

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84634

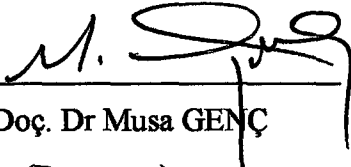
EĞİRDİR ORMAN FİDANLIĞINDA FİDAN MALİYETİ ANALİZLERİ

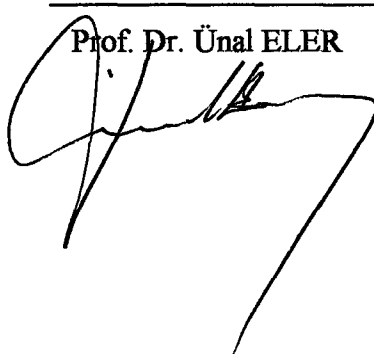
HASAN ALKAN

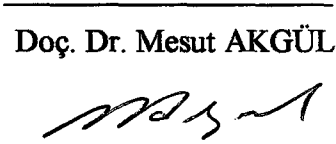
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM ENSTİTÜSÜ
DOKÜMAN İZLENİM MERKEZİ

84634


Doç. Dr. Musa GENÇ
(Danışman)


Prof. Dr. Ünal ELER


Doç. Dr. Mesut AKGÜL

ÖZET

Yüksek lisans tezi olarak sunulan araştırma, Eğirdir Orman Fidanlığında yetiştirilen sedir (*Cedrus libani* A. Richard) ve karaçam (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) fidanlarına ait aktüel maliyetlerinin tespiti için yapılmıştır. Çalışma kapsamında şu hususlar üzerinde durulmuştur.

- Türkiye'deki ağaçlandırma politikaları ve fidanlıkların genel durumu,
- Fidan üretiminde kullanılan yöntemlere göre, girdi birim maliyetlerinin (makine, insan gücü ve malzeme birim maliyetleri) tespiti,
- Fidan maliyetinin oluşumunda pay sahibi olan diğer maliyetlerin, fidanlık kayıtlarına göre belirlenmesi,
- Araştırmaya konu olan türlerin hektardaki miktarlarının türler bazında belirlenmesi,
- TS 2265/Mart 1976 ve TS 2265/Şubat 1988 fidan kalite standartlarına göre, ağaçlandırmalarda kullanılacak fidan yüzdelerinin belirlenmesi,
- Elde edilen bulgulara göre, 1+0 yaşlı, çıplak köklü sedir ve karaçam fidanı maliyetlerinin belirlenmesi ve

Sürekli değiştirilen ağaçlandırma politikaları nedeniyle fidanlıklarımız, yüksek atıl kapasiteyle çalışmak zorunda bırakılmıştır. Sabit giderlerin, üretim birimi (fidan) başına düşen miktarının artmasıyla birlikte, fidan maliyetleri de artmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, makineli çalışma birim zamanları, makinesiz çalışma birim zamanlarına göre daha düşüktür. Ancak, makine birim maliyetleri, insan gücü maliyetlerine göre daha fazladır. İşlem birim zamanları, türler bazında da farklılıklar göstermektedir. Çalışma sonucunda ortaya konan işlem birim zamanları, fidanlık koşulları değişmediği sürece, maliyet hesaplarında kullanılabilir. Ayrıca, girdi fiyatları da her yıl revize edilmelidir.

Avrupa Birliği normlarına uygun olmasına rağmen yürürlükten kaldırılan TS 2265/Mart 1976 standartlarına göre, ağaçlandırmalarda kullanılacak fidan oranları, Eğirdir Orman Fidanlığında, 1+0 sedir için % 16.6, 2+0 karaçam için % 30'dur. Halen yürürlükte olan TS 2265/Şubat 1988 standartlarına göre ise, bu değerler sırasıyla % 83.4 ve % 59.6'dır.

1998 yılı girdi fiyatlarına göre, 1+0 yaşlı, çıplak köklü sedir fidanının üretim maliyeti 7760 TL'dir. Karaçam fidanının maliyeti ise 5960 TL'dir.

ABSTRACT

The study was carried out to determine the actual cost of cedar (*Cedrus libani* A. Richard) and black pine (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) raised in Eğirdir Forest Nursery. Following subjects are concerned with this study.

- Policies of plantation in Turkey and general state of nurseries,
- Determination of input price according to the production of seedlings (engine, labour and unit cost of material),
- Determination of other cost according to nursery files,
- Determination of the number of cedar and black pine seedling per hectare in the research area,
- Determination of seedling rate according to TS 2265/March 1976 and TS 2265/February 1988 where seedling rate is concerned,
- Determination of cost of production of 1+0 year old, bare rooted cedar and black pine.

Because of the variable plantation policies, our nurseries had to work under capacity. Stabil expenditure (engine, labour, etc.) of per seedling increases together with increasing quantitative seedling amount planted. However, according to the results of this research, unit time of engine work is less than that of nonengine work. But unit cost of engine is higher than labour cost. Unit time of different operations are also different among species. The result of the research has showed that unit time of operations can be used to calculate the cost of seedling unless the nursery conditionals are changed. In addition to this fact input price should be revised every year.

According to TS 2265/March 1976 standards that have not been used since 1988 seedling rates may be used in plantation for 1+0 cedar are % 16.2, for 2+0 black pine it is % 30. On the other hand, these rates are % 83.4, % 59.6 for cedar and black pine respectively.

According to the input prices in 1988 production costs are 7760 TL and 5960 TL for 1+0 years old cedar, black pine respectively.

ÖNSÖZ

“Eğirdir Orman Fidanlığı’nda Fidan Maliyeti Analizleri” konulu bu çalışma, S.D.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışma, S.D.Ü. Araştırma Fonu (proje no:65) tarafından desteklenmiştir.

Yüksek lisans tezimin bilimsel danışmanlığımı üstlenerek bana bu önemli konuda çalışma fırsatı sağlayan, bilimsel katkıları yanında yakın ilgi ve desteği ile çalışmalarımı yönlendiren Sayın Hocam Doç. Dr. Musa GENÇ’e içten teşekkürlerimi sunmayı zevkli bir görev olarak kabul ediyorum.

Araştırmalarım sırasında, fakültemiz olanaklarını kullanımına açan Dekanımız Sayın Prof Dr. Abdullah GEZER’e; yardımlarını gördüğüm hocalarım Prof Dr. Ünal ELER, Doç.Dr. Erol ÖKTEM ve Doç. Dr. Durmuş ACAR’a, teşekkürü bir borç bilirim. Bilgisayarda gerçekleştirdiğim çalışmalar sırasında bana sürekli olarak yardımcı olan meslektaşlarım Mehmet EKER, Abdullah SÜTÇÜ, Ramazan ÖZÇELİK, Nebi BİLİR, Süleyman GÜLCÜ ve Hüseyin FAKİR’e de ayrıca teşekkür ederim.

Çalışmalarımın fidanlık basamağını Eğirdir Orman Fidanlığı’nda yapmamı sağlayan Fidanlık Müdürü Sayın Türker ARICAN’a ve diğer fidanlık çalışanlarına ayrı ayrı teşekkür ederim.

Hayatım boyunca karşılaştığım tüm sıkıntıları benimle paylaşmak zorunda kalan, ilgi ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme de içtenlikle teşekkür ederim.

Araştırma sonuçlarının ormancılık camiası ve ilgilenenlere yararlı olmasını dilerim.

Aralık 1998

Hasan ALKAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No:
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
EKLER LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. MALİYET HESAPLARI VE FİDAN MALİYETİ	16
2.1. Maliyet Tanımı ve Çeşitleri	16
2.2. Fidanlıkta Maliyet Saptamanın Önemi	17
2.3. Fidanlıkta Maliyet Saptamanın Amaçları	18
2.4. Fidanlıkta Maliyet Saptamanın Yararları	19
2.5. Fidanlıkta Maliyet Unsurları ve Fidan Maliyetine Etki Eden Faktörler	20
2.5.1. Fidanlık Kuruluşu İle İlgili Faktörler	20
2.5.2. Fidan Yetiştirme İle İlgili Faktörler	21
2.5.3. İdari ve Mali Organizasyonla İlgili faktörler	22
2.6. Fidanlıklarda Maliyet Hesaplarında Kullanılan Bazı Yöntemler	22
2.6.1. Fidanlıklarda Halen Kullanılmakta Olan Fidan Maliyet Analizi Yöntemleri	23
2.6.2. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Tarafından Gerçekleştirilen Fidan Maliyet Analizine İlişkin Araştırmalar	26
3. ARAŞTIRMA SAHASI HAKKINDA BİLGİLER	29
3.1. Fidanlığın Genel Özellikleri	29
3.2. Fidanlığın Kuruluş Amacı ve Üretim Kapasitesi	33
3.3. Fidan Yetiştirmede İş Akışı ve İş Tanımları	37
3.3.1. Arazi Hazırlığı	39
3.3.2. Tohum Temini	39
3.3.3. Ekim Yastıklarının Hazırlanması	40
3.3.4. Örtü Materyali Temini	40
3.3.5. Ekim İşleri	40
3.3.6. Bakım Çalışmaları	41
3.3.6.1. Sulama	41
3.3.6.2. Ot Alma	41
3.3.6.3. Çapalama	41
3.3.6.4. Yastık Yollarının Küreklenmesi	41
3.3.6.5. İlaçlama	42
3.3.6.6. Havalandırma	42
3.3.6.7. Gübreleme	42
3.3.6.8. Seyreltme	42
3.3.6.9. Söküm, Seleksiyon Ambalajlama	42

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No:
4. EĞİRDİR ORMAN FİDANLIĞINDA FİDAN MALİYET ANALİZLERİ	43
4.1. Üretilen Fidan Miktarının Belirlenmesi	43
4.1.1. Materyal	43
4.1.2. Yöntem	43
4.2. Iskarta Fidan Oranının Belirlenmesi	43
4.2.1. Materyal	43
4.2.2. Yöntem	44
4.3. Fidan Maliyetlerinin Belirlenmesi	45
4.3.1. Materyal	45
4.3.2. Yöntem	45
4.3.2.1. Yatırım Giderleri	45
4.3.2.2. Personel Giderleri Payı	57
4.3.2.3. Amortisman giderleri Payı	57
4.3.2.4. Muhtelif Ortak Giderlerin Payı	58
4.3.2.5. Arazi Kullanma Bedeli	59
5. BULGULAR ve TARTIŞMA	60
5.1. Fidan Üretim Miktarına İlişkin Bulgular ve Tartışma	60
5.2. Iskarta Fidan Oranına İlişkin Bulgular ve Tartışma	61
5.3. Yatırım Giderlerine İlişkin Bulgular	71
5.3.1. Birim Zamanlara İlişkin Bulgular	71
5.3.2. Fidan Üretiminde Kullanılan İnsan Gücünün Saatlik Maliyetlerine İlişkin Bulgular	74
5.3.3. Fidan Üretiminde Kullanılan Makine Alet ve Ekipmanların Saatlik Maliyetlerine İlişkin Bulgular	75
5.3.4. Fidan Üretim Sürecinde Kullanılan Materyal Maliyetleri	77
5.3.4.1. Yeşil Gübre Tohumu Maliyeti	77
5.3.4.2. Suni Gübre Maliyeti	78
5.3.4.3. Pomarsol Fortre Maliyeti	78
5.3.4.4. Akaryakıt Maliyetleri	78
5.3.4.5. Örtü Materyali Maliyeti	79
5.3.4.6. Tohum Maliyetleri	80
5.3.4.7. Bakır Sülfat + Kireç Karışımının Maliyeti	80
5.3.4.8. Diğer Materyal Masrafları	80
5.3.5. Makineli İşlemlere Ait Yatırım Maliyetleri	80
5.3.6. İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Birim Yatırım Maliyetleri	82
5.3.7. Toplam Yatırım Maliyetleri	85
5.4. Personel Giderlerine İlişkin Bulgular	86
5.5. Amortisman Giderlerine İlişkin Bulgular	87
5.6. Muhtelif Ortak Girdi Maliyetlerine İlişkin Bulgular	88
5.7. Arazi Kullanma Durumu ve Arazi Kullanma Bedeline İlişkin Bulgular	88
5.8. Eğirdir Orman Fidanlığında 1 + 0 Yaşlı Fidan Maliyetleri	89
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	90
KAYNAKLAR	98
EKLER	103

SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ

AGM	Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü
A	Bir fidan başına düşen personel gideri payı. Birim alana düşen amortisman gideri payı. Bir fidana düşen muhtelif ortak gider payı.
Ae	Ekipman amortisman yılı sayısı
A.M	Amortisman masrafı
A.S	Amortisman süresi
At	Traktörün amortisman yılı sayısı
BASİ	Büyük alan siper işletmesi
BATİ	Büyük alan traşlama işletmesi
Çk1	1+0 yaşlı karaçam
Çk2	2+0 yaşlı karaçam
da	Dekar
EM	Ekipman saatlik maliyeti
EŞTİ	Etek şeridi traşlama işletmesi
FB	Fidan boyu
F.M	Faiz masrafı
g	Gram
G/K	Gövde/kök
GSMH	Gayri safi milli hasıla
GTA	Gövde taze ağırlığı
ha	Hektar
Ht	Traktörün yıllık çalışma saati miktarı
İG	İş günü
İM	Makineli işlem saatlik maliyeti
İV	İş verimi
K	Türler bazında birim sahaya düşen, personel giderleri payı. Amortisman gideri payı. Muhtelif ortak giderlerin payı.
KBÇ	Kök boğazı çapı
kg	Kilo gram
KTA	Kök taze ağırlığı
KOMB.	Kombinasyon
lt	Litre
N	Halen yapılmış olan gözlem sayısı
N'	İstenilen duyarlılık ve güven sınırı içerisinde tahmin yapmayı sağlayacak gözlem sayısı
OAE	Ormancılık Araştırma Enstitüsü
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OY	Ortalama yatırım giderleri
OSÜ	Ortalama saat ücreti
OİY	Ortalama işçi yevmiyesi
Operat.	Operatör
P	Beher litre yakıt miktarı
r	Reel faiz haddi
S	Tür için hektardaki fidan sayısı. Tür için ekili alan

SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ

S.A.B.	Satın alma bedeli
SveD	Sigorta ve diğer masraflar
sa	Saat
T	1998 yılına ait toplam değerler
T.Y	Tamir yüzdesi
T.B.M.	Tamir bakım yüzdesi
TMsaat	Traktörün saatlik maliyeti
TL	Türk lirası
Xi	Söz konusu faaliyetlerin i gözlem süresinde ölçülen değeri
Ve	Ekipman satın alma değeri
Vt	Traktörün satın alma değeri
Y.M	Yakıt masrafı
Y.Ç.S.	Yıllık çalışma saati
Z	1998 yılında üretilen toplam fidan sayısı. Merkez sahadaki fidan üretim alanı.
\$	Amerikan Doları



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1. Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen Ağaçlandırma Çalışmaları	3
Şekil 1.2. AGM Tarafından Yapılan Ağaçlandırmalar	4
Şekil 1.3. Fidanlıklarımızın 1980 Sonrası Sayısal Değişimi	8
Şekil 1.4. Fidanlıklarımızın 1980 Sonrası Alansal Değişimi	8
Şekil 1.5. 1980 Sonrası Fidanlıklarımızda Üretilen Fidan Sayılarındaki Değişimler	9
Şekil 1.6. Yıllara Göre Fidanlıklarımızın Kapasite Kullanım Oranlarındaki Değişimler	9
Şekil 1.7. Fidanlık İşletmelerinde Temel Fonksiyonlar	12
Şekil 3.1. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan İbrelî Fidanlar	34
Şekil 3.2. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Yapraklı Fidanlar	34
Şekil 3.3. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Tüplü Fidanlar	35
Şekil 3.4. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Kavak Fidanı Sayıları	35
Şekil 4.1. İş Analizi Yöntemi İle Birim Maliyetin Düşürülmesi	46

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1.1986-1997 Yıllarındaki Özel Ağaçlandırma Çalışmaları (Anonim 1997'den)	3
Çizelge 1.2.AGM Tarafından Gerçekleştirilen Faaliyetler (Anonim 1997'den)	4
Çizelge 1.3.Yıllar İtibari İle Fidanlıklarımız ve Sayısal Özellikleri (Anonim 1998'den)	7
Çizelge 2.1.Fidan Üretim Safhalarının Birim Zamanları (Anonim 1993'den)	23
Çizelge 2.2.İş Çeşitlerine Göre Paylar (İlter ve ark. 1988'den)	27
Çizelge 3.1.Fidanlığın Makine Parkında Bulunan Motorlu Araç ve Gereçler (Anonim 1994'den)	30
Çizelge 3.2.Fidanlık Makine Parkında Bulunan Motorsuz Araç ve Gereçler (Anonim 1994'den)	31
Çizelge 3.3.Eğirdir Orman Fidanlık Müdürlüğünün Merkez Sahasındaki Tesisler (Anonim 1994'den)	32
Çizelge 3.4.Fidanlıktaki Personel Durumu (Anonim 1994'den)	32
Çizelge 3.5.Eğirdir Orman Fidanlığı'nda Yıllık Üretilebilecek Optimal Fidan Miktarları (Anonim 1994'den)	33
Çizelge 3.6.Üretilen ve Dağıtılan Toplam Fidan Miktarları (Anonim 1994'den)	33
Çizelge 3.7.Son Rotasyon Döneminde Yıllar İtibari İle Dağıtılan Fidanların Cinsi, Miktarları ve Sağlanan Gelirler (Anonim 1994'den)	36
Çizelge 3.8.Fidanlığın Yıllık Üretim Kapasitesine Göre Yeni Çalışma Döneminde Üretilecek Fidanların Cins,Tür, Yaş ve Miktarları (Anonim 1994'den)	36
Çizelge 3.9.Eğirdir Orman Fidanlığı'nda 1994 Yılında Yapılan Satışlar ve Gelirleri (Anonim 1994'den)	37
Çizelge 3.10.Göller Yöresi Fidanlıkları (Anonim 1998'den)	37
Çizelge 4.1.Morfolojik Fidan Karakteristikleri İncelenen Orijinler	44
Çizelge 4.2.Sedir Fidanı Üretiminde İş Safhaları	48
Çizelge 4.3.Karaçam Fidanı Üretiminde İş Safhaları	49
Çizelge 5.1.Parsellerdeki Fidan Sayıları	61
Çizelge 5.2.1988 Tarihli Türk Standartlarına Göre Karaçam ve Sedire Ait Fidan kalite Sınıfları	63
Çizelge 5.3.1976 Tarihli Türk Standartlarına Göre Karaçam ve Sedire Ait Fidan kalite Sınıfları	64
Çizelge 5.4.TSE 2265/Şubat 1988'e Göre Oluşturulan Fidan Kalite Sınıfları ve Oransal Dağılım	65
Çizelge 5.5.TSE 2265/Mart 1976'ya Göre Oluşturulan Fidan Kalite Sınıfları ve Oransal Dağılım	66
Çizelge 5.6.TSE 2265/Şubat 1988'e Göre oluşturulan Sedir Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi	68
Çizelge 5.7.TSE 2265/Şubat 1988'e Göre oluşturulan 1+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi	68
Çizelge 5.8.TSE 2265/Şubat 1988'e Göre oluşturulan 2+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi	69
Çizelge 5.9.TSE 2265/Mart 1976'yaGöre oluşturulan Sedir Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi	70
Çizelge 5.10.TSE 2265/Mart 1976'yaGöre oluşturulan 2+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi	70

