tüketilen Materyal Maliyetleri ve Diğer Giderler	24
324. Kavak Ağaçlandırmalarında İşlem Birim Maliyetleri	29
3241. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetleri	29
3242. Makina Gücüyle Yürütülen İşlemlerin Birim Maliyetleri	29
3243. Arazi Kirası, İşlemlerin Yürütülmesi Sırasında Tüketilen Materyal Maliyetleri ve Diğer Giderler	30
33. Yıllık Girdiler	37
331. Kavak Fidanlıklarında Yıllık Girdiler	37
332. Kavak Ağaçlandırmalarında Yıllık Girdiler	38
34. Yıllık Çıktılar	41
341. Kavak Fidanlıklarında Yıllık Çıktılar	41
3411. Kavak Fidanı Üretim Miktarları	41
3412. Kavak Fidanlıklarında Sağlanan Para Hasılları	49
342. Kavak Ağaçlandırmalarında Yıllık Çıktılar	50
3421. Kavak Ağaçlandırmalarında Odun Hasıla Miktarları	50
3422. Kavak Ağaçlandırmalarında Para Hasılları	51
35. Yerli ve İthal Teknolojiye Göre Yatırımların Değerlendirilmesi	51
351. Kavak Fidanlık Yatırımlarının Değerlendirilmesi	52
3511. Net Bugünkü Değer (NBD)	54
3512. Net Fayda Maliyet Oran (NFMO)	54
3513. İç Kârlılık Oran (İKO)	55
352. Kavak Ağaçlandırma Yatırımlarının Değerlendirilmesi	55
3521. Net Bugünkü Değer (NBD)	56

3 522. Net Fayda Maliyet Oranı (NFMO)	56
3523. İç Kârlılık Oranı (İKO)	56
4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	58
ÖZET	62
SUMMARY	64
YARARLANILAN KAYNAKLAR	66
EKLER	69

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Türkiye Kavakçılığın Geliştirme Projesi (TKGP) kapsamında, İtalya'dan ülkemize ithal edilen, yeni makineler ve ekipmanların ekonomik etkilerini belirlemek amacıyla, Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü'nün bir projesi (Proje No: İZT-CTP/10.5303) olarak hazırlanmış ve sonuçlandırılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasını oluşturan, yeni teknolojilerin birim zamanlarına ilişkin ara sonuçlar, Enstitümüz tarafından 1993-3 seri numarasıyla yayımlanmıştır.

Araştırma projesinin özellikle hazırlık aşamasında ve daha sonra yürütülmesi sırasında katkıda bulunan, yardım ve desteğini esirgemeyen Enstitü Müdürü Sayın Dr. Ali Sencer BİRLER'e en içten şükranlarımı sunarım.

Çalışmanın ilk aşamasını oluşturan yeni teknolojilerin birim zaman verilerinin belirlenmesine ilişkin çalışmalarda yardımını esirgemeyen Sayın Dr. Taneri ZORAL İ OĞLU'na ayrıca teşekkür ederim.

Araştırma sonuçlarının, ülkemiz ve özellikle ormancılığımızda teknoloji seçimi konusunda bir fikir vermesini, meslektaşlarımıza ve uygulayıcılara yararlı olmasını dilerim.

Sacit KOÇAR

ÖZETÇE

Bu çalışmada, kavak (*P.x euramericana* cv. "1-214" (Dode) Guinier ve *P.usbekistanica* cv. "Afghanica") fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında, mevcut yerli teknoloji ile Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi (TKGP) kapsamında ülkemize ithal edilen teknoloji için ticari kârlılık analizleri yapılmıştır. Analizlerde net bugünkü değer (NBD), net fayda maliyet oranı (NFMO) ve iç kârlılık oranı (İKO) yöntemleri kullanılmıştır.

İthal teknoloji girdileri yerli teknolojiye nazaran daha yüksek olduğu için, analizlerde yerli teknoloji lehine sonuçlar elde edilmiştir.

Karakavak ağaçlandırmalarında dar dikim sıklığı uygulandığından, birim zamanlar, birim maliyetler ve materyal maliyetleri melez kavağa nazaran daha yüksektir. Bu nedenle, NBD, NFMO ve İKO melez kavak ağaçlandırmalarında daha yüksek elde edilmiştir.

ABSTRACT

In this study, financial analyses on the comparative basis were made for the conventional techniques of operations conducted in cultivating poplar nurseries and poplar plantations and also for the alternative techniques of operations newly introduced in frame of the Poplar Development Project (TKGP) in Turkey. The methods of calculating net present value (NBD), net benefit cost ratio (NFMO) and internal rate of return (IKO) were adopted for the financial analyses.

Due to the higher costs of input required for newly introduced techniques of operation in poplar cultivation, comparative analyses resulted in favor of the conventional techniques of operations.

When compared with hybrid poplars (*P: x euramericana* cv. "1-214" Dode-Guinier), black poplar (*P. usbekistanica* cv. "Afghanica") plantations are established in much closer spacings and closer spacings result significant increases in the operational standard times and in plantation costs. Therefore, financial analyses gave higher values of NBD, NFMO and IKO for plantations with "1-214" poplars.

1. GİRİŞ

Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi (TKGP), 1989-1993 yılları arasında, Türk Hükümeti adına Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ile İtalyan Hükümeti adına Intersada - Elta Şirketi tarafından ortaklaşa yürütülmüştür. TKGP'nin amacı, "geleneksel olarak yapılan karakavak ıslahını geliştirerek, Anadolu'da odun üretimini artırmak ve gelişmiş teknolojileri kullanarak, entansif olarak işlenecek yeni melez kavak klonlarının tanıtımını ve geliştirilmesini" olarak ifade edilmiştir (OGM, 1989, s.1).

TKGP kapsamında, projenin amacında öngörüldüğü üzere, kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında kullanılması mümkün olan bazı makineler ve ekipmanlar ülkemize getirilmiştir (bundan sonra ithal teknoloji adıyla anılacaktır). Halen kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında ülkemizde üretilen makineler ve ekipmanlar kullanılmaktadır (bundan sonra yerli teknoloji adıyla anılacaktır). Bu çalışmada, ithal ve yerli teknolojilere dayalı olarak kavakçılıkta yürütülen işlemler dikkate alınarak, işletme (firma) bazında Fayda Maliyet analizleri yapılmış ve teknolojiler birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Teknoloji, herhangi bir malın üretiminde kullanılması gerekli üretim faktörlerini ve bu faktörlerin bileşim oranlarını gösteren bir üretim fonksiyonu, dar anlamda da üretim tekniği olarak tanımlanmaktadır (SAVAŞ, 1970, s. 127).

Kapital, üretim faktörlerinden toprağı ikame edebilir (örneğin, sulama gübreleme, tür değişimi, toprak koruma vb. gibi). GERAY (1977, s. 217), birim toprak başına daha çok kapital **kullanımını** gerektiren bu seçime "Toprak Tasarruf Edici Teknik" (TTET) adını vermektedir. Aynı üretim düzeyini sağlamak için, kapital / toprak oranının arttığı kültürlerle entansif, azaldığı kültürlerle ekstansif toprak kültürleri denilmektedir (TURKER, 1986, s. 56). Odun üretiminde kavakçılık yatırımlarına karar vermekle, TTET kendiliğinden seçilmiş olmaktadır.

Kapital, toprak gibi emek faktörünü de ikame edebilmektedir (örneğin mekanizasyon). GERAY (1977, s. 216-217), birim emek başına daha çok kapital kullanımını gerektiren bu seçime "İşgücü Tasarruf Edici Teknik" (İTET) adını vermektedir. Kapital / Emek Oranı küçüldüğü ölçüde emek yoğun tekniğe yaklaşılmaktadır. Kavakçılık yatırımlarında mekanizasyon bir İTET uygulamasıdır.

Bu çalışmada irdelenen gerek yerli teknoloji ve gerekse ithal teknoloji İTET kapsamındadır. İthal teknoloji yetiştirme tekniği açısından bir yenilik getirmemektedir. Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlerde güç kaynağı olarak insan gücü veya makina gücünden yararlanılmaktadır. Oysa, ithal teknoloji, ileri bölümlerde de görüleceği üzere, emek kullanımını azaltmaktadır. Yerli teknolojiyi kullanma olanağının bulunmadığı bazı işlemlerde, ithal teknolojinin kullanılması durumunda, emek gücünün payı azalmıştır. Bazı işlemler tamamen makina gücüyle yürütülürken, yine bazı işlemlerde makina ve emek gücü birlikte kullanılmaktadır. İthal teknolojinin seçilmesi durumunda, kapital/emek oranı yerli teknolojinin kapital/emek oranına nazaran daha da büyümektedir. Bir başka deyişle, ithal teknoloji kullanmakla yerli teknolojiye nazaran işgücü tasarruf edici bir teknik seçilmiş olmaktadır.

TURKER (1986, s. 57). Kazgan'a atfen, teknoloji seçimini belirleyen etkenleri aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

a- Nisbi Faktör Fiyatları : Kapital fiyatının toprak ve emeğin fiyatına oranla ucuz veya pahalı olmasıdır. Girişimciler, minimum maliyetle üretim yapmak için, görece olarak pahalı bulunan faktörleri daha az kullanmakta ve ucuz teknolojileri tercih etmektedirler.

b- Yatırılabılır Fon Arzı (Nakdi Sermaye) : Girişimci sahip olduğu sermayeye göre teknoloji seçmek durumundadır. Pahalı makinelerin alınması ve ileri teknolojilerin uygulanması eldeki yatırılabılır sermayeye bağlıdır,

c- İşlenen Toprak Büyüklüğü (Firmaların Ölçeği) : Genellikle kullanılan arazi büyüdükçe, makina kullanımını kârlı hale gelmektedir. Ölçek büyüdükçe parça başına düşen birim maliyet düşmektedir.

d- Bilgi, Görgü Düzeyi ve Yönetim Yeteneği (Organizasyon): Girişimcinin teknolojiler arasında seçim yapabilmesi için, diğer seçenek hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Bilgi edinme olanakları da ülkelerin gelişmişliği ile ilgilidir.

Kullanılacak teknolojinin seçimi, yalnızca yetiştirme tekniği açısından değil, işletme (firma) ve ülke(makro) ekonomisi açısından da yapılması gerekir. Ele alınan ithal teknoloji, TKG P kapsamında ve sınırlı miktarda ülkemize getirildiği için kullanımını yaygın değildir, istisnai bir durum ortaya koymaktadır. Bu nedenle teknolojilerin karşılaştırılmasında firma bazında Fayda Maliyet analizleri ile yetinilmiştir.

Toprak kùltürlerinde mekanizasyon, fiziki çıktı açısından belli bir verim artışı sağlamaktadır. Fakat bu, mekanizasyon arttıkça verimde artar biçiminde bir gelişim göstermez. Örneğın, aşırı toprak işleme bir süre sonra toprağın fiziksel özelliklerini bozacağından ve su tutma kapasitesini azaltacağından, verim artışı giderek azalacak, sabitlenecek. sonuçta üretim miktarı bile düşebilecektir. Bu nedenle, ithal teknolojinin üretim miktarını değıştirmediği kabul edilmiştir. Belli bir aşamadan sonra, mekanizasyonu üretimi arttırmaya yönelik değıl, üretim maliyetlerini azaltmaya yönelik bir tercih olarak algılamak gerekmektedir.

Bu çalışmada, 2 yaşlı kavak üretimi yapılan kavak fidanlıklarında ve kavak ağaçlandırmalarında, melez kavak (*Populus x euramericana* cv. "1-214" (Dode) Guinier) ve karakavak (*Populus usbekistanica* cv. *Afghanica*) ağaç türü ve klonu olarak seçilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, melez kavak (P. x euramericana cv. "1-214" (Dode) Guinier) ile karakavak (Populus usbekistanica cv."Afghanica") fidanlık ve ağaçlandırma yatırımları, yerli ve ithal makina ve ekipmanların kullanılması durumlarına göre, ticari kârlılık açısından incelenmiştir. Kavak fidanlıkları için gövde çeliğinden 2 yaşlı fidan yetiştirilmesi, karakavak ağaçlandırmaları için 3m x 1m ve 3m x 1.5m , melez kavak ağaçlandırmaları için 5m x 6m dikim aralığı esas alınmıştır. Birim alan büyüklüğü olarak 1 hektar (ha) baz alınmıştır.

2.1. Kavak Fidanlık ve Ağaçlandırmalarında Yürütülen İşlemlerin Belirlenmesi

2.1.1. Kavak Fidanlıklarında Yürütülen İşlemlerin Belirlenmesi

Belli bir rotasyon planına göre, kavak fidanlıklarında değişik aşamalarda yürütülen işlemler ve bunların yıllık tekerrürleri, daha önce yapılan bir araştırma ile belirlenmiştir (BİRLER ve Ark. 1987 s. 3-4). İthal teknolojilerin de dahil edilmesiyle, 2 yaşlı kavak fidanı yetiştiren fidanlıklarda yürütülen standart işlemler ve yıllık tekerrürleri, bu çalışma çerçevesinde, yemden düzenlenmiş ve Tablo 1 'de verilmiştir.

Yerli teknolojiye dayalı yürütülen işlemler ve bu işlemlerde kullanılan makina ve ekipmanlar şunlardır:

- Tam alan çapraz derin sürüm : Traktör 70 BG + iki soklu dıpkazan
- Arazının tesviyesi : Traktör 70 BG + toprak tesviye küreği
- Organik gübre serilmesi: Traktör 70 BG + treyler
- Kimyasal gübre serilmesi : Traktör 30BG + santrifüj gübre dağıtıcı
- Çift yönlü diskaro çekilmesi: Traktör 70 BG + goble disk ar o (14)
- Gövde çeliği dikim yarığı açılması :Traktör 30 BG + çelik dikim yangı açma çizeli
- Fidan sıraları arasında diskaro çekme: Traktör 60 BG + hafif diskaro (16)
- Sulama : Su motoru 9 BG

Tablo 1. Kavak fidanlıklarında yürütülen standart işlemler ve yıllık tekerürleri
Table 1. Standard operations and their frequencies conducted in poplar nurseries

AŞAMA	İŞLEMLER	İŞLEMLERİN TEKERRÜRÜ VE İŞLEM YILLARI					
		YERLİ TEKNOLOJİ			ITHAL TEKNOLOJİ		
		0	1	2	0	1	2
TESİSİ	Tam alan çapraz derin sürüm	1	-	-	-	-	-
	Tam alan sürüm	-	-	-	-	-	-
	Arazinin tesviyesi	-	-	-	-	-	-
	Organik gübre serilmesi	-	-	-	-	-	-
	Kimyasal gübre serilmesi	-	-	-	-	-	-
	Çift yönlü diskaro çekilmesi	-	-	-	-	-	-
	Gövde çeliği dikim yangı açılması	-	-	-	-	-	-
	Dikey toprak gevşetme	-	-	-	-	-	-
	Gövde çeliğinin hazırlanması	-	-	-	-	-	-
	Gövde çetürünün dikilmesi	-	-	-	-	-	-
BAKIM	Fidan sıraları üzerinde ot-alma ve çapa	-	4	3	-	4	3
	Fidan sıraları arasında diskaro çekme	-	4	3	-	4	3
	Kimyasal gübre serilmesi	-	3	3	-	3	3
	Tekleme	-	1	-	-	1	-
	Sulama	-	4	3	-	4	3
	İlaçlama	-	2	2	-	2	2
	Tepe düzeltme	-	1	-	-	1	-
	Söküm öncesi budama	-	-	-	-	-	-
SATIŞA HAZIRLIK	Fidanların sınıflandırılması	-	-	1	-	-	-
	Fidanların sökümü	-	-	1	-	-	-
	Fidanların satışa hazırlanması	-	-	1	-	-	-
DİĞER İŞLER	Fidanlık tesisinin bakımı	-	1	1	-	1	-
	Fidanlık denetimi	-	1	1	-	1	-
	Fidanlık yönetimi	1	1	1	1	1	-

- Fidanların ilaçlanması: Traktör 30 BG + pülverizatör
- Fidanların Sökümü : Traktör 110 BG + söküm bıçağı

ithal teknolojiye dayalı yürütülen işlemler ve bu işlemlerde kullanılan makina ve ekipmanlar şunlardır:

- Tam alan çapraz riperleme : Traktör 130 BG + beşli riper
- Tam alan sürüm : Traktör 130 BG + iki soklu dipkazan pulluk
- Çift yönlü diskaro çekme : Traktör 130 BG + ağır diskaro
- Dikey toprak gevşetme : Traktör 130 BG + dikey döner kültivatör

- Gövde çeliği hazırlanması: Çelik kesme makması
- Gövde çeliği dilcimi: Traktör 60 BG + çelik dikim ekipmanı
- Tekleme : Hidrolik budama seti
- Sulama : Kendi yürür yağmurlama sulama sistemi (SMI)
- Söküm Öncesi budama : Hidrolik budama seti
- Fidanların sökümü : Traktör 130 BG + titreşimli söküm bıçağı

2 1 2 . Kavak Ağalandırılmalarında Yürütölen İşlemlerin Belirlenmesi

"1-214" melez kavak ağalandırılmalarının tesisi ve bakımı aşamalarında yürütölen standart işlemler ve bunların idare süresi boyunca yıllık tekerrürleri, yetiştirme tekniğı, ağacın fizyolojik yapısı, ölkemizin teknolojik ve sosyo-ekonomik düzeyleri v.s. ilkelere göre belirlenmiştir (BİRLER ve Ark. 1989, s. 3-5). Belirlenen standart işlemler bu çalışmada da esas alınmış ve Tablo 2'de verilmiştir. Karakavak ağalandırılmaları için standart işlemlerin belirlenmesinde, melez kavak ağalandırılmaları için saptanmış bulunan işlemler ve yıllık tekerrürleri gözönüne alınmıştır. Ancak, karakavak ağaçlarının fizyolojik yapısı ve yetiştirme tekniğı dikkate alınarak, tepe düzeltme ve budama işlemleri, standart işlemler arasından çıkarılmıştır.

Yerli teknolojiye dayalı yürütölen işlemler ve bu işlemlerde kullanılan m akına ve ekipmanlar aşağıda verilmiştir:

- Tam alan çapraz derin sürüm : Traktör 70 BG + iki sokü dipkazan
- Arazinin tesviyesi : Traktör 70 BG + toprak tesviye küreğı
- Çift yönlü diskaro çekilmesi: Traktör 70 BG + goble diskaro (14)
- Fidan dikim çukurlarının açılması: Traktör 70 BG + ukur açma burgusu
- Dikim ukurlarına gübre nakli: Traktör 45 BG + treyler
- Dikim ukurlarına fidan nakli : Traktör 45 BG + treyler
- Tek yönlü bakım sürümü : Traktör 45 BG + üç soklu pulluk
- Tek yönlü diskaro ekme : Traktör 70 BG + goble diskaro (14)
- Sulama : Su motoru 9BG
- Ağaç tacı ilaçlaması: Traktör 45 BG + pölverizatör

Tablo 2. "1_214" melez kavak ağaçlandırmalarında yürütülen standart işlemler ve yıllık tekerrürleri

Table 2. "1_214" poplar plantations Standard operations and their frequencies conducted in poplar plantations

İŞLEM SAFHASI	İŞ EMLER	AĞAÇLANDIRMA YAŞ SINIFLARI İŞLEM TEKERRÜRLERİ	TEK 10?
TESİS	İn alan çapraz derin sürüm		
	Ağaçlandırma alanının m tesviyesi		
	Çift yönlü diskaro çekilmesi		
	Fidan dikim yerlerinin işaretlenmesi		
	Fidan dikim çukurlarının açılması		
	Dikim çukurlarında gübreleme		
	Dikim çukurlarına fidan dağıtımı		
	Fidan dikimi		
	Tamamlama dikim çukurlarının açılması		
	Tamamlama dikimi gübrelemesi		
BAKIM	Tamamlama fidanı dağıtımı		
	Tamamlama dikimi		
	Tek yönlü bakım sürümü		
	Tek yönlü diskaro çekme		
	15 Ağaç diplerinde ot alma -çapa		
	Sulama		
	Tepe düzeltme		
	Budama		
	Gövde ilaçlaması		
	Ağaç tacı ilaçlaması		
21 Ağaçlandırma tesislerinin bakımı			
DTGER 12? Ağaçlandırma denetimi			
23 Ağaçlandırma yönetimi			
YAŞ SINIFLARINDA İŞLEM TOPLAMI		16 15	i 11

İthal teknolojiye dayalı yürütülen işlemler ve bu işlemlerde kullanılan makine ve ekipmanlar aşağıda verilmiştir:

- Tam alan çapraz riperieme : Traktör 130 BG + • beşli riper
- Çift yönlü diskaro çekme : Traktör 130 BG + ağır diskaro
- Tek yönlü bakım sürümü : Traktör 60 BG + üç soklu pulluk
- Tek yönlü bakım diskarosunu çekme: Traktör 130 BG + hassas diskaro
- Tepe düzeltme : Traktör 130 BG + hidrolik budama seti
- Budama : Traktör 130 BG + hidrolik budama seti

22. Girdilerin Belirlenmesi Yöntemleri

Kavak fidanlık ve ağaçlandırma işletmelerinde girdilerin belirlenmesi için, standart işlemlerin birim zamanlan, birim maliyetleri, tüketilen materyal maliyetlerinin yıllara göre belirlenmesi gerekmektedir.

221. İşlem Birim Zamanlarının Belirlenmesi

Yerli teknolojiye dayalı melez kavak ve karakavak fidanı yetiştiriciliğinde ve melez kavak ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlere ait birim zamanlar daha önce yapılan iki çalışma ile belirlenmiştir (BİRLER ve Ark., 1987, s. 17-36; BİRLER ve Ark., 1989, s. 23). Karakavak ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlere ilişkin birim zamanların bir bölümü için, TKGP master planı aşamasında hazırlanmış olan bir rapordan yararlanılmış (BİRLER ve Ark. 1988) ve bir bölümü de melez kavak ağaçlandırmalardaki iş verimleri ve tebrikleri baz alınarak hesaplanmıştır.

Bu çalışma kapsamında olmak üzere, yeni teknolojiye dayalı olarak, kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlerin birim zamanları, arazide ölçümler yapılarak hesaplanmıştır (ZORALIOGLU, T., KOÇAR, S. 1993, s. 17-25)

İnsan gücü ve m akın a gücü ile yürütülen işlemlerin birim zamanlan, sırasıyla "İG/ha" ve "MS/ha" cinsinden verilmiştir.

222. İşlem Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlerin birim maliyetleri, işlemde kullanılan güç kaynağı ve varsa materyal maliyetlerinden oluşmaktadır. Birim maliyeti belirleme yöntemi, işlemde kullanılan güç kaynağı çeşidine göre değişmektedir.

2221. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi

İşlemlerin yürütülmesi sırasında kullanılan işgücünün günlük yevmiyesi işin niteliğine göre değişmektedir. İşlem birim maliyeti, "TL/İG" cinsindeki yevmiye ile "İG/ha" cinsindeki işlemin birim zamana karşılık olarak "TL/ka" cinsiyle elde edilmektedir.

2222. Makina Gücü ile Yürütülen işlemlerin Birim Maliyetlerinin Belirlenmesi

Makina gücü ile yürütülen bir işlemin birim maliyeti, "TL/MS" cinsindeki bir saatlik maliyeti ile "MS/ha" cinsindeki işlem birim zamanı çarpılarak "TL/ha" cinsiyle elde edilmektedir. Herhangi bir işlemin saatlik maliyeti, kullanılan makina veya traktörün, varsa bağlı ekipmanın ve traktörü kullanan operatörün bir saatlik maliyetinin toplamından oluşmaktadır. Bu tür işlemlerin saatlik maliyetlerinin hesabında değişik yöntemler uygulanmaktadır. Bu çalışmada, Dünya Bankası tarafından yatırımların fizibilite hesabında uygulanan yöntem kullanılmıştır (SMEYERS, 1981).

A. Traktörün veya Makinanın Saatlik Maliyeti (TM)

Traktör veya makinanın saatlik maliyeti (TM) amortisman, onarım ve bakım, yakıt, yağlama, faiz, sigorta gideri ile operatörün saatlik maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır. Hesaplama şekli aşağıda verilmiştir:

a) Amortisman (D_t) $= V_t / (A_t \times H_t)$ (1)

b) Onarım ve bakım (R_t) $= 1.0 \times D_t$ (2)

c) Yakıt gideri (F) $= HP \times 0.5 \times 0.2 \times P$ (3)

d) Yağlama gideri (L) $= 0.2 \times F$ (4)

e) Faiz gideri (I) $= (V_t \times r) / 2 \times H_t$ (5)

f) Sigorta ve diğer giderler (OI) $= 0.1 (D_t + R_t + F + L + I_t)$ (6)

g) Operatörün saatlik yevmiyesi (OP) = Operatör yevmiyesi / 8 (7)

Traktörün (makinanın) saatlik maliyeti (TM) $D_t + R_t + F + L + I_t + OI + OP$ (8)

B. Ekipmanın Saatlik Maliyeti (EM)

Ekipmanın saatlik maliyeti (EM) amortisman, onarım ve bakımı ile faiz giderlerinden oluşmaktadır. Hesaplama şekli aşağıda verilmiştir:

a) Amortisman (D_e) $V_e / (A_e \times \dot{I}T)$ (9)

b) Onarım ve bakım (R_e) $= (V_e / 100) \times (c/100)$ (10)

c) Faiz (E) $= (V_e \times r) / 2 \times H_e$ (11)

Ekipmanın saatlik maliyeti (EM) $= D_e + R_e + E$ (12)

C. Makinah İşlemin Saatlik Maliyeti (İM)

Makinah işlemin saatlik maliyeti (İM), yukarıda anlatılan yöntemlere göre hesaplanan traktör saatlik maliyeti (TM) ile ekipmanın saatlik maliyetinin (EM) toplamından oluşmaktadır. Yani:

$$\text{İM} = \text{TM} + \text{EM} \quad (13)$$

Buna göre, herhangi bir makinah işlemin saatlik maliyeti (İM) ile sözkonusu işlemin birim zamam (İBZ) çarpılarak, işlemin birim maliyeti (İBM) "TL/ha" cinsinden hesaplanmaktadır:

$$\text{İBM}(\text{TL/ha}) = \text{İM}(\text{TL/MS}) \times \text{İBZ}(\text{MS/ha})$$

Formüllerde kullanılan kısaltmaların anlamı aşağıda verilmiştir:

V_t = Traktörün veya makinanın satın alma değeri

A_t = Traktörün veya makinanın amortisman yıl sayısı

F_k = Traktörün veya makinanın yıllık çalışma saati

HP = Traktörün veya makinanın nominal beygir gücü

P = Bir litre yakıt fiyatı

r = Faiz oranı (% 8)

V_e = Ekipmanın satın alma değeri

A_e = Ekipmanın amortisman yıl sayısı

FE = Ekipmanın yıllık çalışma saati

c = Onarım yüzdesi

2223. Arazi Kirası, Kullanılan Materyal Birim Maliyetleri ve Diğer Giderlerin Belirlenmesi

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında işlemlerin yürütülmesi sırasında fidan, gübre, sulama suyu, ilaç gibi materyaller kullanılmaktadır. Kullanılan bu materyallerin birim maliyetleri, "adet/ha" veya "kg/ha" cinsinde eki materyal miktarı ile "TL/adet" veya "TL/kg" eksiindeki materyal ortalama fiyatı ile çarpılarak "TL/ha" cinsinden hesaplanmaktadır. Kullanılan materyal miktarları, kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmaları için yapılmış çalışmalardan alınmıştır (BİRLER ve Ark,

1987; BİRLER ve Ark., 1989). Materyal birim fiyatları, türüne göre piyasa araştırması yapılarak ya da resmi kuruluşlardan sağlanmıştır.