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 5.11. İşlem Birim Zamanlarına Ait İstatistiksel Değerler	72
Çizelge 5.12. İşlem Birim Zamanlarının Türlerine göre Değişimi	73
Çizelge 5.13. 1998 Yılına Ait İnsan Gücü Maliyetleri	75
Çizelge 5.14. Fidanlıkta Yer Alan Motorlu Araçlara Ait Değerler	75
Çizelge 5.15. 1998 Yılı Ortalama Değerlerine Göre Araç-Makine Maliyetleri	76
Çizelge 5.16. Motorsuz Araçlara Ait Saatlik Maliyetler	77
Çizelge 5.17. Fidan Üretiminde Kullanılan araçların akaryakıt Masrafları	78
Çizelge 5.18. Sedir Fidanları İçin Makineli İşlem Maliyetleri	81
Çizelge 5.19. Karaçam Fidanları İçin Makineli işlem Maliyetleri	82
Çizelge 5.20. Sedir Fidanları İçin İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere ait Birim Yatırım Maliyetleri	83
Çizelge 5.21. Karaçam Fidanları İçin İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere ait Birim Yatırım Maliyetleri	84
Çizelge 5.22. Eğirdir Orman Fidanlığı'nda Toplam Yatırım Maliyetleri	85
Çizelge 5.23. 1998 Yılına Ait Toplam Personel Giderleri	86
Çizelge 5.24. 1+0 Yaşlı Sedir ve Karaçam Fidanı Maliyetleri	89

EKLER LİSTESİ

	Sayfa No:
Ek Şekil 1. Arazi Hazırlığı ve Toprak İşleme Çalışmaları	104
(a): Materyal artıklarının Boş Parsellerde Toplanması	103
(b): Parselin Pulluk İle Sürülmesi	103
(c): Yeşil Gübrenin Toprağa Karıştırılması	103
(d): Diskaro İle Toprağın Karıştırılması	104
(e): Parselin Tesviyesi	104
Ek Şekil 2. Ekim Yastıklarının Hazırlanması	107
(a): Tesviye Sonrası Toprağın Görünümü	105
(b): Yastık Yerlerinin Belirlenmesi ve Yastık Yapma Makinesi İle Yastık Yapımı	105
(c): Yastıkta Rotavatör Çekimi	106
(d): Yastıkta Diskaro Çekimi	106
(e): Yastık Yollarının Açılması ve Yüzeylerinin Düzeltilmesi	107
(f): Hazırlanmış Yastıklardan Bir Görünüm	107
Ek Şekil 3. Tohumların Kozalaklardan Çıkarılması ve Ekim Öncesi Yapılan İşlemler	109
(a): Sedir Kozalaklarının Açılması ve Havalandırma	108
(b): Kozalak Pullarının El İle Ovalanması	108
(c): Karaçam Kozalaklarının Açılmaya Bırakılması	109
(d): Karaçam Tohumlarının Ekim Öncesi İlaçlanması	109
Ek Şekil 4. Ekim İşlerinde Kullanılan Örtü Materyalinin Temini	111
(a): Humus Üzerindeki Artıkların Temizlenmesi	110
(b): Geçici Depoda Toplanan Humusun Fidanlığa Nakli	110
(c): Fidanlıkta Humusun Elekten Geçirilmesi ve Mil İle Karıştırma	111
(d): Örtü Materyalinin Ekim Parsellerine Taşınması	111
Ek Şekil 5. Karaçam ve Sedir Fidan Ekim İşleri	115
(a): Çizgi Merdanesi İle Ekim Çizgilerinin Hazırlanması	112
(b): Ekim Çizgileri Açılmış Yastıktan Görünüm	112
(c): Elle Tohum Ekimi	112
(d): Makineli Ekim İşleri	113
(e): Karaçamda Takviye Tohumu Uygulaması	113
(f): Örtü Materyali Kapatma İşleminde Bir Görünüm	114
(g): Yastıklarda Örtü Materyali Düzeltme İşleminde Bir Görünüm	114
(h): Örtü Materyalinin Merdane İle Sıkıştırılması	114
(i): Ekim İşleri Tamamlanmış Olan Yastıktan Bir Görünüm	115
(j): Karaçam ve Sedir Fidanlarından Bir Görünüm	115
Ek Şekil 6. Fidanlıkta Bakım Çalışmaları	119
(a): Sulama Çalışmaları	116
(b): Testereyle Ot Alma	116
(c): Elle Ot Alma	117
(d): Yastık Yollarının Küreklenmesi	117
(e): Yastık Yollarında Biriken Artıkların Alandan Uzaklaştırılması	118
(f): Gübreleme İşlemlerinden Bir Görünüm	118
(g): Havalandırma İşlemlerinden Bir Görünüm	119

EKLER LİSTESİ

	Sayfa No:
Ek Şekil 7. Fidanlıkta Söküm Seleksiyon Ambalajlama ve Envanter	123
(a): Yastıklarda Kök Kesme Bıçağı Kullanımı	120
(b): Elle Fidan Sökümü	120
(c): Sökülen Fidanların Yastıklarda Ambalajlanması	121
(d): Fidan Seleksiyonu	121
(e): Fidanlarda Kök Kesimi	122
(f): Ambalajlama	122
(g): Ambalajı Tamamlanmış Fidan Balyası	123
(h): Fidan Sayım Çalışmaları	123



1.GİRİŞ

Ülkemiz 20.7 milyon hektarlık orman varlığı ile alan olarak ormanca zengin bir ülke görünümündedir. Türkiye yüz ölçümünün % 26'sını oluşturan bu alanın % 51'i verimli, % 49'u verimsiz orman niteliğindedir (1). Hektardaki servet 45.9 m³/ha/yıl, artım 1.4 m³/ha/yıl, eta 1.1 m³/ha/yıl dır. Toplam orman alanı içindeki verimsiz orman alanlarının oranının çok yüksek olması nedeniyle Türkiye, potansiyel alanların değerlendirilmesi ve odun hammaddesi eldesi yönünden zayıf bir ülke konumundadır. Zira, Almanya 9.9 milyon hektar orman varlığına sahip olmasına rağmen, hektardaki servet (271.4 m³/ha/yıl), artım (6.8 m³/ha/yıl) ve eta (4.3 m³/ha/yıl) yönünden Türkiye'ye nazaran çok daha iyi durumdadır (2).

Orman alanı olarak (26.4 milyon ha) ülkemizle hemen hemen aynı büyüklükte ormanlık sahaya sahip olan Finlandiya'da da ormanlar, gerek genel servet (1723mil m³/ha/yıl), gerekse hektardaki artım (3.7 m³/ha/yıl) yönünden daha iyi durumdadır (3). Finlandiya'da ormancılığın milli gelirdeki payı % 50 ve ihracattaki payı % 70 olduğu halde, bu rakamlar Türkiye'de sırasıyla % 1.7 ve % 0.44'dür (4).

İnsanoğlunun her türlü ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayan kaynakların tüketilmemesi, tüketilme bir yana tahrip edilmemesi, günümüzde en çok özen gösterilmesi gereken konuların başında gelmektedir. Yalnızca gelecek nesiller için değil, içinde yaşadığımız zaman diliminde bile, bu kaynakların varlığının sürdürülmesi hayatımızın tek teminatıdır.

Orman alanlarımızda yüzlerce yıldır süregelen tahribat ve bilinçsiz yararlanmalar sonucunda, kalite ve kantite yönünden çok önemli düzeylerde azalmalar meydana gelmiştir. 21. Yüzyıla girerken ormancılık ve çevre ile ilgili uluslararası kuruluşların son yıllardaki toplantılarında gündemde birinci sırayı alan konu da, ormanlar ve doğal çevrenin tahribidir. 13-22 Ekim 1997 tarihlerinde Antalya'da gerçekleştirilen XI. Dünya Ormancılık Kongresi'nin ana temasının "21. Yüzyıla Doğru Sürdürülebilir Kalkınma İçin Ormancılık" olması da bu düşüncenin bir sonucudur.

Bu bağlamda, her ne kadar yenilenebilirlik özelliğine sahip olsalar da, optimal kuruluşlarından uzak olmaları nedeniyle, Türkiye ormancılığında ağaçlandırma çalışmalarında yoğunlaşmak zorunluluk arz etmektedir. Genç (5)'in Ürgenç ve Boydak'a atfen bildirdiğine göre, ülkemizde 11.4 milyon hektar alan ağaçlandırma çalışmalarıyla ülke ekonomisine katkı sağlayacak bir konuma getirilmeyi beklemektedir. Söz konusu bu alanın

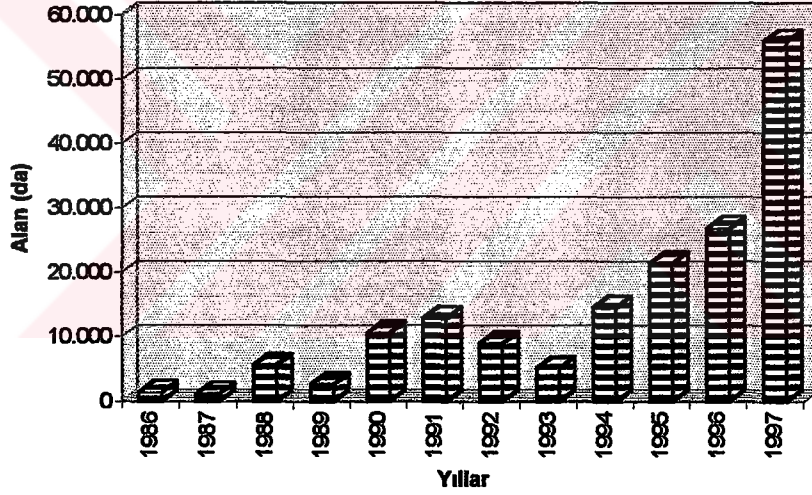
10 milyon hektarı fiziki bakımdan ağaçlandırma çalışmalarına uygundur. Yine Genç (5)'in bildirdiğine göre, bir ülke toplumunun ormanlardan olan beklentilerinin optimal düzeyde karşılanabilmesi için o ülkenin en az % 30'unun ülke genelinde dengeli dağılıma sahip verimli ormanlarla kaplı olması gerektiği kriterinden hareketle, yurdumuzda olması gereken orman varlığı 25.4 milyon hektar; bu durumda ağaçlandırmaya konu sahalarımız 18.4 milyon hektardır. Ancak, sürekli olarak beş yıllık kalkınma planlarında da yer alan ağaçlandırma hedeflerine, ekonomik dar boğazlar ve sosyal baskılar nedeniyle hiç bir zaman ulaşamadığı da bilinen bir gerçektir (6).

Ülkemizde son yapılan envanter çalışmalarına ve nüfus sayımı sonuçlarına göre nüfus başına düşen orman alanı 0.33 hektar civarındadır. Dünya genelinde ise bu rakam 1.2 hektardır. Bu hesaplamada verimli ormanlar dikkate alındığında nüfus başına düşecek orman alanının çok daha aşağı seviyelere indiği görülmektedir. Bununla birlikte hızlı nüfus artışı ve teknolojik gelişmelere paralel olarak orman ürünlerine dayalı hammadde açığının da hızla artması, yine aynı şekilde toplumda yavaş yavaş çevre bilincinin ortaya çıkması; ekonomik, endüstriyel ve rekreasyonel amaçlı ağaçlandırmaların önemini bir kat daha arttırmaktadır (5, 6). Yeşil bir Türkiye'nin oluşturulması ve gelecek nesillere bırakılabilmesi sadece bir bakanlık tarafından yapılacak çalışmalarla mümkün gözükmemektedir.

Bu amaçla, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü (AGM) tarafından yapılan ağaçlandırmaların yanında, 26 Temmuz 1996 Tarihli Resmi Gazetede yayınlanan "Milli Ağaçlandırma ve Seferberlik Kanunu" ile özel sektörde de ağaçlandırma çalışmalarına ivme kazandırmak hedeflenmiştir. Orman kanununun 57, 63 ve 64'ncü maddelerinde yapılan değişiklikler de bu amaca yönelik çalışmalar olarak dikkat çekmektedir. Bu çerçevede içerisinde, 1986 ve 1997 yıllarındaki yoğun çalışmalar ile 167.320 dekar alan ağaçlandırılmıştır (Çizelge 1.1; Şekil 1.1; 7).

Çizelge 1.1. 1986-1997 Yıllarındaki Özel Ağaçlandırma Çalışmaları (Anonim 1997'den)

Yıllar	Orman (da)	Hazine (da)	Tapulu (da)	Toplam (da)
1986	1.390	0	0	1.390
1987	1.110	0	0	1.110
1988	5.655	0	0	5.665
1989	2.224	0.360	0.39	2.623
1990	7.927	0	2.665	10.582
1991	9.191	1.625	2.065	12.881
1992	5.643	1.994	1.512	8.969
1993	3.905	0.141	1.122	5.168
1994	11.833	2.369	0.362	14.564
1995	10.415	7.465	3.664	21.544
1996	22.706	2.465	1.692	26.863
1997	34.426	16.516	5.029	55.971
TOPLAM	116.245	32.935	18.140	167.320

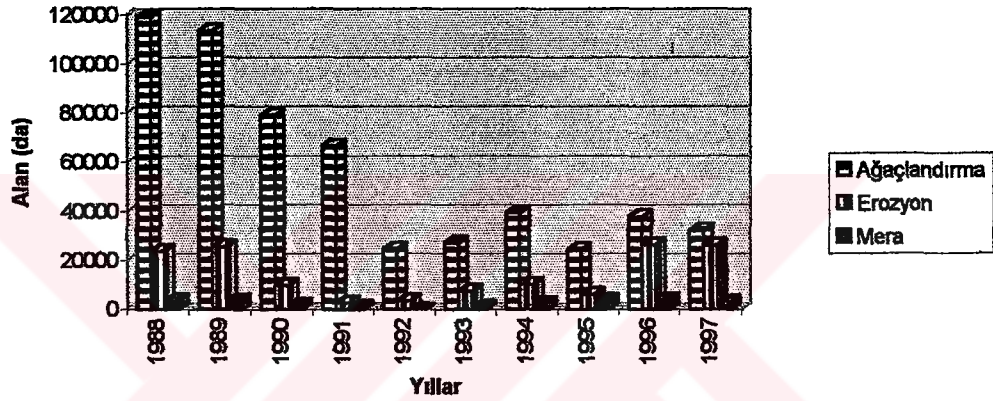


Şekil 1.1. Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen Ağaçlandırma Çalışmaları (Anonim 1997'den)

Özel sektörde hal böyle iken, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü (AGM) tarafından yapılan ağaçlandırma çalışmaları, 1988 yılından itibaren tedrici bir azalışa geçmiştir. 1988 yılında, 119369 hektarlık bir alan ağaçlandırılırken, 1997 yılında gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmaları sadece 32031 hektar ile sınırlı kalmıştır (Çizelge 1.2; Şekil 1.2; 1).

Çizelge 1.2. AGM Tarafından Gerçekleştirilen Faaliyetler (Anonim 1997'den)

Yıllar	Ağaçlandırma (ha/Yıl)	Erozyon (ha/Yıl)	Mera (ha/Yıl)
1988	119369	23806	3640
1989	113639	25560	3630
1990	78884	9920	1772
1991	66762	2801	982
1992	24519	3660	-
1993	27058	7458	880
1994	39552	10280	2408
1995	24257	6114	3455
1996	37927	26329	3834
1997	32031	26123	3120



Şekil 1.2. AGM Tarafından Yapılan Ağaçlandırmalar (Anonim 1997'den)

1988-1997 dönemi başında, yılda yaklaşık 78.8 milyon Amerikan Doları düzeyinde olan ağaçlandırma yatırımları, hızla azalmış ve 1997 yılında 29.9 milyon Amerikan Doları düzeyine gerilemiştir.

Toprak Su Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen Türkiye Erozyon Haritası da yine ağaçlandırmanın önemini ortaya koymaktadır. Zira, ülkemizin % 56.46'sında az şiddetli, % 22.32'sinde şiddetli olmak üzere % 78.78'inde etkili bir su erozyonu mevcuttur. Bununla birlikte ülke yüz ölçümünün % 0.65'lik bir kısmı da çeşitli şiddetlerde rüzgar erozyonu ve kıyı kumulu zararı ile karşı karşıyadır (8).

Ormanlık sektörü GSMH' ya etkisi bakımından 64 sektör içerisinde 62'nci sıradadır (9). Mevcut orman alanlarımızın optimal kullanımı bile arz-talep dengesini sağlayacak düzeyde değildir. Bu nedenle yaşlı ve artımı durmuş ormanların geliştirilmesi,

odun hammaddesi serveti taşımayan boş orman içi alanların bir an önce ağaçlandırılması gerekmektedir.

Ormanlık faaliyetlerinde idare süresinin uzunluğu ve likiditenin az oluşu gibi nedenler, ağaçlandırma çalışmalarında başarıyı zorunlu hale getirmektedir. Bu ise doğrudan fidan kalitesi ile ilgilidir. Öz bir ifadeyle, başarı için yetiştirme ortamı şartlarına ve meşçere kuruluş amacına uygun kaliteli fidan kullanımı şarttır.

Ormanlık ana planı rakamları dikkate alındığında, hedeflenen amaca ulaşılabilmesi için bir milyar fidana ihtiyaç duyulacaktır. Ancak ülkemizde planlamadan bütçelemeye değin çeşitli nedenlerle yıllık ağaçlandırma programlarının gerçekleşme durumlarının hedeflenenden oldukça uzak olduğu açıktır (8, 10). 1997 yılında orman fidanlıklarında üretilen fidan sayısı 290 milyondur. Bu fidanların 260000000'u Orman Bakanlığınca yapılan ağaçlandırma çalışmalarında kullanılırken geri kalan 30 milyonu resmi kuruluşlara ve piyasaya satılmıştır (7).

Ağaçlandırmalarda kullanılacak fidanların, daha önce de açıklanan nedenlerden dolayı, kaliteli olması şarttır. Bilindiği gibi ormanlar, açık sistem; başka bir ifadeyle açık alan koşullarında varlığını sürdüren ekosistemlerdir (11). Yetiştirme ortamı koşullarını tamamıyla istediğimiz seviyede tutmamız mümkün olamayacağına göre, burada daha çok üzerinde durulması gereken, dikim amaçlarına uygun üstün genetik, fizyolojik ve morfolojik özelliklere sahip fidan üretimi, seçimi ve kullanımınıdır (8). Bu ise kullanılacak fidan materyalinin belirlenen amaca uygun olup olmadığının değerlendirilmesi ve yetiştirme tekniğinin ortaya konmasıyla mümkündür (12).

Yapay gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarında başarı kriterinin ne olması gerektiği konusu da oldukça önemlidir. Silvikültürel yönden, başarı kriteri olarak yalnızca yaşama yüzdesinin yeterli olarak görülmemesi, bunun yanında bakım masraflarındaki azalmanın, başka bir ifade ile bakım süresindeki kısalmasının gerçek başarı kriteri olması gerektiği hususu daima dikkate alınmalıdır (13). Bu nokta da amaca yönelik kaliteli fidan kullanımının önemi bir kat daha artmaktadır.

Yarı kurak, hatta kurak mntika konumundaki bölgemizde ağaçlandırma çalışmalarında kaliteli fidan kullanma zorunluluğu çok daha fazladır. Gerekli yatırımların yapılmaması ve önlemlerin alınmamasına rağmen, her halükarda kaliteli fidan kullanma isteği

ile ortaya çıkan aşırı derecedeki maliyet artışları, kalite ve maliyet konularında yeni araştırmaların yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Fidan maliyetini birinci derecede etkileyen fidan kalitesine etki eden faktörler, aşağıda ana başlıklar halinde verilmiştir (14):

- Ağaçlandırma sahalarının ekolojik koşullarına uygun ırk ve orijinden irsel kalitesi yüksek tohum temini imkanları ve kullanımı,
- Fidanlığın edafik ve fizyografik özellikleri,
- Alttan, yandan ve eğik kök kesimi,
- Şaşırtma,
- Tüplü fidan yetiştirme,
- Gübreleme,
- Sulama,
- Hormonal maddelerin kullanılması.

“Belirli bir amaçla daha sonra başka bir yere dikilmek üzere gerekli fidanları yetiştirmeye yarayan arazi parçası” (15) olarak tanımlanan fidanlıkların bir bölümü sürekli (sabit), bir bölümü de geçici fidanlık statüsündedir.

Sürekli olarak fidan yetiştirilen, çeşitli büyüklükteki fidanlıklar olarak tanımlanan sabit fidanlıklar, küçük fidanlık (fidanlık alanı < 20 ha) ve büyük fidanlık (fidanlık alanı > 20 ha) olmak üzere iki tiptir. Bölgesel bir yapı gösteren bu fidanlıklar çevre il ve ilçelerdeki kamu kuruluşları ile özel kişi ve kuruluşların gereksinimlerini karşılamaya yönelik fidanlar üretmektedir.

Geçici fidanlıklar ise kendi içinde üç tip fidanlıktan oluşmaktadır (15):

- Açık alan geçici fidanlıkları,
- Siper (dulda) altı geçici fidanlıkları,
- Doğal gençlik geçici fidanlıkları.

Bu fidanlıklar, başta AGM olmak üzere Orman Bakanlığına bağlı diğer genel müdürlüklerin kitle halinde yapacakları ağaçlandırmalar için üretimde bulunan fidanlıklardır.

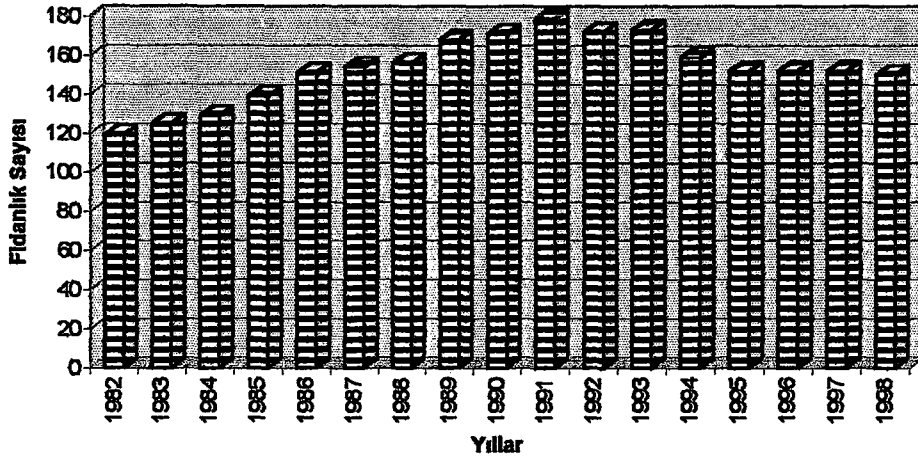
Fidanlıklarda fidan üretimi beşer yıllık olarak düzenlenen, rotasyon ve çalışma programlarına ve yıllık ekim programlarına göre yapılmaktadır. Bu, planlı çalışmanın en önemli ilk şartıdır.

Fidan yetiştirme görevini anayasa ve orman kanununun emredici hükümlerinden alan orman fidanlıklarının ilk kuruluş tarihi Cumhuriyet Dönemine rastlamaktadır. Yurtta ağaç ve orman sevgisini yaymak amacıyla ihtiyaç duyulan fidanları üretmek için ilki 1925 yılında Ankara'da kurulan ve 1950'li yıllarda sayısı 16'yı geçmeyen orman fidanlıklarımız günümüzde 46 adet fidanlık müdürlüğü ile temsil edilmektedir (16, 17). Fidanlıkların sayısı ihtiyaca göre değişebilmekte, görevini tamamlayan fidanlık kapatıldığı gibi, lüzumu halinde yenileri açılmak suretiyle fidan ihtiyacı karşılanmaktadır. Yurdumuzda orman varlığını arttırmak gayesi ile geniş ağaçlandırma çalışmalarına 1956 yılından sonra başlanmıştır. Özellikle 1980'li yıllarda yılda 300000 ha ağaçlandırma gibi gerçekçi olmayan bir hedefin ön görülmesiyle, bu tarihten itibaren fidanlıklar, sayı olarak hızlı bir artış trendi yakalamıştır (18). Fidanlıklarımızdaki bu hızlı artış, Çizelge 1.3. ve Şekil 1.3'de açıkça görülmektedir.

Çizelge 1.3. Yıllar İtibarı ile Fidanlıklarımız ve Sayısal Özellikleri (Anonim 1998'den)

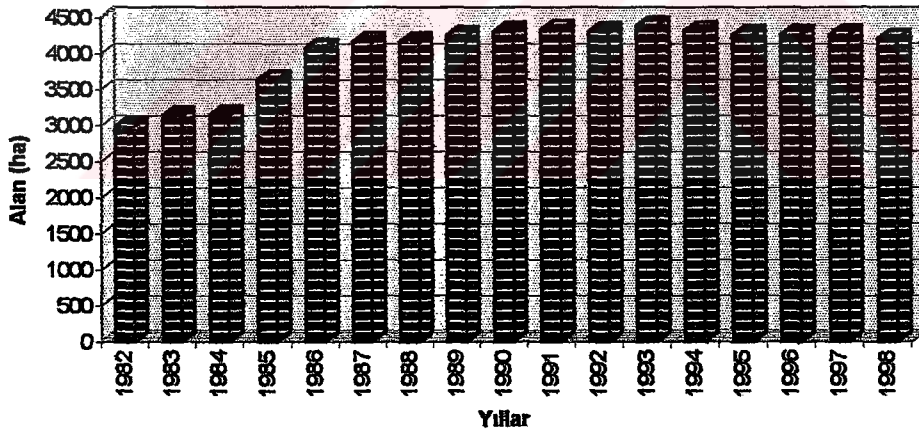
Yılı	Fidanlık adedi	Alanı (ha)	Üretim kapasitesi	Yıllık program	Gerçekleşme durumu (Mil Adet)	Gerçekleşme yüzdesi (%)	Kapasite kullanım oranı (%)	Yıllık gelir* (Milyon TL.)
1982	119	2984	585000	327	314	96	54	-
1983	125	3131	585000	430	426	99	73	-
1984	129	3141	588000	450	384	85	65	-
1985	139	3631	590000	480	473	98	80	-
1986	151	4068	600000	500	542	108	90	-
1987	154	4156	650000	550	546	99	84	-
1988	156	4159	650000	600	588	98	90	-
1989	168	4248	758000	650	633	97	84	-
1990	171	4300	759000	626	610	98	80	-
1991	179	4326	767000	463	456	99	59	-
1992	172	4300	759800	325	324	100	43	-
1993	173	4380	760000	163	171	105	23	-
1994	159	4310	756000	134	135	101	18	-
1995	152	4256	755200	209	185	88	24	318171
1996	152	4256	755200	270	238	88	32	897427
1997	152	4256	755200	292	242	83	32	1536269
1998	150	4204	755000	244	-	-	-	-

* Bakanlık döner sermaye bütçesi 1995 yılında faaliyete geçtiği için yıllık gelir hanesi 1995 yılından itibaren çalıştırılmıştır.



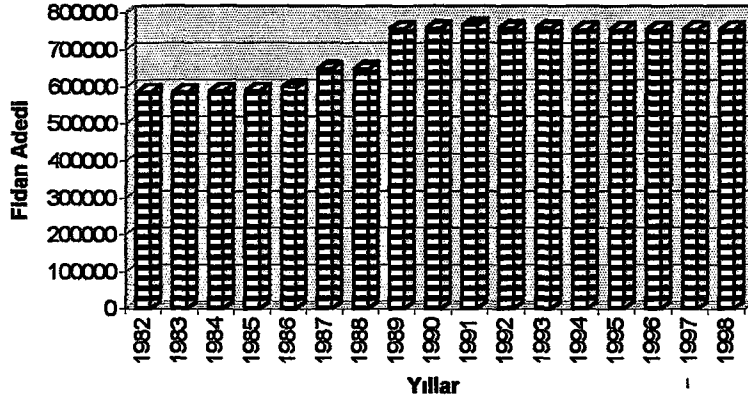
Şekil 1.3. Fidanlıklarımızın 1980 Sonrası Sayısal Değişimi (Anonim 1998'den)

1980 sonrası dönemde fidanlık sayısındaki artışa paralel olarak, alansal bazda da değişimler meydana gelmiştir (Şekil 1.4).



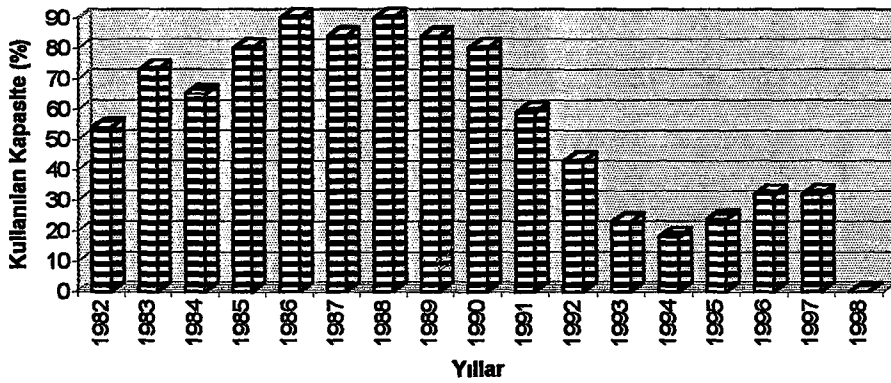
Şekil 1.4. Fidanlıklarımızın 1980 Sonrası Alansal Değişimi (Anonim 1998'den)

Fidanlıklarımızda, 1980 sonrası dönemde meydana gelen fidan üretim kapasitesi değişimleri de Şekil 1.5’de verilmiştir.



Şekil 1.5. 1980 Sonrası Fidanlıklarımızda Üretilen Fidan Saylarındaki Değişimler
(Anonim 1998’den)

V. BYKP’da yılda 300000 ha ağaçlandırma yapılması hedeflendiği halde, gerekli finansman kaynaklarının sağlanamaması ve problemsiz arazi sıkıntısı nedeniyle, yıllık ağaçlandırma düzeyi, 1992-1997 arasında 30000-40000 ha/yıl dolaylarında seyir etmiştir. Nitekim, sayı ve alan olarak hızla artan fidanlıklarımızın kapasite kullanım oranları düşmüştür (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. Yıllara Göre Fidanlıklarımızın Kapasite Kullanım Oranlarındaki Değişimler
(Anonim 1998’den)

Şekil 1.6'da da görüldüğü gibi, 1986 yılında % 90'a kadar yükselen kapasite kullanım oranı, 1994 yılında % 18'e düşmüştür. Son sekiz yıl ortalaması ise % 50'nin altındadır. Fidanlıklardaki atıl kapasitenin yüksek olması, sabit giderlerin üretim birimi başına düşen miktarını arttırmaktadır. Sonuç olarak maliyet artışı kaçınılmazdır.

Özellikle peyzaj amaçlı, süs bitkisi fidanlarının yetiştirildiği özel fidanlıkların sayısı da gün geçtikçe artmaktadır.

Fidanlık sayısındaki hızlı artış ile birlikte, yetişmiş teknik elaman ve işçi noksanlığı, amortisman süresini doldurmuş ekipmanların kullanım zorunluluğu, belirlenen 300000 hektarlık ağaçlandırma hedefine ulaşabilmek amacı ile Anadolu'nun ekonomik ve ekolojik yönlerden uygun olmayan noktalarında fidanlıkların kurulması gibi sorunların ortaya çıkması, hem kalite hem de ekonomik kayıplara neden olmuştur.

Bununla birlikte, ağaçlandırma çalışmalarının terör ve benzeri olaylar nedeniyle yapılamaması, Anadolu'daki bazı fidanlıklarımızda da (ör. Muş Orman Fidanlık Müdürlüğü) fidan üretimini sekteye uğratmıştır.

Bir ülkede ekonomik büyüme iki şekilde sağlanabilmektedir (19).

- Kaynakların geniş alanlarda kullanılması ile sağlanan ekstantif büyüme ve
- Kaynakların verimli kullanılması ile olan entansif büyüme.

Ülkemiz fidancılığında, kalkınma düzeyi düşük olan ülkelerin benimsediği, "Kaynakların geniş alanlarda kullanma ilkesi" benimsenmiştir. Halbuki Simula (19)'nın Hamilton'a atfen bildirdiğine göre kalkınmışlığın temel şartı entansif büyümedir. Yani fidanlıklarımızı sayı olarak arttırmak hiç bir zaman çözüm değildir. Bu noktada önemli olan, mevcut fidanlıkların daha etkin kullanılması ve güçlüklerin gelişmiş teknoloji kullanımıyla aşılmasıdır.

Yukarıda ana hatlarıyla kısaca değinilen olaylar, fidan yetiştirme konusunda ekonomik yönden bir takım arayışların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Orman fidanlıklarının daha verimli hale getirilmesi amacı ile 18-22 Ağustos 1997 tarihleri arasında AGM tarafından, orman fidanlıklarının özel sektöre kiralanabilmesi hususunda bir dizi çalışmalar başlatılmıştır (20).

"Ne pahasına olursa olsun" anlayışının güdüldüğü bu özelleştirme çalışmaları, bazı çevrelerden küçümsenemeyecek ölçüde eleştiriler almıştır. Fidan üretimini özelleştirme projesi hakkında komisyon raporunda da bu düşünceye alternatif olarak; "Devlete ait

fidanlıkların yanında özel girişimcilerin de fidanlık kurup işletmesi ve özel fidanlıklara devletin destek vermesi” görüşü ortaya konmuştur (18).

Fidan üretimi konusunda yeni başlatılan çalışmalardan birisi de “İhaleli fidan üretimi” çalışmalarıdır. 1998 yılında başlatılan bu çalışmalar için Torbalı ve Sındırgı fidanlıkları pilot fidanlıklar olarak seçilmiştir (21).

Gerek kuruluş aşamasında fizibiliteye yeterli önemin verilmemesi, gerekse fidanlıklarda mekanizasyona gerekli yatırımların yapılmamış olmasına rağmen, her halükarda kaliteli fidan kullanma isteği ile gündeme gelen maliyet artışı, günümüzde özel sektörün de pazara girmesi (özellikle süs bitkisi fidanı üretiminde) ve ithalat-ihracat olaylarının gündeme gelmesiyle daha da dikkat çekici bir hal almıştır.

Bu bağlamda, anahtar cümle şu şekilde oluşmuştur:

“Mümkün olan en fazla fidanı en yüksek kalitede, mümkün olan en az maliyette üretmek”

Modern pazarlama anlayışının gün geçtikçe gelişmekte olduğu küreselleşen dünyamızda, fidanlıklarımızın kaliteden feragat etmesi mümkün değildir. Bu noktada yapılması gereken iş, kalite istenilen düzeyde tutulurken maliyetlerin minimize edilmesidir. Fidanlıklarda üretim girdileri belli olduğuna göre, maliyetlerin en aza indirilmesi, kaynakların optimal kullanımı ile mümkün olabilecektir.

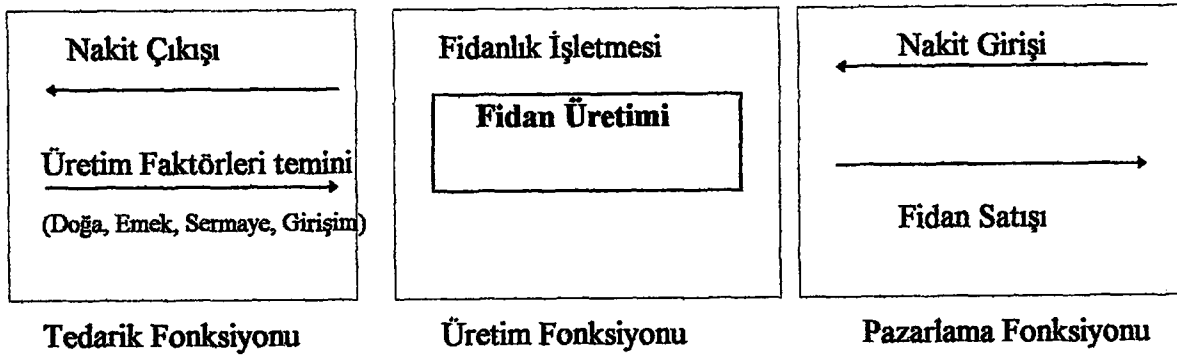
Ne var ki, fidanlıklarımızın, kaliteli fidan üretimi konusunda istenen amaca ulaşamadıkları da bir gerçektir. Zira, Mart 1976 tarihinde yürürlüğe giren ve Avrupa Birliği normlarına da uygun olan TS 2265 standartlarından; “Kaliteli fidan yetiştiremiyoruz” bahanesiyle vazgeçmemizin anlamlı bir açıklaması yoktur. Bu standartların yerini Şubat 1988 tarihinde yürürlüğe giren TS 2265 standartları almıştır. Bu iki standart arasında en önemli fark kök boğazı çapının (KBÇ) 3 mm’den 2 mm’ye düşürülmesidir. Bu uygulamaya rağmen, ağaçlandırmalarda kullanılmak üzere fidanlıklarımızda üretilen kaliteli fidanların oranları, yine çok düşük seviyelerdedir. Genç ve ark (22)’nin Eğirdir, Eskişehir ve Seydişehir orman fidanlıklarında 2+0 karaçamda yaptıkları araştırmaya göre, Eskişehir ve Seydişehir fidanlıklarında üretilen fidanlar TS 2265/Şubat 1988’e uygundur. Eğirdir’de üretilen fidanların ise, tamamı ıskartadır. Avrupa Birliği için hazırlanan standartlara göre, Eğirdir’de üretilen fidanların tamamı ıskarta fidan iken, Eskişehir’de üretilenlerin % 18’i, Seydişehir’de üretilenlerin % 83’ü kalitelidir.