Arazi kirası maliyetleri, piyasa araştırması yapılarak, fidanlık ve ağaçlandırma için ayrı ayrı belirlenmiştir.

Diğer giderler, herhangi bir işlem olarak tammlanamayan ya da önceden bilinmeyen işler için yapılan giderlerden oluşmaktadır. Bu gider, yapılacak yıllık giderlerin belli bir oram olarak hesaplanmaktadır. Melez kavak için yapılan bir çalışmada bu oran % 5 olarak alınmıştır (BİRLER ve Ark, 1989. s. 17). Karakavak ağaçlandırmaları için yapılan çalışmada da bu oran % 5 olarak alınmıştır (ALANAY, 1988). TÜRKER (1986, s. 3), ağaçlandırma yatırımları için yaptığı çalışmada, bu giderleri "Genel idare ve Önceden Bilinmeyen Masraflar" olarak adlandırmış ve oram % 15 olarak almıştır. Fakat bu çalışmada, bakım, denetim ve yönetim ayrı bir işlem olarak belirlendiği için, diğer giderler toplam yıllık maliyetlerin % 5'i olarak alınmıştır.

2224. Yıllık Maliyetlerin Belirlenmesi

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında işlemlerin yıllık maliyeti, işlem birim maliyeti ile işlemin yıl içerisindeki tekerrür sayısının çarpılması ve varsa materyal maliyetinin eklenmesi ile hesaplanmaktadır. İşlemlerin yıllık toplam maliyeti ile arazi kirası toplamının % 5'i diğer giderleri oluşturmaktadır.

Yıllık maliyetler, işlemlerin yıllık maliyeti, arazi kirası ve diğer giderlerin toplamından oluşmakta, her yd için ayrı ayrı hesaplanmaktadır.

23. Çıktıların Belirlenmesi Yöntemleri

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarından sağlanan çıktılar, üretim miktarları ve bunların satışından elde edilecek para hasıllarından oluşmaktadır.

231. Kavak Fidanı Üretim Miktarının Belirlenmesi

Kavak fidanı üretim miktarları, kavak türü ve fidan standartları gözönünde bulundurularak, değişik sınıftaki fidan miktar ve oranlarına göre belirlenmiştir (BİRLER ve Ark, 1987, s. 16). Bu çalışmada, gövde

çeliğinden üretilen 2 yaşlı kavak fidanlarının ağaç türüne göre miktar ve oranları kuUannmıştır.

232. Kavak Odunu Hasıllarının Belirlenmesi

Melez kavak ve karakavak ağaçlandırmaları için, bonitet sınıdı ve dikim aralıklarına göre hacım hasılat tabloları düzenlenmiştir (BİRLER, 1986, s. 105 - 138; ANON. 1994, s. 167 - 184). Bu tablolardan yararlanarak, 1 ha büyüklüğündeki kavak ağaçlandırmalarından sağlanabilecek odun hasdalan bonitet sınıfı, dikim aralığı ve her yaş kademesine göre ayrı ayrı belirlenmiştir.

233. Para Hasıllarının Belirlenmesi

Para hasılları, elde edilen ürünün miktarı ile birim fiyatı çarpılarak b elirlenm ektedir.

2331. Kavak Fidanlıklarında Para Hasıllarının Belirlenmesi

Kavak fidanlıklarından sağlanan para hasılası, değişik sınıflardaki kavak fidanı miktarları, fidan türü ve sınıfına göre belirlenmiş olan fidan birim satış fiyatı üe çarpılarak hesaplanmaktadır. Kavak fidanı birim satış fiyatları, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü nün 1993 yılı için belirlemiş olduğu tarifeden alınmıştır.

2332. Kavak Ağaçlandırmalarında Para Hasıllarının Belirlenmesi

Kavak ağaçlandırmalarından sağlanan para hasüası, kavak türüne, bonitet sınıfı ve cükim aralığına göre, düzenlenmiş olan hacım hasdat tablolarındaki odun hasıla miktarları ile bu odunların dikili birim satış değerleri çarpılarak hesaplanmıştır. Dikili birim satış değerleri melez kavak odunu için ürün çeşitlerine göre (soymahk tomruk, bıçıklık tomruk, yongalık odun) olmak üzere, piyasa araştırması yapılarak, 1993 yılı sonbahar koşulları için elde edilmiştir.

24. Yatırımların Değerlendirilmesi Yöntemleri

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde ulusal kârlılık ve ticari kârlılık analizleri yapılmaktadır. Ulusal kârlılık analizi, bir projenin ulusal gelirin oluşumuna olan katkılarını ölçmek için uygulanmaktadır. Bir projenin ulusal kârlılık analizinde, temel ulusal kârlılık (katma değer), istihdama etkisi, gelir bölüşümü etkisi, net döviz etkisi, uluslararası rekabet gücü vb. ölçütler kullanılmaktadır (UNTDÖ, 1977, s.53-124; GERAY, 1986, s. 87-94)

Ticari kârlılık analizi, bir projenin toplum refahına olan gerçek katkıları yerine, yalnız işletmenin kârlılığını parasal olarak belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bir projenin ticari kârlılık analizinde başlıca, basit kârlılık oranı, geri ödeme süresi, net bugünkü değer, iç kârlılık oranı ve net fayda maliyet oranı (kârlılık endeksi) ölçütleri kullanılmaktadır (UNIDO. 1977. s. 36-52; GERAY, 1986, s. 81-87).

Türkiye kavakçılığını geliştirme projesi kapsamında ülkemize ithal edilen makina ve ekipmanlar, istisnai bir durum olması nedeniyle, bu çalışmada ulusal kârlılık analizleri uygulanmamış ve yalnızca ticari kârlılık analizleriyle yetinimiştir.

Ticari kârlılık analizinde kullanılabilen basit kârlılık oram ve geri ödeme süresi ölçütleri, projenin ömrünü ve nakit akımının olduğu zamanı (paramn zaman değerini) dikkate almamaları nedeniyle, basit ve statik nitelikte ölçütlerdir. Bu nedenle adı geçen iki ölçüt proje değerlendirmesinde kullanılmamıştır. Analizde net bugünkü değer, iç kârlılık oram ve net fayda maliyet oram (kârlılık indeksi) ölçüt olarak seçilmişlerdir.

241. Net Bugünkü Değer (NBD) Yöntemi

Net bugünkü değer ölçütü, bir projenin ömrü boyunca gerçekleşecek nakit giriş ve çıkışlarını, paranın zaman değerini dikkate alarak (belli bir faiz oranıyla), belli bir yda (genellikle sıfır yılma) indirgeyerek karşılaştırmaya dayanmaktadır.

Karşılaştırma sonucu bugüne indirgenmiş gelirler, bugüne indirgenmiş giderlerden büyük, eşit, küçük çıkabilmektedir. $NBD > 0$ ise proje kabul edilmedir (GERAY, 1986, s. 83).

$$NBD - \sum_{t=1}^n (CI-CO)_t a_t, \quad \text{yada} \quad NBD - \sum_{t=1}^n CI_t a_t - \sum_{t=1}^n CO_t a_t \quad (14)$$

CI_t = t ydlandaki nakit girişleri (gelirler)

CO_{t-1} ydlandaki nakit çıkışlarını (giderler)

oc_t = Seçilen iskonto oranı (p) ve zamana (t) göre oluşan iskonto faktörü

İskonto oranı mümkün olduğunca sermaye piyasasındaki faiz oranlarına yakın olmalı ve ilgili sektörün koşullarına uygun bulunmalıdır. Eğer borç alınarak yatırım yapılmış ise, ödenen faiz oranı iskonto oranı olarak kullanılmalıdır (GERAY, 1986, s.83). Gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal yatırımlarda bu oranın % 8-15 arasında olduğu belirtilmektedir (GITTINGER, 1974, s.70). Dünya Bankası tarımsal yatırım projelerinin değerlendirilmesinde % 12 oranını kullanmaktadır (SMEYERS, 1981, s. 2). İtalya'da kavakçılık karma sistemleri için % 7 oranı kullanılmıştır (FAO, 1979, s. 300). Avustralya'da çiftlik ormancılığı (Farm Forestry) için yapılan analizlerde % 7 oranı benimsenmiştir (National Australia Bank, 1994). BİRLER ve Ark. (1989), "1-214" melez kavak ağaçlandırmaları için yaptıkları analizlerde % 12 oranını kullanmışlardır. DİNER (1994), Marmara Bölgesi'nde kavakçılık karma sistemlerinin ekonomik analizinde iskonto oranını % 8 olarak benimsemiştir

1993 Ekim ayı koşullarında, bankaların mevduat sahiplerine ödediği yıllık net faiz oranından, yıllık ortalama enflasyonunun çıkarılması sonucunda bu oranın % 8 olduğu belirlenmiştir (DİNER, 1994, s. 14). Bu çalışmada, 1993 yılı sonbahar koşulları dikkate alındığında, iskonto oranının % 8 olarak alınması uygun görülmüştür.

242. Net Fayda Maliyet Oranı (NFMO) Yöntemi

Net bugünkü değer, bir oran değil matematik büyüklük olması nedeniyle, projenin büyüklüğünden etkilenmektedir. Net bugünkü değer yönteminde bir projenin sağladığı net faydalar ölçülmektedir. Fakat, bu faydaları elde etmek için kullanılması gereken kaynak miktarı ile ilişkisini dikkate almamaktadır. Oysa, net bugünkü değer de yatırımdan sermaye arasındaki ilişki gözönünde bulundurulmak zorundadır. Farklı miktarlarda kaynak kullanımını gerektiren alternatif yatırım projelerinin

karşılaştırılmasında, sağlanan net bugünkü değer (NBD) ile yatırdan sermaye (P₁) arasındaki oran, yani net fayda maliyet oram (NFMO) yöntemi yarayışb olmaktadır. Bazı kaynaklarda bu orana kârlılık indeksi 'de denilmektedir (UNIDO, 1977, s. 43-44; GERAY, 1986, s. 83).

$$NFMO = \frac{\text{Net Bugünkü Değer}}{\text{Yatırılan Sermaye}} \quad (15)$$

Net fayda maliyet oranı, toplam yatıranın bugünkü değerinin bir birimi ile projenin ne kadarhk bir net bugünkü değer sağladığını göstermektedir. NFMO > 0 olması halinde proje kabul edilebilir.

243. İç Kârlılık Oranı (İKO) Yöntemi

Net bugünkü değer ve net fayda maliyet oram yöntemlerinde, iskonto oranının önceden belirlenmesi gerekmektedir. Oysa, bu oranın belirlenmesi oldukça güçtür ve sübjektif yanı ağır basmaktadır. İç kârlılık oranı yönteminde ise, bir iskonto oram aran m aktadır. Projenin bugüne indirgenmiş gemlerini ve giderlerini birbirine eşitleyen, yani net bugünkü değeri sifıra eşitleyen iskonto oranı hesaplanmak istenmektedir. Elde edilen bu iskonto oranına iç kârlılık oranı(İKO) denilmektedir.İç kârlılık oranı, yatırdan sermayenin kârlılığını yansıtır ve projenin borçlanmalarda ödeyebileceği en yüksek faiz oranının kaç olması gerektiğini gösterir (UNIDO, 1977, s. 46-48; GERAY, 1986, s.84).

$$NBD = 0 = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t a_t \quad \text{ya da} \quad \sum_{t=1}^n CI_t a_t = \sum_{t=1}^n CO_t a_t \quad (16)$$

İç kârlılık oram, içinde bulunulan koşullara göre baz alınabilecek herhangi bir faiz oranından ya da yatırılan sermayenin ödenmesini gösteren en asgari kabul edüebüir oranı ifade eden sınır bir orandan (\hat{i}_{min} : cut-offrate) büyük ise proje kabul edilir (UNIDO, 1977, s.46; GERAY, 1986, s. 84-87).

3. BULGULAR

31. Kavak Fidanlık ve Ağaçlandırmalarında Yürütölen İşlemlerin Birim Zamanları

311. Kavak Fidanlıklarında Yürütölen İşlemlerin Birim Zamanları

Kavak fidanlıklarında işlemlerin yürütölməsi sırasında insan ve makına gücünden yararlanılmaktadır. Yerli teknolojinin kullanılması durumunda, makına ve insan gücünün birlikte kullanıldığı işlemlerin sayısı azdır. Fakat ithal teknoloji, insan ve makına gücünün birlikte kullanıldığı işlem sayısı arttırmaktadır. Örneğin ithal teknoloji ile gövde çeliğinin hazırlanması işlemi, gövde çeliği dikim işlemi v.b. gibi.

Yerli teknolojiye dayalı olmak üzere, kavak fidanlıklarında yürütölen işlemlere ait birim zamanlar belirlenmiştir (BİRLER ve Ark, 1987). İthal teknolojinin kullanılması mümkün olan işlemlere ait birim zamanlar da belirlenmiştir (ZORALIOĞLU, KOÇAR, 1993).

Kavak fidanlıklarında değişik aşamalarda yürütölen işlemlere ait birim zamanlar, ağaç türüne (melez kavak ve karakavak) ve işlemlerin yürütölməsi sırasında kullanılan teknolojinin türüne (yerli teknoloji ve ithal teknoloji) göre belirlenmiş ve Tablo 3'te verilmiştir.

312. Kavak Ağaçlandırmalarında Yürütölen İşlemlerin Birim Zamanları

Kavak ağaçlandırmalarında idare süresi boyunca çeşitli aşamalardaki işlemler insan ya da makına gücüyle yürütölmektedir. Kavak fidanlıklarında olduğu gibi, kavak ağaçlandırmalarında da işlemler yerli teknoloji de yürütöldüğünde, insan ve makına gücünün birlikte kullanıldığı işlem sayısı azdır. Fakat işlemler ithal teknoloji ile yürütöldüğünde, makına ve insan gücünün birlikte kullanılması gereken işlem sayısı artmaktadır. Örneğin kavak ağaçlandırmalarında budama işlemi.

Melez kavak ağaçlandırmalarında, yerli teknolojiye dayalı yürütölen işlemlere ait birim zamanlar Birler ve Ark. (1989) tarafından belirlenmiştir. Karakavak ağaçlandırmalarında yürütölen işlemlere ait birim zamanların belirlenmesinde, TKGP master planı çalışmalarında sunulan bir rapordan (BİRLER ve Ark., 1988) yararlanılmıştır. Ancak,

Tablo 3. Kavak fidanlıklarında yerli ve ithal teknolojiye göre yürütülen işlemlere ait birim zamanlar

. Table 3. Standard times for conventional and newly introduced operations conducted in poplar nurseries

TÜRÜ	SIRA NO	İŞLEMLER	İŞLEM BİRİMİ	YERLİ		İTHAL	
				MELEZ KAVAK	KARA KAVAK	MELEZ KAVAK	KARA KAVAK
T E S İ S	1	Tam alan çapraz derin sürüm	MS/ha	6.84	6.84	4.04	4.04
	2	Tam alan sürüm	MS/ha			3.37	3.37
	3	Arazinin tesviyesi	MS/ha	1.48	1.48	1.48	1.48
	4	Organik gübre serilmesi	MS/ha	1.09	1.09	1.09	1.09
	5	Kimyasal gübre serilmesi	MS/ha	0.28	0.28	0.28	0.28
	6	Çift yönlü ağır diskaro çekilmesi	MS/ha	3.21	3.21	1.70	1.70
	7	Gövde çeliği dikim yarığı açılması	MS/ha	1.48	1.65		
	8	Dikey toprak gevşetme	MS/ha			8.88	8.88
	9	Gövde çeliği hazırlaması *	İG/ha	4.17	5,79	1.67	2.31
	10	Gövde çeliğinin dikilmesi	MS/ha			6.67	9.24
			İG/ha	13.00	18.00	0.50	0.70
			MS/ha			4.00	5.56
A K İ M	11	Fidan sıralan üzerinde otalma-çapa	İG/ha	17.54	21.53	17.54	21.53
	12	Fidan sıralan arasında diskaro çekme	MS/ha	1.67	1.85	1.67	1.85
	13		İG/ha	1.11	1.23	1.11	1.23
	14	Kimyasal gübre serilmesi	İG/ha	14.29	19.84	2.50	3.47
		Fidanları tekleme	MS/ha			20.00	27.78
	15	Sulama	MS/ha	24.00	24.00	23.93	23.93
		a-Sulama suyu pompalama	İG/ha	6.00	6.00	3.00	3.00
		b-Sulama kontrolü					
	16	İlaçlama	İG/ha	0.35	0.35	0.35	0.35
		a-Mahlül hazırlama					
	b-Fidanların ilaçlanması	MS/ha	1.67	1.88	1.67	1.88	
	-Birinci yıl	MS/ha	2.50	2.79	2.50	2.79	
	- İkinci yıl	İG/ha	20.00	23.00	20.00	23.00	
17	Tepe düzeltme	İG/ha	50.00	69.00	8.93	12.40	
18	Söküm öncesi budama	MS/ha			71.43	99.20	
S B" A A T Z İ İ Ş R	19	Fidanların sınıflandırılması	İG/ha	13.30	18.50	13.30	18.50
	20	Fidanlara sökümü	MS/ha	4.44	4.94	13.33	14.81
			İG/ha			1.67	1.85
	21	Fidanları satışa hazırlama**	İG/ha	215.00	138.00	204.25	131.10
D j i Ş Ğ . L.	22	Fidanlık tesisinin bakımı	İG/ha	5.00	5.00	5.00	5.00
	23	Fidanlık denetimi	İG/ha	2.72	2.72	2.72	2.72
	24	Fidanlık yönetimi	İG/ha	5.44	5.44	5.44	5.44

: Yerli teknoloji için günde 2400 çelik hazırlanacağı kabul edildi.

: Yeni teknoloji ile fidan sökümü sırasında , kök etrafındaki toprak iyice temizlendiğinden ve toprak fidanların yüzeyine iyice çıkıp , işçi tarafından sökümü kolaylaştığından , bu işlemde % 5 oranında eksilme yapılmıştır.

karakavak ağacının fizyolojik yapısı, yetiştirme tekniği ve odununun kullanım alanı, gözönünde bulundurularak tepe düzeltme ve budama işlemleri, standart işlemler arasından çıkarıldığı için, birim zamanlan behrlenmemiştir. Karakavak ağaçlandırmalara da ithal teknoloji ile yürütülen işlemlerin birim zamanları ZORALIOĞLU ve KOÇ AR (1993) tarafından belirlenmiştir.

Kavak ağaçlandırmalara da değişik aşamalarda yürütülen işlemlere ait birim zamanlar; ağaç türüne (melez kavak ve kara kavak), dikim aralığına (karakavak için 3m x 1m, 3m x 1.5m ve melez kavak için 5m x 6m) ve işlemlerin yürütülmesi sırasında kullanılan teknolojinin türüne (yerli teknoloji ve ithal teknoloji) göre belirlenmiş ve Tablo 4'te verilmiştir.

32. İşlem Birim Maliyetleri

321. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlere Ait Maliyet Unsurları

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında insan gücünün kullanıldığı işlemlerin birim maliyetlerini belirleyebilmek için, işgücü maliyet unsurlarının bilinmesi gerekmektedir. Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında işlemlerin yürütülmesi sırasında, işlemin niteliğine göre, değişik vasıftaki (düz işçi, fidancı, bahçıvan, operatör, teknik eleman) işgücünden yararlanılmaktadır. İşçi gündelikleri, T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca (1993) belirlenen "1993 Yılı Rayiç Listesi"nden alınmıştır. İş kanunu ve toplu iş sözleşmeleri gereği, işçilere ek ödemeler yapılmaktadır. İşçinin niteliğine göre günlük yevmiyesi ve ek ödeme toplamından oluşan, işgücü maliyetine ilişkin unsurlar Tablo 5'te verilmiştir.

322. Makina Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Maliyet Unsurları

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında makina gücüyle yürütülen işlemlerin birim maliyetlerini belirleyebilmek için, makina ve ekipmanlara saatlik maliyetlerinin bilinmesi gerekmektedir. Makina ve ekipmanlara saatlik maliyetlerini hesaplayabilmek için, makina veya ekipmanın satın alma değerinin, amortisman yılı sayısının, yıllık çalışma saatinin.

Tablo 4. Kavak ağaçlandırmalarında yerii ve ithal teknolojiye göre yürütülen işlemlere ait birim zamanlar

Table 4. Standard times for conventional and newly introduced operations conducted in poplar plantations

r ü R ü	SIRA NO	İ Ş L E M L E R	İŞLEM BİRİMİ	DİKİMARALLIKIARI (m x m)					
				YERİ i			İTHAL		
				TEKNOLOJİ			TEKNOLOJİ		
				KARA KAVAK	MELEZ KAVAK		KARA KAVAK	MELEZ KAVAK	
3X1	3X1.3	5X6	3X1	3X1.5	5X6				
E S i S	1	Çapraz derin sürüm	MS/ha	6.84	6.84	6.84	4.04	4.04	4.04
	2	Arazi tesviyesi	MS/ha	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48
	3	Çift yönlü diskaro çekme	MS/ha	3.81	3.81	3.81	1.70	1.70	1.70
	4	Fidan dikim yerlerinin işaretlenmesi	İG/ha	10.40	6.93	1.28	10.40	6.93	1.28
	5	Fidan çukurlarının açılması	MS/ha	36.02	24.94	5.39	36.02	24.94	5.39
	6	Dikim çukurlarında gübreleme							
	a-Gübre nakli	MS/ha	25.93	17.29	2.68	25.93	17.29	2.68	
	b-Gübre yükleme %c dağıtım	İG/ha	5.73	3.82	1.14	5.73	3.82	1.14	
S	7	Fidan dağıtımı							
	a-Fidan nakli	MS/ha	2.59	2.22	0.85	2.59	2.22	0.85	
		b-Fidan yükleme ve dağıtım	İG/ha	3.15	2.23	0.46	3.15	2.23	0.46
	8	Fidan dikimi	İG/ha	41.43	27.71	4.25	41.43	27.71	4.25
A Ğ A Ç L A N D I R M A	9	Tamamlama çukurlarının açılması	MS/ha	2.77	2.22	0.76	2.77	2.22	0.76
	10	Tamamlama çukurlarında gübreleme							
	a-Gübre nakli	MS/ha	1.54	1.33	0.66	1.54	1.33	0.66	
	b-Gübre yükleme ve dağıtım	İG/ha	0.52	0.43	0.19	0.52	0.43	0.19	
	11	Tamamlama fidanları dağıtımı							
	a-Fidan nakli	MS/ha	0.91	0.91	0.54	0.91	0.91	0.54	
	b-Fidan yükleme ve dağıtım	İG/ha	0.35	0.31	0.15	0.35	0.31	0.15	
	12	Tamamlama dikimi	İG/ha	2.34	1.65	0.35	2.34	1.65	0.35
	13	Bakım sürümü	MS/ha	4.49	4.49	3.64	3.21	3.21	2.96
	14	Diskaro çekme	MS/ha	2.67	2.67	2.07	0.99	0.99	1.09
	15	Ağaç diplerinde ot alma - çapa	İG/ha	14.60	14.60	2.52	14.60	14.60	-
	16	Sulama							
	a-Sularna suyu pompalama	MS/ha	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	
	b-Sulama kontrolü	İG/ha	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
	17	Tepe düzeltme	İG/ha	-	-	2.47	-	-	1.39
	18	4.yılı budaması	MS/ha	-	-	3.41	-	-	1.34
19	ö.yılı budaması	İG/ha	-	-	4.54	42.31	28.97	5.39	
20	8.yılı budaması	MS/ha	-	-	5.82	-	-	1.34	
B A K I M I	21	2.yıl gövde ilaçlaması	İG/ha	5.73	4.13	1.66	5.73	4.13	1.66
	22	3. yıl gövde ilaçlaması	İG/ha	7.43	5.26	2.00	7.43	5.26	2.00
	23	4.yıl gövde ilaçlaması	İG/ha	9.60	6.92	2.42	9.60	6.92	2.42
	24	2.yıl ağaç tacı ilaçlaması							
	a-Mahlül hazırlama	İG/ha	1.97	1.49	0.45	1.97	1.49	0.45	
	b-Ağaçların ilaçlanması	MS/ha	3.33	3.33	1.67	3.33	3.33	1.67	
	25	3yü ağaç tacı ilaçlanması							
	a-Mahlül hazırlama	İG/ha	2.82	2.07	0.61	2.82	2.07	0.61	
b-Ağaçların ilaçlanması	MS/ha	3.33	3.33	1.67	3.33	3.33	1.67		
26	4.yıl ağaç tacı ilaçlanması								
a-Mahlül hazırlama	İG/ha	4.02	2.88	0.82	4.02	2.88	0.82		
b-Ağaçların ilaçlanması	MS/ha	3.33	3.33	1.67	3.33	3.33	1.67		
D İ Ş G. L.	27	Ağaçlandırma tesislerinin bakımı	İG/ha	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
	28	Ağaçlandırma yönetimi	İG/ha	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
	29	Ağaçlandırma yönetimi	İG/ha	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05

Tablo 5. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında istihdam edilen işçilerin iş günü maliyetleri

Table 5. Daily costs of man power occupied in poplar nurseries and plantations

EK ÖDEMENİN		İŞÇİLİK ADI, POZ.NO.SU GÜNDELİKLERE GÖRE YAPILAN EK ÖDEMELER					
AD I	TANI MI	01.501 Düz işçi	01.509 Pülverizatör Operatörü	01.511 Bahçevan Fidana	01.404 Operatör Makinist	01.409 Formen	Teknik Eleman
Ek tedavi	(Gündelik x 52)/365	8080	10730	10730	14050	17710	28500
ikramiye	(Gündelik x 60)/365	9320	12380	12380	16210	20430	32870
Yemek yardımı	16000 TL / İG	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Sosyal yardım	400000 TL / 30	13330	13330	13330	13330	13330	13330
Tasarruf teşvik.	Gündelik x 0.03	1700	2260	2260	- 2960	3730	6000
Sigorta primi	Gündelik x 0.205	11620	15440	15440	20210	25480	41000
GÜNLÜK EK ÖDEME TOPLAMI (TL/İG)		60050	70140	70140	82760	96680	143700
İŞÇİLİĞİN GÜNDELİK TUTARI <.x/İG>		56700	75300	75300	98600	124300	200000
TOPLAMIŞ GÜNÜ MALİYETİ (TL /İG)		116750	145440	145440	181360	220980	343700

ekipmanın onarını yüzdesinin, yakıt birim fiyatının, faiz oranının operatör günlük maliyetinin bilinmesi gerekmektedir.