Görülüyor ki fidanlıklarımızda kaliteyi istediğimiz seviyede tutmakta oldukça fazla zorlanmaktayız. Keza fidan maliyetleri açısından da durumun farklı olmaması, bu konuda bir takım sıkıntıların olduğunun açık bir işaretidir.

Ülkemizde ormancılık sektörü bir gelişme süreci içerisinde. Sektörün bir kolu olan fidanlıklarımız ülkenin ağaçlandırma politikaları uyarınca yapılacak ağaçlandırmaların fidan ihtiyacını karşılayacak yapı ve işleyiştir (23, 24). Anlaşıldığı üzere, fidanlıklarımızın ticari işletme niteliği bulunmadığından 1984 yılına kadar olan dönemlerde maliyet yada kar-zarar durumları bakımından bir değerlendirme yapılmamıştır (25). Günümüzde ise, fidan birim maliyetleri bizzat fidanlıklarda çıkarılmaktadır. Ancak bunu yaparken çok az muhasebe bilgisinden yararlanılması, kayıt ve muhasebe sisteminin yetersiz kalması gibi nedenlerle, belirlenen maliyetlerin ne derece güvenilir olduğu daima tartışma konusudur. Bu noktada, düzenli kayıtların tutulduğu etkin bir muhasebe sistemi ve bu amaca yönelik iş etüdünün önemi bir kat daha artmaktadır.

İşletme fonksiyonları yönetim, tedarik, üretim, pazarlama, iş gören, muhasebe ve araştırma geliştirme fonksiyonlarından oluşmaktadır (26). Bu fonksiyonların bir fidanlık işletmesindeki durumu Şekil 1.7'de gösterilmiştir.

Günümüzde fidanlık işletmeleri, muhasebe, araştırma-geliştirme fonksiyonları yönünden oldukça zayıf gözükmektedir. Özellikle maliyet muhasebesi yönünden büyük sıkıntılar yaşanmaktadır.



Şekil 1.7. Fidanlık İşletmelerinde Temel Fonksiyonlar

Fidan maliyet analizleri konulu bu çalışmamızda, ülkemizde yapay gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarında ekseriyetle kullanılan çıplak köklü fidan üretimi ve maliyeti üzerinde durulmuştur. Çalışmalar, Türkiye ormancılığı ve bölgemiz için vazgeçilmez iki tür olan Toros Sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ve Anadolu Karaçamı (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *palasiana* (Lamb.) Holmboe) için gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizdeki geniş yayılışı nedeniyle Toros Sediri olarak isimlendirilmesi daha uygun olan *Cedrus libani* A. Richard., bilinen değerli odunları nedeniyle yaklaşık 50 asırdan beri tahribata uğratılmaktadır (27). Ülkemizde 99325 hektar alanda yayılış gösteren saf sedir ormanlarının 67850 hektarı normal, 31475 hektarı bozuk koru şeklindedir. Sedirin diğer türlerle yaptığı ve bu rakamlar içinde yer almayan karışık ormanları da azımsanamayacak genişlikte alanlar kaplamaktadır (28, 29, 30).

Halk arasında “katran” olarak bilinen bu tür, dolgun gövdeli kalın dallı ve görkemli bir orman ağacıdır (31). Türkiye’deki genel yayılışı $36^{\circ} 16' - 38^{\circ} 35'$ kuzey enlemleri ile $29^{\circ}02' - 37^{\circ}19'$ doğu boylamları arsındadır. Optimal yayılışını Elmalı, Finike, Kaş üçgeninde yapmaktadır. Genel yayılışın dışında Sultan Dağları, Deresine Vadisi, Emirdağ-Çaykışla, Niksar-Akıncı Köyü ve Erbaa-Çatalan yörelerinde de izole bir yayılış gösterir (28). Toroslar’da ki yayılış genel olarak 800-2100 metreler arsındadır. Işık veya yarı ışık ağacı (32) olarak nitelendirilen sedirin, doğal yetişme ortamlarında ana kayası kalker yapıdadır (33). Bu nedenle yapılan ağaçlandırma çalışmalarında dikim yanında ekim metodu da uygulama alanı bulmaya başlamıştır. 1994 yılında sadece Mersin Orman Bölge Müdürlüğü’nde bu yöntem ile yapılan ağaçlandırma çalışmaları 3000 hektarı bulmuştur. Yine aynı bölge müdürlüğünde son 10 yılda çoğu bu yolla olmak üzere yapılan ağaçlandırmalar 7000 hektar civarındadır (34, 35). Sedirde ağırlıklı kullanılan metot dikimdir. Ağaçlandırma sahalarının arızalı yapısı nedeniyle kaliteli fidana şiddetle ihtiyaç vardır. Sedir, doğal yayılış alanları dışında da, yüksek bir uyum yeteneği (platisesi yüksek) göstermektedir (36). O halde, kaliteli fidan üretimi ve kullanımı sonucunda doğal yayılış alanı dışında da ağaçlandırması yapılabilecektir. Zira, büyük harcamalara neden olan ve aynı zamanda güç ve rizikolu bir iş olan ağaçlandırma çalışmalarındaki kısıtlayıcı hususların başında fidan kalitesi gelmektedir.

Çalışmamıza konu ikinci tür karaçam, ülkemizde stepe en çok sokulan ibrelî tür olarak bilinmektedir. Türkiye’de bir alt tür ve buna ait dört varyete ile temsil edilmektedir (31, 37). Bunlar:

- *Pinus nigra* subsp *pallasiana* var. *pyramidata* (Acatay) Yalt.
- *Pinus nigra* subsp *pallasiana* var. *şeneriana* (Saatçioğlu) Yalt.
- *Pinus nigra* subsp *pallasiana* var. *pallasiana* (Larden) Rehder.
- *Pinus nigra* subsp *pallasiana* var. *yaltırıkiana* Alptekin

Anadolu karaçanı, Anadolu’nun kuzeyinde güney yamaçlarda, doğusunda doğuya bakan yamaçlarda, Toroslar’da da kuzey yamaçlarda yayılış göstermektedir. Yaz sıcaklık ve kuraklıkları ile kış soğuklarına karşı çok dayanıklı bir türdür. Toprak istekleri bakımından da kanaatkar bir tür olan karaçam nemlice, derin, ağır balçıkla kaba kum balçığı arasında değişen toprak türleri üzerinde daha iyi gelişme yapmaktadır. Değişken nemli topraklar ile su taşkınlarına duyarlıdır.

Yarı ışık ağacı olan karaçam iyi yetişme ortamı koşullarında yarı gölge ağacı karakterine bürünmektedir. Doğal ömrü oldukça fazla olan karaçam (850 yıl), gençlikte hızlı büyür. Boy büyümesi 30 yaşında en yüksek noktaya ulaşır ve 90-100 yaşlarında oldukça azalır. Derin topraklarda derin kök sistemi, sıkı ve sert topraklarda ise daha çok kalp kök sistemi oluşturur (32).

Yüksek yerlerde ve sık yetiştirildiği meşcerelerde tepeler dar ve küçüktür. Genç yaşlarda sivri olan tepe, yaşlandıkça geniş ve seyrek bir durum alır. Sık yetiştiği yerlerde düzgün ve dolgun gövdeler yapar (31).

Kozalağın olgunlaşma süresi iki yıl olup, tohum olgunlaşma zamanı Ocak-Mart ayları arasında olmaktadır. Tohum dökümü Mart-Mayıs aylarındadır. Bol tohum yılları 2-3 yılda bir yaşanır. Tohumlar +4 °C de, hava girmeyen kaplarda 3-4 yıl saklanabilmektedir (31, 32).

Doğal gençleştirilmesi, diri örtü sorunu olmayan yetişme ortamlarında , etek şeridi tıraşlama işletmesi (EŞTİ) ile; sorunlu alanlarda, büyük alan siper işletmesiyle (BASİ)

yapılabilmektedir. Doğal gençleştirme koşullarının ortadan kalktığı veya teknik ve ekonomik yönden risk taşıyan alanlarda ise, ağırlıklı olarak dikime dayalı büyük alan traşlama işletmesi (BATİ) kullanılmaktadır (38).

Karaçam geniş bir yayılışa sahip olması ve değişik yetişme ortamlarında bulunması nedeniyle, ağaçlandırması en çok yapılan türler arasında yer almaktadır. Dolayısıyla, her yıl milyonlarca karaçam fidanının üretilmesi gerekmektedir (37).



2. MALİYET HESAPLARI VE FİDAN MALİYETİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

2.1. Maliyet Tanımı ve Çeşitleri

Maliyet, “Çıktıların gerçekleştirilmesinde kullanılan girdilerin ve katlanılan öz verilerin toplam değeri” (39) veya “Her işletmenin kendi etkinlik alanındaki mal ve hizmetleri elde edebilmek için harcadığı çeşitli üretim faktörlerinin parasal değeri” (40) olarak tanımlanmaktadır.

Değişik ölçülere göre oluşturulan maliyet sınıfları aşağıdaki gibi özetlenebilir (39):

- Toplam maliyet,
- Ortalama maliyet,
- Tam maliyet,
- Kısmi maliyet,
- Safha maliyeti,
- Sipariş maliyeti,
- Ön maliyet,
- Fiili maliyet,
- Standart maliyet ve
- Diğer maliyetler.

Bu kavramları kısaca tanımlayacak olursak:

Toplam maliyet: Belirli bir dönemde yapılan tüm mal ve hizmet giderlerinin toplamına eşdeğerdir.

Ortalama maliyet: İşletmelerde ele alınan dönemlerde saptanan toplam maliyetin, üretilen ürün sayısına bölünmesi ile bulunan maliyettir.

Tam maliyet: İşletmelerin belirli bir dönemde, üretimle ilgili tüm giderleri kapsamına alıp, bu değerlerin değişken olup olmadığına bakılmaksızın birim maliyetlere yüklenmesi ile oluşan maliyet çeşididir.

Kısmi maliyet: Üretim maliyetine, sabit giderlerin dışında kalan ve doğrudan üretilen ürün ile ilgili giderlerin yüklenmesi ile ortaya çıkan maliyet tipidir.

Safha maliyeti: Üretim sürecinin her aşamasında yapılan giderlerin toplamı, o aşamada üretilen birim sayısına bölünerek birim maliyet bulunur.

Sipariş maliyeti: Üretimin, sipariş üzerinden yapıldığı işletmelerde, sipariş karşılığı üretilen birimlerin maliyeti; hammadde ve işçilik giderlerine, sabit giderlerden belirlenen bir gider payının doğrudan eklenmesi ile bulunur.

Ön maliyet: Üretime konu olan mal ve hizmetlerin maliyeti, üretim öncesi saptanabilir. Tahmine dayalı bu maliyet sistemi, siparişle üretimdeki fiyat tekliflerinde yada proje maliyetlerinin saptanmasında kullanılır.

Fiili maliyet: Üretim sonunda, fiilen ortaya çıkmış maliyettir.

Standart maliyet: Üretimde kullanılması gereken ham madde, işçilik, genel üretim, vb. giderlerin, belirli koşullar altında, bilimsel ve teknik yöntemlerden yararlanılarak saptanması sonucu ortaya çıkan maliyetlerdir. İşletmelerin üretim işlevlerinde ortaya çıkan ve gerçekleşmesi istenen maliyet ölçüsü olan standart maliyetler, günümüzde işletme denetimi ve planlamalarında önemli rol oynamaktadır.

Diğer maliyetler: Sabit maliyetler, değişken maliyetler, defter maliyeti, marjinal maliyet, ek maliyet, ödenen maliyet, ertelenebilir maliyet, orjinal maliyet, geçerli maliyet, geçmişteki maliyetler, gelecekteki maliyetler, vb. maliyetlerdir.

Her işletmenin üretim tekniğine, ürün veya hizmet çeşidine, üretim politikasına, işletme tipi ve üretim yapısına bağlı olarak, kendine özgü bir maliyet muhasebe sistemi vardır.

2.2. Fidanlıkta Maliyet Saptamanın Önemi

Simula (19)'nın Gregersonet ve Poschen'e atfen bildirdiği gibi, ormancılığın sektörel katkısı, gayri safi yıllık hasıla içindeki payı, ödemeler dengesine olan etkisi, ihracat gelirleri, sanayi üretimi, istihdam ve gelir üretimi gibi geleneksel indikatörler yardımıyla ölçülebildiği için, mevcut muhasebe sistemi yetersiz kalmaktadır. Çünkü, mevcut muhasebe sistemleri, sektörün gayri safi milli hasılaya ve ilgili indikatörlere yaptığı katkıların önemli bir bölümünü hesap dışı bırakmakta, ayrıca fiziksel stoklardaki değişiklikleri de yansıtmamaktadır. Ormancılık sektörünün önemli bir kolu olan fidanlıklarda da durum pek farklı değildir. Fidanlıklarda, kayıt ve muhasebe sistemlerinin yetersiz olmasının yanı sıra, fidanlıklar arası otomasyon da yetersizdir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı, çalışma alanı ormancılık olan işletmelerin, ekonomik göstergeler açısından oldukça düşük seviyelerde seyrettiği bilinmektedir. Etkin bir muhasebe sistemi ve işletme yönetimi ile bu olumsuzlukların önüne geçilebilecektir.

İşletme girdileri işlenerek, kullanılarak, zaman aşımına uğrayarak yada yıpranarak zamanla gidere dönüşürler. Etkin bir maliyet yönetiminin sağlanabilmesi için, söz konusu harcamaların doğuşlarından tükenişlerine kadar izlenmesi; bunun için de, kendine özgü sağlıklı bir muhasebe sistemi oluşturması gerekmektedir.

Fidan maliyeti fidanlığın yapısı ve olanakları, üretim tekniği, girdi fiyatları, fidan türü ve yaşı, fidan kalitesi ve benzeri faktörlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Her fidanlık işletmesinde farklı farklı maliyet masrafları vardır. Masraflar, işletme büyüklüğü ve konumu, entansite derecesi, piyasa ve pazar durumu, ekonomik yapının özellikleri, işleticinin teknik ve idari yeteneği ve benzeri faktörlere göre değişiklik göstermektedir.

Modern fidanlık işletmeciliği anlayışının beraberinde getirdiği, mümkün olan en çok sayıda kaliteli fidanı ucuza üretme düşüncesi, ancak etkin bir maliyet muhasebesi sistemi ile gerçekleştirilebilir. Bu noktada fidanlıklarda optimizasyon çalışmaları yapmak sureti ile "Fidanlıklar özelleştirilmeli mi?" sorusuna gerçekçi bir cevap bulunabilir. Fidanlıklarda maliyet hesapları ile, aktüel durumun ortaya konabilmesi mümkün olacağı gibi, optimizasyon için gerekli tedbirlerin neler olması gerektiği hususunda da ön bilgilere ulaşmak mümkün olabilmektedir. Bundan önceki bölümlerde, kaliteli fidan üretme amacına tam anlamıyla ulaşamadığımızın altı önemle çizilmişti. Yine aynı yaklaşımla maliyet masraflarının da düşük olmadığı gerçeğinden hareketle, neden?, niçin?, gibi pek çok soruların akla geldiği belirtilmişti. Bu noktada, fidan maliyet analizlerinin önemini ortaya koyma açısından büyük öneme sahiptir.

Çağımızın zorunluluğu olan ekonomik olma düşüncesi, ihtiyaçların şiddetini ölçebilme, sıralandırabilme ve mevcut imkanlar dahilinde bu ihtiyaçları optimal düzeyde karşılama olgularının gerçekleştirilmesiyle hayatiyet bulabilmektedir. O halde, öncelikli yapılacak işler, Türkiye'miz için gerekli olan ağaçlandırmaların mümkün olabileceği alanların dökümü, yıllık ağaçlandırma hedeflerinin belirlenmesi, gerekli fidan sayısı ve bu fidanların sağlanabilmesi için gerekli olan fidanlıkların sayısının bir an önce tespittir.

2.3. Fidanlıkta Maliyet Saptamanın Amaçları

Fidanlıklar, ormanların sürekliliğinin sağlanabilmesi için üretim yapan işletmelerdir. Yine fidanlıklar, işletmecilik anlayışının bir sonucu olarak, bir dizi faaliyetleri gerçekleştirmek durumundadır ki, bu da beraberinde bir takım harcamaları zorunlu

kılmaktadır. Harcamaların kontrol altında tutulmasında etkin bir görevi olan maliyet muhasebesinin, fidanlıkta kullanılma amaçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Fidanlık bütçelerinin, iş plan ve programlarının saptanmasında, OGM' ne gerekli bilgi ve verileri sağlamak,
- Ağaçlandırma çalışmalarında, girdi maliyetleri olarak değerlendirilen fidan maliyetlerini birim maliyetler olarak ortaya koymak,
- Üretilen ürün ve hizmetlerin, birim maliyetlerinin saptanması ve pazarlanacak ürün ve hizmetlerin fiyatlarının en doğru şekilde ortaya konmasında, karar vericilere yardımcı olmak,
- İşletme etkinliklerinin kontrol edilmesi, kullanılan üretim tekniklerinin değerlendirilmesi ve en uygununun seçilmesi konularında yöneticilere yardımcı olmak ve
- İşletme başarısını ortaya koymak.

2.4. Fidanlıklarda Maliyet Saptamanın Yararları

Fidanlık işletmelerinin amacına ulaşabilmesi için işletme yöneticilerinin başarıya ulaşabilmeleri, maliyet muhasebesinin sistematik olarak vereceği, analitik maliyet kayıt ve raporlarıyla, yönetim için gerekli ve yararlı bilgilere bağlı bulunmaktadır. Ayrıca maliyet muhasebesi sayesinde, kontrol ve pazarlama eylemlerinde de kolaylık sağlanabilecektir.

Zaman zaman çok çeşitli sorunlarla karşı karşıya gelen yöneticilerin, sorunların çözümünde ani karar verme durumunda kaldıkları bilinen bir gerçektir. Bu ve benzeri durumlarda yöneticinin veri tabanı maliyet muhasebesidir. Fidanlığın idari işlerinden üretim işlerine hatta işçilerin seçilmesine kadar, her türlü fidanlık işlerinde doğru ve etkin karar verme maliyet muhasebesinin verileri sayesinde mümkün olabilmektedir.