Yerli teknoloji makina ve ekipmanların satın alma değerleri piyasa araştırması yapılarak elde edilmiş, diğer veriler ise literatürden derlenmiştir (SMEYER, 1981, s. 10; MUTAF 1974. s. 19; BİRLER ve Ark, 1989, s.93; DİNER, 1994, s. 26). İthal teknoloji makina ve ekipmanların satın alma değeri. CİF (Cost-Insurance Freight) fiyatı olmak üzere ithalatçı firmadan alınmıştır. Diğer veriler, makina ve ekipmanların kataloglarından sağlanmıştır.

Makina ve ekipmanlara ait maliyet unsurları ve saatlik maliyetler, yerli teknoloji için Tablo 6 ve Tablo 7'de, ithal teknoloji için Tablo 8 ve Tablo 9'da verilmiştir.

323. Kavak Fıdanlıklarında İşlem Birim Maliyetleri

3231. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetleri

Kavak fidanlıklarında insan gücünün kullanıldığı işlemlere ait birim maliyetler.Tablo 3'de verilen ağaç türü ve kullanılan teknolojiye ait işlem zamanları (İG ha) ile işlemde çalışan işçinin günlük maliyetinin (TL/İG) çarpılmasıyla belirlenmiştir. İnsan gücünün kullanıldığı işlemlere ait birim maliyetler fidan ve teknoloji türüne göre Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 6. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında kullanılan yerli makina ve ekipmanlara ait maliyet unsurları

Table 6. Cost elements for conventional machinery and equipment used in poplar nurseries and plantations

MAKİNA VE EKİPMAN ADI	SATIN ALMA DEĞERİ (TL)	AMORTİSMAN YILI SAYISI (A)	YILLIK ÇALIŞMA SAATİ (H)	ONARIM YÜZDESİ (C)
Traktör (110 BG)	591800000	10	1200	
Traktör (70 BG)	185400000	10	1200	-
Traktör (45 BG)	139100000	10	1200	
Traktör (30 BG)	94600000	10	1200	-
Motopomp (9 BG)	12600000	15	250	
Dipkazan (İki soklu)	4200000	12	250	8
Toprak tesviye küreği	3600000	12	250	8.0
Goble diskaro -14	11100000	15	300	5.0
Hafif diskaro 16	7050000	15	300	5.0
Çukurayma burgusu	9900000	10	250	8,0
Treyler (3 ton)	23500000	15	600	2.5
Pulluk (üç soklu)	3000000	10	300	6.0
Pülverizatör (300 İt)	8500000	10	500	9.0
Santifrüj gübre dağıtıcı	3750000	15	250	8.0
Gövde çeliği dikim çizeli	2300000	12	250	8.0
Fidan söküm bacağı	5370000	12	250	8.0

Tablo 7. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında kullanılan yerli makina ve ekipmanlara ait saatlik maliyetler

Table 7. Hourly costs for conventional machinery and equipment used in poplar nurseries and plantations

MAKİNA VE EKİPMAN ADI	SAATLİK MALİYETLER (İL / SAAT)						TOPLAM SAATLİK MALİYET (TL/saat)	
	Amort. (D)	Tamir Bakım (K)	Yakıt* Gideri (F)	Yağlama Gideri (L)	Faiz ** Gideri (O)	Sigorta ve Diğer (M)		Operatör (OP)
Traktör (110BG)	49320	49320	60500	12100	19730	19100	22670	232740
Traktör (70 BG)	15450	15450	38500	7700	6180	8330	22670	114280
Traktör (45 BG)	11590	11590	24750	4950	4640	5750	22670	85940
Traktör (30 BG)	7880	7880	16500	3300	3150	3870	22670	65250
Motopomp (9 BG)	3360	3360	4950	990	2020	1470	18180	34330
Dipkazan (iki soklu)	1400	3360	-	-	670	-	-	5430
Toprak tesviye küreği	1200	2880	-	-	580	-	-	4660
Goble diskaro - 14	2470	5550	-	-	1480	-	-	9500
Hafif diskaro	1570	3525	-	-	940	-	-	6035
Çukuraçma burgusu	3960	7920	-	-	1580	-	-	13460
Treyler (3 ton)	2610	5880	-	-	1570	-	-	10060
Pulluk (3 soklu)	1000	1800	-	-	400	-	-	3200
Pülverizatör (300 İt)	1700	7650	-	-	680	-	-	10030
Santifrüj gübre dağıtıcı	1000	3000	-	-	600	-	-	4600
Gövde çeliği dikim çizeli	770	1840	-	-	370	-	-	2980
Fidan söküm bacağı	1790	4300	-	-	860	-	-	6950

* , Yakıt= 5500 TL/ İt, ; Faiz= % 8

Tablo 8. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında kullanılan ithal makina ve ekipmanlara ait maliyet unsurları

Table 8. Cost elements for newly introduced machinery and equipment used in poplar nurseries and plantations

MAKİNAVE EKİPMAN ADI	SATIN ALMA DEĞERİ (TL)	AMORTİSMAN YILI SAYISI (A)	YILLIK ÇALIŞMA SAATİ (H)	ONARIM YÜZDESİ (C)
Traktör (FIAT 130 -90 BG)	832760000	10	1200	-
Traktör (FIAT 60 - 66 BG)	295395000	10	1200	.
Sulamasistemi (SMI) F- 66	106050000	10	1500	2.5
Riper (5 soklu)	78560000	12	250	5.0
Riperpulluk (2 soklu)	157125000	12	250	5.0
Pulluk (3 soklu)	86420000	12	250	5.0
Hassas diskaro	62850000	15	300	5.0
Ofset diskaro 24	60225000	15	300	5.0
Vertical narrower	47140000	12	250	5.0
Çelik kesme makinası	109985000	15	300	-
Çelik dikme ekipmanı	109985000	15	400	5.0
Vibro söküm bıçağı	117845000	12	400	5.0
Fidanlık için budama seti	176760000	15	1000	5.0
Ağaçlandırma budama seti	274970000	15	1000	5.0

Tablo 9. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında kullanılan ithal teknoloji makina ve ekipmanlara ait saatlik maliyetler

Table 9. Hourly costs for newly introduced machinery and equipment used in poplar nurseries and plantations

MAKİNA VE EKİPMAN ADI	SAATLİK MALİYETLER (TL/SAAT)							TOPLAM SAATLİK MALİYET (TL/saat)
	Amor- tisman (D)	Tarnir Bakuru (R)	Yakıt* Gideri (F)	Yağlama Gideri (L)	Faiz** Gideri (Ö)	Sigorta ve Diğer (Di)	Opera- tör (OP)	
Traktör (FIAT 130-90)	69400	69400	71500	14300	27760	25240	22670	300270
Traktör (FIAT60-66)	24620	24620	33000	6600	9850	9870	22670	131230
Sulama sistemi(SMT)F-66	7070	26513	-	-	2830	-	-	36410
Riper (5 soklu)	26190	39280	-	-	12570	-	-	78040
Riperpulluk (2 soklu)	52380	78560	-	-	25140	-	-	156080
Pulluk (3 soklu)	28810	43210	-	-	13830	-	-	85850
Hassas diskaro	13970	31430	-	-	8380	-	-	53780
Ofset diskaro 24	13380	30110	-	-	8030	-	-	51520
Vertical harrower	15710	23570	-	-	7540	-	-	46820
Çelik kesme makinası***	24440	24440	24780	-	14660	-	-	88320
Çelik dikme ekipmanı	24440	54990	-	-	11000	-	-	90430
Vbro sokum bıçağı	24550	58920	-	-	11780	-	-	95250
Fidanlık için budama seti	11780	88380	-	-	7070	-	-	107230
Ağaçlandırma budama seti	18330	137490	-	-	11000	-	-	166820

* ; Yakıt = 5500 TL/ İt, ** ; Faiz = % 8 ,

*** :Elektrik= 1116 TL/kw; Çelik kesme makinasının enerji gideri = 22.2kw/saat x 1116TL/kw

Tablo 10. Kavak fidanlıklarında insan gücünün kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri (TL /ha)

Table 10. Standard costs for manual operations conducted in poplar nurseries (TL/ha)

SIRA NO	İŞLEMLER	İŞ GÜNÜ MALİYETİ (TL/İG)	YERLİ TEKNOLOJİ				İTHAL TEKNOLOJİ			
			BİRİM ZAMAN		BİRİM MALİYET		BİRİM ZAMAN		BİRİM MALİYET	
			MELEZ KAVAK	KARA KAVAK	MELEZ KAVAK	KARA KAVAK	MELEZ KAVAK	KARA. KAVAK	MELEZ KAVAK	KARA KAVAK
1	Gövde çeliği hazırlanması	116750	4.17	5.79	486850	675980	1.67	2.31	194970	269690
2	Gövde çehğinin dikilmesi	116750	13.00	18.00	1517750	2101500	0.50	0.70	58380	81730
3	Sıralar üzerinde ot alma-çapa	116750	17.54	21.53	2047800	2513630	17.54	21.53	2047800	2513630
4	Kimyasal gübre serilmesi	116750	1.11	1.23	129590	143600	1.11	1.23	129590	143600
5	Fidanları tekleme	145440	14.29	19.84	2078340	2885530	2.50	3.47	363600	504680
6	Sulama kontrolü	116750	6.00	6.00	700500	700500	3.00	3.00	350250	350250
7	İlaçlama mahlülü hazırlama	145440	0.35	0.35	50900	50900	0.35	0.35	50900	50900
8	Tepe düzeltme	145440	20.00	23.00	2908800	3345120	20.00	23.00	2908800	3345120
9	Söküm öncesi budama	145440	50.00	69.00	7272000	10035360	8.93	12.40	1298780	1803460
10	Fidanlık tesisinin bakımı	145440	5.00	5.00	727200	727200	5.00	5.00	727200	727200
11	Fidanların sınıflandırılması	116750	13.30	18.50	1552780	2159880	13.30	18.50	1552780	2159880
12	Fidanların sökümlü	116750	-	-	-	-	1.67	1.85	194970	215990
13	Fidanları satışa hazırlama	116750	215.00	138.00	25101250	16111500	204.25	131.10	23846190	15305930
14	Fidanlık denetimi	343700	2.72	2.72	934860	934860	2.72	2.72	934860	934860
15	Fidanlık yönetimi	220980	5.44	5.44	1869720	1869720	5.44	5.44	1869720	1869720

3232. Makina Gücü ile Yürütülen İşlemlerin Birim Maliyetleri

Makina gücü ile yürütülen işlemlerin birim maliyetleri, işlem birim zamanı (MS/ha) ile işlemde kullanılan makina ve ekipmanın toplam saatlik maliyetinin çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Kavak fidanlıklarıTMda yerli teknoloji makina ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri, Tablo 3'de verilen yerli teknolojiye ait işlemin birim zamanları ile Tablo 7'de verilen yerli teknoloji makina ve ekipmanların toplam saatlik maliyetlerinin çarpılmasıyla elde edilmiş ve Tablo 11'de verilmiştir. İthal teknoloji makina ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri, Tablo 3'de verilen ithal teknolojiye ait işlemin birim zamanları ile Tablo 9'da verilen ithal teknoloji makina ve ekipmanların toplam saatlik maliyetlerinin çarpılmasıyla elde edilmiş ve Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 11. Kavak fidanlıklarında yerli makina ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri

Table 11. Standard costs for conventional operations conducted by machine power in poplar nurseries

SIKA NO	İŞLEMLER	SAATLİK MALİYET			BİRİM ZAMAN		BİRİM MALİYET	
		MAKİNA	EKİPMAN	TOPLAM	MELEZ KAVAK.	KAKA KAVAK	MELEZ KAVAK	KAKA KAVAK
		TL/MS	TL/MS	TL/MS	MS/ha	MS/ha	TL/ha	TL/ha
1	Tam alan çapraz derin sürüm	114280	5430	119710	6.84	6.84	818820	818820
2	Arazinin tesviyesi	114280	4660	118940	1.48	1.48	176030	176030
3	Organik gübre serilmesi	114280	10060	124340	1.09	1.09	135530	135530
4	Kimyasal gübre serilmesi	65250	4600	69850	0.28	0.28	19560	19560
5	Ağır diskaro çekilmesi	114280	9500	123780	3.21	3.21	397330	397330
6	Çelik dikim yangı açılması	65250	2980	68230	1.48	1.65	100980	112580
7	Sıralar arasında diskaro çekme	114280	6035	120320	1.67	1.85	200930	222590
8	Sulama	34330		34330	24.00	24.00	823920	823920
9	Fidanların ilaçlanması							
	a- Birinci yıl	65250	3	75280	1.67	1.88	125720	141530
	b- İkinci yıl	65250	10030	75280	2.50	2.79	188200	210030
10	Fidanların sökümü	232740	6950	239690	4.44	4.94	1064220	1184070

3233. Arazi Kirası, İşlemlerin Yürütülmesi Sırasında Tüketilen Materyal Maliyetleri ve Diğer Giderler

a) Arazi Kirası Maliyeti

Kavak fidanlıklarının kurulduğu araziler, yetiştiricinin kendi malı olabildiği gibi kiralama yoluyla da temin edilmektedir. Arazi, fidanlık

Tablo 12. Kavak fidanlıklarında ithal mukimi ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri

Table 12. Standard costs for newly introduced operations conducted by machine power in poplar nurseries

SIRA NO	İŞLEMLER	SAATLİK MALİYET			BİRİM ZAMAN		BİRİM MALİYET	
		MAKİNA	EKİPMAN	TOPLAM	MELEZ KAVAK	KARA KAVAK	MELEZ KAVAK	KARA KAVAK
		TL/MS	TL/MS	TL/MS	MS/ha	MS/ha	TL/ha	TL/ha
1	Tam alan çapraz derin sürüm	300270	78040	378310	4.04	4.04	1528370	1528370
2	Tam alan sürüm	300270	156080	456356	3.37	3.37	1537900	1537900
3	Ağır diskaro çekilmesi	300270	51520	351520	1.70	1.70	597580	597580
4	Dikey toprak gevşetme	300270	46820	347090	8.88	8.88	3082160	3082160
5	Gövde çeliğinin hazırlanması	88320	-	88320	6.67	9.24	589090	816180
6	Gövde çeliğinin dikimi	131230	90430	221660	4.00	5.56	886640	1232430
7	Fidanları tekleme	-	107230	107230	20.00	27.78	2)44600	2978850
8	Sulama (SMI- Y-66)	-	36410	36410	23.93	23.93	871290	871290
9	Söküm öncesi budama	-	107230	107230	71.43	99.20	7659440	10637220
10	Fidanların sökülümü	300270	95250	395520	13.33	14.81	5272280	5857650

sahibinin kendi malı olsa bile, bunun bir alternatif maliyeti vardır. Bir başka deyişle, arazi sahibi elde edebileceği kira gelirinden vazgeçmiş olmaktadır. Arazi kirası, arazinin pazara olan uzaklığına ve verimlilik derecesine göre değişmektedir. DİNER (1994, s. 40), kavakçılığın yaygın olduğu Marmara Bölgesi'nde arazi kirasını 1993 yılı için, II. bonitet arazilerde 270 000 TL / da / yıl III. bonitet sahalarda, 200 000 TL / da yıl olarak vermektedir. Bu çalışmada, kavak fidanlıklarının boniteti daha iyi olan alanlarda kurulması düşüncesinden hareketle, arazi kirası yıllık 2700 000 TL / ha olarak alınmıştır.

b)Organik Gübre Maliyeti

İki yaşlı kavak fidanı yetiştirilen fidanlıklarda, fidan parsellerine iki yıl için bir defada 20 ton / ha iyi yanmış organik gübre verilmesi önerilmektedir (BİRLER ve Ark, 1987, s.44). Organik gübre fiyatı, 1993 yılı sonbaharında piyasada yapılan incelemeler sonucunda, ortalama nakliye masrafı dahil 300 000 TL / ton olarak belhlermiştir. Buna göre, kavak fidanlığında organik gübre maliyeti 6 000 000 TL / ha (20 ton / ha x 300 000 TL / ton) olarak hesaplanmıştır.

c) Fosforlu Gübre Maliyeti

İki yaşlı kavak fidanı yetiştirilen fidanlıklarda, fosforlu gübrenin, çelik dikimleri sırasında fidan parsellerine bir defada olmak üzere 400 kg /ha verilmesi önerilmektedir (BİRLER ve Ark. 1987, s.45; ANOM, 1994, s.41-42). 1993 ydı sonbaharında piyasada yapdan inceleme sonucunda, süper fosfat gübrenin fiyatı 1200 TL / kg dır. Buna göre, kavak fidanlığında fosforlu gübre maliyeti 480 000 TL / ha (400 kg / ha x 1200 TL / kg) olarak hesaplanmıştır.

d) Çelik Maliyeti

Çelik fiyatları. Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü tarafından, 1993 yılı için 500 TL/adet olarak belhlenmiştir. Bu fiyatın içine çelik kesme - hazırlama işlemleri dahildir. Bu çalışmada, çelik hazırlama işleminin maliyeti 50 TL/adet kabul edilmiş, dolayısıyla çelik materyal maliyeti 450 TL/adet olarak alınmıştır.

Kavak fidanlıklarında dikilen çelik sayısı fidanın türüne göre değişmektedir. Melez kavak fidanlıklarında 10000 adet/ha (2m x 0.5m), karakavak fidanlıklarında 13888 ad/ha (180m x 0.40m) çelik dikimi yapılmaktadır. Buna göre, çelik materyal maliyeti, melez kavak için 4500000 TL/ha (10000 ad/ha x 450 TL/ad), karakavak için 6 249 600 TL/ha (13888 ad/ha x 450 TL/ad) olarak hesaplanmıştır.

e) Azotlu Gübre Maliyeti

İki yaşlı kavak fidanı yetiştirilen fidanlıklarda birinci yd 450 kg/ha, ikinci yıl 400 kg/ha azotlu gübrenin verilmesi önerilmektedir. Bu gübrenin toprakta yıkanabilirliğinin dikkate alınması ve verilecek gübre miktarım üçe bölerek uygulamanın daha yararlı olacağı belirtilmektedir (BİRLER ve Ark., 1987 s.46; ANON., 1994, s.41). 1993 yılı sonbaharında piyasada y'aprran inceleme somremıda, amonyum sülfat gübresinin fiyatı 1 390 TL/kg dır.

-Birinci yd uygulanan azotlu gübre maliyeti:

$$450 \text{ kg/ha} \times 1 \text{ 390 TL/kg} = 625 \text{ 500 TL/ha.}$$

olmaktadır. Gübre miktarının üçe bölünerek verilmesi gerektiğinden, birinci yılda bir seferde verilmesi gereken azotlu gübre maliyeti 208 500 TL/ha olmaktadır.

-ikinci yd uygulanan azotlu gübre maliyeti:

$$400 \text{ kg/ha} \times 1 \text{ 390 TL/kg} = 556 \text{ 000 TL/ha.}$$

olmaktadır. Gübre miktarının üçe bölünerek verilmesi gerektiğinden, ikinci ydda bir seferde verilmesi gereken azotlu gübre maliyeti 185 330 TL/ha olmaktadır.

f) Sulama Suyu Maliyeti

Sulama suyu birim maliyetleri, Bakanlar kurulu karan olan, 29.04.1993 tarih ve 21566 saydı resmi gazetede yayınlanan "DSİ 1993 Yılı Sulama ve Kurutma İşletme - Bakım ve Yıllık Yatırım Ücret Tarifeleri"ne göre belirlenmiştir. Bu tarifelerde verilen bedeller, birim alan bazında olup, herhangi bir bitki için yıllık büyüme devresini kapsayan yıllık bedellerdir. Bu tarifeye göre Türkiye, sulama bedelleri yönünden farklı olan 5 gruba ayrılmıştır. Bu çalışmada Marmara Bölgesi için uygulanabilecek bedeller esas alınmıştır. Marmara Bölgesi sulama bedelleri yönünden bu tarife yer alan H ve IV. gruba girmektedir. II. grup için sulama bedeli 300 000 TL/ha, IV grup için sulama bedeli 640 000 TL/ha dır. Bu çalışmada, her iki sulama grubunun ortalaması olan 470 000 TL/ha, sulama birim maliyeti olarak belirlenmiştir.

g) İlaç Birim Maliyetleri

İlaçlama işlemleri için birim alanda gerekli mahlül miktarları ve bu karışım içerisindeki aktif ilaç maddesi miktarları belirlenmiştir (BİRLER ve Ark., 28 - 50). Buna göre, 2 yaşlı kavak fidanı yetiştiren kavak fidanlıklarında, ortalama aktif madde miktarları aşağıda verilmiştir:

	Melez Kavak	Karakavak
Bininci yıl	1.365 kg/ha	1.895 kg/ha
İkinci yd	3.675 kg/ha	5.105 kg/ha

Kavak fidanlıklarında yaygın olarak, ticari adları Rogor, Folimat ve Dipterex olan ilaçları kullanıldığı belirtilmektedir (BİRLER ve Ark., 1987, s. 50). Rogor, Folimat ve Dipterex adlı ilaçların; aktif madde oranları sırasıyla 0.400, 0.575 ve 0.800'dir; 1993 yılı sonbaharı koşullarında piyasa fiyatları da sırasıyla 100 000 TL/kg, 350 000 TL/kg ve 200 000 TL/kg'dir. İlaç aktif maddesi ortalama fiyatı aşağıda verilmiştir:

İlacın adı	Aktif Madde	Oram	İlaç Fiyatı	Aktif Madde Fiyatı
Rogor	0.400		100000	250000
Fohmat	0.575		350000	610000
Dipterex	0.800		200000	250000
Ortalama	0.558		216667 TL	370000 TL/kg.

Buna göre, kavak fidanlıkları ilaçlama işlemi için gerekli ilaç maddesi birim maliyetleri aşağıda verilmiştir:

		Aktif Madde Miktan (kg/ha)	Aktif Madde Fiyatı (TL/kg)	ilaç Maliyeti (TL/ha)
Melez kavak	Birinci Yd	1.365	370000	505050
	ikinci Yıl	3.675	370000	1359750
Karakavak	Birinci Yd	1.895	370000	701150
	ikinci Yıl	5.105	370000	1888850

Yukarıda anlatılanlar ışığında, kavak fidanlıklarında işlemlerin yürütülmesi sırasında kullanılan materyallerin birim maliyetleri ve arazi kirası bedeli, topluca Tablo 13'te verilmiştir.

h) Diğer Giderlere İlişkin Maliyetler

Kavak fidanlıklarında işlemlerin yürütülmesi sırasında önceden bilinmeyen ve içinde bulunan koşullara göre değişebilen bir takım masraflar yapılmaktadır. Bu giderleri belirli bir sıralamaya tabi tutmak ve kontrol altına almak mümkün olamamaktadır. Ayrıca, belli bir zaman ya da maliyet birimi ile tarımlanamamaktadır. 2223. Bölümde anlatıldığı üzere, kavak fidanlıklarında bir yıl içinde yapılan toplam masrafların % 5'inin diğer gider olarak alınması uygun görülmüştür. Yıllara göre diğer gider tutarları yıllık maliyetlere eklenmiştir (Bkz. Tablo 24 ve 25).

Tablo 13. Kavak fidanlıklarında arazi kirası ve işlemlerin yürütülmesi sırasında kullanılan materyal maliyetleri
 Table 13. Costs of material consumed during operations and the cost of land use in poplar nurseries

SLRA NO	MALİYET KAYNAĞI MATERYAL	BİRİM MALİYET (TL /ha)	
		MELEZKAVAK	KARAKAVAK
1	Organik gübre	600000	600000
2	Fosforlu gübre (TSP)	480000	480000
3	Dikim matereyali çelik	4500000	6249600
4	Azotlu gübre (Amonyum nitrat)		
	a-Birinci yıl uygulaması	625500	625500
	b-İkinci yıl uygulaması	556000	556000
5	Sulama suyu	470000	470000
6	İlaçlama		
	a-Birinci yıl	505050	701150
	b-İkinci yıl	1359750	1888850
7	Arazi kirası	2700000	2700000

324. Kavak Ağaçlandırmalarında İşlem Birim Maliyetleri

3241. İnsan Gücünün Kullanıldığı İşlemlerin Birim Maliyetleri

Kavak ağaçlandırmalarında insan gücünün kullanıldığı işlemlere ait birim maliyetler, Tablo 4'te verilen ağaç türü, dikim aralığı ve kullanılan teknolojiye ait işlem birim zamanları (İG/ha) ile işlemde çalışan işçinin günlük mabiyetinin (TL/İG) çarpılmasıyla belirlenmiştir. Kavak ağaçlandırmalarında insan gücünün kullanıldığı işlemlere ait birim maliyetler, yerli ve ithal teknoloji için olmak üzere, 3m x 1,5 m (karakavak) ve 5 m x 6m (melez kavak) dikim aralıkları için sırasıyla Tablo 14 ve Tablo 15'te verilmiştir.

3242. Makina Gücü ile Yürütülen İşlemlerin Birim Maliyetleri

Makina gücü de yürütülen işlemlerin birim maliyetleri, işlem birim zamanı (MS/ha) ile işlemde kullanılan makina ve ekipmanın toplam saatlik maliyetinin çarpılmasıyla hesaplanmaktadır. Kavak ağaçlandırmalarında yerli teknoloji makina ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri, Tablo 4'te verilen yerli teknolojiye ait işlem birim zamanları de, Tablo 7'de verilen yerli teknoloji makina ve ekipmanların toplam

Tablo 14. Karakavak ağaçlandırmalarında insan gücünün kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri

Table 14. Standard costs for manual operations conducted in black poplar plantations

SIRA NO	İŞLEMLER	İŞ GÜNÜ MALİYETİ (TL/İG)	3mx 1m		3m x 15m	
			BİRİM ZAMAN (İG/ha)	BİRİM MALİYET (TL/ha)	BİRİM ZAMAN (İG/ha)	BİRİM MALİYET (TL/ha)
1	Fidan dikimyelerinin işaretlenmesi	116750	10.40	1214200	10.40	1214200
2	Gübre yükleme ve dağıtım	116750	5.73	668980	5.73	668980
3	Fidan yükleme ve dağıtım	116750	3.15	367760	3.15	367760
4	Fidan dikimi	116750	41.43	4836950	41.43	4836950
5	Tamamalama gübresi yükleme ve dağıtım	116750	0.52	60710	0.52	60710
6	Tamamalama fidanı yükleme ve dağıtım	116750	0.35	40860	0.35	40860
7	Tamamalama dikimi	116750	2.34	273200	2.34	273200
8	Ağaç diplerinde ot alma - çapa	116750	14.60	1704550	14.60	1704550
9	Sulama kontrolü	116750	6.00	700500	6.00	700500
10	2.yıl gövde ilaçlaması	145440	5.73	833370	5.73	833370
11	3.yıl gövde ilaçlaması	145440	7.43	1080620	7.43	1080620
12	4.yıl gövde ilaçlaması	145440	9.60	1396220	9.60	1396220
13	2.yıl ağaç tacı ilaçlaması	145440	1.97	286520	1.97	286520
14	3.yıl ağaç tacı ilaçlaması	145440	2.82	410140	2.82	410140
15	4.yıl ağaç tacı ilaçlaması	145440	4.02	584670	4.02	584670
16	Ağaçlandırma tesislerinin bakımı	145440	2.49	362150	2.49	362150
17	Ağaçlandırma denetimi	220980	2.10	464060	2.10	464060
18	Ağaçlandırma yönetimi	343700	1.05	360890	1.05	360890

saatlik makyetlerinin çarpılmasıyla hesaplanmış ve Tablo 16'da verilmiştir, İthal teknoloji makina ve ekipmanın kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri de aynı şekilde Tablo 4'te verilen ithal teknolojiye ait işlemin birim zamanları de Tablo 9'da verilen ithal teknoloji makina ve ekipmanların toplam saatlik maliyetlerinin çarpılmasıyla elde edilmiş ve Tablo 17'de verilmiştir.

3243. Arazi Kirası, İşlemlerin Yürütülmesi Sırasında Tüketilen Materyal Maliyetleri ve Diğer Giderler

Kavak ağaçlandırmalarında dikilen fidanların % 5 kadarının tutmadığı ve tamamlama dikimi yapılması gerektiği belirtilmektedir (BİRLER ve Ark. 1989, s. 100). Bu nedenle, materyal maliyetleri hesaplanırken dikimlerdeki % 5 zayıf oram dikkate alınmıştır.

Tablo 15. 5 m x 6m dikim aralığında tesis edilen melez kavak ağaçlandırmalarında insan gücünün kullanıldığı işlemlerin birim maliyetleri

Table 15. Standard costs for manual operations conducted in hybrid poplar plantations established at spacings of 5m x 6m

SIRA NO	İŞLEMLER	İŞGÜNÜ MALİYETİ (TL/İG)	YERU TEKNOLOJİ		İİHAL TEKNOLOJİ	
			BİRİM ZAMAN (İG/ha)	BİRİM MALİYET (TL/ha)	BİRİM ZAMAN (İG/ha)	BİRİM MALİYET (TL/ha)
1	Fidan yerlerinin işaretlenmesi	116750	1.28	149440	1.28	149440
2	Gübre yükleme ve dağıtım	116750	1.14	133100	1.14	133100
3	Fidan yükleme ve dağıtım	116750	0.46	53700	0.46	53700
4	Fidan dikimi	116750	4.25	496190	4.25	496190
5	Tamamalama gübresi yükleme ve dağıtım	116750	0.19	22180	0.19	22180
6	Tamamalama fidanı yükleme ve dağıtım	116750	0.15	17510	0.15	17510
7	Tamamalama dikimi	116750	0.35	40860	0.35	40860
8	Ağaç diplerinde ol alma - çapa	116750	2.52	294210	-	-
9	Sulama kontrolü	116750	6.00	700500	6.00	700500
10	Tepe düzeltme	145440	2.47	359240	1.39	202160
11	4.yılı budaması	145440	3.41	495950	1.34	194890
12	6. yıl budaması	145440	4.54	660300	1.34	194890
13	8.yılı budaması	145440	5.82	846460	1,34	194890
14	2.yılı gövde ilaçlaması	145440	1.66	241430	1.66	241430
15	3.yılı gövde ilaçlaması	145440	2.00	290880	2.00	290880
16	4.yılı gövde ilaçlaması	145440	2.42	351960	2,42	351960
17	2.yılı ağaç tacı ilaçlaması	145440	0.45	65450	0.45	65450
18	3.yılı ağaç tacı ilaçlaması	145440	0.61	88720	0.61	88720
19	4.yılı ağaç tacı ilaçlaması	145440	0.82	119260	0.82	119260
20	Ağaçlandırma tesislerinin bakımı	145440	2.49	362150	2.49	362150
21	Ağaçlandırma denetimi	220980	2.10	464060	2.10	464060
22	Ağaçlandırma yönetimi	343700	1.05	360890	1.05	360890

Tablo 16. Yerli makina ve ekipmanın kullanıldığı kavak ağaçlandırmalarında makinalı işlemlerin birim maliyetleri (TL/ha)

Table 16. Standard costs for conventional operations conducted by machine power poplar plantations (TL/ha)

SIRA NO	İŞLEMLER	SAATUK MALİYETLER			BİRİM ZAMAN (MS Aa)			BİRİM MALİYETLER (TL/ha)		
		MAKİNA (TL/MS)	EKİPMAN (TL/MS)	İŞLEM (TL/MS)	KARAKAVAK		MELEZ KAVAK	KARAKAVAK		MELEZ KAVAK
					3m X 3m	3mx 1.5m		5m X 6m	3m x 3m	
1	Çapraz derin sürüm	114280	5430	119710	6.84	6.84	6.84	818820	818820	818820
2	Aranma tesviyesi	114280	4660	118940	1.48	1.41	1.48	176030	176030	176030
3	Çilt yönlü diskaro çekme	114280	9500	123780	3.81	3.51	3.81	471600	471600	471600
4	Fidan çakırlarının açılması	114280	13460	127740	36.02	24.94	5.39	4601190	3185840	688520
5	Çıkırlara gübre nakH	85940	10060	96000	25.93	17.29	2.68	2489280	1659840	257280
6	ÇUoulara fidan nakK	85940	10060	96000	2.59	2.22	0.85	248640	213120	81600
7	Tamamlama çukur- açılması	114280	13460	127740	2.77	2.22	0.76	353840	283580	97080
8	Tamamlama gübre nakH	85940	10060	96000	1.54	1.33	0.66	147840	127680	63360
9	Tamamlama fidan nakH	85940	10060	96000	0.91	0.91	0.54	87360	87360	51840
10	Bakım sürümü	85940	3200	89140	4.49	4.49	3.64	400240	400240	324470
11	Bakım diskarosu çekme	114280	9500	123780	2.67	2.67	2.07	330490	330490	256220
12	Sulama suyu pompalama	34330	-	34330	8.33	8.33	8.33	285970	285970	285970
13	z.yılı ağaç taa ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270
14	3. yılı ağaç taa ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270
15	4.yılı ağaç taa ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270

Tablo 17. İthal makina ve ekipmanların kullanıldığı kavak ağaçlandırmalarında maki nalı işlemlerin birim maliyetleri (TL/ha)

Table 17. Standard costs for newly introduced operations conducted by machine power poplar plantations (TL/ha)

SIRA NO	İŞLEMLER	SAATLİK MALİYETLER			BİRİM ZAMAN (MS/ha)			BİRİM MALİYETLER (TL/ha)		
		MAKİNA	EKİPMAN	İŞLEM	KARAKAVAK		MELEZ KAVAK	KARAKAVAK		MELEZ KAVAK
		(TL/MS)	(TL/MS)	(TL/MS)	3m x1m	3mx1.5m	5mx6m	3mx 1m	3mx1.5m	5mx6m
1	Çapraz derin sürüm	300270	78040	378310	4.04	4.04	4.04	1528370	1528370	1528370
2	A^aanın tes^iyesi	114280	4660	118940	1.48	1.48	1.48	176030	176030	176030
3	Çift yönlü diskaro çekme	300270	51520	351790	1.70	1.70	1.70	598040	598040	598040
4	Fidan çokurlanma açılması	114280	13460	127740	36.02	24.94	5.39	4601190	3185140	688520
5	Çukurlara gübre nakli	85940	10060	96000	25.93	17.29	2.68	2489280	1659840	257280
6	Çukurlara fi dan nakli	85940	10060	96000	2.59	2.22	0.85	248640	213120	81600
7	Tamamlama çukuru açılması	114280	13460	127740	2.77	2.22	0.76	353840	283580	97080
8	Tamam alsına gübre nakli	85940	10060	96000	1.54	1.33	0.66	147840	127180	63360
9	Tamamlaraa fidan nakli	85940	10060	96000	0.91	0.91	0.54	87360	87360	51840
10	Bakım sürümü	131230	85850	217080	3.21	3.21	2.96	696830	696530	642.560
11	Bakım diskarosu çekme	300270	53780	354050	0.99	0.99	1.09	350510	350510	385910
12	Sulama suyu pompalama	34330	-	34330	8.33	8.33	8.33	285970	285970	285970
13	Tepe düzeltme	300270	166820	467090	-	-	2.78	-	-	298510
14	4.yıl budama	300270	166820	467090	-	-	5.39	-	-	2517610
13	6.yıl budama	300270	166820	467090	-	-	5.39	-	-	2517610
16	8.yıl budama	300270	166820	467090	-	-	5.39	-	-	2517610
17	2.yıl ağaç tacı ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270
18	3.yıl ağaç taai ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270
19	1.yıl ağaç tacı ilaçlaması	85940	10030	95970	3.33	3.33	1.67	319580	319580	160270

a) Arazi Kirası Maliyetleri

Kavak ağaçlandırması yapan yetiştiriciler ya kendi arazisini kullanmakta ya da arazi kiralama yoluna gitmektedirler. Kendi arazisinde ağaçlandırma yapan şahıs, arazisini kiraladığında elde edebileceği kiradan vazgeçmiş olmaktadır. Bu nedenle, arazi alternatif maliyeti giderler arasında yer almak zorundadır. Arazinin değeri pazara olan uzaklığa ve toprağın verimlilik derecesine göre değişmektedir. Arazi hasıla değerine dayanarak yapılan değerlendirmede, arazi değeri, faizin yükseldiği ve hasılanın azlığı nedeniyle negatif çıkabilmektedir. DİNER (1994), Marmara Bölgesinde arazi kirasını II. bonitet arazilerde 270 000 TL/da/yıl, III.bonitet arazilerde, 200 000 TL/da/yıl olarak vermektedir. Bu çalışmada, bu iki değerlerin ortalaması alınmış, arazi kira bedelinin 2350000 TL/ha/yıl olarak alınması ve tüm bonitet sınıfları için kullanılması uygun görülmüştür.

b) Tesis ve Tamamlama Dikimleri İçin Organik Gübre Birim Maliyeti

Kavak ağaçlandırmalarında, fidan dikimi sırasında her dikim çukuruna organik gübre verilmesi önerilmektedir (ANON., 1994, s. 42 - 82). Melez kavak ağaçlandırmalarında da fidan dikimi sırasında her dikim çukuruna 10 kg organik gübre (ahır gübresi) verilmesi önerilmektedir (BİRLER ve Ark., 1989, s. 99). Karakavak ağaçlandırmaları için dikim çukuruna verilmesi gereken gübre miktarına ilişkin literatürde bir bilgiye rastlanmamıştır. Bu konuda Kavakçılık Araştırma Enstitüsü'nde konuyla ilgili uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Karakavak ağaçlandırmalarındaki dikim çukuru derinliği ve genişliği melez kavak ağaçlandırmalarına nazaran daha az olduğu dikkate alınarak, karakavak ağaçları için her dikim çukuruna 5 kg iyiyannmış ahır gübresi verilmesinin uygun olacağı kararlaştırılmıştır.

Organik gübre maliyeti, 3233. Bölümde 300 000 TL/ton olarak belirlenmiştir. Buna göre gübrenin maliyeti 300 TL/kg olmaktadır. Kavak ağaçlandırmalarında tesis ve tamamlama dikimleri sırasında kullanılan organik gübre miktarları ve maliyetleri Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Tesis ve tamamlama dikimlerinde dikim çukurlarına verilen organik gübre birim maliyetleri

Table 18. Costs of organic manure delivered into the pits of planting and bearing up planting in poplar plantations

İŞLEM AŞAMASI	DİKİM ARALIĞI	DİKİM ÇUKUR ADEDİ	GÜBRE MİKTARI	GÜBRE MALİYETİ	GÜBRE BİRİM MALİYETİ
	m x m	acMia	kgA1a	TL/kg	TL41a
TESİS	3x1	3333	16665	300	4999500
	3x1.5	2222	11110	300	3333000
	5x6	333	3330	300	999000
TAMAMLAMA	3x1	167	835	300	250500
	3x1.5	111	555	300	166500
	5x6	17	170	300	51000

c) Tesis ve Tamamlama Dikimleri İçin Fidan Birim Maliyetleri

Kavak ağaçlandırmalarında dikilecek fidan sayısı uygulanan dikim aralığına göre değişmektedir. 3m x 1m, 3m x 1.5m (karakavak) ve 5m x

6m (melez kavak) dikim aralığında tesis edilen ağaçlandırmalarda, sırasıyla 3333 ad/ha, 2222 ad/ha ve 333 ad/ha fidan dikilmektedir; % 5 oranındaki zayıf dikime alındığında, tamamlama dikimleri için sırasıyla, 167 ad/ha, 111 ad/ha ve 17 ad/ha fidan dikilmesi gerekmektedir.

Tesis ve tamamlama dikimlerinde kullanılan fidanların TSE'nün 3197 sayılı standardına göre birinci sınıf olduğu kabul edilmiştir. Ülkemizde orman fidanlıklarındaki kavak fidanı satış fiyatları, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü'nce belirlenmektedir. Buna göre, fidan fiyatları I. sınıf olmak üzere, melez kavak için 12 000 TL/ad, karakavak için 9 000 TL/adet olarak alınmıştır. Kavak ağaçlandırmalarında tesis ve tamamlama dikimleri sırasında kullanılan fidan miktarları ve maliyetleri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Tesis ve tamamlama dikimlerinde kullanılan fidan birim maliyetleri

Table 19. Costs of poplar saplings used for planting and beating up planting in poplar plantations

İŞLEM AŞAMASI	DİKİM ARALIĞI	FIDAN SAYISI	FIDAN MALİYETİ	FIDAN BİRİM MALİYETİ
	m x m	ad/ha	kg/ha	TL/kg
TESİS	3 x 1	3333	.9000	29997000
	3 x 1.5	2222	9000	19998000
	5 x 6	333	12000	3996000
TAMAMI AMA	3 x 1	167	9000	1503000
	3 x 1.5	111	9000	999000
	5 x 6	17	12000	204200

d) Sulama Suyu Birim Maliyetleri

Kavak ağaçlandırmalarında sulama işlemi sırasında kullanılan sulama suyu materyal maliyeti, 3233/f Bölümünde anlatıldığı üzere, 470000 TL/ha olarak alınmıştır.

e) İlaç Birim Maliyetleri

Kavak ağaçlandırmalarında ilaçlama işlemi, ağaç gövdesi ve ağaç .acı ilaçlaması şeklinde yapılmaktadır. Ağaç gövdelerinin ilaçlamasında, ticari adları Rogor, Folidol ve Dipterex olan dağlar kullanılmaktadır. Ağaç

taçlarının ilaçlanmasında, ticari adları Rogor, Folimat ve DDVP olan ilaçlar kullanılmaktadır.

Başlamada kullanılması gereken ilaç miktarları, ağaçlandırmaların yaşına, ücme aktif madde oranına, ağaç türü ve dikim aralığına göre değişmektedir. Melez kavak ağaçlandırmalarında ağaç gövdesi ve ağaç tacı ilaçlamaları için kullanılması gereken mahlül ve aktif madde miktarları belirlenmiştir (BİRLER ve Ark., 1989, s. 106-107). Karakavak ağaçlandırmaları için, ağacın gövde ve taç yüzeyleri hesaplanarak, kullanılması gereken mahlül ve aktif madde miktarları belirlenmiştir. Ağaç gövdesi ve ağaç tacı ilaçlama işleminde kullanılacak ilaçların aktif madde oranı ve fiyatları ticari adları ve fiyatları, 1993 sonbahar piyasa koşullarına göre, Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Kavak ağaçlandırmalarında ağaç gövdesi ve ağaç tacı ilaçlamalarında kullanılan ilaçlar ve fiyatları

Table 20. The prices of the insecticides widely used to whitebrush tree stems and to spray tree crowns in poplar plantations

İLACIN KULLANIM YERİ	İLACIN TİCARİ		İLAÇ AKTİF MADDESİNİN	
	ADı	FIYAT TL/kg	ORANı	FIYATı TL/kg
AĞAÇ GÖVDESİ	ROGOR	100000	0.400	250000
	FOLIDOL	100000	0.365	280000
	DIPTEREX	200000	0.800	250000
	ORTALAMA AKTİF MADDE FİYATı			260000
AĞAÇ TACı	ROGOR	100000	0.400	250000
	FOLIMAT	350000	0.575	610000
	DDVP	120000	0.550	220000
	ORTALAMA AKTİF MADDE FİYATı			360000

Ağaç gövdesi ve tacı ilaçlama işleminde birim maliyetler, taç aktif maddesi fiyatı (TL/kg) de gerekli taç aktif madde miktarı (kg/ha) çarpılarak hesaplanmış ve Tablo 21'de verilmiştir.

f) Diğer Giderler

Kavak ağaçlandırmalarda işlemlerin yürütülmesi sırasında, önceden bilinmeyen ve kontrol altına alınamayan bir takım masraflar yapılmaktadır. 2223. Bölümde anlatıldığı üzere, kavak

Tablo 21. Kavak ağaçlandırmalarında ağaç gövdesi ve ağaç tacı ilaçlama işlemleri birim maliyetleri

Table 21. Standard costs of the insecticides consumed to whitebrush tree stems and to spray tree crowns in poplar plantations

İLACIN KULLANIM YERİ	İŞLEMLER	İLAC AKTİJF MADDESİ	D İ K İ M A R A L I K L A R I (m X m)					
			3 x 1		3 x 1.5		5 x 6	
			İLAC MİKTARI	BİRİM MALİYET	İLAC MİKTARI	BİRİM MALİYET	İLAC MİKTARI	BİRİM MALİYET
			TL/kg	kg/ba	TL/ha	kg/Ata	TL/ha	kg/ha
AĞAÇ GÖVDESİ	2.yıl ilaçlaması	260000	0.363	94380	0.262	68120	0.0%	24960
	3.yıl ilaçlaması	260000	0.471	122460	0.334	86840	0.118	30680
	4.yıl ilaçlaması	260000	0.609	158340	0.438	113880	0.144	37440
AĞAÇ TACI	2.yıl ilaçlaması	360000	2.231	803160	1.544	555840	0.352	126720
	3.yıl ilaçlaması	360000	3.452	1242720	1.771	637560	0.584	210240
	4.yıl ilaçlaması	360000	5.191	1868760	3.546	1276560	0.882	317520

ağaçlandırmaların da bir yıl içerisinde yapılan toplam masrafların % 5'inin diğer giderler olarak alınması uygun görülmüştür. Yıllara göre diğer gider tutarları yıllık maliyetlere eklenmiştir (Bkz. Tablo 28-33).

Kavak ağaçlandırmalarında işlemlerin yürütülmesi sırasında kullanılan materyallerin birim maliyetleri ve arazi kirası bedeli topluca Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Kavak ağaçlandırmalarında işlemlerin yürütülmesi sırasında tüketilen materyal maliyetleri ve arazi kirası

Table 22. Costs of material consumed during operations and the cost of plantation land use

M A L İ Y E T U N S U R L A R I	D İ K İ M A R A L I K L A R I (m x m)		
	3 x 1	3 x 1.5	5 x 6
Dikim organik gübre	4999500	3333000	999000
Fidan	29997000	19998000	3996000
Tamamalama organik gübre	250500	166500	51000
Tamamalama fidan	1503000	999000	204000
Sulama suyu	470000	470000	470000
2.yıl gövde ilaçlaması	94380	68120	24960
3.yıl gövde ilaçlaması	122460	86840	30680
4.yıl gövde ilaçlaması	158340	113880	37440
2.yıl ağaç tacı ilaçlaması	803160	555840	126720
3.yıl ağaç tacı ilaçlaması	1242720	637560	210240
4.yıl ağaç tacı ilaçlaması	1868760	1276560	317520
Arazi kirası	2350000	2350000	2350000

33. Yıllık Girdiler

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında işlemler, yıllara göre ve değişik tekerrür sayılan de uygulanmaktadır. İşlem birim maliyetleri, işlem birim zamanı de işlemde kullanılan güç kaynağının birim maliyetleri çarpılarak elde edilmektedir. Yıllık işlem birim maliyetleri de, işlem birim maliyeti ve bir yd içinde uygulanması gereken tekerrür sayısı çarpdıp, varsa işlemde kullanılan materyal birim maliyeti ile toplanarak elde edilmektedir.

331. Kavak Fidanlıklarında Yıllık Girdiler

Kavak fidanlıklarında fidan türüne göre, insan gücüyle yürütülen işlemlerin birim maliyetleri Tablo i O' da, makina gücüyle yürütülen işlemlerin birim maliyetleri yerli teknoloji için Tablo 1 T de ve ithal teknoloji için Tablo 12'de verilmiştir. Uygulanan standart işlemlerin yıllık tekerrürleri de Tablo 1'de ve işlemde kullanılan materyal maliyetleri Tablo 13'de verilmiştir. İşlemlerin birim maliyetleri ile tekerrür sayılan çarpılması ve varsa materyal birim maliyetinin eklenmesiyle, işlemin yıllık maliyetleri hesaplanmıştır. Yıllık işlem maliyetleri, melez kavak fidanlıkları için Tablo 23'te, karakavak fidanlıkları için Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 23 ve Tablo 24'te görüleceği üzere, ithal teknolojiye nazaran daha fazladır. Arazi hazırlığı aşamasındaki tüm işlemler ithal teknolojiye daha pahalıdır. Gövde çeliği dikimi işlemi, ilk bakışta ithal teknolojiye ucuz gibi görünmektedir. Fakat ithal çelik dikim ekipmanından sağlıklı sonuç alabilmek için, toprağın dikey yönde işlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, ithal teknoloji ile yürütülen dikey toprak gevşetme ve çelik dikim işleminin maliyetlerinin toplamı, yerli teknolojiye (gövde çeliği dikim yangi açılması işlemi + çelik dikim işlemi (insan gücü)) nazaran daha pahalıdır. İthal teknoloji yalnızca sulama işlemi için uygundur. İthal teknoloji, insan gücüne dayalı sulama kontrolü alt işleminin birim maliyetini yan yana azaltmaktadır. Makina gücüne dayak su pompalama alt işleminin birim maliyetleri ise her iki teknolojiye birbirine çok yakındır. Bu nedenle, kavak fidanlıklarında sulama işleminde, ithal teknoloji yerli teknolojiye nazaran daha ucuzdur. Kavak fidanlıklarında ithal teknolojinin kullanıldığı diğer işlemlerin girdileri yerli teknolojiye nazaran daha pahalıdır.

Kavak fidanıdır. Bana göre, melez kavaklarda 9 000 ad/ha, karakavaklarda 12 500 ad/ha I. ve II. kalite snufında fidan üretilmiş olmaktadır. Yıllara göre yapılan cari giderler % 8 faiz oram de ikinci yd sonuna baliğ edderek fidan birim maliyetleri elde edilmiştir. Kavak fidanlıklarında yıllık girdiler ve fidan birim mabyetleri Tablo 25'te verilmiştir. Tablo 25'te görüleceği üzere, yapılan masraflar ve dolayısıyla, fidan mabyetleri yerli teknolojide ithal teknolojiye nazaran daha ucuzdur.

332. Kavak Ağaçlandırmalarında Yıllık Girdiler

Kavak ağaçları dı rm aları da ağaç türü ve dikim aralığına göre, insan gücünün kullanıldığı işlemlere ait birim maliyetler Tablo 14 ve 15'te, makina gücüyle yürütülen işlemlere ait birim maliyetler yerli ve ithal teknoloji için, sırasıyla Tablo 16 ve 17'de verilmiştir. Kavak ağaçlandırmalarında uygulanan standart işlemlerin yıllık tekerrür sayılan Tablo 2'de ve işlemde kullanılan materyal mabyetleri Tablo 22'de verilmiştir, İşlemde kullandan güç kaynağı ve varsa materyal mabyetleri de dikkate alınarak, kavak ağaçlandırmalarında uygulanan işlem toplam mabyetleri, ağaç türü, dikim aralığı ve kullamlan teknoloji çeşidine göre belirlenmiş ve Tablo 26'da verilmiştir. İşlem birim maliyet toplamı, işlemin tekerrür sayısı de çarpılarak yıllık girdiler belirlenmiştir. % 5 oranındaki diğer giderleri de dikkate alarak, kavak ağaçlandırılmalanndaki ydık giderler ağaç türü, dikim aralığı ve kullandan teknoloji çeşidine göre belirlenmiş ve Tablo 27-32'de verilmiştir.

Tablo 26'da görüleceği üzere, ithal teknoloji de yürütülen işlemlerin birim mabyetleri biri dışında, yerli teknolojiye nazaran daha pahalıdır. İthal teknoloji melez kavak ağaçlandırılmalannda uygulama olanağı daha fazla, karakavak ağaçlandırılmalannda ise sınırlıdır.