Bir işletmenin faaliyetlerini etkin bir biçimde yönetebilmek için, zaman standartlarına büyük ölçüde ihtiyaç vardır. Üretim plan ve programlarının hazırlanması, kısa ve uzun vadeli tahminler, maliyet kontrolü ve ücret konularında standart zamanlara dayandırılmadan yapılan işlemlerin, tutarlı ve yararlı olması mümkün değildir. Bu noktada, iş etüdünün önemi bir kat daha artmaktadır (41).

Ayrıca, fidan üretim işlerinde safha maliyetlerinin ve birim maliyetlerin belirlenmesi, maliyet unsurlarının üretimdeki paylarının ortaya konması ve ağırlık derecelerinin belirlenmesi sayesinde en uygun koşulların yakalanması sağlanabilecektir.

Özetle, fidanlıklarda maliyet analizleri ile gözetim ve kontrol etkinliğinin sağlanması, yatırım ihtiyaçlarının belirlenmesi, çalışma yöntemlerinin daha verimli hale getirilmesi, makine ve tesislerin üretkenliğinin sağlanması, işçi ve personelin verimliliğinin artırılması mümkün olacaktır.

2.5. Fidanlıklarda Maliyet Unsurları ve Fidan Maliyetine Etki Eden Faktörler

Ormanlık sektörünün bir kolu olan fidanlıklarımız, ağaçlandırma politikaları uyarınca, anayasa ve orman kanununun ilgili maddelerine göre fidan üretmektedirler. Bu görevi yerine getirecek yapı ve işleyişte olan fidanlıklar, bir birlerinden farklı maliyet masrafları ile karşı karşıyadırlar. Bunda işletmenin büyüklüğü, entansite derecesi, piyasa ve pazar durumu, ekonomik yapının özellikleri, işletmecinin teknik ve şahsi kabiliyeti, sahip oldukları teknoloji ve kullandıkları üretim teknikleri, vb. faktörler etkilidir. Bir genelleme yapılırsa, fidan maliyetine etki eden faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Fidanlık kuruluşu ile ilgili faktörler,
- Fidan yetiştirme ile ilgili faktörler,
- İdari ve mali organizasyonla ilgili faktörler.

Bu faktörler kısacada olsa, aşağıda açıklanmıştır.

2.5.1. Fidanlık Kuruluşu ile İlgili Faktörler

Fidanlık kuruluş çalışmaları belirlenen amaç doğrultusunda uygun yer seçimi ve uygun plan dahilinde yapılan fizibilite çalışmalarına bağlı olarak yürütülmelidir. Fidanlık yeri, mevkisi, rakımı, iklimi, toprak durumu, bakışı, arazi şekli ve sulama koşulları fidanlık kuruluş çalışmaları konusunda başlıca dikkat edilmesi gereken hususlardır.

Fidanlık, yukarıda sıralanan şartlar dikkate alınarak uygun yerlerde kurulursa hem fidan kalitesi artacak hem de birim fidan maliyetleri düşecektir. Örneğin, iklim şartları yönünden uygun olmayan bir yerde fidanlık kurulmuş ise, fidan zayiatı artacak ve sulama zorlukları yaşanacaktır. Bu ve benzeri nedenler ise maliyeti arttıracaktır.

Fidanlık büyüklüğü de maliyete tesir eden önemli bir faktördür. Fidanlık sahası küçüldüğü ölçüde birim fidan maliyeti artmaktadır. Zira, üretilen fidan miktarının azalması ile birlikte satış gelirleri azalmaktadır. Bu nedenle, optimal işletme büyüklüğü yakalanmalı ve işletmelerin kapasitelerinin tamamından yararlanmaları sağlanmalıdır.

Fidanlıkların kurulduğu yerler, hem pazarlama koşulları açısından uygun olmalı hem de ağaçlandırma çalışmalarına hizmet vermek üzere en uygun yerler seçilmelidir (23, 42). Fidanlık kuruluş çalışmalarında mekanizasyona önem verilmeli, fidanlıkta makineli çalışma olanakları en yüksek düzeyde sağlanacak şekilde fidanlıklar kurulmalıdır.

2.5.2. Fidan Yetiştirme İle İlgili Faktörler

Fidan maliyetine etki eden faktörler, etki şekillerine göre ikiye ayrılmaktadır (42):

1-Fidan maliyetine direkt etki eden faktörler

- İşçi maliyeti,
- Makineli çalışma giderleri,
- Malzeme giderleri,
- Diğer direkt girdi maliyetleri.

2-Fidan maliyetini dolaylı olarak etkileyen faktörler

- Arazi kullanma bedeli,
- Personel giderleri,
- Amortismanlar (bina ve tesisler,makine taşıt ve ekipmanlar) ve
- Muhtelif ortak giderler.

“4.3.2.1.Yatırım Giderleri” başlığı altında detaylı bir şekilde incelenecek olan bu konuya kısaca değinilecek olursa:

Kaliteli ve ucuz fidan üretimi için kullanılacak tohumların, tohum meşçerelerinden veya tohum bahçelerinden toplanmış uygun orijinli, çimlenme yüzdesi yüksek, ve genetik vasıfları üstün tohumlar olması gerekmektedir. Bu noktada, tohum temin ve saklama metodunun uygunluğu da önemlidir.

Birim sahaya ekilecek tohum miktarı, birim sahadan alınacak fidan miktarına göre hesaplanarak ekim yapılmalıdır. Bu, ekim sıklığının ayarlanması açısından da önemlidir.

Tohum ekimleri, tohumların çimlenme yüzdeleri de dikkate alınarak, uygun ekim sıklıklarında yapılmalıdır. Aksi takdirde, ya bakım masrafları artacak ve fidan kalitesi düşecek yada yeterli fidan elde edilemeyecektir.

Fidanlık çalışmaları belli bir rotasyon planına göre yürütülmelidir. Bu bağlamda, değişen şartlara göre yenilenebilecek esnekliğe sahip rotasyon planları yapılmalıdır.

Fidanlık toprağında sık sık tahliller yapılmalı, toprak verimliliği için gerekli işlemler yerine getirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Bu konuda, Eğirdir Orman Fidanlığı'nda yapılan bir çalışmada toprağın tane büyüklüğü dağılımının, kireç içeriğinin ve toplam azot içeriğinin ilk fidanlık değerlerine göre değişmediği; pH'nın 0.2 birimlik, organik madde içeriğinin % 0.6'lık oranlarda azaldığı ve yararlanılabilir fosfor içeriğinin ise 1.5 kg/da'lık bir artış gösterdiği belirlenmiştir (6, 43).

Sulama çalışmaları, belirlenecek sulama programlarına göre uygun zamanlarda ve uygun yöntemlerle yapılmalıdır. Ayrıca gübreleme, çapalama, ot alma, vb. bakım çalışmaları, yeterli düzeyde zamanında ve uygun tekniklerle yapılmalıdır. Böylece, fidan kalitesini arttırmak ve gelirleri yükseltmek mümkün olacaktır.

Fidanlıkta mekanizasyonla ilgili çalışmalar yapılmalı, makinenin çalışmaya mümkün olduğu ölçüde önem verilmelidir (23, 42). Uygulamada başarılı olmuş alet ve ekipmanların prototiplerinden kitle halinde üretilmesi ve fidanlıklarımızın istifadesine sunulması önemli ve zorunlu çalışmalardır.

2.5.3. İdari ve Mali Organizasyonla İlgili Faktörler

Fidanlıklarda, fidanlığın büyüklüğü ve üretim kapasitesine göre, standart bir kadro oluşturulmalıdır. Lüzumundan fazla personel, fidan maliyetini artırır. Yeterli personelin olmadığı durumlarda da üretim menfi yönde etkilenir. Ayrıca, işçilerin ve teknik personelin eğitimi de son derece önemlidir. Fidanlıkta teknik ve idari kadrodan işçilere kadar tüm elamanlar eğitilmiş ve işinin ehli olmalıdırlar.

Fidanlıkların tam kapasite ile çalışıp çalışmadıkları da, maliyeti etkileyen diğer bir unsurdur. Fidanlıklar açısından kaynakların atıl olarak bekletilmesi büyük bir kayıptır. Bunun için, ağaçlandırma ve buna bağlı olarak fidan üretim politikası kesin olarak belirlenmeli; mevcut fidanlıkların tam kapasite ile çalışmaları sağlanmalıdır. Bu da, etkin bir kayıt ve muhasebe sisteminin geliştirilmesi ve uygulanmasıyla mümkün olacaktır (6, 44). Fidanlıklarda, etkin bir pazarlama ve işletme yönetimi şarttır.

2.6. Fidanlıklarda Maliyet Hesaplarında Kullanılan Bazı Yöntemler

Bu konuda, fidanlıklarımızın çıkardıkları maliyetlerle, Ormancılık Araştırma Enstitüsü (OAE) tarafından yapılmış bilimsel amaçlı mevcut bir kaç çalışma üzerinde durulacaktır.

2.6.1. Fidanlıklarda Halen Kullanılmakta Olan Fidan Maliyet Analizi Yöntemleri

Bilimsel kriterler çerçevesinde oldukça fazla eleştiri alan bu yöntemler, hemen hemen aynı temeller üzerine oturtulmuştur. Bu yöntemlerin en kabul edilebiliri olarak gözüken Bursa Orman Fidanlığı örneğini irdeleyecek olursak; Bursa'daki çalışmalar aşamaları ile birlikte şu şekilde neticelendirilmektedir (25):

1-Birim iş-zaman analizleri yardımı ile, iş akışına göre ilgili cetveller oluşturulur. Fidan üretim sürecindeki ana iş safhalarının birim zamanları Çizelge 2.1'de görülmektedir.

Çizelge 2.1. Fidan Üretim Safhalarının Birim Zamanları (Anonim 1993'ten)

İş safhaları	İşçi Saat/Hektar	Makine Saat/Hektar
A-Toprak hazırlığı		
TOPLAM	76	76
B- Ekim		
TOPLAM	2975	89
C. Bakım		
TOPLAM	6905	35

2.Birim iş- zaman analiz cetvellerindeki tüm iş kalemleri için gerekli toplam süre bulunur (76+2975+6905=9956 sa/ha).

3. Toplu iş sözleşmesine göre bir günlük çalışma saati (7.5 saat) toplam süreye oranlanarak birim alanda kaç yevmiyeye ihtiyaç duyulduğu hesaplanır.

$$9956/7.5= 1327$$

4. Hektardaki ortalama fidan sayısı belirlenir.

1993 yılı için 1 600 000 adet

5. Ortalama işçi yevmiyesi (O.İ.Y) bulunur.

$$“O.İ.Y = \frac{\text{Toplam işçilik giderleri (sosyal yardımlar dahil)}}{\text{Fiili yevmiye tutarı}}”$$

6. Ortalama saat ücreti (O.S.Ü) bulunur.

$$“O.S.Ü = \frac{\text{Günlük yevmiye tutarı}}{\text{Günlük çalışma süresi}}”$$

7. Safha maliyeti

“Safha maliyeti= Çalışma saatleri toplamı x O.S.Ü”

formülüyle hesaplanır.

8. Safha maliyetleri toplamı toplam maliyeti verir. Muhasebe kayıtlarından diğer maliyet kalemleri toplamı da bulunarak, toplam fidan maliyeti ortaya konur. Ancak sağlıklı bir muhasebe sistemine sahip olmayan fidanlıklarımızda mevcut kayıtlarla ne oranda sağlıklı sonuca ulaşılabileceği tartışma konusudur.

Balıkesir Orman Fidanlık Müdürlüğünde ise, fidan maliyeti şu aşamalar neticesinde saptanmaktadır (44):

1- Fidanlık müdürlüğü 1992 yılında 7153000 adet fidan üretmiştir. Buna karşın 1992 yılı harcamaları şöyledir:

Cari harcamalar, personel giderleri: 420076000

Yatırım harcamaları, işçilik giderleri: 2891000000

Yatırım harcamaları (Tesisler için): 534256000

2- Maliyet hesaplarında işçilik giderleri ana unsur olarak alınmıştır.

3- İşçilik giderlerinin hesaplanmasında, aşağıdaki formül kullanılmıştır.

“İşçilik giderleri toplamı / Fiili yevmiye sayısı”

2891000000 / 15155= 190.762

4- Girdi fiyatları yıl başı ve yıl sonu fiyatları aritmetik ortalaması olarak alınmıştır.

Örnek: 1992 yılı Ocak ayında motorin litre fiyatı 2502 TL iken Aralık ayında 4054 TL olmuştur. Buna göre,

$$1992 \text{ yılı motorin fiyatı} = \frac{2504 + 4054}{2} = 3278$$

olarak hesaba katılmıştır.

5- Arazi kullanma bedeli dikkate alınmamıştır.

6- Diğer direkt girdi maliyetleri işçilik giderleri, makineli çalışma ve malzeme toplamının %10'u olarak kabul edilmiştir.

7- Personel giderleri olarak 1992 yılında kadrolu personele ödenen maaş, sosyal yardım, yan ödeme, tazminatlar, tedavi giderleri gibi giderlerin toplamı alınmıştır. Fidanlık için personel giderleri payı, $\frac{\text{PersonelGiderleri}}{\text{YatırımGiderleri}}$ oranından % 14.5 olarak bulunmuştur.

8- Amortisman giderleri hesabında öncelikle demirbaşa kayıtlı her türlü bina, tesis, araç ekipman, vb. 1992 rayiçlerine uygun olarak hesaplanmıştır.

Makine ve ekipman için = 600000000 TL

Tesisler için = 500000000 TL

Binalar için = 1000000000 TL

Amortisman oranları OGM emirlerine uygun olarak makine ve ekipmanlarda % 20, tesislerde % 10, binalarda % 2 olarak alınmış ve yıllık amortisman miktarları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Makine ve ekipman = 120000000 TL

Tesisler = 50000000 TL

Binalar = 20000000 TL

Toplam = 190000000 TL

Yıllık amortisman miktarlarının yatırım giderlerine yüzde olarak oranı, personel giderlerinde olduğu gibi, fidan maliyetine amortisman payı (% 6.6) olarak eklenmiştir.

9- Muhtelif ortak girdi maliyetleri, arazi kullanma, amortisman, personel giderleriyle, ısınma, aydınlanma, akaryakıt, büro vb. giderler, toplam % 15 olarak kabul edilmiş; çıkan miktarın yatırım giderlerine yüzde olarak oranı, fidan maliyetlerine muhtelif ortak girdi maliyeti payı olarak eklenmiştir.

Arazi kullanımı = 000000000 TL

Personel kullanımı = 420076000 TL

Amortisman giderleri = 190000000 TL

Ortak girdi giderleri = 634256000 TL

Toplam = 1224332000 TL

1 244 332 000 X % 15 = 106 649 800 TL

$\text{Muhtelifortakgiderlerpayı} = \frac{186649800 \times 100}{2891000000} = \% 6.4$ olarak bulunmuştur.

Yukarıda ana esasları belirtilen hesaplamalar üzerinden ana üretim türlerinin maliyet hesapları yapılmaktadır. Yani maliyet hesaplarında,

- Yatırım giderleri payı,
- Amortisman giderleri payı ve
- Muhtelif ortak giderleri payı esas olarak alınmıştır.

2.6.2.Ormancılık Araştırma Enstitüsü Tarafından Gerçekleştirilen Fidan Maliyet Analizine İlişkin Araştırmalar

Bu konuda, Ormancılık Araştırma Enstitüsü (OAE) tarafından iki adet araştırma yapılmıştır (10, 45). Her iki çalışmada da metod etüdü yapılmamış, etütler iş akışlarına göre takip edilmiştir. Başka bir ifadeyle, iş safhalarına göre yapılan birim- zaman analizlerine göre fidan maliyetleri tespit edilmiştir.

Bu çalışmalarda, zaman etüdü farklı iki yaklaşımla ele alınmıştır. Bunlar:

- a) Standart zamanların tespiti ve standart zamanlar üzerinden değerlendirme (10).

Bu bağlamda, temel zaman, toplam iş zamanı ve standart zaman faktörleri belirlenmiştir.

Normal (Temel) Zaman =Gözlem Zamanı x Tempo

Toplam İş Zamanı=Normal Zaman x Diğer İşlemler + Beklenmedik Kayıplar

Standart Zaman =Toplam İş Zamanı + Paylar

Formüllerde yer alan birimler aşağıda tanımlanmıştır:

Tempo (Performans); İş sisteminin belirli bir zamana oranlanan çıktısıdır. Aynı işi yapan değişik kişiler verilen görevi yerine getirirken farklı sürelerle ihtiyaç duyarlar. Bazen bu süre iki kata kadar çıkabilmektedir. Bu gibi nedenlerden dolayı, farklılığın ortaya konabilmesi için, tempo taktiri yapılmaktadır. Bunun için, gözlenen gerçek performans ile kıstas performansı kıyaslanmakta ve kıstas performansı olarak çoğunlukla “Normal Performans” alınmaktadır. Bazı durumlarda “Ortalama Performans”ta kıstas performansı olarak alınabilmektedir.

Normal performans, işe uygun tecrübeli her orman işçisi tarafından, uygun aletler kullanılarak, işletme güvenliği koşulları da dikkate alınıp, günlük ortalama çalışma zamanı içinde sağlanan ve beklenen verimdir. Ortalama performanstan daha düşüktür.

$$\text{“Performans Derecesi (\% T) = } \frac{\text{Gözlenen gerçek performans}}{\text{Normal performans}} \times 100\text{”}$$

formülünden hesaplanmaktadır.

Tempo derecesi taktirinde, kıstas olarak, normal performans esas alınmış ise, normal performans (%100) ile gözlenen gerçek performans kıyaslanır ve %5’lik aralıklarla tempo taktiri yapılır.

Standart zamanı bulmak için normal zamana eklenecek payların neler olması gerektiği zaman etüdünün en tartışmalı konularından birisidir. Eklenecek paylar, bir iş yerinde çalışan ve çalışma ortamının fiziksel özelliklerinden, işin niteliğinden, yapıma biçiminden kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle payların her işletmede farklı olabilmesi doğal bir olaydır. Değerlendirmelerde görüş farklılıklarını en aza indirebilmek için paylar iki sınıfa indirgenmiştir (10).

- Dinlenme payları,
- Yorgunluk payları.

Konu ile ilgili olarak İter ve ark. (10) tarafından yapılan çalışmada kabul gören paylar Çizelge 2.2’de verilmiştir.

Çizelge 2.2. İş Çeşitlerine Göre Paylar (İter ve ark. 1988’den)

İŞ ÇEŞİTLERİ	Dinlenme payı (%)	Yorgunluk payı (%)	Toplam pay (%)
Arazi hazırlığı	21	9	30
Gübreleme	21	9	30
Yastık yapımı	22	9	31
Ekimin yapılması	19	9	28
Ot alma, çapalama, tekleme	13	9	22
Sulama	16	9	25
Kök kesimi, sökme	20	9	29
Seleksiyon, ambalajlama	20	9	29
Koruma, mücadele	58	9	67
Kapatma materyalinin hazırlanması	17	9	26

b) Normal koşullar altında ve tekrarlanabilir nitelikteki çalışma koşullarında, işçilerin normal tempoda çalıştığını kabul etmek suretiyle de zaman etüdü yapılabilmektedir. Bu etütte zamanlar standart zamana çevrilmez. İşi yapan kişilerin tecrübeli ve eğitilmiş olduğu noktasından hareketle, iş için harcanan zamanların standart zamanlar olduğu kabul edilir.