TKGP kapsamında ülkemize getirilen ve melez kavak ağaçlandırılmalannda bakım diskarosu çekme işleminde kullanma olanağı bulunan hassas diskaro ekipmanı, karakavak ağaçlandırılmalannda kullanılamamaktadır. Geniş dikim aralıklarında tesis edden ağaçlandırmalarında hassas diskaronun kullanılması durumunda, insan gücüyle yürütülen "ağaç diplerinde ot alma-çapa" işlemine gerek kalmamaktadır. İlk bakışta, bakım diskarosu çekme işlemi ithal teknolojide yerli teknolojiye nazaran daha pahalı gözükmektedir. Oysa, balam diskarosu çekme işlemi ağaç diplerinde ot alma-çapa işlemiyle birlikte ele

Tablo 23. İkt yaşlı melez kavak fidanı üretilen fidanlıklarda yıllık girdiler
Table 23. Annual nursery inputs to produce two-year old hybrid poplar plants

SERA	İ Ş L E M L E R	YILLIK TEKERÜRÜ	BİRİM MALİYET (TL /ha)		YILLIK MALİYETLER (T L /ha)							
			YERLİ	İTHAL	YERLİ TEKNOLOJİ			İTHAL TEKNOLOJİ				
					0	1	2	0	1	2		
1	İlam alan çapraz derin sürüm	1	818820	528370	818820	-	-	-	1528370	-	-	
2	Tara alan sürüm	1	-	1537900	-	-	-	-	1537900	-	-	
3	Arazinin tesviyesi	1	176030	176030	176030	-	-	-	176030	-	-	
4	Organik gübre serilmesi											
	a-Gübre serme işlemini		135530	135530	135530	-	-	-	135530	-	-	
	b-Gübre malivdi		6000000	6000000	6000000	-	-	-	6000000	-	-	
5	Kimyasal gübre serilmesi											
	a-Gübre serme işlemi		19560	19560	19560	-	-	-	19560	-	-	
	b-Gübre maliyeti		480000	480000	480000	-	-	-	480000	-	-	
6	Çift yönlü diskaro çekilmesi	1	397330	597580	397330	-	-	-	597580	-	-	
7	Gövde çetiği dikim yangı açılması	1	100980		100980	-	-	-		-	-	
8	Dikey toprak gevşetme	1		3082160		-	-	-	3082160	-	-	
9	Gövde çetiği hazırlanması											
	a-Çelik kesim işlemi	1	486850	784060	486850	-	-	-	784060	-	-	
	b-Çelik maliyeti		4500000	4500000	4500000	-	-	-	4500000	-	-	
10	Gövde çetüğü rjildmesi	1	1517750	945020	1517750	-	-	-	945020	-	-	
11	Fidan sıralan arasında ot alma-çapa											
	a-Birinci yıl	4	2047800	2047800	-	8191200	-	-	8191200	-	-	
	b-İkinci yıl	3	2047800	2047800	-	-	6143400	-	-	-	6143400	
12	Fidan sıralan arasında diskaro çekme											
	a-Birinci yıl	4	200930	200930	-	803720	-	-	803720	-	-	
	b-Ünayı	3	200930	200930	-	-	602790	-	-	-	602790	
13	Kimyasal gübre serilmesi (Azotlu)											
	a-Gübre serme işlemi	3	129590	129590	-	388770	388770	-	388770	388770	-	
	b-Gübre maliyeti											
	-Birinci yıl	3	208500	208500	-	625500	-	-	625500	-	-	
	-İkinci yıl	3	185330	185330	-	-	556000	-	-	-	556000	
14	Tekleme	1	2078340	2508200	-	2078340	-	-	2508200	-	-	
15	Sulama											
	a-Su pompalama											
	-Birinci yıl	4	823920	871290	-	3295680	-	-	3485160	-	-	
	-İkinci yıl	3	823920	871290	-	-	2471760	-	-	-	2613870	
	b-Sulama kontrolü											
	-Birinci yıl	4	700500	350250	-	2802000	-	-	1401000	-	-	
	-İkinci yıl	3	700500	350250	-	-	2101500	-	-	-	1050750	
	c-Su maliyeti											
	-Birinci yıl	4	470000	470000	-	470000	-	-	470000	-	-	
	-İkinci yıl	3	470000	470000	-	-	470000	-	-	-	470000	
16	İlaçlama											
	a-İlaçlama işlemi											
	-Birinci yıl	2	125720	125720	-	251440	-	-	251440	-	-	
	-İkinci yıl	2	188200	188200	-	-	376400	-	-	-	376400	
	b-Mahlul hazırlama ve kontrol	2	50900	50900	-	101800	101800	-	101800	101800	-	
	e-Üaç maliyeti											
	-Birinci yıl	2	505050	505050	-	1010100	-	-	1010100	-	-	
	-İkinci yıl	2	1359750	1359850	-	-	2719500	-	-	-	2719500	
	f-epe düzeltme											
	-Birinci yıl		2908800	2908800	-	2908800	-	-	2908800	-	-	
18	Sokum öncesi budama											
	-Birinci yıl		7272000	8958220	-	-	7272000	-	-	-	8958220	
19	Fidanların simflandırılması											
	-Birinci yıl		1552780	1552780	-	-	1552780	-	-	-	1552780	
20	Fidanların sökütüü											
	-Birinci yıl		1064220	5467250	-	-	1064220	-	-	-	5467250	
21	Fidanlan satışa hazırlama											
	-Birinci yıl		25101250	23846190	-	-	25101250	-	-	-	23846190	
22	Fidanlık tesislerinin bakırm											
	-Birinci yıl		727200	727200	-	727200	727200	-	727200	727200	-	
23	Fidanlık denetimi											
	-Birinci yıl		934860	934860	-	934860	934860	-	934860	934860	-	
24	Fidanlık yönetimi											
	-Birinci yıl		1869720	1869720	-	1869720	1869720	-	1869720	1869720	-	
25	Arazi kirası											
	-Birinci yıl		2700000	2700000	-	2700000	-	-	2700000	-	-	
T O P L A M M A S R A F L A R						17332850	29159130	54453950	22486210	28377470	58379500	
26	D İ Ğ E R G İ D E R L E R (Toplam masraf x 0.05)					866640	1457960	2722700	1124310	1418870	2918980	
GENEL TOPLAM						18199490	30617090	57176650	23610520	2*796340	61298480	
						US S/ha	1447.85	24350.73	4548.66	1878.32	2370.43	4876.57

Tablo 24. İki yaşlı karakavak fidanı üretilen fidanlıklarda yıllık girdiler
Table 24. Annual nursery inputs to produce two-year old black poplar plants

SKA NO	İŞLEMLER	YILLIK FEKERORO	BİRİM MALİYET (TL/ha)		YILLIK MALİYETLER (tl /ha)							
			YERLİ	İTHAL	YERLİ TEKNOLOJİ			İTHAL TEKNOLOJİ				
					0	1	2	0	1	2		
1	Tam alan çapraz elerin sürüm		818820	1528370	818820	-	-	-	1528370	-	-	
2	fam alan sürüm			1537900	-	-	-	-	1537900	-	-	
3	Arazinin tesviyesi		176030	176030	176030	-	-	-	176030	-	-	
4	Organik gübre serilmesi											
	a-Gübre serme işlemi		135530	135530	135530	-	-	-	135530	-	-	
	b-Gübre maliyeti		6000000	6000000	6000000	-	-	-	6000000	-	-	
5	Kimyasal gübre serilmesi											
	a-Gübre serme işlemi		19560	19560	19560	-	-	-	19560	-	-	
	b-Gübre maliyeti		480000	480000	480000	-	-	-	480000	-	-	
6	Çiü yönlü diskaro çekilmesi		3973304	597580	397330	-	-	-	597580	-	-	
7	Gövde çeliği dilim yarığı açılması		112580	-	U25 8Ü	-	-	-	-	-	-	
8	Dikey toprak gevşetme		-	3082160	-	-	-	-	3082160	-	-	
9	Gövde çeliği nazırlanması											
	a-Çelik kesim işlemi		675980	1085770	675980	-	-	-	1085770	-	-	
	b-Çelik maliyeti		6249600	6249600	6249600	-	-	-	6249600	-	-	
10	Gövde çeliğinin dikilmesi		2101500	1314160	2101500	-	-	-	1314160	-	-	
11	Fidan sıralan arasında ot alma-çapa											
	a-Birinci yıl	4	2513630	2513630	-	10054520	-	-	10054520	-	-	
	b-İkinci yıl	3	2513630	2513630	-	-	7540890	-	-	7540890	-	
12	Fidan sıralan arasında diskaro çekme											
	a-Birinci yıl	4	222590	222590	-	890360	-	-	890360	-	-	
	b-Höncü yıl	3	222590	222590	-	-	667770	-	-	667770	-	
13	Kimyasal gübre serilmesi (Azotlu)											
	a-Gübre serme işlemi	3	143600	143600	-	430800	430800	-	430800	430800	-	
	b-Gübre maliyeti											
	-Birinci yıl	3	208500	208500	-	625500	-	-	625500	-	-	
	-İkinci yıl	3	185330	185330	-	-	556000	-	-	556000	-	
14	Tekleme	1	2885530	3483530	-	2885530	-	-	3483530	-	-	
15	Sulama											
	a-Su pompalama											
	-Birinci yıl	4	823920	871290	-	3295680	-	-	3485160	-	-	
	-İkinci yıl	3	823920	871290	-	-	2471760	-	-	2613870	-	
	b-Sulama kontrolü											
	-Birinci yıl	4	700500	350250	-	2802500	-	-	1401000	-	-	
	-İkinci yıl	3	700500	350250	-	-	2101500	-	-	1050750	-	
	c-Su maliyeti											
	-Birinci yıl	4	470000	470000	-	470000	-	-	470000	-	-	
	-İkinci yıl	3	470000	470000	-	-	470000	-	-	470000	-	
16	İlaçlama											
	a-İlaçlama işlemi											
	-Birinci yıl	2	141530	141530	-	283060	-	-	283060	-	-	
	-İkinci yıl	2	210030	210030	-	-	420060	-	-	420060	-	
	b-Mablui hazırlama ve kontrol	2	50900	50900	-	101800	101800	-	101800	101800	-	
	c-İlaç maliyeti											
	-Birinci yıl	2		701150	-	1402300	-	-	1402300	-	-	
	-İkinci yıl	2	1888850	1888850	-	-	3777700	-	-	3777700	-	
17	Tepe düzeltme	*	3345120	3345120	-	3345120	-	-	3345120	-	-	
18	Söküm öncesi budama	J	10035360	12440680	-	-	10035360	-	-	12440680	-	
19	Fidanların suıllandırılması		2159880	2159880	-	-	2159880	-	-	2159880	-	
20	Fidanların sökümü		1184070	6073640	-	-	1184070	-	-	6073640	-	
21	Fidanlan satışa hazırlama		16111500	15305930	-	-	16111500	-	-	15305930	-	
22	Fidanlık tesislerinin bakımı		727200	727200	-	727200	727200	-	727200	727200	-	
23	Fidanlık denetimi		934860	934860	-	934860	934860	-	934860	934860	-	
24	Fidanlık yönetimi		1869720	1869720	-	1869720	1869720	-	1869720	1869720	-	
25	Arazi kirası	1	2700000	2700000	-	2700000	-	-	2700000	-	-	
TOPLAM MASRAFLAR						19866930	32818450	51560870	24906660	32204930	57141550	
25	DİĞER GİDERLER (Toplam masraf x 0.05)					993350	1640920	2578040	1245330	1610250	2857080	
GENEL TOPLAM						20860280	34459370	54138910	26151990	33815180	59998630	
						US\$aba	1659.53	2741.4	4306.95	2080.51	2690.15	4773.16

Tablo 25. İki yaşlı kavak fidanı üretilen fidanlıklarda yıllık girdiler ve fidan maliyetleri.

Table 25. Annual nursery inputs and costs of two-year old poplar plants

TEKNOLOJİ TÜRÜ	MASRAFLAR YILLARI	MELEZ KAVAK			KARAKAVAK		
		YILLARA GÖRE TOPLAM MASRAFLAR	% 8 GERÇEK FAİZ İLE FİDAN YETİŞTİRME DÖNEMİ SONUNDAKİ BALIĞ DEĞERİ		YILLARA GÖRE TOPLAM MASRAFLAR	% 8 GERÇEK FAİZ İLE FİDAN YETİŞTİRME DÖNEMİ SONUNDAKİ BALIĞ DEĞERİ	
		TL/ha	TL/ha	US\$/ha	TL/ha	TL/ha	US\$/ha
YERLİ	SLFİR	18199490	21227890	1688.77	20602280	24331430	1935.67
	BİRİNCİ	30617090	33066460	2630.59	34459370	37216120	2690.71
	İKİNCİ	57176650	57176650	4548.66	54138910	54138910	4306.99
	TOPLAM (TM)		111471000	8868.02		115686460	9203.37
	FİDAN MALİYETİ		12385.67	0.99		9254.92	0.74
İTHAL	SLFLR	23610520	27539310	2190.88	26151990	30503680	2426.7
	BİRİNCİ	29796340	32180050	2560.07	33815180	36520390	2905.36
	İKİNCİ	61298480	61298480	4876.57	59998630	59998630	4773.16
	TOPLAM (TM)		121017840	9627.52		127022700	10105.22
	FİDAN MALİYETİ		13446.43	1.07		10161.82	0.81

alındığında; işlem birim maliyeti yerli teknolojiye (256 220 TL/ha + 294210 TL/ha - 550 430 TL/ha) ithal teknolojiye (385 910 TL/ha) nazaran daha pahalıdır. 15 yıllık idare süresi esas alındığında ise, bakım diskarosu çekme işlemi + ağaç diplerinde ot alını a-çap a işlemi maliyeti toplamı(aktüel) yerli teknolojiye 7 117 600 TL/ha(Bkz.Tablo 31; 3587080 TL/ha + 3 530 520 TL/ha),ithal teknolojiye 5 402 740 TL/ha (Bkz. Tablo 32) olmaktadır.

34. Yıllık Çıktılar

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında, fidan ve odun üretim miktarları de bunlara bağlı olarak para hasılları çıktı olarak belirlenmiştir.

341. Kavak Fidanlıklarında Yıllık Çıktılar

3411. Kavak Fidan Üretim Miktarları

Kavak fidanlıklarında değişik boy ve ebatlarda fidan üretimi yapılmaktadır. Üretilen fidan TS 3197 sayılı standardına göre sınıflara ayrılmaktadır. Fidan satış fiyatı, fidan sınıfına göre değiştiği için, üretilen

Tablo 26. Kavak ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlere ait birim maliyetler
 Table 26. Standard costs of operations conducted in poplar plantations

S İRA NO	İ Ş L E M L E R	BİPJM MALİYİ İTLER (TL /ha)					
		YERLİ TEKNOLOJİ			İTHAL TEKNOLOJİ		
		3x1	3x1.5	5x6	3x1	3x1.5	5x6
1	Çapraz derin sürüm	818820	818820	818820	1528370	1528370	1528370
2	Arazi tesviyesi	176030	176030	176030	176030	176030	176030
3	Çift yönlü diskaro çekme	471600	471600	471600	598040	598040	598040
	Arazi hazu-lığı işlemleri toplamı	1466450	1466450	1466450	2302440	2302440	2302440
4	Fidan yerlerinin işaretlenmesi	1214200	809080	149440	1214200	809080	149440
5	Dikim çukurlarının açılması	4601190	3185840	688520	4601190	3185840	688520
6	Dikim çukurlarında gübreleme	8157760	5438830	1389380	8157760	5438830	1389380
7	Dikim çukurlarında fidan dağıtımı	616400	473470	135300	616400	473470	135300
8	Fidan dikimi	34833950	23233140	4492190	34833950	23233140	4492190
	Dikim işlemlerinin toplamı	49423500	33140360	6854830	49423500	33140360	6854830
9	Tamamalama dikim çukurlarının açılması	353840	283580	97080	353840	283580	97080
10	Tamamalama çukurlarında gübreleme	459050	344380	136540	459050	344380	136540
11	Tamamalama fidan dağıtımı	128220	123550	693.50	128220	123550	69350
12	Tamamalama dikini	1776200	1191640	244860	1776200	1191640	244860
	Tamamalama işlemlerinin toplamı	2717310	1943150	547830	2717310	1943150	547830
13	Bakım sürümü	400240	400240	324470	696830	696830	642560
14	Bakım diskarosu çekme	330490	330490	256220	350510	350510	385910
15	Ağaç diplerinde ot alma- çapa	1704550	1704550	294210	1704550	1704550	
16	Sulama	986470	986470	986470	986470	986470	986470
	Su materyali		470000	470000	470000	470000	470000
17	Tepe düzeltme			359240			1500670
18	4.yıl budaması			495950			2712500
19	ö.yıl budaması	470000		660300			2712500
20	8. yıl budaması			846460			2712500
21	2.yıl gövde ilaçlaması		668790	266390	927750	668790	266390
22	3.yıl gövde ilaçlaması		851850	321560	1203080	851850	321560
23	4.yıl gövde ilaçlaması		1120320	389400	1554560	1120320	389400
24	2.yıl ağaç taca ilaçlaması	927750	1092130	511750	1409260	1092130	511750
25	3.yıl ağaç tacı ilaçlaması		1258200	618540	1972440	1258200	618540
26	4.yıl ağaç tacı ilaçlaması	1203080	2015010	756360	2773010	2015010	756360
		1554560					
27	Arazi kirası	2350000	2350000	2350000	2350000	2350000	2350000
28	Ağaçlandırma tesislerinin bakımı	362150	362150	362150	362150	362150	362150
29	Ağaçlandırma denetimi	464060	464060	464060	464060	464060	464060
30	Ağaçlandırma yönetimi	360890	360890	360890	360890	360890	360890
31	Diğer işler toplamı	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100

Tablo 27. 3 m x 1m dikim aralığında tesis edilen ve yerli teknolojinin kullanıldığı karakavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler
 Table 27. Annual inputs for black poplar plantations established at 3m x 1m spacings with conventional technologies

SIRA NO	İŞLEMLER	BİRİM MALİYET (TL/ha)	AĞAÇ] ANDIRMA YILLARI VE YILLIK İŞLEM İMALİYETLERİ (TL/ha)										İŞİ EM TOPLAMI (TL/ha)	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-15		
i	Arazi hazırlığı toplamı	1466450	1466450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1466450
2	Dikim toplamı	49423500	49423500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50132460
3	Tamamlama dikim toplamı	2717310	-	2717310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2717310
4	Bakım sürümü	400240	-	800480	800480	800480	800480	800480	400240	-	-	-	-	3602160
5	Bakım diskarosu çekme	330490	-	660980	660980	660980	660980	660980	660980	660980	330490	330490	-	4626860
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	1704550	-	5113650	5113650	5113650	3409100	1704550	-	-	-	-	-	20454600
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	29594100 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	-	21516460
8	Gövde ilaçlaması	927750 1203080 1554560	-	-	927750	1203080	1554560	-	-	-	-	-	-	3685390
9	Ağaç tacı ilaçlaması	1409260 1972440 2773010	-	-	1409260	1972440	2773010	-	-	-	-	-	-	6154710
10	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	53056500
TOPLAM MASRAFLAR			50889950	16258930	15878630	16717140	16164640	8745710	6641020	5324060	5324060	24759700	166703940	
11	Diğer Giderler (Toplammasraf x 0.05)	2544490	2544490	812940	793930	835850	808230	437290	332050	266200	266200	1238020	8335200	
YILLIK GENELTOPLAM		TL/ha	53434440	17071870	16672560	17552990	16972870	9183100	6973070	5590260	5590260	25997720	175039140	
		US \$/ha	4250.94	1358.14	1326.38	1396.42	1350.27	730.56	554.74	444.73	444.73	2068.22	13925.15	

Tablo 28. 3 m x 1 m dikim aralığında tesis edilen ve ithal teknolojinin kullanıldığı karakavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler

Table 28. Annual inputs for black poplar plantations established at 3 m x 1 m spacings with innovated technologies

SIRA NO	İŞLEMLER	BDUM MALİYET (TL/ha)	AĞAÇLANDIRMA YILLARI VE YILLIK İŞLEM MALİYETLERİ (TL/ha)										İŞLEM TOPLAMI (TL/ha)
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9_15	
1	Arazi hazırlığı toplamı	2302440	2302440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2302440
2	Dikim toplamı	49423500	49423500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49423500
3	Tamamlama dikim toplamı	2717310	-	2717310	-	-	-	-	-	-	-	-	2717310
4	Bakım sürümü	696830	-	1393660	1393660	1393660	1393660	696830	-	-	-	-	6271470
5	Bakım diskarosu çekme	350510	-	701020	701020	701020	701020	701020	701020	350510	350510	-	4907140
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	1704550	-	5113650	5113650	5113650	3409100	1704550	-	-	-	-	20454600
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	21516460
8	Gövde ilaçlaması	927750 1203080 1554560	-	-	927750	1203080	1554560	-	-	-	-	-	3685390
9	Ağaç ta a ilaçlaması	1409260 1972440 2773010	-	-	1409260	1972440	2773010	-	-	-	-	-	6154710
10	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	24759700	53056500
TOPLAM MASRAFLAR			51725940	16892150	16511850	17350360	16797860	9082440	6681060	5344080	5344080	24759700	170489520
11	Diğer Giderler (Toplammasraf x 0.05)		2586300	844600	825590	867510	839890	454120	334050	267200	267200	1238020	8524480
YILLIK GENELTOPLAM		TL /ha	54312240	17736750	17337440	18217870	17637750	9536560	7015110	5611280	5611280	25997720	179014000
		US S/ha	4320.79	1411.04	1379.27	1449.32	1403.16	758.68	558.09	446.4	446.4	2068.22	14241.37

Tablo 29. 3 m x 1.5 m dikim aralığında tesis edilen ve yerli teknolojinin kullanıldığı karakavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler,
Table 29. Annual inputs for black poplar plantations established at 3m x 1.5m spacings with conventional technologies

SKA NO	İŞİ EMLER	BİRİM MAr İYE: (TL/ha)	AĞAÇLANDIRMA YILLARI VB YILLIK İŞLEM MALİYETLERİ (TL/ha)										İŞLEM TOPLAMI (TL/ha)	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-15		
1	Arazi hazırlığı toplamı	1466450	14664500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1466450
2	Dikim toplamı	33140360	33140360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33140360
3	Tamamlama dikim toplamı	1943150	-	1943150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1943150
4	Bakım sürümü	400240	-	800480	800480	800480	800480	400240	-	-	-	-	-	3602160
5	Bakım diskarosu çekme	330490	-	660980	660980	660980	660980	660980	660980	330490	330490	-	-	4626860
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	1704550	-	5113650	5113650	5113650	3409100	1704550	-	-	-	-	-	20454600
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	-	21516460
8	Gövde ilaçlaması	668790 851850 1120320	-	-	668790	851850	1120320	-	-	-	-	-	-	2640960
9	Ağaç tacı ilaçlaması	1092130 1258200 2015010	-	-	1092130	1258200	2015010	-	-	-	-	-	-	4365340
10	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	24759700	53056500	
TOPLAM MASRAFLAR			34606810	15484770	15302540	15651670	14972400	8745810	6641020	5324060	5324060	24759700	146812840	
11	Diğer Giderler (Toplam masraf x 0.05)		1730340	774230	765120	782580	748610	437920	332050	266200	266200	1238020	7340640	
YILLIK GENEL TOPLAM		IX/ha	36337150	16259000	16067660	16434250	15721010	9183100	6973070	5590260	5590260	25997720	154153480	
		US /ha	2890.78	1293.48	1278.26	1307.42	1250.681	730.56	554.74	444.73	444.73	2068.22	12263.6	

Tablo 30. 3 m x 1.5 m dikim aralığında tesis edilen ve ithal teknolojinin kullanıldığı karakavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler.
 Table 30. Annual inputs for black poplar plantations established at 3m x 1,5m spacings with innovated technologies

SIRA NO	İŞLEMLER	BİRİM MALİYET (TL/ha)	AĞAÇLANDIRMA YILLARI VE YILLIK İŞLEM MALİYE U. ERİ (TL/ha)										İŞLEM TOPLAMI (TL/ha)
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-15	
1	Arazi hazırlığı toplamı	2302440	2302440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2302440
2	Dikim toplamı	33140360	33140360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33140360
3	Tamamlama dikim toplamı	1943150	-	1943150	-	-	-	-	-	-	-	-	1943150
4	Bakım sürümü	696830	-	1393660	1393660	1393660	1393660	696830	-	-	-	-	6271470
5	Bakım diskarosu çekme	350510	-	701020	701020	701020	701020	701020	701020	350510	350510	-	4907140
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	1704550	-	5113650	5113650	5113650	3409100	1704550	-	-	-	-	20454600
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	21516460
8	Gövde ilaçlaması	668790 851850 1120320	-	668790	851850	1120320	-	-	-	-	-	-	2640960
9	Ağaç tacı ilaçlaması	1092130 1258200 2015010	-	1092130	1258200	2015010	-	-	-	-	-	-	4365340
10	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	-	53056500
TOPLAM MASRAFLAR			35442800	16117990	15935760	16284890	15605620	9082440	6681060	5344080	5344080	24759700	150598420
11	Diğer Giderler (Toplam masraf x 0.05)		1772140	805890	796780	814240	780280	454120	334050	267200	267200	1238020	7529920
YILLIK GENEL TOPLAM		TL /ha	37214940	16923880	16732540	17099130	16385900	9536560	7015110	5611280	5611280	25997720	158128340
		US / ha	2690.62	1346.37	1331.15	1360.32	1303.57	758.68	558.09	446.4	446.4	2068.22	12579.82

Tablo 31. 5m x 6m dikim aralığında tesis edilen ve yerli teknolojinin kullanıldığı "1-214" melez kavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler

Table 31. Annual inputs for "1-214" hybrid poplar plantations established at 5m x 6m with spacings conventional technologies