Her hangi bir teşvik unsuru olmaksızın iyi bir denetim altında fazla bir fiziki ve zihni yorgunluğa sebep olmaksızın kolayca ve günlerce sürdürülebilecek düzenli bir çalışma temposu, "Normal performans olarak" kabul edilebilmektedir (45).

Zaman etüdünün yapılması sırasında, yukarıda sözü edilen birinci yöntemin uygulanması, özellikle insan gücünün önemli olduğu noktalarda oldukça zordur. Her ne kadar teorik olarak uygulanması mümkün gözükse de pratikte uygulama zorluğu her zaman için mevcuttur. Ayrıca tempo taktirini gerektiren bu yöntemin uygulanabilmesi için deneyimli elemanlara ihtiyaç vardır.

OAE tarafından yapılan iki çalışmada da iş-zaman analizleri ölçeğinde kalınmış, bir model geliştirilememiştir.

3. ARAŞTIRMA SAHASI HAKKINDA BİLGİLER

Bu bölümde araştırmaların gerçekleştirildiği Eğirdir Orman Fidanlığı tanıtılmıştır.

3.1. Fidanlığın Genel Özellikleri

37°53' kuzey enlemi ile 30°52' doğu boylamı üzerinde yer alan Eğirdir Orman Fidanlığının denizden yüksekliği 926 m , genel bakışı batıdır. Isparta ili Eğirdir ilçesinde bulunan fidanlığın merkez sahası, ilçe merkezine 7 km uzaklıkta ve Eğirdir Belediyesi Bağlar Mahallesi Kızılçubuk mevkiinde; Beylik kuru sahası, merkez sahanın güneyinde ve Beylikkuru mevkiinde; Bolkırı sahası, Bolkırı köyü Leylekli- Bucak yanı mevkiindedir. 1966 yılında 632 da üzerinde kurulmuş olan fidanlığın merkez sahası 200 da, Beylikkuru sahası 219 da ve Bolkırı sahası, 213 da büyüklüğündedir.

Fidanlığın merkez sahası 9 kültür parselinden oluşmaktadır.

486.323 da olan fidan yetiştirme alanının, 136.423 da' ı merkez sahada, 179.9 da' ı Beylikkuru'da, 155 da' ı da Bolkırı'dadır.

İklim olarak, Akdeniz İklim Rejyonu ile İç Anadolu İklim Rejyonları arasında yer almıştır. Yörede Eğirdir Gölü'nün yumuşatıcı etkisi mevcuttur. Yıllık ortalama sıcaklık 12.8 °C'dir. En yüksek sıcaklık 33.9 °C ile Temmuz ayına, en düşük sıcaklık -8.0 °C ile Şubat ayına aittir. Yıllık ortalama nispi nem % 62.4 olup, en yüksek % 77.3 ile Aralık ayında, en düşük % 46.1 ile Temmuz ayında yaşanmıştır. Yıllık ortalama yağış, 763.7 kg / m² dir. En yağışlı ay Ocak, en kurak ay Ağustostur. Yılın en yağışlı mevsimi kış, en kurak mevsimi yazdır. Yıllık karla kaplı günlerin sayısı 8'dir. Ortalama rüzgar hızı 2.7 m/sn'dir. Yıllık donlu günlerin sayısı 43.7'dir (46).

Fidanlık toprak özellikleri bakımından incelendiğinde: kumlu-killi-balçık tekstüründeki toprakların pH'sı 7.60-7.78, kireç içeriği % 3.7-14, organik madde içeriği % 1.358-2.490, toplam azot oranı % 0.067-1.180 ve fosfor oranı % 13-79 arasında değişiklik göstermektedir.

Eğirdir Orman Fidanlığı topraklarının incelenmesi amacıyla yapılan en son araştırmaya (43) göre, toprak bünyesi, sedir ve karaçam için olması gerekenden daha aşağı seviyededir. Yine aynı araştırmaya göre, pH 7.8 olup toprak, organik madde (0-30 cm toprak derinliğinde %1.5) yönünden yetersizdir.

Çizelge 3.1. Fidanlığın Makine Parkında Bulunan Motorlu Araç ve Gereçler (Anonim 1994'ten)

Sıra no	Model	Araç	Adet	Satın alma bedeli	Yıllık çalışma miktarları	1997 Yılında harcanan toplam akaryakıt.	Km veya saatte harcanan akaryakıt.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1997	Toyata 4*4 Binek	1	31000	33415km/yıl	3199	0.096
2	1977	Dodge Araç Binek	1	-	3577 km/yıl	712	0.199
3	1970	BMC Kamyon	2	92000	4372 km/yıl	1093	0.25
4	1977	Ford Damp. Kamyon	1	334000	14116km/yıl	2767	0.196
5	1972	Ford 3000 Traktör	1	67000	217 sa/yıl	418	1.93
6	1973	Ford 5000 Traktör	1	133000	117 sa/yıl	250	2.14
7	1976	Ford 6600 Traktör	1	108000	750 sa/yıl	2092	2.79
8	1988	Ştayer Traktör	1	17500000	1116 sa/yıl	2090	1.87
9	1985	U Goldini Traktör	1	-	40 sa/yıl	121	3.03
10	1960	FordsanDek. Traktör	1	26160	35 sa/yıl	105	3.00
11	1983	MB Tract 800	1	-	1045 sa/yıl	3472	3.32
12	1985	MB Tract 1000	1	-	50 sa/yıl	180	3.6
13	-	MBTract1000Keççe	1	-	10 sa/yıl	200	-

Eğirdir Orman Fidanlığı Türkiye genelindeki bir çok fidanlıkta olduğu gibi makine parkı yönünden de yetersizdir. Ekonomik ömürlerini onlarca yıl önce tamamlayan makine ve ekipmanlar, fidanlıkta halen kullanılmaktadır. Motorlu araçların en yenisi 1997 yılında hibe yoluyla sağlanan Toyata 4 x 4 pick up tır. En eski motorlu araç ise 1960 yılında alınan Fordsan Dekstra traktördür. Fidanlıkta, değişik markalarda 9 traktör, 2 kamyon ve 2 binek araç bulunmaktadır. Fidan üretiminde en fazla kullanılan traktör, Ford 6600'dür. (Çizelge 3.1).

Fidanlık koşullarında makine, alet ve ekipmanlar gerektiği düzeyde korunamamaktadır. Özellikle, motorsuz araç ve gereçlerin büyük çoğunluğu kışı açıkta geçirmektedir. Bu ise, verim düşüklüğüne sebep olabilmektedir. Fidanlıkta bulunan motorsuz araçlara ait bilgiler Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Fidanlık Makine Parkında Bulunan Motorsuz Araç ve Gereçler (Anonim 1994'ten)

Sıra no	Alet- Ekipman	Adet	Satın alma bedeli
1	2	3	4
1	Fordsan 3 soklu pulluk	1	6492
2	Rotavatör	1	9441
3	İki tekerlekli römork	1	500
4	Motopomp (27HP)	1	15290
5	Tekli pulluk	1	1720
6	Yastık yapma makinesi	1	2198
7	Motopomp (3 İnc)	1	3972
8	Damperli römork	1	8623
9	Ark açma pulluğu	1	1450
10	Dip kazıcı	1	2000
11	Kültivatör	1	1495
12	Santrafuj	1	1498
13	Yağmurlama tesisatı	1	99294
14	Elektrikli su motoru	1	9240
15	Tesviye makinesi	1	10000
16	Fıskiye	221	60775
17	4 Tekerlekli römork	1	6875
18	Diskli pulluk	1	1853
19	3 soklu pulluk	1	3119
20	İlaç motoru (holsan)	1	45500
21	Tohum örnek alma bastonu	1	5785
22	SM tipi santrafuj (alemdar)	1	21000
23	Hidrolik damperli 3tonluk römork	1	212084
24	24'lük hidrolik diskaro	1	67110
25	16'lık diskaro	1	82760
26	Elektrik motoru (10185 TP)	1	224000
27	Üçgen motopomp	1	145000
28	18'li diskaro	1	500000
29	Fidan ambalaj makinesi	2	300000
30	4 soklu pulluk	1	630000
31	Gübre serpm makinesi	1	1285000
32	Tohum toplama merdiveni	1	95000
33	Serpme makinesi	1	233000
34	3 tonluk römork	1	2430000
35	3 soklu pulluk	1	1200000
36	Set makinesi	1	700000
37	Ambalaj makinesi	1	900000
38	Buzhane ile ilgili aletler	1	

Çizelge 3.3. Eğirdir Fidanlık Müdürlüğünün Merkez Sahasındaki Tesisler (Anonim 1994'ten)

Tesis türü	Fidanlıkta		Fidanlıkta mevcut ise	
	Var	Yok	Yeterli	Yetersiz
Sera		+		
Yer altı sulama tesisi	+			+
Yer üstü sulama tesisi	+		+	
Elektrik	+		+	
Telefon	+		+	
Soğuk hava deposu	+		+	
Tohum çıkarma tesisleri	+			+
Gübrelik-Komposluk	+		+	

Eğirdir Orman Fidanlığı merkez kültür sahasında bulunan tesisler ise Çizelge 3.3'de görülmektedir.

Fidanlıktaki personel durumuna, (Çizelge 3.4) gelince: Fidanlıkta bir adet sürekli işçi ve ortalama 67 adet mevsimlik işçi çalışmaktadır. Bunlardan 20 tanesi bayan 47 tanesi erkektir. 03.08.1998 tarihinden itibaren 29 adet işçi memur statüsüne geçerek başka kurumlarda çalışmak üzere fidanlıktan ayrılmıştır. Fidanlıkta, 1998 yılının Eylül ayında bir adet müdür yardımcısı göreve başlamıştır.

Çizelge 3.4. Fidanlıkta Personel durumu (Anonim 1994'ten)

Kadrosu	Görevi	Adedi	İhtiyaç	İhtiyaç Fazlası
TEKNİK PERSONEL				
Müdür	Müdür	1	-	-
Müdür yardımcısı	Müdür yardımcısı	-	1	-
Fidanlık mühendisi	Mühendis	-	1	-
BÜRO PERSONELİ				
Memur	Muhasebeci	1	-	-
Mutemet	Mutemet	1	-	-
Veznedar	Veznedar	1	-	-
Ambar memuru	Ambar memuru	-	1	-
Memur	Memur	1	1	-
FIDANCILAR				
Orman muhafaza memuru	Fidancı	2	1	-
MAKİNİST-ŞOFÖRLER				
Şoför	Şoför	1	2	-
Şoför	Traktör sürücüsü	-	3	-
DİĞER PERSONEL				
Bekçi	Bekçi	-	10	-
Odacı	Odacı	-	1	-
Tesisatçı	Tesisatçı	-	1	-
Tamirci	Tamirci	-	1	-

3.2. Fidanlığın Kuruluş Amacı ve Üretim Kapasitesi

1962 yılında kurulan fidanlığın kuruluş amacı, Isparta Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı orman işletme müdürlüklerinin ağaçlandırma sahası ve kamu, özel, tüzel kuruluşlar ile şahısların fidan ihtiyacını karşılamaktır. Fidanlığın yıllık üretim kapasitesine ait bilgiler 3.5’de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Eğirdir Orman Fidanlığı’nda Yıllık Üretilebilecek Optimal Fidan Miktarları (Anonim 1994’ten)

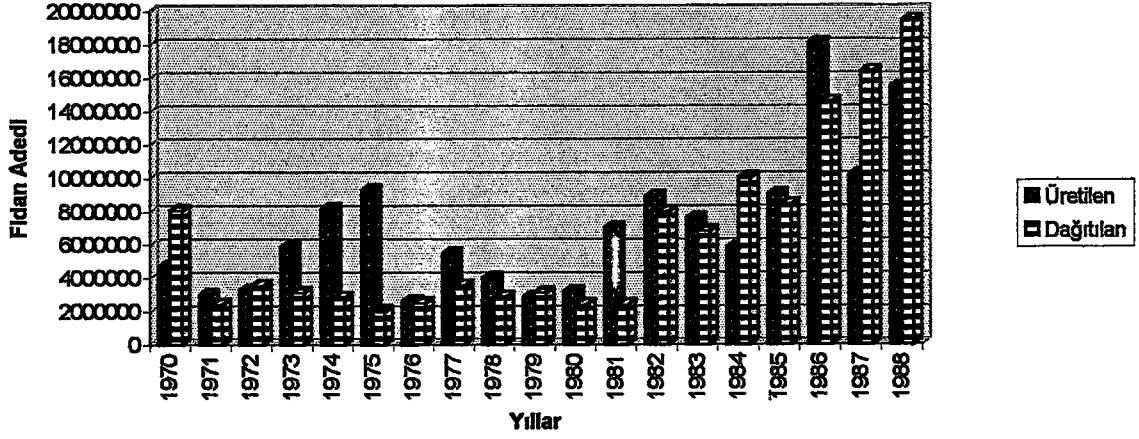
Sıra no	Fidan yaşı	Fidan cinsi	Fidan adedi (adet)
1	1-0	ibreli	16520000
2	1-0	yapraklı	1325000
3	muhtelif	tüplü	50000
4	0-1	kavak	60000
5	0-1-1	kavak	51894

Fidanlıkta sağlıklı olarak kayıtların tutulmaya başlandığı 1970-1988 yılları arasında üretilmiş ve dağıtılmış olan fidanların cins ve miktarları Çizelge 3.6’daki gibidir.

Çizelge 3.6. Üretilen ve Dağıtılan Toplam Fidan Miktarları (Anonim 1994’ten)

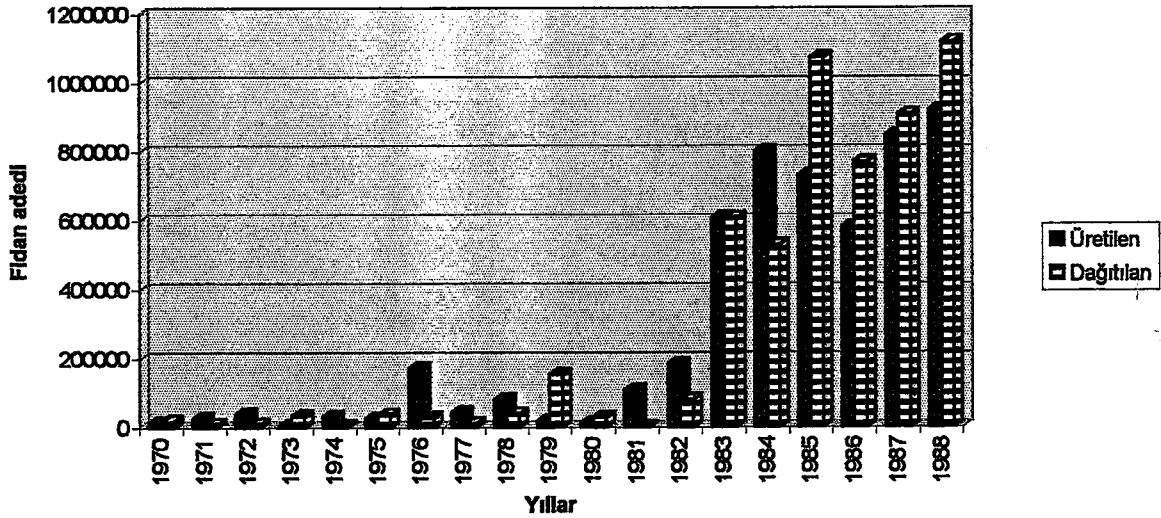
Yıllar	İBRELİ		YAPRAKLI		TÜPLÜ		KAVAK	
	Üretilen	Dağıtılan	Üretilen	Dağıtılan	Üretilen	Dağıtılan	Üretilen	Dağıt.
1970	4703510	8064115	14135	17970	48251	48890	38976	55800
1971	2987595	2400092	25355	9209	68855	33264	68870	10895
1972	3277925	3518664	37392	8669	16343	20840	68058	37921
1973	5844698	3127811	4276	31797	16220	12990	37138	37068
1974	8156200	2813442	31531	2833	4125	4532	95026	33639
1975	9273000	2014400	25685	35480	13034	10604	80800	36720
1976	2589000	2490377	170500	27309	9090	5975	8900	36606
1977	5460608	3546652	44345	10350	11500	9134	99667	36949
1978	3993522	2828019	80308	38638	11461	13982	106692	29644
1979	2857031	3109310	17580	154184	5708	7018	148756	45263
1980	3178867	2405964	11628	28554	8134	2130	113310	57280
1981	7000000	2357445	107430	1670	5900	5635	117664	48655
1982	8882400	7964000	183830	80440	8500	9897	105500	44082
1983	7580300	6829700	608100	606045	36700	37750	75700	48640
1984	5824000	9993050	800000	528210	135000	52364	80000	40093
1985	9010000	8410466	730000	1072770	56000	67909	77800	38197
1986	18077000	14542000	581000	770118	74000	62988	71000	35594
1987	10171000	16380880	847000	905283	80000	51396	115000	34049
1988	15450000	19438125	919000	1116990	76000	61880	98000	56668

Çizelge 3.6'da yer alan ibrelî, yapraklı, tüplü ve kavak fidanlarının yıllara göre üretim ve dağıtımlarının grafiksel gösterimleri sırasıyla Şekil 3.1, 3.2, 3.3 ve 3.4'de görülmektedir.

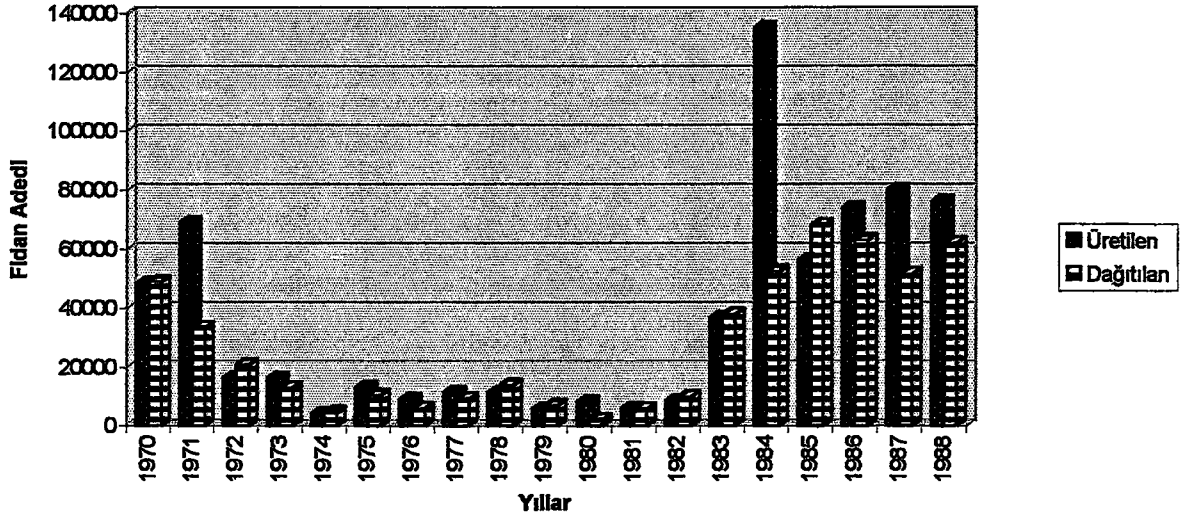


Şekil 3.1. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan İbrelî Fidanlar (Anonim 1994'den)

Eğirdir Orman Fidanlığında en büyük paya sahip olan ibrelî fidan üretim miktarlarının yıllara göre değişimi Şekil 3.1'deki gibidir. Dağıtılan fidan miktarlarının üretimden fazla olmasının sebebi, stokların pazara sunulmasıdır. Fidanlıkta üretilen yapraklı fidan üretimine ilişkin değerler de Şekil 3.2'de gösterilmiştir.

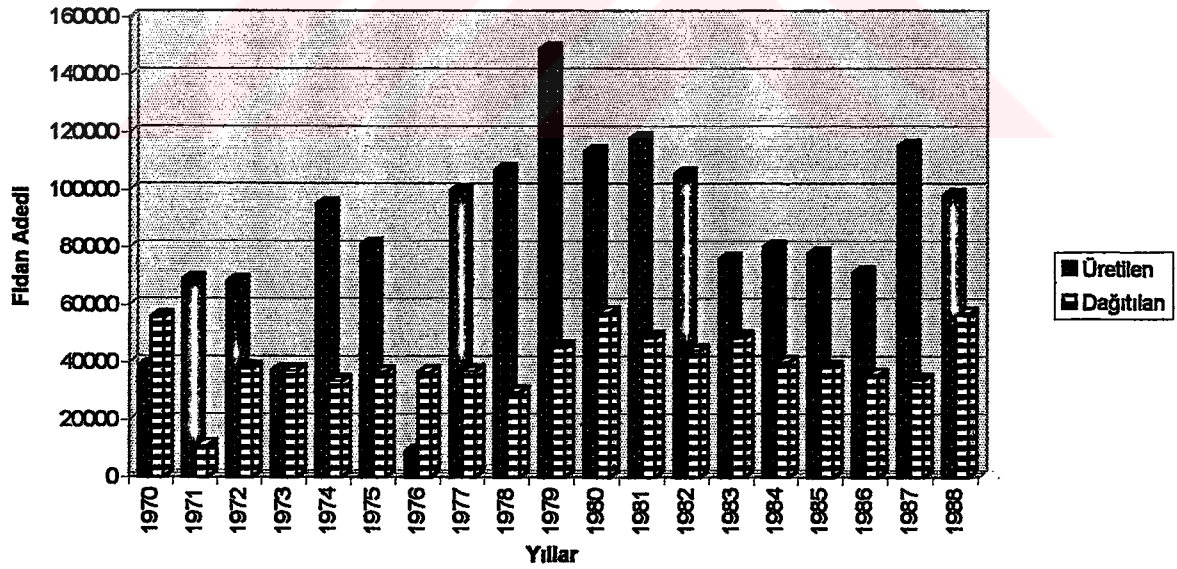


Şekil 3.2. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Yapraklı Fidanlar (Anonim 1994'den))



Şekil 3.3. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Tüplü Fidan Sayıları (Anonim 1994'den)

1970-1988 yılları arasındaki dönemde en fazla tüplü fidan üretiminin gerçekleştiği yıl 1984'tür (Şekil 3.3). Özellikle sorunlu alanların ağaçlandırılması için, talebi fazla olan tüplü fidan üretimi, fidanlıklarda ihmal edilmemelidir.



Şekil 3.4. Yıllara Göre Üretilen ve Dağıtılan Kavak Fidanı Sayıları (Anonim 1994'den)

Özellikle maliyet konularındaki sorunlar nedeniyle özel sektör tarafından üretilmesi savunulan kavak fidan üretiminin fidanlıktaki durumu Şekil 3.4'deki gibidir.

Fidanlıktaki, 1988-1993 yılları arasında gerçekleştirilen fidan satışları ve elde edilen gelirler Çizelge 3.7'de verilmiştir. Bu dönemde en fazla satış geliri, ibrelili fidan satışlarından elde edilmiştir. Bunu sırasıyla kavak, tüplü ve yapraklı fidan satışları izlemektedir.

Çizelge 3.7. Son rotasyon Döneminde Yıllar İtibari ile Dağıtılan Fidanların Cinsi, Miktarı ve Sağlanan Gelirler (Anonim 1994'ten)

Yıllar	İBRELİ		YAPRAKLI		TÜPLÜ		KAVAK	
	Dağıtılan Gelir		Dağıtılan Gelir		Dağıtılan Gelir		Dağıtılan Gelir	
1988-1989	19438125	90250	1119500	192700	61880	2477300	56668	40124200
1989-1990	15104906	283600	1397900	505520	61584	9513100	49000	48514175
1990-1991	20366600	1832669500	2321300	55381982	67630	122217400	46000	86801000
1991-1992	3981584	10040000	184158	2983000	51215	1812800	38397	128448000
1992-1993	7954500	43283000	380100	2274000	82116	7948000	38000	136081000
TOPLAM	66845715	886366350	5402958	61337202	324425	143968600	228065	1664697375

Eğirdir Orman Fidanlığının kapasitesinin tamamından yararlanması durumunda üretebileceği fidanların tür, yaş, cins ve miktarları Çizelge 3.8'de görülmektedir.

Çizelge 3.8. Fidanlığın Yıllık Üretim Kapasitesine Göre Yeni Çalışma Döneminde (1994-1998) Üretilen Fidanların Cins, Tür, Yaş ve Miktarları (Anonim 1994'ten)

Yıllar	1-0 İbrelili	2-0 İbrelili	1-0 Yapraklı	Tüplü	0-1 Kavak	0-1-1 Kavak	0-1-2 Kavak
1994	16659250	16068750	13125000	50000	60000	54545	51136
1995	16833250	16659250	1650000	50000	60000	50000	54545
1996	16068750	16833250	1012500	50000	60000	51136	50000
1997	16659250	16068750	1312500	50000	60000	54545	51136
1998	16833250	16659250	1650000	50000	60000	50000	54545

Ancak, mevcut koşullardaki fidan üretimi, optimal koşullara göre çok daha düşük seviyelerde seyir etmektedir. Örneğin, 1994 yılında fidanlıktaki üretilen toplam fidan sayısı 7348400 adettir. Fidanlığın bir önceki seneden devreden fidanlarla birlikte sattığı fidan miktarı ve kurumlara dağılımı Çizelge 3.9'daki gibidir.

Çizelge 3.9. Eğirdir Orman Fidanlığı'nda 1994 Yılında Yapılan Satışlar ve Gelirleri (Anonim 1994'ten)

Satışın Yapıldığı Yerler	Miktarların Dağılımı (Adet)
Orman Genel Müdürlüğüne Yapılan Satışlar	3346000 ibreli+201000000 yapraklı
Ağaçlandırma Genel Müdürlüğüne Yapılan Satışlar	4657000 ibreli+289000000 yapraklı
Diğer Kuruluşlara Satılanlarla Birlikte Toplam	8056700

Bu satışlardan elde edilen gelirler 37573000000 TL'dir:

Yarı kurak hatta yer yer kurak bölge durumundaki yöremizde, ağaçlandırma çalışmaları için kaliteli fidanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Göller Yöresinde bulunan fidanlıkların en büyüğü Eğirdir Orman Fidanlığı'dır. Yöredeki diğer fidanlıklar ve özellikleri Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.10. Göller Yöresi Fidanlıkları (Anonim 1998'den)

Sıra No	Fidanlık	Fidanlık alanı	Üretim alanları	Yıllık üretim kapasiteleri	Plan dönemleri	Üretilen türler	Kuruluş yılları
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Eğirdir	62.90	49.48	18000000	94-98	Çk, S, Yap.	1962
2	Aşağı gökdere	9.60	7.10	4700000	94-98	Çz	1962
3	Gölcük	4.45	3.40	1200000	94-98	Yapraklı	1989
4	Göhlisar	18.20	14.34	7500000	95-99	Çk, S	1978
5	Burdur Elmalı dere	1.77	0.37	300000	95-99	Tüplü	1985
6	Burdur Baş müh.	0.59	1.58	1350000	91-96	Çz	1967

3.3. Fidan Yetiştirmede İş Akışı ve İş Tanımları

Fidan yetiştirme tekniğine ilişkin olarak, bu güne kadar fidanlıkta metot etüdü yapılmamıştır. Yıllardan beri süregelen fidan yetiştirme işleri deneme-yanılma yoluyla oluşturulmuş bir iş akışına göre yapılmaktadır. Örneğin 1+0 ibreli fidan yetiştirmede kullanılan iş akışı şu şekildedir (Bkz. Sh. 103-123 Ek Şekil 1,2,3,4,5,6 ve 7)

1. Arazi Hazırlığı

- Toprağın sökümden sonra sürülmesi,
- Yeşil gübre ekimi (fiğ),
- Yeşil gübrenin toprağa karıştırılması,

- Diskaro ile toprağın karıştırılması,
 - Parselin tesviyesi,
 - Pullukla parselin sürülmesi.
2. Tohum Temini
- Kozalak toplama,
 - Tohumların çıkarılması, temizletilmesi ve stoklama.
3. Ekim Yastıklarının Hazırlanması
- Yastık yapımı için rotavatör çekilmesi,
 - Yastık yerlerinin belirlenmesi ve yapımı,
 - Yastık yüzeylerinin düzeltilmesi (yastık yollarının açılması ve yastık yüzeylerinin tırmıklanması).
4. Örtü Materyali Temini
- Humus temini,
 - Mil temini,
 - Karışımın hazırlanması.
5. Ekim İşleri
- Çizgi merdanesi ile ekim çizgilerinin hazırlanması,
 - Tohumun ilaçlanması (karaçam için yapılır),
 - Tohum ekimi,
 - Örtü malzemesi ile kapatma,
 - Kapatma materyalinin düzeltilmesi,
 - Merdane ile sıkıştırma.
6. Bakım Çalışmaları
- Sulama,
 - Ot alma,
 - Çapalama,
 - Yastık yollarının küreklenmesi,
 - İlaçlama,
 - Havalandırma,
 - Gübreleme,
 - Seyreltme,

çapalanmakta, arkasından erkek işçi tarafından yastık yolunu küreklenmekte ve yeniden tesis edilmektedir. Bu işlemde yastık yolundaki ot durumu önemli değildir.

3.3.6.5. İlaçlama

Devrilme (damping off) tehlikesinin olduğu parsellerde, tonluklar yardımıyla yapılan ilaçlamada, ilaç olarak bir ton suya 10 kg bakır sülfat + 10 kg kireç karışımı kullanılmaktadır. İlaçlamanın arkasından havalandırma yapılmaktadır.

3.3.6.6. Havalandırma

Cırmıklama olarak ta adlandırılan bu işlem ilaçlama, gübreleme veya yastıklarda meydana gelen bir kaymaklanma sonrası yapılmaktadır. Bu sayede toprak gübre ve ilacı bünyesine daha iyi absorbe etmekte, sudan daha iyi yararlanmaktadır. Bu sayede, devrilmenin ana nedeni olan rutubetin giderilmesi de mümkün olmaktadır.

3.3.6.7. Gübreleme

Fidanlar, epikotil oluşumu ardından görülen sürgün gelişimini tamamladıktan sonra m²'ye 20 g olmak üzere % 33'lük amonyum nitrat ile tüm parsellerde gübreleme yapılmaktadır.

3.3.6.8. Seyreltme

Fidanların arzu edilmeyen sıklıkta çıkması durumunda el ile yada ince makas yardımıyla seyreltme yapılmaktadır. Fidanlıkta, genellikle 2+0 karaçamda yapılan bu işlem fazla zayıf nedeniyle sedirde pek fazla söz konusu olmamaktadır.

Seyreltme yapılacak ekim yastıklarında hangi fidanını alınması gerektiği konusu oldukça önemlidir. Bu sebepten dolayı fidelerin belirli bir zaman beklemesi gerekmektedir.

3.3.6.9. Söküm Seleksiyon ve Ambalajlama

Fidanların parsellerde sökümü, ambalajhaneye taşınması, uygun olmayanların seçilmesi, kök tıraşı ve ambalajlama işlemlerinden oluşmaktadır.

Çizelge 4.1. Morfolojik Fidan Karakteristikleri İncelenen Orijinler

Fidanlık	Orijin	Bölge Mfd.	İşletme Mfd.	Meşçere no.	Rakım (m)	Bakı	1000 TA (G)	Çimlenme (%)
Eğirdir	Kapıdağ	Isparta	Isparta	87-88	1600	Kuzey	-	-
	Göhlisar	Isparta	Göhlisar	225-226	1150	Kuzey	23.2	72
	Tota	Isparta	Sütçüler	64-65	1600	KD	25.0	94
	Eğirdir	Isparta	Eğirdir	660	1230	Batı	21.04	45
	Gündoğm	Antalya	Gündoğm	302-306	1000	KD	21.16	62

Sedir fidanları m²'ye 100 g, karaçam fidanları m²'ye 22 g tohum tekabül edecek şekilde ekilmiş ve fidanlıkta kullanılan rutin tekniklerle yetiştirilmiştir. Araştırmaya konu fidanlar, latent dönemde sökülüştür.

4.2.2. Yöntem

Araştırma materyali fidanlar, yetiştirdikleri parsellerde rastlantısal olarak her orijinden eşit miktarda olacak şekilde (her orijinden 60'ar adet) sökülüştür.

Her fidanda milimetre hassasiyetinde fidan boyu (FB), 0.1milimetre hassasiyetinde kök boğazı çapı (KBÇ), 0.1 g hassasiyetinde gövde (GTA), kök (KTA) ve fidan taze ağırlığı (FTA) tespit edilmiştir.

Katlılık (Gövde / Kök), kök yüzdesi (% Kök) ve gürbüzlük indisi (FB / KBÇ) değerleri de hesaplanarak morfolojik özellikler ortaya konmuştur.

Orijinler bazında incelenen fidanların tek tek "TS 2265/ Mart 1976 Fidan Standardı'na ve bu standarda göre şekillenen "Fidan Kalite Sınıfları"na oransal dağılımları saptanmıştır. Aynı işlemler halen yürürlükte olan "TS 2265/Şubat 1988 Fidan Standardı'na göre de yapılmıştır. TSE normlarına göre yapılan sınıflandırmalarda FB, KBÇ ve G/K değerleri esas alınmıştır.

Yapılan sınıflandırmaların hassasiyeti, sınıflandırılan her bir fidanda tespit edilen FB, KBÇ, KTA, GTA bağımsız değerleriyle gerçekleştirilen ayırma analizi (Diskriminant Analysis) ile ortaya konmuştur.

İstatistik analizler bilgisayarda "STATGRAPHICS" paket programıyla yapılmıştır.

4.3. Fidan Maliyetlerinin Belirlenmesi

4.3.1. Materyal

Araştırma üçüncü bölümde özellikleri belirtilen Eğirdir Orman Fidanlık Müdürlüğü, merkez sahasında rotasyon planına bağlı olarak 7, 8, 11 ve 13 numaralı parsellerde yetiştirilen 1+0 yaşlı ve çıplak köklü sedir ve karaçam fidanları için gerçekleştirilmiştir.

4.3.2. Yöntem

Fidan yetiştirme maliyetleri, aşağıda ana başlıklar halinde belirtilen unsurlardan oluşmaktadır.

A. Doğrudan Maliyetler

- 1- İşçi maliyeti
- 2- Makineli çalışma giderleri
- 3-Malzeme giderleri

B. Dolaylı Maliyetler

- 1- Personel giderleri
- 2- Amortismanlar
- 3- Muhtelif ortak giderler
- 4- Arazi kullanma bedeli

Mevcut bilgiler ışığında, fidan üretimine doğrudan etki eden maliyetler, üretim (yatırım) maliyetleri olarak kabul edilmiştir. Araştırma kapsamında, fidan maliyetine etki eden faktörler aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır.

- Üretim maliyetleri,
- Yönetim giderleri payı,
- Amortisman giderleri payı,
- Muhtelif ortak giderler payı ve
- Arazi kullanma bedeli.

Guruplara ait değerlerin oluşumları ve maliyet belirleme kriterleri aşağıda açıklanmıştır.

4.3.2.1. Yatırım Giderleri

Bu gider kalemi, fidan yetiştirme ile ilgili giderlerden oluşmaktadır. Fidan türünün, birim alan başına toplam maliyet tutarı bulunduktan sonra, bu tutarın fidan adedine oranlanması suretiyle bir adet fidanın yatırım giderlerine göre birim maliyeti

hesaplanmaktadır. Bu gider türünün bileşiminde, aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanacak olan, makinesiz çalışma (işçilik), makineli çalışma ve girdi maliyetleri bulunmaktadır.