SKA NO	İŞLEMLER	BİRİM MALİYET (TL/ha)	AĞAÇLANDIRMA YULARI VE YILLIK İŞLEM MALİYETLERİ (TL/ha)										İŞLEM TOPLAMI (TL/ha)
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-15	
1	Arazi hazırlığı toplamı	1466450	1466450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1466450
2	Dikim toplamı	6854830	6854830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6854830
3	Tamamlama dikim toplamı	547830	-	547830	-	-	-	-	-	-	-	-	547830
4	Bakım sürümü	324470	-	648940	648940	648940	648940	324470	-	-	-	-	2920230
5	Bakım diskarosu çekme	256220	-	512440	512440	512440	512440	512440	512440	256220	265220	-	3587080
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	294210	-	882630	882630	882630	588420	294210	-	-	-	-	3530520
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	21516460
8	Tepe düzeltme	359240	-	-	359240	-	-	-	-	-	-	-	359240
9	Budama	495950 660300 846460	-	-	-	-	495950	-	660300	-	846460	-	2002710
10	Gövde ilaçlaması	266390 321560 389400	-	-	266390	321560	389400	-	-	-	-	-	977350
11	Ağaç tacı ilaçlaması	511750 618540 756360	-	-	511750	618540	756360	-	-	-	-	-	1886650
12	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	24759700	53056500
TOPLAM MASRAFLAR			8321280	9558350	10147900	9950620	10358020	7111160	7152780	5249790	6096250	24759700	98705850
13	Diğer CHderler (Toplam masraf x 0.05)		416060	477910	507390	497530	517900	355550	357640	262480	304810	1238020	4935290
YILLIK GENEL TOPLAM		TL / ha	8737340	10036260	10655290	10448150	10875920	7466710	7510420	5512270	6401060	25997720	103641140
		US /ha	695.1	798.43	847.67	831.2	865.23	594.02	597.49	435.53	509.23	2068.22	8245.12

Tablo 32. 5m x 6 m dikim aralığında tesis edilen ve ithal teknolojinin kullanıldığı "1_214" melez kavak ağaçlandırmalarında yıllık girdiler

Table 32. Annual inputs for "1-214" hybrid poplar plantations established at 5m x 6m spacings with innovated technologies

SIRA NO	İŞLEMLER	BİRİM MALİYET (TL/ha)	AĞAÇLANDIRMA YILLARI VE YILI İK İŞLEM MALİYETLERİ (TL/ha)										İŞLEM TOPLAMI (TL/ha)	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Arazi hazırlığı toplamı	2302440	2302440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1466450
2	Dikim toplamı	6854830	6854830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6854830
3	Tamamlama dikim toplamı	547830	-	547830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	547830
4	Bakım sürümü	642560	-	1285120	1285120	1285120	1285120	642560	-	-	-	-	-	5783040
5	Bakım diskrosu çekme	385910	-	771820	771820	771820	771820	771820	771820	385910	.385910	-	-	5402740
6	Ağaç diplerinde ot alma -çapa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Sulama Su materyali	986470 470000	-	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	2959410 470000	1972940 470000	1972940 470000	986470 470000	986470 470000	-	-	21516460
8	Tepe düzeltme	1500670	-	-	1500670	-	-	-	-	-	-	-	-	1500670
9	Budama	2712500	-	-	-	-	2712500	-	2712500	-	2712500	-	-	8137500
10	Gövde ilaçlaması	266390 321560 389400	-	-	266390	321560	389400	-	-	-	-	-	-	977350
11	Ağaç tacı ilaçlaması	511750 618540 756360	-	-	511750	618540	756360	-	-	-	-	-	-	1886650
12	Diğer işler toplamı	3537100	-	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	3537100	24759700	-	53056500
TOPLAM MASRAFLAR			9157270	9571280	11302260	9963550	12881710	7394420	9464360	5379480	8091980	24759700	-	107966010
13	Diğer Giderler (Toplam masraf x 0.05)		457860	478560	565110	498170	644080	369720	473220	268970	404590	1238020	-	5398300
YILLIK GENEL TOPI AM		TL/ha	9615130	3 0049840	11867370	10461720	13525790	7764140	9937580	5648450	8496570	25997720	-	113364310
		US /ha	764.92	799.51	944.11	832.28	1076.04	617.67	790.58	449.36	675.94	2068.22	-	9018.64

fidanların kalite sınıfı itibariyle miktar ve oranları önemli olmaktadır. Ayrıca fidan üretimi sırasında standart dışı ıskarta fidanlar da elde edilmektedir. BİRLER ve KOÇAR (1993) tarafından yapılan bir çalışmada, ıskarta fidan oranının toplam üretimin %10'u olduğu kabul edilmiştir. Buna göre, kavak fidanlıklarında üretilebilecek değişik sınıftaki fidanların miktar ve oranları belirlenmiş (BİRLER ve Ark., 1987, s. 18; BİRLER ve KOÇAR.,1993, s. 12) ve Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 33. İki yaşlı kavak üretimi yapılan fidanlıklarda üretilen fidanların kalite sınıfları itibariyle miktarı, oranları ve sağlanan para hasılatları
Table 33. The number and the proportions of two-year old saplings by quality classes the gross revenue from poplar nurseries

FİDAN TURU	STANDARDA UYGUN FİDAN			TOPLAM FİDAN (ad/ha)	FİYATI (TL/ad)	TUTARI (TL/ha)	TOPLAM TUTARI (TL/ha)
	SINIF I	ORANI (%)	MİKTARI (ad/ha)				
MELEZ KAVAK	1	75	6750	9000	12000	81000000	101250000 (11250 TL/ad)
	2	25	2250		9000	20250000	
KARA KAVAK	1	75	9375	12500	9000	84375000	100000000 (8000 TL/ad)
	2	25	3125		5000	15625000	

3412. Kavak Fidanlıklarında Sağlanan Para Hasılatları

Kavak fidanlıklarında kalite sınıfları itibariyle üretilen fidanların, kendilerine karşılık gelen satış fiyatıyla çarpılması sonucunda, sağlanacak para hasılatı elde edilmektedir. Bu çalışmada, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü'nün 1993 yılı için belirlemiş olduğu fidan satış fiyatları kullanılmıştır. Buna göre fidan satış fiyatları, melez kavak fidanları I. ve II. sınıf için sırasıyla, 12 000 TL/ad ve 9 000 TL/ad, karakavak fidanları 1. ve II. sınıf için sırasıyla 9 000 TL/ad ve 5 000 TL/ad olmaktadır.

Kavak fidanlıklarında sağlanabilecek para hasılatları, fidan türünün kalite sınıfları itibariyle miktarları ve fidan satış fiyatı çarpılarak elde edilmiş ve Tablo 33'te gösterilmiştir.

342. Kavak Ağaçlandırmalarında Yıllık ıktar

3421. Kavak Ağaçlandırmalarında Odun Hasıla Miktarları

Karakavak aaçlandırmalarıdan sağlanabilecek odun hasıla miktarları hacım hasdat tablolarından alınmıştır (ANON.,1994, s. 167 - 184). 3m x 1m dikim aralığı için, her bonitet sınıfı ve yaş kademelerine göre sağlanabilecek odun hasıla miktarları adı geçen yayından alınmış ve Tablo 34'te özetlenerek verilmiştir. 3m x 1.5m dikim aralığında sağlanabilecek odun hasıla miktarları, adı geçen yayında 2m x 2m (4m²) ve 2m x 2.5m (5m²) dikim aralığı için hazırlanmış hacım hasdat tabloları arasında enterpolasyon yapılarak belirlenmiştir. 3m x 1.5m dikim aralığında tesis edilen karakavak ağaçlandırmalarında, her bonitet sınıfı ve yaş kademesine göre, sağlanabilecek odun hasılları Tablo 35'te özetlenerek verilmiştir.

Tablo 34. 3m x 1m dikim aralığında tesis edilen karakavak aaçlandırmalarından sağlanan odun hasılları

Table 34. Wood yields from black poplar plantations at 3m x 1m spacings

YAŞ	I.BONİTET		II.BONİTET		III.BONİTET		IV. BONİTET	
	MEŐERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŐERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŐERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŐERE HACMI	ORTALAMA ARTIM
3	40.425	13.475	22.365	7.455	10.414	3.471	5.180	1.727
4	76.636	19.159	46.306	11.577	24.112	6.028	11.582	2.895
5	122.727	24.545	78.332	15.666	43.865	8.773	20.780	4.156
6	176.142	29.357	116.643	19.440	68.746	11.458	34.861	5.810
7	233.860	33.409	158.914	22.702	97.241	13.892	49.335	7.048
8	292.493	36.562	202.456	25.307	127.421	15.928	68.426	8.553
9	351.962	39.107	246.849	27.428	158.702	17.634	88.642	9.849
10	407.572	40.757	288.510	28.851	188.480	18.848	108.158	10.816
11	457.143	41.558	325.631	29.603	215.269	19.570	125.772	11.434
12	499.180	41.598	356.972	29.748	238.011	19.834	140.614	11.718
13	532.915	40.993	381.904	29.377	256.131	19.702	152.210	11.708
14	558.276	39.877	400.373	28.598	269.520	19.251	160.475	11.463
15	575.787	38.386	412.823	27.522	278.487	18.566	165.660	11.044

Melez kavak aaçlandırmalarından sağlanabilecek odun hasıla miktarları, BİRLER (1986) tarafından hazırlanan hacım hasdat tablolarından alınmıştır (1986, s. 105-138). 5m x 6m dikim aralığında tesis edilen melez kavak ağaçlandırmalarında her bonitet sınıfı ve yaş kademesine göre, sağlanabilecek odun hasılları Tablo 36'da özetlenerek verilmiştir.

Tablo 35. 3m x 1.5 m dikim aralığında tesis edilen karakavak ağaçlandırmalarından sağlanan odun hasılları

Table 35. Wood yields from black poplar plantations at 3m x 1.5m spacings

YAŞ	IBONTIET		İL BONİTET		UL BONİTET		İV. BONTEET	
	MEŞÇERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŞÇERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŞÇERE HACMI	ORTALAMA ARTIM	MEŞÇERE HACMI	ORTALAMA ARTIM
3	31.369	10.456	17.876	5.959	8.784	2.928	3.864	1.288
4	58.661	14.665	36.062	9.015	19.381	4.845	9.021	2.255
5	93.493	18.699	60.307	12.061	34.465	6.893	16.649	3.330
6	134.128	22.354	89.375	14.896	53.391	8.899	27.508	4.585
7	179.106	25.587	122.084	17.440	75.371	10.767	39.071	5.582
8	226.676	28.334	157.008	19.626	99.365	12.421	54.184	6.673
9	273.921	30.436	191.879	21.320	123.732	13.748	69.884	7.765
10	318.651	31.865	224.934	22.493	147.102	14.710	85.107	8.511
11	359.038	32.640	254.708	23.155	168.304	15.300	98.926	8.993
12	393.752	32.813	280.141	23.345	186.478	15.540	110.661	9.222
13	422.030	32.464	300.647	23.127	201.124	15.471	119.920	9.225
14	443.680	31.691	316.096	22.578	212.111	15.151	126.615	9.044
15	459.013	30.601	326.776	21.785	219.637	14.642	130.921	8.728

3422. Kavak Ağaçlandırmalarında Para Hasılları

Kavak ağaçlandırmalarından sağlanabilecek para hasılları, odun hasıla miktarı ile odun satış fiyatının çarpılmasıyla elde edilmektedir. Kavak ağaçlandırmaları çoğunlukla dikili halde satıldıkları için odun birim satış fiyatları, dikili değer olarak belirlenmiştir. 1993 yılı sonbahar koşullarında belirlenen dikili odun satış fiyatları aşağıda verilmiştir.

Melez kavak soymahk tomruk: 950 000 TL/m³

Melez kavak bıçkık tomruk : 700 000 TL/m³

Melez kavak yongahk odun : 320 000 TL/m³

Karakavak odunu (ortalama) : 900 000 TL/m³

Buna göre , 3m x 1.5 m , 3m x 1.5 m (karakavak) ve 5m x 6m (melez kavak) dikim aralığında tesis edilen kavak ağaçlandırın alarından sağlanabilecek para hasılları, her bonitet sınıfı ve yaş kademesine göre, snasıyla Tablo 37, Tablo 38 ve Tablo 39'da verilmiştir.

35. Yerli ve İthal Teknolojiye Göre Yatırımların Değerlendirilmesi

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında girdiler (yerli ve ithal teknolojiye göre ayrı ayrı olmak üzere) ve çıktılar belirlenmiştir.

Tablo 36. 5m x 6m dikini aralığında tesis edilen "1-214" melez kavak ağaçlandırmalarından sağlanan odun hasilaları.

Table 36. Wood yields by wood assortments from "1-214" hybrid poplar plantations at 5m x 6m spacings

YAŞ	SOYMALIK	BIÇKTLIK	YONGALTK	SOYMALLK	BIÇKLLK	YONGALTK
	TOMRUK	TOMRUK	ODUN	TOMRUK	TOMRUK	ODUN
	I BONİTET			n . BONİTET		
3	-	-	29.931	-	-	19.475
4	-	17.188	40.380	-	-	37.058
5	-	55.343	43.589	.	22.011	42.258
6	40.557	72.874	39.710	-	56.988	44.313
7	95.777	85.192	35.532	33.988	71.007	41.243
8	160.596	87.482	35.807	74.668	83.517	37.426
9	224.929	84.736	40.896	120.935	88.784	35.775
10	283.637	80.743	49.027	166.090	89,643	36.768
11	335.456	77.079	58.481	206.139	88.627	39.556
12	380.681	74.076	68.207	239.474	87.176	43.080
13	419.616	71.707	77.567	265.893	85.897	46.559
14	452.049	69.939	86.018	285.902	84.955	49.553
15	477.454	68.750	93.020	300.416	84.324	51.899
YAŞ	IH. BONİTET			TV BONİTET		
3	-	-	10.931	-	-	7.039
4	-	-	20.039	-	-	11.901
5	-	-	34.779	-	.	19.570
6	-	14.875	41.145	.	-	30.589
7	.	38.153	45.220	-	-	44.943
8	.	70.302	44.877	-	18.581	43.369
9	34.177	72.445	42.333	-	34.303	46.107
10	60.380	82.008	39.664	.	52.128	46.772
11	86.777	87.569	37.875	-	69.798	46.289
12	110.373	90.499	37.068	-	85.575	45.385
13	129.600	91.940	36.939	27.785	70.704	44.473
14	144.083	92.611	37.137	34.189	74.112	43.710
15	154.283	92.886	37.410	39.045	76.315	43.103

Geliştirilmiş olan bir bilgisayar programı yardımıyla, bu girdi ve çıktıları kullanarak ticari kârlılık analizleri yapılmıştır.

351. Kavak Fidanlık Yatırımlarının Değerlendirilmesi

2 yaşlı kavak fidanı yetiştirilen kavaklıklarda, iki yd boyunca masraf yapılmakta ve 2. yd sonunda gelir sağlanmaktadır. Böyle fidanlıklarda yıllık girdüer Tablo 25'te, brüt para hasdaiarı (çıktılar) ise Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 37. 3m x 1m dikim aralığında tesis edilen karakavak ağaçlandırmalarından sağlanan para hasılları.

Table 37. Monetary yields from stumpage sale of black poplar plantations at 3m x 1m spacings

MESCERE DİKİLİ SATIŞ DEĞERİ (1000 TL/ha)				
YAŞ	I.BONİTET	H. BONİTET	III. BONİTET	IV. BONİTET
3	36383	20129	9373	4662
4	68972	41675	21701	10424
5	110454	70499	39479	18702
6	158528	104979	61871	31375
7	210474	143023	87517	44402
8	263244	182210	114679	61583
9	316766	222164	142832	79778
10	366815	259659	169632	97342
11	411429	293068	193742	113195
12	449262	32.1275	214210	126553
13	479624	343714	230518	136989
14	502448	360336	242568	144428
15	518208	371541	250638	149094

Tablo 38. 3m x 1.5m dikim aralığında tesis edilen karakavak ağaçlandırmalarından sağlanan para hasılları.

Table 38 Monetary yields from stumpage sale of black poplar plantations at 3m x 1.5m spacings

MEŞÇERE DİKİLİ SATIŞ DEĞERİ (1000 TL/ha)				
YAŞ	I.BONİTET	EL BONİTET	UT. BONİTET	IV. BONİTET
3	28232	16088	7906	3478
4	52795	32456	17443	8119
5	84144	54276	31019	14984
6	120715	80438	48052	24757
7	161195	109876	67834	35164
8	204008	141307	89429	48766
9	246529	172691	111359	62896
10	286786	202441	132392	76596
11	323134	229237	151474	89033
12	354377	252127	167830	99595
13	379827	270582	181012	107928
14	399312	284486	190900	113954
15	413112	294098	197673	117829

tablo 39. 5 m x 6 m dikim aralığında tesis edilen melez kavak ağaçlandırmalarından sağlanan para hasılları.

Table 39. Monetary yields from stumpage sale of hybrid poplar plantations at 5 m x 6 m spacings

MEŞÇERE DİKİLİ SATIŞ DEĞERİ (1000 TL/ha)				
YAŞ	I.BONİTET	II. BONİTET	IE. BONİTET	IV. BONİTET
3	9578	6232	3498	2252
4	24953	11859	6412	3808
5	52689	28930	11129	6262
6	102248	54072	23579	9788
7	161993	95191	41178	14382
8	225262	141373	63572	26885
9	286084	188485	96726	38766
10	341664	232301	127459	51457
11	391352	270529	155856	63671
12	435326	302309	180065	74426
13	473652	327625	199298	90120
14	505929	346932	213590	98345
15	531473	361030	223560	104306

3511. Net Bugünkü »eğer (NBD)

Kavak fidanlıklarında NBD, 241.Bölümde anlatılan yöntem uy atınca ve formül 14 yardımıyla hesaplanmıştır. Fidan türü ve kullanılan teknoloji çeşidine göre tüm NBD miktarla negatif(-) çıkmıştır. NBD, ithal teknolojide birim maliyetler (girdiler) daha pahalı olduğu için, yerli teknoloji uygulamasından daha az çıkmıştır. NBD hesabında faiz oran % 8 olarak uygulanmıştır.

2 yaşlı kavak fidanı yetiştiren fidanlıklarda, fidan türü ve kullanılan teknoloji çeşidine göre, NBD miktarları Tablo 40'da verilmiştir.

3512. Net Fayda Maliyet Oram (NFMO)

Kavak fidanlıklarında NFMO, 242. Bölümde anlatılan yöntem uy amca ve formül 15 yardımıyla hesaplanmıştır. NFMO, 3511. Bölümde hesaplanan NBD miktarının, fidanlıkta yapılan masrafların bugünkü değerine (sıfır yılı) bölünmesiyle elde edilmiştir. Fidan ve kullanılan teknoloji türüne göre tüm NFMO değerleri negatif (-) çıkmıştır. NFMO, NBD miktarına paralel olarak ithal teknolojilerde daha düşük çıkmıştır.

2 yaşlı kavak fidan yetiştiren fidanlıklarda, fidan ve kullanılan teknoloji türüne göre, NFMO Tablo 40'da verilmiştir.

3513. İç Kârlılık Oranı (İKO)

Kavak fidanlıklarında İKO, 243.Bölümde anlatılan yöntem uyarınca ve formül 16 yardımıyla hesaplanmıştır. Girdilerin aktüel değerleri çıktılarının aktüel değerinden büyük olduğu için, İKO oran belirlenememiştir. Bir başka deyişle, bu çalışmada esas alınan girdiler ve çıktılar ışığında, kavak fidanlıklarında İKO değeri negatiftir. Yatırımdan kâr sağlamak bir yana, başlangıçtaki sermaye miktarında bile azalma olmaktadır. Bu azalma, ithal teknoloji kullanıldığında daha da artmaktadır. Bu nedenle, İKO değerleri Tablo 40'da "-" olarak gösterilmiştir.

Tablo 40. 2 yaşlı kavak fidanı üreten kavak fidanlıkları için Fayda - Maliyet analizleri

Table 40. Cost Benefit analyses for production of two-year oid poplar plants

TEKNOLOJİ VE FIDAN TÜRÜ	YAŞ	YILLIK MASRAFIARIN		GELİRİERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞERİ	NFMO d)	İKO (2)	
		AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ				
MELEZ KAVAK	YERLE	1	18199490	18199490	0	0	- 18199490	- 1.00	-
		2	30617090	46548650	0	0	- 46548650	-1.00	
		2	57176650	95568410	101250000	86805550	- 8762856	-0.09	
	İTHAL	0	23610520	23610520	0	0	- 23610520	- 1.00	
		1	29796340	51199720	0	0	-51199720	-1.00	
		2	61298480	103753300	101250000	86805550	-16947730	-0.16	
KARA KAVAK	YERLİ	0	20860280	20860280	0	0	- 20860280	-1.00	
		1	34459370	52767110	0	0	-52767110	- 1.00	
		2	54138910	99182490	100000000	85733880	- 13448620	-0.14	
	İTHAL	0	26151990	26151990	0	0	- 26151990	-1.00	
		1	33815180	57462340	0	0	- 57462340	-1.00	
		2	59998630	108901500	100000000	85733880	-23167610	-0.21	

(1):NET FAYDA/MALİYET ORANI, (2): İÇKARLUJK ORANI

352. Kavak Ağaçlandırma Yatırımlarının Değerlendirmesi

Kavak ağaçlandırmalarında tesis yılından başlayarak her yd çeşitli masraflar yapılmakta ve kavaklığın tesisini izleyen 3. yddan başlayarak, gelir elde etme olanağı bulunmaktadır. Bu çalışmada, yapılan ekonomik (ticari) analizlerde tesis ve sonraki 15 ydda yapdacak masraflar ile ilgili yddaki dikili satış değerleri dikkate alınmıştır. Analizlerde kullanılan girdiler (masraflar) Tablo 27-32'de, çıktılar (gelirler) da Tablo 37-39'da

verilmiştir. Ticari kârlılık analizlerinin sonuçları ağaç türü, dikim aralığı, bonitet sınıfı ve kullanılan teknoloji türüne göre, Ek Tablo 1-24'te verilmiştir.

3521. Net Bugünkü Değer (NBD)

Kavak ağaçlandırmalarında NBD, 241.Bölümde anlatılan yöntem uyarınca ve formül 14 yardımıyla hesaplanmıştır. Herhangi bir n yılındaki NBD hesabı şöyle yapılmıştır: n yılına kadar yapılmış olan girdiler, yıllara göre ayrı ayrı olmak üzere ve ait oldukları yıl dikkate alınarak, % 8 faiz oranıyla başlangıç yılma (sıfıncı yıl) indirgenmiş ve toplanılan alınmıştır, n yılında kavaklıktan sağlanabilecek gelir (çıktı) de % 8 faiz oranıyla başlangıç yılına indirgenmiştir. Başlangıç yılma indirgenmiş olan gelirden toplam gider çıkanlar, n yıl için NBD miktar hesaplanmıştır. NBD miktarları Ek Tablo 1-24'te verilmiştir.

Kavak ağaçlandırmalarında, ağaç türü, dikim aralığı, bonitet sınıfı ve kullanılan teknoloji türüne göre, en yüksek NBD miktar ve ait oldukları yd Tablo 41'de verilmiştir. Kavak ağaçlandırmalarında ithal teknolojinin kullanılması durumunda NBD, yerli teknolojiye nazaran daha düşük çıkmaktadır.

3522. Net Fayda Maliyet Oranı (NFMO)

Kavak ağaçlandırmalarında NFMO, 242. Bölümde anlatılan yöntem uyarınca ve formül 15 yardımıyla hesaplanmıştır. Herhangi bir n yılı için NFMO, 3521. Bölümde n yılı için hesaplanmış NBD miktarının, başlangıç yılma indirgenmiş n yılma kadarki toplam girdi miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. NFMO değerleri Ek Tablo 1-24'te verilmiştir.

Kavak ağaçlandırmalarında, ağaç türü, dikim aralığı, bonitet sınıfı ve kullanılan teknoloji türüne göre, en yüksek NFMO değerleri ve ait oldukları yd Tablo 41'de verilmiştir. İthal teknoloji için bu oran yerli teknolojiye nazaran daha düşük olmaktadır.

3523. İç Kârlılık Oranı (İKO)

Kavak ağaçlandırmalarında İKO, 243.Bölümde anlatılan yöntem uyarınca ve formül 16 yardımıyla hesaplanmıştır. Herhangi bir n yılındaki

İKO, n yılma kadar yapılmış yıllık girdilerin bugüne indirgenmiş değerleri toplamını, n ydmda sağlanacak gelirin bugüne indirgenmiş değerine eşitleyen faiz oranının belirlenmesi ile elde edilmiştir. İKO değerleri Ek Tablo 1-24'te verilmiştir.

Kavak ağaçlandırmalarında, ağaç türü, dikim aralığı, bonitet sınıfı ve kullanılan teknoloji türüne göre, en yüksek İKO değerleri ve ait oldukları yıl Tablo 41'de verilmiştir. İKO, yerli teknoloji için ithal teknolojiye nazaran daha yüksek olmaktadır.

Tablo 41. Kavak ağaçlandırmaları için yapılan Fayda - Maliyet analizleri
Table 41. Cost Benefit analyses for plantations with black and hybrid poplars

BONİTET SINIFI	DİKİM ARALIĞI TÜRÜ	TEKNOLOJİ TÜRÜ	NBD(1)		NTMO (2)		İKO (3)	
			TL/ha	YİL	DEĞER	YIL	DEĞER	YIL
I	3m x 1m	YERLİ	44890574	12	0.34	12	11.63	10
		İTHAL	41519934	12	0.30	12	11.28	11
	3m x 1.5	YERLİ	27387233	12	0.24	12	10.74	11
		İTHAL	24000855	12	0.21	12	10.36	11
	5m x 6m	YERLİ	106285262	12	1.60	12	23.97	9
		İTHAL	99453681	12	1.35	12	22.19	9
U	3m x 1m	YERLİ	- 5934825	12	-0.04	12	7.50	12
		İTHAL	- 9305464	12	-0.07	12	7.22	12
	3m x 1.5	YERLİ	- 13217649	12	-0.12	12	6.57	12
		İTHAL	- 16604027	12	-0.14	12	6.24	13
	5m x 6m	YERLİ	53462381	12	0.80	12	16.74	10
		İTHAL	46630801	12	0.64	12	15.14	11
M	3m x 1m	YERLİ	-48451809	12	-0.36	12	3.30	14
		İTHAL	- 51822449	12	-0.38	12	3.07	14
	3m x 1.5	YERLİ	-46693148	12	-0.41	12	2.35	14
		İTHAL	- 50079525	12	-0.43	12	2.09	14
	5m x 6m	YERLİ	5327163	13'	0.08	13	8.95	13
		İTHAL	- 1504417	13	-0.02	13	7.76	13
IV	3m x 1m	YERLİ	-83261610	12	-0.62	12	-	-
		İTHAL	- 86632250	12	-0.63	12	-	-
	3m x 1.5	YERLİ	- 73681157	11	-0.65	12	-	-
		İTHAL	- 77067535	11	-0.66	12	-	-
	5m x 6m	YERLİ	-34817361	13	-0.51	13	0.07	15
		İTHAL	- 41648941	13	-0.56	13	-	-

(1): NET BUGÜNKÜ DEĞER, (2): NET FAYDA / MALİYET ORANI, (3): İÇ KARLILIK ORANI

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye Kavakçılığın Geliştirme Projesi (TKGP) kapsamında ülkemize ithal edilen makin a ve ekipmanlar üe geleneksel olarak uygulanan yerli m akın a ve ekipmanların, kavak fidanlık ve ağaçlandırmaları çerçevesinde, ticari kârlılık analizleri yapılmıştır. İthal edilen makin a ve ekipmanlar, bir proje kapsamında sınırlı sayıda olduğundan ve istisnai bir durum ortaya koyduğundan, teknolojiler ulusal kârlılık açısından incelenmemiştir. Ticari kârlılık analizlerinde yatırım projelerini değerlendirme ölçütleri olarak, Net Bugünkü Değer (NBD). Net Fayda Maliyet Oranı (NFMO) ve İç Kârlılık Oranı (İKO) kullanılmıştır. Çalışmada 1993 yılı sonbaharındaki piyasa koşulları dikkate alınmıştır. Yıllık girdiler, 1993 yılı Ekim ayı ortalama Amerikan Doları döviz kuru üzerinden (1 US \$ = 12 570 TL) US \$ biriminden ifade edilerek ilgili tablolarda verilmiştir.

Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında işlemler, yerli teknoloji üe yürütüldüğü takdirde, insan gücü ve makin a gücünün birlikte kullanıldığı işlem sayısı azdır. Fakat işlemlerin ithal teknoloji ile yürütülmesi durumunda, makina ve insan gücünün birlikte kullanıldığı işlem sayısı artmakta, bazı işlemlerde de makina gücü insan gücünü ikame etmektedir.

İthal teknoloji üe işlemlerin yürütülmesi durumunda, işlemlerin birim zamanlan, yerli teknolojiye nazaran azalmaktadır (Bkz Tablo 3-4). İthal teknolojiyi, kavak fidanlıklarında ve melez kavak ağaçlandırmalarında, her aşamada uygulama olanağı vardır. Ancak, karakavak ağaçlandırmalarında uygulanan dar dikim aralığı nedeniyle, ithal teknoloji arazi hazırlığı aşamasında uygulanabilirken, bakma aşamasında bazı işlemlerde uygulama olanağı bulunmamaktadır (örneğin, bakım diskarosu çekme işlemi).

TKGP kapsamında ülkemize getirilen ithal teknoloji karakavak ağaçlandırmaları için uygun görünmemektedir. Proje (TKGP) alanında, karakavak yetiştiriciliğinin ağırlıklı olması (İtalya'nın tersine) nedeniyle, yetiştirme tekniği açısından kullanım olanağı bulunmamaktadır. Bu nedenle, ülkemizin kendine özgü teknoloji geliştirmesi gerekmektedir. Karakavak ağaçlandırmalarında geniş dikim aralığı uygulamak soruna çözüm getirmeyecektir. Çünkü, karakavak ağaçlandırmalarında ticari kârlılık ölçütleri, 3m x 1m dikim aralığında 3m x 1.5m dikim aralığına nazaran daha fazla çıkmıştır (Bkz. Tablo 41).

İthal makina ve ekipmanların bedelleri CİF olarak alınmıştır. Yerli teknolojiye nazaran ithal makina ve ekipmanların fiyatları çok yüksektir (Bkz Tablo 6 ve 8). Bu nedenle, işlem birim zamanları düşük olmasına rağmen, ithal makina ve ekipmanın saatlik maliyeti daha pahalı olmaktadır (Bkz. Tablo 7 ve 9). Buna paralel olarak, kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında yürütülen işlemlerin birim maliyetleri de ithal teknolojinin kullanılması durumunda daha pahalı olmaktadır. Fakat işlemlerin her biri ayrı ayrı ele alındığında, kavak fidanlıklarında sulama işlemi ithal teknolojiye nazaran daha ucuzdur. Yine melez kavak ağaçlandırmalarında bakım diskarosu çekme işleminde uygulama olanağı bulunan hassas diskaro ekipmanı, ağaç diplerinde ot alma- çapa işlemini ortadan kaldırdığı için ithal teknolojiye nazaran daha ucuzdur. Yerli teknolojiye bakım diskarosu çekme işlemi + ağaç diplerinde ot alma-çapa işlemi toplam maliyeti daha pahalıdır. Fakat bu ekipmanın, karakavak ağaçlandırmalarında dar dikim aralığı uygulanması nedeniyle kullanma olanağı bulunmamaktadır (Bkz. Tablo 23, 24 ve 26).

Bu çalışmada, fiziki çıktı bakımından, yerli ve ithal teknoloji arasında bir fark olmadığı kabul edilmiştir. Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarından elde edilen fiziki çıktılar, birim satış fiyatları de çarpılarak, para hasılları belirlenmiştir. Daha sonra, NBD, NFMO ve İKO yöntemlerine göre fayda maliyet analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları, kavak fidanlık için Tablo 40'da, kavak ağaçlandırmaları için Ek Tablo 1-24'te verilmiştir. Kavak ağaçlandırmalarında NBD tutarları ve NFMO değerleri yerli teknoloji de daha yüksek olmakla birlikte, aynı yılda en yüksek değere ulaşmaktadırlar. Ancak, yerli teknolojiye İKO değerleri daha yüksek olmakla birlikte bazen 1 yd daha erken en yüksek orana ulaşmaktadır (Bkz. Tablo 41).

Kamu fidanlıklarında uygulanmakta olan kavak fidanı satış fiyatları, maliyet fiyatlarının altında olduğu için, para hasılları, masraflardan az olmaktadır. Bu nedenle, "+" NBD, NFMO ve İKO değeri elde edilememiştir. NBD, NFMO ve İKO yerli teknolojiye nazaran daha yüksektir.

Karakavak ağaçlandırmalarında kullanılan İKO melez kavak ağaçlandırmalarına nazaran yarıya yarıya daha azdır. Karakavak ve melez kavak ağaçlandırmalarında, sağlanan para hasılları birbirine yakın olmakla birlikte, maliyetler karakavak ağaçlandırmalarında oldukça yüksektir. Bunun nedeni, dar dikim aralığı nedeniyle, arazi hazırlığı işlemleri dışında, bazı tesis ve bakım işlemlerinin birim zamanlarının, dolayısıyla birim

maliyetlerinin ve materyal maliyetlerinin çok yüksek olmasıdır. Örneğin 3m x 6m dikim aralığında tesis edilen bir karakavak ağaçlandırmasında hektara 3333 adet fidan dikmek gerekmektedir. Karakavak fidanı birim satış fiyatı melez kavaktan daha az olmasına rağmen (9 000 TL), toplam fidan maliyeti 29 997 000 TL'dir. Oysa 5m x 6m dikim aralığında tesis edilen bir melez kavak ağaçlandırmasında hektara 333 adet fidan dikilmekte ve toplam fidan maliyeti 3 996 000 TL/ha (12 000 TL/adet x 333 ad/ha) olmaktadır. Bu aradaki fark ve bunun zaman değeri dikkate alındığında, NBD, NFMO ve İKO karakavak ağaçlandırmaları için düşük çıkmaktadır. Aynı durum sulama hariç diğer işlemler için de geçerlidir. Karakavak ağaçlandırmalarında ithal teknoloji kullanımının melez kavağa nazaran daha az olması nedeniyle, fayda mahyet oranlarındaki farklılaşma karakavak ağaçlandırmalarında daha azdır (Bkz. Tablo 41).

Melez kavak ağaçlandırmaları için belirlenmiş olan NBD, NFMO ve İKO, BİRLER ve Ark. (1989) tarafından yapılan çalışmadakinden daha düşük çıkmıştır. Bunun nedenlerinden birincisi, 1993 yılı koşullarında işgücü maliyetlerinin 1989 yılına nazaran reel değer olarak daha fazla olmasıdır. İkincisi ise, odun fiyatlarının 1993 yılında 1989 yılına nazaran reel değer olarak daha düşük olmasıdır.

Karakavak ağaçlandırmalarında, özellikle fidan maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki payını azaltmak gerekmektedir. Karakavak fidanı satış fiyatlarının ucu/ olması zorunlu olmaktadır. Bunu sağlamanın tek yolu da fidan maliyetinin daha aşağılara çekilmesidir. Bu amaçla, özellikle karakavakta olmak üzere, fidan maliyetlerini azaltıcı yeni fidanlık teknikleri saptanmalı ve araştırmalar yapılmalıdır.

Tablo 25'te görüleceği üzere, kamu fidanlıklarında, fidan satış fiyatları maliyetlerin altında kalmaktadır. Bu durum, ülkemizde yaygın olarak şahıslar tarafından yapılan kavak fidanı yetiştiriciliği aleyhinedir. Özel sektör kamu fidanlıklarıyla rekabet edebilmek için, fidan başına üretim maliyetini düşürmek amacıyla, çok dar dikim aralığı uygulamakta, balam önlemlerini yeterince (pahalı olması nedeniyle) yapmamaktadırlar. Kalite itibarıyla düşük ve fakat sayıca fazla fidan üretilmektedir. Kalitesiz fidanlarla üretim yapıldığında ise, odun üretimi düşmektedir. Bu nedenle, ucuz fidan teminine yönelik fidan yetiştirme teknikleri geliştirilmeli ve özellikle kamu kavak fidanlıklarında fiyatlandırma politikası yeniden ele alınmalıdır.

TKGP kapsamında ülkemize getirilen ithal teknoloji, maliyetler içerisindeki makinah işlemlerin payını arttırmaktadır. Bu, hem makinalı

işlemin saatlik maliyetinin daha pahalı olmasından ve hem de toplam makina işlem süresinin artmasından kaynaklanmaktadır. İthal teknolojide makina işlemlerin payı arttığı için, emek yoğun teknolojiden daha da uzaklaşmakta ve mevcut yerli teknolojiye nazaran işgücü tasarruf edici teknik (İTET) kullanılmış olmaktadır. Fakat, teknolojik değişim üretim maliyetlerini azaltıcı yönde etkisi olursa bir anlam taşıyacaktır. Mevcut koşullar ışığında, ithal teknoloji kavak fidanlıklarında kendi yürür sulama sisteminin (Self Moving Irrigation - SMI) kullanıldığı sulama işlemi , melez kavak ağaçlandırmalarında ise hassas diskaro ekipmanının kullanıldığı bakım diskarosu çekme işlemi daha ucuz olmaktadır. Fakat TKGP kapsamında ülkemize getirilen makina ve ekipmanlar bir bütün olarak ele alındığında, yerli teknolojiye nazaran makina ve ekipman fiyatları çok pahalı olduğu için, kavak fidanlık (SMI ile sulama işlemi hariç) ve ağaçlandırma (melez kavak ağaçlandırmalarında hassas diskaro ile balom işlemi hariç) işlem maliyetleri çok yüksektir. Bu nedenle, ülkemizdeki mevcut pazar koşulları dikkate alındığında, TKGP kapsamında ülkemize getirilen ithal teknolojinin yerli teknoloji ile rekabet etme şansı bulunmamaktadır.

Ö Z E T

1. Bu çalışmada, kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında, mevcut yerli teknoloji ve Türkiye Kavakçılığım Geliştirme Projesi (TKGP) kapsamında ülkemize ithal edilen teknoloji için ticari kârlılık analizleri yapılmıştır. Ticari kârlılık analizlerinde. Net Bugünkü Değer (İNBD), Net Tayda Maliyet Oranı (NFMO) ve İç Kârlılık Oranı (İKO) proje değerlendirme ölçütleri olarak kullanılmıştır. Girdi ve çıktı fiyatlarının belirlenmesinde 1993 yılı sonbahar koşulları dikkate alınmıştır.

2. Kavak fidanlıkları ve ağaçlandırmalarında yürütülen işlemler dikkate alınarak, yerli ve ithal teknolojiler için birim zamanlar ile birim maliyetler belirlenmiştir. İşlemlerin yıllık uygulama sayılarına (tekerrür) göre yıllık işlem maliyetleri elde edilmiştir.

3. Kavak fidanlıklarında sağlanan çıktı miktarı BİRLER ve Ark. (1987, s. 16) tarafından, fidan kalite sınıfı ve birim alandaki sayısı itibarıyla belirlenmiştir. Ağaçlandırmalarda sağlanan odun hasıla miktarları için, karakavak (ANON, 1994, s. 167-185) ve melez kavak (BİRLER, 1986, s. 105-138) hacim hasılat tablolarından yararlanılmıştır. Bu çıktıları kullanarak para hasılları elde edilmiştir.

4. Yıllık işlem maliyetleri (girdi) ve yıllara göre sağlanacak para hasıllarını (çıktı) kullanarak, NBD, NFMO ve İKO değerleri belirlenmiştir. Kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında ithal teknoloji ile işlemler yürütüldüğünde, NBD, NFMO ve İKO yerli teknolojiye nazaran daha düşük olmaktadır. Ülkemizde uygulanmakta olan sübvansiyon politikaları nedeniyle. Kamu kavak fidanlıklarında satış fiyatları maliyet fiyatlarından düşük olmaktadır. Bu nedenle. " + " değerli NBD, NFMO ve İKO elde edilememiştir.

5. İthal teknoloji yerli teknolojiye nazaran nispeten işlem girdisini arttırmaktadır. İthal teknolojide insan ve makina gücü kombine olarak kullanıldığı işlemlerin sayısı anmaktadır. Oysa, yerli teknolojide makina ve insan gücünün birlikte kullanıldığı işlem sayısı daha azdır. Bir başka deyişle, ithal teknoloji, kavak fidanlık ve ağaçlandırmalarında daha ileri mekanizasyonu önermekte ve daha çok sermaye kullanımını gerektirmektedir.

6. Karakavak (*P. usbekistanica* cv. "Afghanica") ağaçlandınnalannya melez kavak (*P. x euramericana* cv. "1-214") ağaçlandırrmalarına göre daha sık dikim aralıkları uygulanmaktadır. Bu durum, işlem birim zamanları ve birim maliyetleri üe kullanılan materyal makyetlerinin daha yüksek olmasına neden olmaktadır. Böylece, karakavak ağaçlandınnalannya yatırım girdileri daha fazla olmakta ve NBD, NFMO ve İKO melez kavak ağaçlandırma yatırımlarına göre daha düşük olmaktadır.

SUMMARY

1. In this study, financial analyses were made on the comparative basis for the conventional operation techniques conducted in cultivating poplar nurseries and poplar plantations and also for alternative techniques of operations newly introduced in frame of the Poplar Development Project (TKGP) in Turkey. The methods of calculating net present value (NBD), net benefit cost ratio (NFMO) and internal rate of return (IKO) were adopted for the financial analyses. Input and output prices used in the analyses were accorded to the market conditions prevailed in the fall of the year 1993.

2. In consideration of both, the conventional and newly introduced techniques of poplar cultivation, the standard times and the standard costs were estimated for the operations conducted in poplar nurseries and in poplar plantations. Consequently, the annual costs (the inputs) were calculated for the implementation of various techniques of poplar cultivation.

3. Poplar nursery revenues (the outputs) used in this study are based on BİRLER et al. (1987, p. 16). Quantity of poplar wood harvest from plantations are based on the "Volume Yield Tables" for black poplar (ANON. 1994, pp. 167-185) and for "1-214" poplars (BİRLER, 1986, pp. 105-138). The plantation revenues (the outputs) were then calculated from the volume data given in the volume yield tables.

4. The values of NBD, NFMO and IKO were calculated using the annual costs (the inputs) and the annual revenues (the outputs) for the conventional operation techniques and for newly introduced operation techniques. When compared with the conventional operation techniques, analyses resulted lower values of NBD, NFMO and IKO for newly introduced operation techniques implemented in poplar nurseries and also in poplar plantations. Due to the subsidiary policies exercised by state nurseries, poplar saplings are marketed at prices lower than their costs. Therefore, no "positive" value in NBD, NFMO and IKO was attained by state nurseries.

5. Newly introduced operational techniques caused increases in the costs and in the intensity of mechanization of the operations. In consequence; it is to point out that newly introduced operational techniques demand greater capital input compared to that of the conventional techniques.

6. Plantations with black poplars (*P. usbekistanica* cv. "Afghanica") are established at closer spacings compared to those with hybrid poplars (*P. x euramericana* cv. "1-214"). Closer spacings result significant increases in the operational standard times and in plantation costs. Therefore, greater investment is required for plantations with black poplars compared to a same size plantation with hybrid poplars. In consequences; the investments made for "1-214" poplar plantations attain greater value of NBD, NFMO and IKO when compared with those made for black poplars.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- ALANAY, A., 1988 : Karakavak Aaçlandırmaları ve Ziraî Ara Kùltür Ekonomisi Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Aaçları Araştırma Enstitüsü Yay No, 1988-3 Teknik Bùlten No, 143, izmit, 114 s.
- ANON, 1994 : Türkiye'de Kavakçılık. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Mùdùrlùğü, izmit, 224 s.
- BAYINDIRLIK ve İSKAN BAKANLIğI, 1993 : 1993 Yılına Ait İnşaat Birim Fiyatlarına Esas İşçilik-Araç ve Gereç Rayiç Listesi. T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı, sayı 20, Ankara.
- BİRLER, AS. 1986 : "1-214" Melez Kavağı Plantasyonlarında Hasdat Araştırmaları. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, İzmit, 138 s.
- BİRLER, A.S., YÜKSEL, Y., DİNER, A. 1987 : Kavak Fidanlık İşlemlerine Ait Birim Zaman ve Maliyet Analizleri. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yay. No 1987-2, Teknik Bùlten No. 138, İzmit, 76 s.
- BİRLER, A.S., YÜKSEL, Y., DİNER, A., KOÇAR, S., 1988 : Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi Master Planı için Ağaçlandırma ve Fidanlık Faaliyetleri Maliyet Tahminleri. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, yayınlanmamış rapor, İzmit, 48 s.
- BİRLER, A.S., YÜKSEL, Y., DİNER, A., 1989 : "1-214" Melez Kavak Ağaçlandırma Ekonomisi. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yay. No. 1989-1, Teknik Bùlten No. 145, İzmit 196 s.

- BİRLER, A. S., KOÇ AR, S. 1993 : Kavak Fidanlıkları için Maliyet Analizleri (1991 Yılı Cari Fiyatları ile). Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Yayın No: 1993-1, Teknik Bülten No. 161. İzmit, 29 s.
- DİNER, A., 1994 : Kavakçılıkta Karma Sistemlerin Ekonomik Analizi, İstanbul Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi,, İstanbul, 112 s.
- FAO, 1979 : Poplars and Willows, Published by FAO, Rome, 330 s.
- GERAY, A.U., 1977 : Ormancılıkta İşlendirme, Teknoloji Seçimi ve Sosyal Güvence. İstanbul Üniv. Orman Fak. Dergisi, Sen B, Cilt 27, Sayı 1, İstanbul, s. 207-233.
- GERAY, A.U., 1986 : Planlama. İstanbul Univ. Orman Fak., Basılmamış Yüksek Lisans Ders Notları, Basılmamış, İstanbul, 118 s.
- GITTINGER, J.D., 1974 : Economic Analyses of Agricultural Projects. The Economic Development Institute, International Bank of for Reconstruction and Development, the Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 221 s.
- MUT AF, E., 1974 : Tarım Alet ve Makinaları Ders Kitabı. 1. cilt, Ege Üniv. Yay. No. 218, İzmir.
- NATIONAL AUSTRALIA BANK, 1994 : Focus on Farm Forestry, Workshop 1994, Proceedings Department of Agriculture, Hamilton, 54 s.
- OGM, 1989 : Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi Master Planı. Orman Genel Müdürlüğü Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi Başkanlığı, Ankara, 109 s.
- SAVAŞ, V.F., 1970 : İktisadi Analiz. Ar Basım Yayım ve Dağıtım A.Ş. İstanbul, 537 s.

- SMEYERS, F . 1981 : Quick Cost Estimates for Use of Agricultural Machinery per Hour and per Hectare. Working Paper, for use of the Invertment Centre, FAQ, Rome.
- TURKER, A., 1986 ; Ağağlandırmalarda ok Oıutlı Karar Verme. İstanbul Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul, 204 s.
- UNIDO, 1977 : Endüstri Projelerim Değerlendirme El Kitabı. Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNDP/UNİDO) Yay. No 77/01, Ankara, 142 s.
- ZORALİOĞLU, T., KOÇAR, S., 1993 : Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi Kapsamında Yeni Teknolojilere Dayalı Bazı Makinah İşlemlerin Birim Zaman Verilerinin Belirlenmesi. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Yay. No. 1993-3, Teknik Bülten No. 163, İzmit, 32 s.

E K L E R

Ek Tablo 1. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitel sınıfı: 1, Dikim aralığı: 3m x 1m, Yerli teknoloji
Appendix 1. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 1, Spacings: 3m x 1m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	53434440	53434440	0	0	-53434440	-1.00	-
1	17071870	69241727	0	0	-69241727	-1.00	-
2	16672560	83535760	0	0	-83535760	-1.00	-
3	17552990	97469889	36383000	28881998	-68587891	-0.70	-
4	16972870	109945455	68972000	50696479	-59248976	-0.54	-
5	9183100	116195319	110454000	75173136	-41022183	-0.35	-
6	6973070	120589536	158528000	99899531	-20690005	-0.17	3.40
7	5590260	123851399	210474000	122809557	-1041842	-0.01	7.83
8	5590260	126871643	263244000	142222542	15350900	0.12	10.03
9	3713960	128729547	316766000	158461864	29732317	0.23	11.22
10	3713960	130449829	366815000	169906319	39456490	0.30	11.63
11	3713960	132042683	411429000	176454846	44412163	0.34	11.58
12	3713960	133517548	449262000	178408121	44890574	0.34	11.25
13	3713960	134883163	479624000	176356749	41473586	0.31	10.75
14	3713960	136147622	502448000	171063969	34916348	0.26	10.16
15	3713960	137318417	518208000	163360773	26042357	0.19	9.52

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 2. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 1, Dikim aralığı: 3m x 1m, İthal teknoloji
Appendix 2. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 1, Spacings: 3m x 1m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	54312240	54312240	0	0	-54312240	-1.00	-
1	17736750	70735157	0	0	-70735157	-1.00	-
2	17337440	85599217	0	0	-85599217	-1.00	-
3	18217870	100061150	36383000	28881998	-71179151	-0.71	-
4	17637750	113025422	68972000	50696479	-62328943	-0.55	-
5	9536560	119515845	110454000	75173136	-44342708	-0.37	-
6	7015110	123936554	158528000	99899531	-24037024	-0.19	2.72
7	5611280	127210682	210474000	122809557	-4401125	-0.03	7.28
8	5611280	130242282	263244000	142222542	11980260	0.09	9.57
9	3713960	132100187	316766000	158461864	26361678	0.20	10.82
10	3713960	133820469	366815000	169906319	36085850	0.27	11.28
11	3713960	135413323	411429000	176454846	41041523	0.30	11.27
12	3713960	136888187	449262000	178408121	41519934	0.30	10.97
13	3713960	138253803	479624000	176356749	38102947	0.28	10.49
14	3713960	139518261	502448000	171063969	31545708	0.23	9.93
15	3713960	140689056	518208000	163360773	22671717	0.16	9.31

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 3. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 3m x 1m, Yerli teknoloji
 Appendix 3. Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 2, Spacings: 3m x 1 m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	53434440	53434440	0	0	-53434440	-1.00	-
1	17071870	69241727	0	0	-69241727	-1.00	-
2	16672560	83535760	0	0	-83535760	-1.00	-
3	17552990	97469889	20129000	15979049	-81490840	-0.84	-
4	16972870	109945455	41675000	30632369	-79313086	-0.72	-
5	9183100	116195319	70499000	47980435	-68214884	-0.59	-
6	6973070	120589536	104979000	66154577	-54434959	-0.45	-
7	5590260	123851399	143023000	83452547	-40398852	-0.33	-
8	5590260	126871643	182221000	98448336	-28423306	-0.22	3.53
9	3713960	128729547	222164000	111137312	-17592236	-0.14	5.74
10	3713960	130449829	259659000	120272358	-10177471	-0.08	6.89
11	3713960	132042683	293068000	125691842	-6350841	-0.05	7.40
12	3713960	133517548	321275000	127582723	-5934825	-0.04	7.50
13	3713960	134883163	343714000	126382924	-8500239	-0.06	7.34
14	3713960	136147622	360336000	122680370	-13467252	-0.10	7.02
15	3713960	137318417	371541000	117125218	-20193199	-0.15	6.62

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 4. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 3m x 1m, İthal teknoloji
 Appendix 4. Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 2, Spacings: 3m x 1m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(XL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	54312240	54312240	0	0	-54312240	-1.00	-
1	177.36750	70735157	0	0	-70735157	-1.00	-
2	17337440	85599217	0	0	-85599217	-1.00	-
3	18217870	100061150	20129000	15979049	-84082100	-0.84	-
4	17637750	113025422	41675000	30632369	-82393053	-0.73	-
5	9536560	119515845	70499000	47980435	-71535410	-0.60	-
6	7015110	123936554	104979000	66154577	-57781977	-0.47	-
7	5611280	127210682	143023000	83452547	-43758135	-0.34	-
8	5611280	130242282	182221000	98448336	-31793946	-0.24	3.07
9	3713960	132100187	222164000	111137312	-20962875	-0.16	5.35
10	3713960	133820469	259659000	120272358	-13548111	-0.10	6.55
11	3713960	135413323	293068000	125691842	-9721481	-0.07	7.09
12	3713960	136888187	321275000	127582723	-9305464	-0.07	7.22
13	3713960	138253803	343714000	126382924	-11870878	-0.09	7.09
14	3713960	139518261	360336000	122680370	-16837892	-0.12	6.80
15	3713960	140689056	371541000	117125218	-23563838	-0.17	6.41

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 5. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 3m x 1m, Yerli teknoloji
Appendix 5. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 3, Spacings: 3m x 1 m. Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	53434440	53434440	0	0	-53434440	-1.00	-
1	17071870	69241727	0	0	-69241727	-1.00	-
2	16672560	83535760	0	0	-83535760	-1.00	-
3	17552990	97469889	9373000	7440590	-90029300	-0.92	-
4	16972870	109945455	21701000	15950883	-93994573	-0.85	-
5	9183100	116195319	39479000	26868744	-89326575	-0.77	-
6	6973070	120589536	61871000	38989225	-81600311	-0.68	-
7	5590260	123851399	87517000	51065329	-72786070	-0.59	-
8	5590260	126871643	114679000	61957495	-64914147	-0.51	-
9	3713960	128729547	142832000	71451560	-57277987	-0.44	-
10	3713960	130449829	169632000	78572438	-51877391	-0.40	1.10
11	3713960	132042683	193742000	83092623	-48950060	-0.37	2.33
12	3713960	133517548	214210000	85065738	-48451809	-0.36	2.99
13	3713960	134883163	230518000	84760990	-50122173	-0.37	3.27
14	3713960	136147622	242568000	82584954	-53562668	-0.39	3.30
15	3713960	137318417	250638000	79011550	-58306866	-0.42	3.17

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 6. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 3m x 1m, İthal teknoloji
Appendix 6. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 3, Spacings: 3m x 1 m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	OTJha)		(%)
0	54312240	54312240	0	0	-54312240	-1.00	-
1	17736750	70735157	0	0	-70735157	-1.00	-
2	17337440	85599217	0	0	-85599217	-1.00	-
3	18217870	100061150	9373000	7440590	-92620560	-0.93	-
4	17637750	113025422	21701000	15950883	-97074540	-0.86	-
5	9536560	119515845	39479000	26868744	-92647101	-0.78	-
6	7015110	123936554	61871000	38989225	-84947329	-0.69	-
7	5611280	127210682	87517000	51065329	-76145353	-0.60	-
8	5611280	130242282	114679000	61957495	-68284787	-0.52	-
9	3713960	132100187	142832000	71451560	-60648626	-0.46	-
10	3713960	133820469	169632000	78572438	-55248031	-0.41	0.76
11	3713960	135413323	193742000	83092623	-52320700	-0.39	2.03
12	3713960	136888187	214210000	85065738	-51822449	-0.38	2.72
13	3713960	138253803	230518000	84760990	-53492812	-0.39	3.02
14	3713960	139518261	242568000	82584954	-56933307	-0.41	3.07
15	3713960	140689056	250638000	79011550	-61677506	-0.44	2.97

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 7. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu

Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 3m x 1m, Yerli teknoloji
 Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 3m x 1m, Yerli teknoloji
 Appendix 7. Economic analyses table for black poplar plantations
 Appendix 7. Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 4, Spacings: 3m x 1m, Conventional techniques
 Site class: 4, Spacings: 3m x 1m, Conventional techniques

YAŞ	YH.UK MASRA1-LARIN j		"GELIKLKRİN		NjH'	
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ	NEMO İKÇ
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER	
	(TLfaa)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(W)
0	53434440	53434440	0	0	-53434440	-1.00
1	17071870	69241727	0	0	-69241727	-1.00
2	16672560	83535760	0	0	-83535760	-1.00
3	17552990	97469889	4662000	3700846	-93769043	-0.96
4	16972870	109945455	10424000	7661951	-102283504	-0.93
5	9183100	116195319	18702000	12728267	-103467052	-0.89
6	6973070	120589536	31375000	19771572	-100817964	-0.84
7	5590260	123851399	44402000	25908141	-97943258	-0.79
8	5590260	126871643	61583000	33271379	-93600264	-0.74
9	3713960	128729547	79778000	39908862	-88820685	-0.69
10	3713960	130449829	97342000	45088181	-85361649	-0.65
11	3713960	132042683	113195000	48547395	-83495288	-0.63
12	3713960	133517548	126553000	50255937	-83261610	-0.62
13	3713960	134883163	136989000	50370571	-84512592	-0.63
14	3713960	136147622	144428000	49172107	-86975514	-0.64
15 j	3713960	137318417	149094000	47000647	-90317770J	-0.66

NEMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 8. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu

Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 3m x 1m, İthal teknoloji
 Appendix 8 Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 4, Spacings: 3m x 1m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TLfca)	(TL/ha)	(TL*a)	(TL/ha)		(%)
0	54312240	54312240	0	0	-54312240	-1.00	-
1	17736750	70735157	0	0	-70735157	-1.00	-
2	17337440	85599217	0	0	-85599217	-1.00	-
3	18217870	100061150	4662000	3700846	-96360304	-0.96	-
4	17637750	113025422	10424000	7661951	-105363471	-0.93	-
5	9536560	119515845	18702000	12728267	-106787578	-0.89	-
6	7015110	123936554	31375000	19771572	-104164982	-0.84	-
7	5611280	127210682	44402000	25908141	-101302542	-0.80	-
8	5611280	130242282	61583000	33271379	-96970903	-0.74	-
9	3713960	132100187	79778000	39908862	-92191325	-0.70	-
10	3713960	133820469	97342000	45088181	-88732288	-0.66	-
11	3713960	135413323	113195000	48547395	-86865927	-0.64	-
12	3713960	136888187	126553000	50255937	-86632250	-0.63	-
13	3713960	138253803	136989000	50370571	-87883232	-0.64	-
14	3713960	139518261	144428000	49172107	-90346154	-0.65	-
15	3713960	140689056	149094000	47000647	-93688410	-0.67	-

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 9. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 1, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, Yerli teknoloji
 Appendix 9. Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 1, Spacings: 3m x 1.5m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	36337150	36337150	0	0	-36337150	-1.00	-
1	16259000	51391780	0	0	-51391780	-1.00	-
2	16067660	65167208	0	0	-65167208	-1.00	-
3	16434250	78213246	28232000	22411472	-55801774	-0.71	-
4	15721010	89768657	52975000	38938206	-50830451	-0.57	-
5	9183100	96018521	84144000	57266993	-38751528	-0.40	-
6	6973070	100412738	120715000	76070927	-24341811	-0.24	0.82
7	5590260	103674601	161195000	94055734	-9618867	-0.09	5.90
8	5590260	106694845	204008000	110219175	3524330	0.03	8.61
9	3713960	108552749	246529000	123325878	14773128	0.14	10.06
10	3713960	110273031	286786000	132837408	22564376	0.20	10.66
11	3713960	11865885	323134000	138586634	26720749	0.24	10.74
12	3713960	113340750	354377000	140727982	27387233	0.24	10.51
13	3713960	114706365	379827000	139661600	24955235	0.22	10.09
14	3713960	115970824	399312000	135950179	19979356	0.17	9.55
15	3713960	117141619	413112000	130230131	13088512	0.11	8.96

NFMO: NET FAYDAMALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 10. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 1, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, İthal teknoloji
 Appendix 10. Economic analyses table for black poplar plantations
 Site class: 1, Spacings: 3m x 1.5m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	37214940	37214940	0	0	-37214940	-1.00	-
1	16940880	52900940	0	0	-52900940	-1.00	-
2	16732540	67246396	0	0	-67246396	-1.00	-
3	17099130	80820237	28232000	22411472	-58408765	-0.72	-
4	16385900	92864362	52975000	38938206	-53926156	-0.58	-
5	9536560	99354785	84144000	57266993	-42087792	-0.42	-
6	7015110	103775494	120715000	76070927	-27704568	-0.27	-
7	5611280	107049622	161195000	94055734	-12993888	-0.12	5.21
8	5611280	110081222	204008000	110219175	137952	0.00	8.03
9	3713960	111939127	246529000	123325878	11386751	0.10	9.57
10	3713960	113659409	286786000	132837408	19177999	0.17	10.23
11	3713960	115252263	323134000	138586634	23334371	0.20	10.36
12	3713960	116727127	354377000	140727982	24000855	0.21	10.17
13	3713960	118092743	379827000	139661600	21568857	0.18	9.78
14	3713960	119357201	399312000	135950179	16592978	0.14	9.27
15	3713960	120527996	413112000	130230131	9702135	0.08	8.70

NFMO: NET FAYDAMALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 11. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, Yerli teknoloji
Appendix 11. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 2, Spacings: 3m x 1.5m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/1a)	(TL/1a)	(TL/ha)	(TL/1a)	(TL/ha)	(%)	
0	36337150	36337150	0	0	-36337150	-1.00	-
1	16259000	51391780	0	0	-51391780	-1.00	-
2	16067660	65167208	0	0	-65167208	-1.00	-
3	16434250	78213246	16088000	12771173	-65442073	-0.84	-
4	15721010	89768657	32456000	23856129	-65912529	-0.73	-
5	9183100	96018521	54276000	36939334	-59079187	-0.62	-
6	6973070	100412738	80438000	50689584	-49723154	-0.50	-
7	5590260	103674601	109876000	64111591	-39563010	-0.38	-
8	5590260	106694845	141307000	76343775	-30351069	-0.28	1.81
9	3713960	108552749	172691000	86388494	-22164255	-0.20	4.33
10	3713960	110273031	202441000	93769353	-16503678	-0.15	5.70
11	3713960	111865885	229237000	98315820	-13550065	-0.12	6.36
12	3713960	113340750	252127000	100123101	-13217649	-0.12	6.57
13	3713960	114706365	270582000	99492440	-15213925	-0.13	6.50
14	3713960	115970824	284486000	96856400	-19114424	-0.16	6.25
15	3713960	117141619	294098000	92711955	-24429664	-0.21	5.89

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 12. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 3m v 1.5m, İthal teknoloji
Appendix 12. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 2, Spacings: 3m x 1.5m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/1a)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/1a)	(%)	
0	37214940	37214940	0	0	-37214940	-1.00	-
1	16940880	52900940	0	0	-52900940	-1.00	-
2	16732540	67246396	0	0	-67246396	-1.00	-
3	17099130	80820237	16088000	12771173	-68049064	-0.84	-
4	16385900	92864362	32456000	23856129	-69008234	-0.74	-
5	9536560	99354785	54276000	36939334	-62415451	-0.63	-
6	7015110	103775494	80438000	50689584	-53085910	-0.51	-
j	5611280	107049622	109876000	64111591	-42938032	-0.40	-
8	5611280	110081222	141307000	76343775	-33737447	-0.31	1.24
9	3713960	111939127	172691000	86388494	-25550632	-0.23	3.85
10	3713960	113659409	202441000	93769353	-19890056	-0.17	5.27
11	3713960	115252263	229237000	98315820	-16936443	-0.15	5.98
12	3713960	116727127	252127000	100123101	-16604027	-0.14	6.24
13	3713960	118092743	270582000	99492440	-18600303	-0.16	6.20
14	3713960	119357201	284486000	96856400	-22500802	-0.19	5.98
15	3713960	120527996	294098000	92711955	-27816042	-0.23	5.64

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 13. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 3m x 1.5m. Yerli teknoloji
Appendix 13. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 3, Spacings: 3m x 1.5m, Conventional techniques

YAŞ	YDXIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	36337150	36337150	0	0	-36337150	-1.00	-
1	16259000	51391780	0	0	-51391780	-1.00	-
2	16067660	65167208	0	0	-65167208	-1.00	-
3	16434250	78213246	7906000	6276038	-71937208	-0.92	-
4	15721010	89768657	17443000	12821126	-76947532	-0.86	-
5	9183100	96018521	31019000	21111010	-74907511	-0.78	-
6	6973070	100412738	48052000	30280911	-70131827	-0.70	-
7	5590260	103674601	67834000	39580487	-64094113	-0.62	-
8	5590260	106694845	89429000	48315706	-58379138	-0.55	-
9	3713960	108552749	111359000	55707225	-52845524	-0.49	-
10	3713960	110273031	132392000	61323112	-48949919	-0.44	-
11	3713960	111865885	151474000	64964602	-46901283	-0.42	1.08
12	3713960	113340750	167830000	66647602	-46693148	-0.41	1.86
13.	3713960	114706365	181012000	66557737	-48148628	-0.42	2.24
14	3713960	115970824	190900000	64994013	-50976811	-0.44	2.35
15	3713960	117141619	197673000	62314774	-54826845	-0.47	2.29

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI KO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 14. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, ithal teknoloji
Appendix 14. Economic analyses table for black poplar plantations
Site class: 3, Spacings: 3m x 1.5m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	37214940	37214940	0	0	-37214940	-1.00	-
1	16940880	52900940	0	0	-52900940	-1.00	-
2	16732540	67246396	0	0	-67246396	-1.00	-
3	17099130	80820237	7906000	6276038	-74544199	-0.92	-
4	16385900	92864362	17443000	12821126	-80043237	-0.86	-
5	9536560	99354785	31019000	21111010	-78243775	-0.79	-
6	7015110	103775494	48052000	30280911	-73494583	-0.71	-
7	5611280	107049622	67834000	39580487	-67469135	-0.63	-
8	5611280	110081222	89429000	48315706	-61765516	-0.56	-
9	3713960	111939127	111359000	55707225	-56231902	-0.50	-
10	3713960	113659409	132392000	61323112	-52336297	-0.46	-
11	3713960	115252263	151474000	64964602	-50287660	-0.44	0.71
12	3713960	116727127	167830000	66647602	-50079525	-0.43	1.54
13	3713960	118092743	181012000	66557737	-51535006	-0.44	1.95
14	3713960	119357201	190900000	64994013	-54363189	-0.46	2.09
15	3713960	120527996	197673000	62314774	-58213223	-0.48	2.05

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 15. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu**Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, Yerli teknoloji**

Appendix 15. Economic analyses table for black poplar plantations

Site class: 4, Spacings: 3m x 1.5m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	36337150	36337150	0	0	-36337150	-1.00	-
1	16259000	51391780	0	0	-51391780	-1.00	-
2	16067660	65167208	0	0	-65167208	-1.00	-
3	16434250	78213246	3478000	2760949	-75452297	-0.96	-
4	15721010	89768657	8119000	5967707	-83800950	-0.93	-
5	9183100	96018521	14984000	10197859	-85820662	-0.89	-
6	6973070	100412738	24757000	15601109	-84811628	-0.84	-
7	5590260	103674601	35164000	20517856	-83156745	-0.80	-
8	5590260	106694845	48766000	26.346752	-80348092	-0.75	-
9	3713960	108552749	62896000	3146.3659	-77089090	-0.71	-
10	3713960	110273031	76596000	35478768	-74794263	-0.68	-
11	3713960	111865885	89033000	38184728	-73681157	-0.66	-
12	3713960	113340750	99595000	39550545	-73790205	-0.65	-
13	3713960	114706365	107928000	39684902	-75021463	-0.65	-
14	3713960	115970824	113954000	38796898	-77173926	-0.67	-
15	3713960	117141619	117829000	37144615	-79997004	-0.68	-

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI

İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 16. Karakavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu**Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 3m x 1.5m, İthal teknoloji**

Appendix 16. Economic analyses table for black poplar plantations

Site class: 4, Spacings: 3m x 1.5m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	37214940	37214940	0	0	-37214940	-1.00	-
1	16940880	52900940	0	0	-52900940	-1.00	-
2	16732540	67246396	0	0	-67246396	-1.00	-
3	17099130	80820237	3478000	2760949	-78059288	-0.97	-
4	16385900	92864362	8119000	5967707	-86896655	-0.94	-
5	9536560	99354785	14984000	10197859	-89156926	-0.90	-
6	7015110	103775494	24757000	15601109	-88174385	-0.85	-
7	5611280	107049622	35164000	20517856	-86531766	-0.81	-
8	5611280	110081222	48766000	26346752	-83734470	-0.76	-
9	3713960	111939127	62896000	31463659	-80475468	-0.72	-
10	3713960	113659409	76596000	35478768	-78180641	-0.69	-
11	3713960	115252263	89033000	38184728	-77067535	-0.67	-
12	3713960	116727127	99595000	39550545	-77176583	-0.66	-
13	3713960	118092743	107928000	39684902	-78407841	-0.66	-
14	3713960	119357201	113954000	38796898	-80560304	-0.67	-
15	3713960	120527996	117829000	37144615	-83383382	-0.69	-

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI

İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 17. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 1, Dikim aralığı: 5m x 6m, Yerli teknoloji
Appendix 17. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 1, Spacings: 5m x 6m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	i Ti /ha)		(%)
0	8737340	8737340	0	0	-8737340	-1.00	-
1	10036260	18030173	0	0	-18030173	-1.00	-
2	10655290	27165367	0	0	-27165367	-1.00	-
3	10448150	35459445	9578000	7603325	-27856120	-0.79	-
4	10875920	43453571	24953000	18341200	-25112371	-0.58	-
5	7466710	48535289	52689000	35859248	-12676041	-0.26	-
6	7510420	53268127	102248000	64433584	11165457	0.21	14.04
7	5512270	56484484	161993000	94521360	38036876	0.67	21.41
8	6401060	59942777	225262000	121702049	61759272	1.03	23.72
9	3713960	61800682	286084000	143113226	81312543	1.32	23.97
10	3713960	63520964	341664000	158256540	94735576	1.49	23.17
11	3713960	65113818	391352000	167844165	102730347	1.58	21.96
12	3713960	66588683	435326000	172873944	106285262	1.60	20.63
13	3713960	67954298	473652000	174160857	106206560	1.56	19.31
14	3713960	69218757	505930000	172249455	103030698	1.49	18.02
15	3713960	70389552	531473000	167542455	97152903	1.38	16.78

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 18. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 1, Dikim aralığı: 5m x 6m, İthal teknoloji
Appendix 18. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 1, Spacings: 5m x 6m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	9615130	9615130	0	0	-9615130	-1.00	-
1	10049840	18920537	0	0	-18920537	-1.00	-
2	11867370	29094894	0	0	-29094894	-1.00	-
3	10461720	37399745	9578000	7603325	-29796420	-0.80	-
4	13525790	47341604	24953000	18341200	-29000405	-0.61	-
5	7764140	52625748	52689000	35859248	-16766500	-0.32	-
6	9937580	58888109	102248000	64433584	5545475	0.09	10.94
7	5648450	62183925	161993000	94521360	32337435	0.52	19.07
8	8496570	66774357	225262000	121702049	54927692	0.82	21.61
9	3713960	68632262	286084000	143113226	74480963	1.09	22.19
10	3713960	70352544	341664000	158256540	87903996	1.25	21.62
11	3713960	71945398	391352000	167844165	95898767	1.33	20.60
12	3713960	73420263	435326000	172873944	99453681	1.35	19.41
13	3713960	74785878	473652000	174160857	99374979	1.33	18.20
14	3713960	76050337	505930000	172249455	96199118	1.26	17.01
15	3713960	77221132	53147.3000	167542455	90321323	1.17	15.86

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 19. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bohitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 5m x 6m, Yerli teknoloji
Appendix 19. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 2, Spacings: 5m x 6m, Conventional techniques

YAŞ	YTLİK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL*a)		(%)
0	8737340	8737340	0	0	-8737340	-1.00	-
1	10036260	18030173	0	0	-18030173	-1.00	-
2	10655290	27165367	0	0	-27165367	-1.00	-
3	10448150	35459445	6232000	4947163	-30512283	-0.86	-
4	10875920	43453571	11859000	8716719	-34736852	-0.80	-
5	7466710	48535289	28930000	19689272	-28846017	-0.59	-
6	7510420	53268127	54072000	34074532	-19193595	-0.36	-
7	5512270	56484484	95191000	55543034	-941450	-0.02	7.57
8	6401060	59942777	141373000	76379433	16436656	0.27	13.38
9	3713960	61800682	188485000	94289427	32488745	0.53	16.02
10	3713960	63520964	232301000	107600310	44079346	0.69	16.74
n	3713960	65113818	270529000	116025251	50911433	0.78	16.51
12	3713960	66588683	302309000	120051063	53462381	0.80	15.80
13	3713960	67954298	327625000	120467033	52512735	0.77	14.88
14	3713960	69218757	346932000	118116830	48898073	0.71	13.88
15	3713960	70389552	361030000	113811713	43422161	0.62	12.88

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI TKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 20. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 2, Dikim aralığı: 5m x 6m, İthal teknoloji
Appendix 20. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 2, Spacings: 5m x 6m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	9615130	9615130	0	0	-9615130	-1.00	-
1	10049840	18920537	0	0	-1.8920537	-1.00	-
2	11867370	29094894	0	0	-29094894	-1.00	-
3	10461720	37399745	6232000	4947163	-32452583	-0.87	-
4	13525790	47341604	11859000	8716719	-38624885	-0.82	-
5	7764140	52625748	28930000	19689272	-32936476	-0.63	-
6	9937580	58888109	54072000	34074532	-24813577	-0.42	-
7	5648450	62183925	95191000	55543034	-6640891	-0.11	5.01
8	8496570	66774357	141373000	76379433	9605076	0.14	11.06
9	3713960	68632262	188485000	94289427	25657164	0.37	14.14
10	3713960	70352544	232301000	107600310	37247766	0.53	15.14
11	3713960	71945398	270529000	116025251	44079853	0.61	15.10
12	3713960	73420263	302309000	120051063	46630801	0.64	14.55
13	3713960	74785878	327625000	120467033	45681155	0.61	13.76
14	3713960	76050337	346932000	118116830	42066493	0.55	12.86
15	3713960	77221132	361030000	113811713	36590581	0.47	11.94

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI TKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 21. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 5m x 6m, Yerli teknoloji
 Appendix 21. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
 Site class: 3, Spacings: 5m x 6m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ba)	(TL/ha)	(%)	
0	8737340	8737340	0	0	-8737340	-1.00	-
1	10036260	18030173	0	0	-18030173	-1.00	-
2	10655290	27165367	0	0	-27165367	-1.00	-
3	10448150	35459445	3498000	2776825	-32682620	-0.92	-
4	10875920	43453571	6412000	4713011	-38740560	-0.89	-
5	7466710	48535289	11129000	7574210	-40961078	-0.84	-
6	7510420	53268127	23579000	14858770	-38409358	-0.72	-
7	5512270	56484484	41178000	24026967	-32457516	-0.57	-
8	6401060	59942777	63572000	34345974	-25596804	-0.43	-
9	3713960	61800682	96726000	48387082	-13413600	-0.22	3.34
10	3713960	63520964	127459000	59038179	-4482785	-0.07	6.79
11	3713960	65113818	155856000	66843967	1730149	0.03	8.39
12	3713960	66588683	180065000	71506289	4917606	0.07	8.95
13	3713960	67954298	199298000	73281461	5327163	0.08	8.91
14	3713960	69218757	213590000	72719074	3500317	0.05	8.55
15	3713960	70389552	223560000	70475436	85884	0.00	8.02

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI K O: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 22. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
 Bonitet sınıfı: 3, Dikim aralığı: 5m x 6m, İthal teknoloji
 Appendix 22. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
 Site class: 3, Spacings: 5m x 6m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET BUGÜNKÜ DEĞER	NFMO	İKO
	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ	AKTÜEL DEĞERİ	BUGÜNKÜ DEĞERİ			
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(%)	
0	9615130	9615130	0	0	-9615130	-1.00	-
1	10049840	18920537	0	0	-18920537	-1.00	-
2	11867370	29094894	0	0	-29094894	-1.00	-
3	10461720	37399745	3498000	2776825	-34622920	-0.93	-
4	13525790	47341604	6412000	4713011	-42628593	-0.90	-
5	7764140	52625748	11129000	7574210	-45051537	-0.86	-
6	9937580	58888109	23579000	14858770	-44029339	-0.75	-
7	5648450	62183925	41178000	24026967	-38156958	-0.61	-
8	8496570	66774357	63572000	34345974	-32428384	-0.49	-
9	3713960	68632262	96726000	48387082	-20245181	-0.29	1.19
10	3713960	70352544	127459000	59038179	-11314365	-0.16	5.05
11	3713960	71945398	155856000	66843967	-5101431	-0.07	6.91
12	3713960	73420263	180065000	71506289	-1913974	-0.03	7.65
13	3713960	74785878	199298000	73281461	-1504417	-0.02	7.76
14	3713960	76050337	213590000	72719074	-3331263	-0.04	7.51
15	3713960	77221132	223560000	70475436	-6745696	-0.09	7.07

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI K O: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 23. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 5m x 6m, Yerli teknoloji
Appendix 23. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 4, Spacings: 5m x 6m, Conventional techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	m /ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
	8737340	8737340	0	0	-8737340	-1.00	
	10036260	18030173	0	0	-18030173	-1.00	
	10655290	27165367	0	0	-27165367	-1.00	
	10448150	35459445	2252000	1787710	-33671735	-0.95	
	10875920	43453571	3808000	2798994	-40654578	-0.94	
	7466710	48535289	6262000	4261812	-44273477	-0.91	
	7510420	53268127	9788000	6168100	-47100027	-0.88	
	5512270	56484484	14382000	8391759	-48092725	-0.85	
	6401060	59942777	26885000	14525129	-45417648	-0.76	
	3713960	61800682	38766000	19392651	-42408031	-0.69	
	3713960	63520964	51457000	23834547	-39686417	-0.62	
	3713960	65113818	63671000	27307401	-37806417	-0.58	
	3713960	66588683	74426000	29555589	-37033094	-0.56	
	3713960	67954298	90120000	33136937	-34817361	-0.51	
	3713960	69218757	98345000	33482641	-35736115	-0.52	
	3713960	70389552	104306000	32881601	-37507950	-0.53	0.07

NEMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI

Ek Tablo 24. Melez kavak ağaçlandırmaları için ekonomik analiz tablosu
Bonitet sınıfı: 4, Dikim aralığı: 5m x 6m, İthal teknoloji
Appendix 24. Economic analyses table for hybrid poplar plantations
Site class: 4, Spacings: 5m x 6m, Newly techniques

YAŞ	YILLIK MASRAFLARIN		GELİRLERİN		NET	NFMO	İKO
	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	AKTÜEL	BUGÜNKÜ	BUGÜNKÜ		
	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞERİ	DEĞER		
	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)	(TL/ha)		(%)
0	9615130	9615130	0	0	-9615130	-1.00	-
1	10049840	18920537	0	0	-18920537	-1.00	-
2	11867370	29094894	0	0	-29094894	-1.00	-
3	10461720	37399745	2252000	1787710	-35612035	-0.95	-
4	13525790	47341604	3808000	2798994	-44542611	-0.94	-
5	7764140	52625748	6262000	4261812	-48363936	-0.92	-
6	9937580	58888109	9788000	6168100	-52720008	-0.90	-
7	5648450	62183925	14382000	8391759	-53792166	-0.87	-
8	8496570	66774357	26885000	14525129	-52249229	-0.78	-
9	3713960	68632262	38766000	19392651	-49239611	-0.72	-
10	3713960	70352544	51457000	23834547	-46517997	-0.66	-
11	3713960	71945398	63671000	27307401	-44637997	-0.62	-
12	3713960	73420263	74426000	29555589	-43864674	-0.60	-
13	3713960	74785878	90120000	33136937	-41648941	-0.56	-
14	3713960	76050337	98345000	33482641	-42567696	-0.56	-
15	3713960	77221132	104306000	32881601	-44339531	-0.57	-

NFMO: NET FAYDA MALİYET ORANI İKO: İÇ KARLILIK ORANI