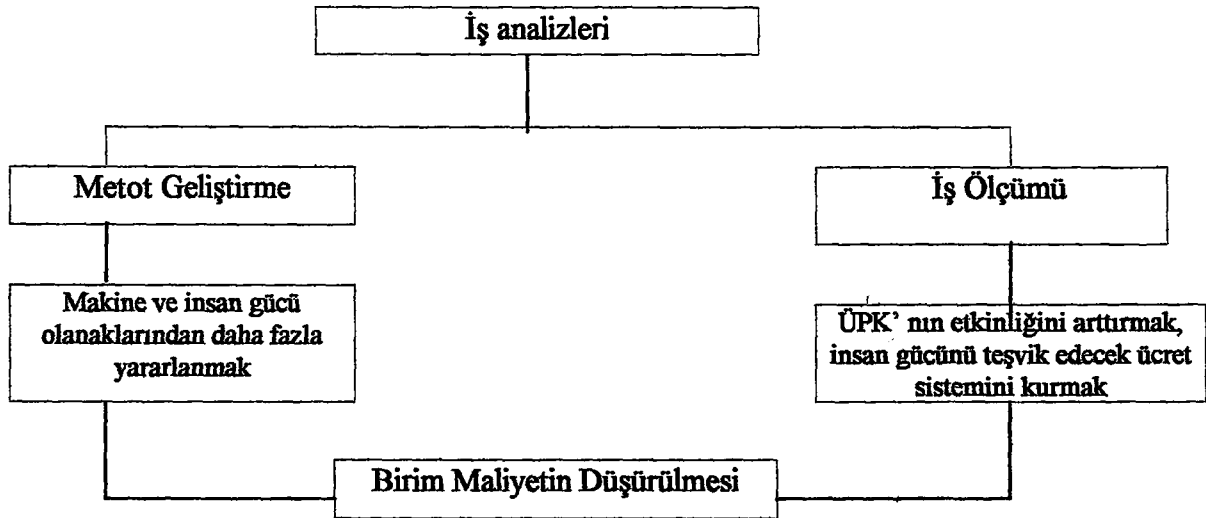
1. İşçilik Giderleri

Fidan üretiminde çalıştırılan işçilere ödenen yevmiye, işçi ikramiyeleri, ilave hediyeler, yemek yardımı, giyecek yardımı, vb. her türlü ayni ve nakdi ödemelerin tamamını kapsar. İşçilik giderlerinin bulunabilmesi için fidan üretiminin her bir aşaması için uygulanan işlemlerde, birim alanda harcanan işçi birim zamanı tespit edilmiştir. Tespit edilen işçi yevmiyesi ve ek ödemelere göre işçi saat maliyeti bulunarak,

“İşçi çalışma zamanı x İşçi birim maliyeti”

formülünden işçilik giderleri ortaya konmuştur. Yani, işçilik giderleri zaman değeri olarak belirlendikten sonra; birim zaman değerlerinden rayiç bedellere göre (İG/TL) birim fidan maliyeti ve birim alan maliyeti (TL/ha) belirlenmiştir. Başka bir anlatımla “İG/Ha” cinsinden olan işlem birim zamanı ile “TL/İG” olan işçi yevmiyesinin çarpımı ile “TL/Ha” cinsinden hesaplanmıştır.

İşçi çalışma zamanları, iş düzenleme (metot etüdü) ve iş ölçümü (veri toplama) çalışmalarından oluşan iş etüdü yardımıyla belirlenmiştir. Fidanlıklarda, iş zaman etütlerinin yapılmasıyla birim maliyetler düşürülebilmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. İş Analizi Yöntemi İle Birim Maliyetin Düşürülmesi

Çalışmamızda iş etüdü yardımı ile belirlenen maliyet, fidanlık koşullarındaki aktüel fidan maliyetidir. Aksi bir durumun düşünülmesi fidanlık koşullarında mümkün değildir. Optimal koşullardaki fidan maliyeti hesaplanmak isteniyorsa, öncelikle fidanlık koşullarının optimal seviyeye taşınması gerekmektedir. Gerek zaman gerekse mevcut imkanların yetersizliği nedeni ile çalışmamızda bu yönde bir çaba sarf edilmemiştir. Bu tip araştırmalar daha detaylı, komplike ve masraflı çalışmalarla sonuçlandırılabilir.

Diğer fidanlıklarda olduğu gibi, çalışmamıza obje olan fidanlıkta da bu güne kadar metot etüdü yapılmadığı için fidan yetiştirme işleri deneme-yanılma yolu ile ortaya konmuş olan iş akışı ve işlemler dizisine göre yapılmaktadır.

Bu noktadan hareketle fidanlığın metot etüdü evresini tamamlamış olduğu kabul edilmiş ve işlemler, iş akışına göre yapılmıştır (Bkz. Çizelge 4.2₁ ve 4.3). Yıllardan beri uygulanan ve diğer fidanlıklarda da kabul gören bu işlemler standart işlemler olarak kabul edilmiştir. Bu işlemlerin, standart işlemler olarak kabul edilmesine gerekçe olarak, aşağıdaki hususlar sıralanabilir (47):

- İşlem, sedir ve karaçam fidanı yetiştirme açısından uygundur.
- İşlem, türlerin fizyolojisi açısından uygundur.
- İşlem, araştırılacak türlerin fidanlarının sağlığının korunma ilkeleri açısından uygundur.
- Ülkemizin teknolojik ve sosyo-ekonomik düzeyleri açısından uygulanabilir özelliktedir.
- İşlemin uygulanmasında kullanılan makine, ekipman, alet ve materyalin fidanlık imkanları dahilinde temini, bakımı ve tamiri mümkündür. Bu alet, ekipman, araç ve gereçler diğer fidanların üretiminde de kullanılabilir.
- Yöntem, fidanlıkta uzun zamandır süregelen bir sürecin sonucunda ortaya çıkmış ve tecrübelerle dayanmaktadır.

Fidanlıkta yürütülen işlemlerin yerine getirilmesinden kaynaklanan masraflar, her fidanlığın kendine özgü şartlarda üretim yapması nedeniyle farklıdır. Ekolojik koşulların farklı olması işlemlerin entansite derecesi ve tekerrürlerini değiştirmektedir. Bunlarla birlikte fidanlıklarda girdi fiyatlarının da farklılık göstermesi rastlanan bir durumdur. Yani, aktüel masraflar her fidanlık için farklıdır. Bu nedenle, çalışmamızda fidanlıklar arası bir standartlaşma yerine, fidanlıkta yıllar itibari ile standartlaşma dikkate alınmıştır. Bu nokta da

bile, yıllık gelişme ve hava hallerine bağlı olarak standart işlemlerde farklılıklar gözlenebilmektedir. Standart işlemin farklılık göstermesi durumunda maliyet masraflarının da farklılık göstereceği gerçeğinden hareketle, fidan üretim sürecinde yapılan işler, kullanılan makine, ekipman ve diğer aletler, sedir ve karaçam türleri için ayrı ayrı belirlenmiştir. Sedir fidanı üretiminde kullanılan alet- ekipmanlar ve iş safhaları Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Sedir Fidan Üretiminde İş Safhaları

Safhalar	Sır no	İşlemler	İşlemin		Alet- Ekipman	Tekerrür	
			Güç kaynağı	Materyal		0 yaş	1 yaş
Arazi Hazırlığı	1	Toprağı sökümden sonra sürme	Ford 6600 Traktör	-	4 soklu pulluk	1	-
	2	Yeşil gübre (YG) ekimi	Ford 6600 traktör	Tohum	Ekim mibzeri	1	-
	3	YG’ nin toprağa karıştırılması	Ford 6600 traktör	-	Diskli pulluk	1	-
	4	Toprağı diskaroyla karıştırma	MB Tract 800	-	Diskaro	1	-
	5	Parselin tesviyesi	MB Tract 800	-	Tesviye makinesi	1	-
	6	Pullukla sürüm	Ford 6600 traktör	-	Üç soklu pulluk	1	-
Tohum Temini	7	Kozalak toplama	İnsan gücü	-	Merdiven	1	-
	8	Toh çıkarma, temizleme, stok	İnsan gücü	-	-	1	-
Yastık Hazırlığı	9	Yastık yapımı için rotavator çek	Ford 6600 traktör	-	Rotavator	1	-
	10	Yastık yapımı	Ford 3000 traktör	-	Yastık yapma makinesi	1	-
	11	Yastık yüzeylerinin düzeltilmesi	İnsan gücü	-	Tırmak	1	-
Örtü	12	Humus temini	MB Tract 800-Ford damperli kamyon	-	Damperli römork	1	-
Mater. Temini	13	Mil temini	BMC kamyon	-	-	1	-
	14	Karışımın hazırlanması	İnsan gücü	-	Elek, kürek	1	-
Ekim Çalışmaları	15	Ekim çizgilerinin hazırlanması	Ford 3000	-	Ekim mibzeri	1	-
	16	Tohum ekimi	İnsan gücü	Tohum	-	1	-
	17	Örtü malzemesiyle kapatma	İnsan gücü	-	Teneke, tahta çita	1	-
	18	Merdaneyle sıkıştırma	İnsan gücü	-	Merdane	1	-
	19	Drenaj kanallarının açılması	İnsan gücü	-	Kürek, çapa	1	-
	20	Sulama borularının sahaya nakli	İnsan gücü	-	-	1	-
	21	Sulama borularının kurulması	İnsan gücü	-	-	1	-
Bakım	22	Sulama	Su motoru	-	-	-	150
	23	Ot alma	İnsan gücü	-	Ot alma bıçağı	-	4
	24	Yastık yolu çapalama	İnsan gücü	-	Çapa	-	2
	25	Yastıkları makine ile temizleme	İnsan gücü	-	Damperli römork	-	2
	26	İlaçlama	Ford 5000	İlaç	Tonluk	-	1
	27	Havalandırma	İnsan gücü	-	Cırmık	-	1
	28	Gübreleme	İnsan gücü	Gübre	Teneke	-	1
	29	Fidan aralarının el ile çapası	İnsan gücü	-	Çapa	-	1
	30	Seyreltme	İnsan gücü	-	Bıçak	-	-
	31	Söküm	MB Tract 800	-	Fidan söküm bıçağı	-	1
	32	Ambalajhaneye taşıma	Ford 3000	-	Damperli römork	-	1
	33	Seleksiyon	İnsan gücü	-	-	-	1
	34	Ambalajlama	İnsan gücü	Yosun, telis,tel, çita	Ambalaj makinesi	-	1

Çizelge 4.3. Karaçam Fidanı Üretiminde İş Safhaları

Safhalar	Sır no	İşlemler	İşlemin		Alet- Ekipman	Tekerrür	
			Güç kaynağı	Materyal		0 yaş	1 yaş
Arazi Hazırlığı	1	Toprağı sökümden sonra sürme	Ford 6600 Traktör	-	4 soklu pulluk	1	-
	2	Yeşil gübre (YG) ekimi	Ford 6600 traktör	Tohum	Ekim mibzeri	1	-
	3	YG' nin toprağa karıştırılması	Ford 6600 traktör	-	Diskli pulluk	1	-
	4	Toprağı diskaroyla karıştırma	MB Tract 800	-	Diskaro	1	-
	5	Parselin tesviyesi	MB Tract 800	-	Tesviye makinesi	1	-
	6	Pullukla sürüm	Ford 6600 traktör	-	Üç soklu pulluk	1	-
Tohum Temini	7	Kozalak toplama	İnsan gücü	-	Merdiven	1	-
	8	Toh çıkarma, temizleme, stok	İnsan gücü	-	-	1	-
Yastık Hazırlığı	9	Yastık yapımı için rotavatör çek	Ford 6600 traktör	-	Rotavatör	1	-
	10	Yastık yapımı	Ford 3000 traktör	-	Yastık yapma makinesi	1	-
Örtü	11	Yastık yüzeylerinin düzeltilmesi	İnsan gücü	-	Tırmık	1	-
	12	Humus temini	MB Tract 800-Ford damperli kamyon	-	Damperli römork	1	-
Mat. Temini	13	Mil temini	BMC kamyon	-	-	1	-
	14	Karışımın hazırlanması	İnsan gücü	-	Elek, kürek	1	-
Ekim Çalışm.	15	Tohum ilaçlama	İnsan gücü	Tohum ilacı	Leğen	1	-
	16	Tohum ekimi	Ford 5000	Tohum	Ekim mibzeri	1	-
	17	Örtü malzemesiyle kapatma	İnsan gücü	-	Teneke, tahta çita	1	-
	18	Merdaneyle sıkıştırma	İnsan gücü	-	Merdane	1	-
	19	Drenaj kanallarının açılması	İnsan gücü	-	Kürek, çapa	1	-
	20	Sulama borularının sahaya nakli	İnsan gücü	-	-	1	-
Bakım	21	Sulama borularının kurulması	İnsan gücü	-	-	1	-
	22	Sulama	Su motoru	-	-	-	120
	23	Ot alma	İnsan gücü	-	Ot alma bıçağı	-	2
	24	Yastık yolu çapalama	İnsan gücü	-	Çapa	-	2
	25	Yastıkları makine ile temizleme	İnsan gücü	-	Damperli römork	-	2
	26	Seyreltme	İnsan gücü	-	Bıçak	-	-
	27	Söküm	MB Tract 800	-	Fidan söküm bıçağı	-	1
	28	Seleksiyon	İnsan gücü	-	-	-	1
	29	Ambalajlama	İnsan gücü	Yosun, telis, tel, çita	Ambalaj makinesi	-	1

Fidan yetiştirme metodu ve işlem maliyetleri, yetiştirilen türlere göre de farklılıklar göstermektedir. Karaçam fidanı üretimindeki iş safhaları ve kullanılan alet- ekipmanlar Çizelge 4.3'de görülmektedir.

Fidan yetiştirme metodu belirlendikten sonra, birim zamanların belirlenmesi için çalışmalar yapılmıştır. Bilindiği gibi standart işlemlerin bir kısmı tek bir işçi tarafından yürütülebildiği halde bir kısmı da ekip çalışmasını gerektirmektedir. Birim zaman tayini için yapılan ölçümlerde, belirli bir standart işlemi yürüten bir işçinin bir iş günü (İG) süresinde ne derece verimli olduğunun (İV) belirlenmesi amaçlanmıştır. Bir iş günü için 8 saatlik mesai süresi esas alınmıştır. Bu süreye kayıp zaman ve dinlenme süreleri dahildir. Günlük iş verimi hektar cinsinden ölçülmüştür. İş etüdünün ikinci aşaması olan ve "Bir işlemin veya işlemi

oluşturan elemanlardan birinin belirli çalışma şartları altında ve belirli yöntemlerle, yeterli eğitim, bilgi ve yeteneğe sahip işçi tarafından, bir iş günü boyunca, aşırı yorgunluk yaratmayacak bir çalışma hızı ile yapılması için geçen sürenin tespiti amacıyla uygulanan tekniklerdir.” (41) olarak tanımlanan iş ölçümü ise, tekrarlı zaman ölçme metodu (sıfırlama yöntemi) yardımı ile yapılmıştır. Kabu (41)’nın Gaither’e atfen bildirdiğine göre, bir işin ölçülmesinde uygun yöntemin seçimi, işin özelliklerine göre ve işin duyarlılık derecesi göz önüne alınarak yapılır. İş yapan işçi sayısı, makine kullanma oranları, işin tekrar sayısı, bulunacak standartların kullanma amacı gibi faktörlerde hesaba katılmalıdır. Bu noktada, sıfırlama metodu çalışmamız için uygun görülmüştür. İş için hazırlık ve işin yapılışı için ayrı ayrı uygulanan tekrarlı zaman ölçme tekniğine göre her akış diliminin bitiminde kronometre üzerinde değerler okunup sıfırlanmakta ve kronometre tekrar sıfırdan başlatılmak sureti ile ölçümlere devam edilmektedir. Çalışmamızda, okuma ve sıfırlama arasındaki zaman kaybını önlemek amacıyla birden fazla kronometre kullanılmıştır. Ayrıca, başka bir kronometre yardımıyla da tüm iş süresi ölçülmüş ve olası ölçüm hatalarının önlenmesine çalışılmıştır. Zira, etütte tespit edilen zamanlar toplamının tüm süreyle aynı olması gerekmektedir. Arada fark varsa bunun kronometre hatası olup olmadığı kontrol edilmeli, eğer kronometre hatası var ise aşağıdaki formül yardımıyla hata düzeltilmelidir (48).

$$\text{“Faktör} = \frac{\text{TümSüre}}{\text{EtütZamanlarıToplamı}} \text{”}$$

Zaman ölçümleriyle ilgili olarak, oluşabilecek diğer hatalar, kontrolümüz altında tutulamadığı için her hangi bir işlem yapılmamıştır.

Ölçmelerde, işin niteliği ve mevcut imkanlar dahilinde tekrar sayısının fazla olmasına özen gösterilmiştir. Genel bir kural olarak, “Ölçülen değerlerin dağılma aralığı geniş ise daha fazla gözlem yapmak gerekir” ilkesine bağlı kalınmıştır. Ölçümlerin tekrar sayısı için % 5 duyarlılık ve % 95 güven sınırı için aşağıdaki formül kullanılmıştır (41).

$$N^2 = \left[\frac{40\sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)}}{\sum X_i} \right]^2$$

Formülde geçen ifadelerin anlamları ise şöyledir:

X_i = Söz konusu faaliyetin i gözleminde ölçülen süresi

N = Halen yapılmış olan gözlem sayısı

N' = İstenilen duyarlılık ve güven sınırı içinde tahmin yapmayı sağlayacak gözlem sayısı

Değerlendirmeler bilgisayar ortamında “STATGRAPHICS” paket programıyla yapılmıştır. Maliyet hesaplamalarında, birim zamanların aritmetik ortalamalarından yararlanılmıştır. Gerçek sürelerin ölçülmesi, değerlendirilmesi ve gerekli sürelerin (standart zaman) bulunması için yapılan zaman etüdünde sürecin öğelere ayrılması ve her öğenin ayrı ayrı zamanlanması temel düşünceyi oluşturmaktadır.

İş ölçümünde, normal ve tekrarlanabilir koşullarda bilgili ve deneyimli işçilerle yapılan çalışmalar ve ölçümler dikkate alınmıştır. Araştırmamızda, Ormancılık Araştırma Enstitüsü tarafından kullanılan yöntemlerden ikincisi kullanılmıştır. (Bkz. 2.6.2. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Tarafından Gerçekleştirilen Fidan Maliyet Analizlerine İlişkin Araştırmalar (b)) Zira, birinci yöntemin uygulanması özellikle insan gücünün önemli olduğu noktalarda oldukça zordur. Ayrıca tempo taktiri içinde yeterli deneyim ve bilgi birikiminin olması şarttır. Her ne kadar teorik olarak uygulanması mümkün gözükse de çalışmamızda uygulanması, gerek zaman gerekse tecrübe eksikliği nedeniyle düşünülmemiştir. Uygulanan yöntem aktüel fidan maliyeti tespitinin yapıldığı çalışmamız için yeterli görülmüştür.

2. Makineli Çalışma Giderleri

Bu gider kalemi, fidan üretim sürecinde kullanılan makinelerin maliyetlerinden oluşmaktadır. Her iş ögesi için birim alanda harcanan makine zamanı (MZ) bulunmuştur. Bayındırlık sistemine göre makine saat maliyetlerine makine- ekipman, amortisman ve satın alma değerleri eklenmemektedir. Buna göre:

“Makine birim zamanı x Makine birim maliyeti”

formülünden yatırım giderleri için makineli çalışma giderleri hesaplanmıştır (10).

Makine birim zamanlarının hesaplanmasında da zaman ölçme tekniklerinden tekrarlı zaman ölçme metodu (sıfırlama metodu) kullanılmıştır.

İşlem birim zamanları, kullanılan traktörün motorun beygir gücüne, ekipmanın iş genişliğine, iş derinliğine ve işlem hızına bağlı olarak değişmektedir. Kullanılması gerekli traktör beygir gücü, kullanılacak ekipmanın niteliğine göre belirlenmektedir (50). Ancak, çalışmamızda fidanlıkta aktüel fidan maliyetinin hesaplanacağı gerçeğinden hareketle, bu tür işlemlerin yapılmasına gerek duyulmamıştır. Keza, isteklerimiz doğrultusunda fidan üretim sürecini yönlendirebilmemiz de mümkün değildir. Fidanlıkta, makine gücüyle yapılan işlemlerde, mevcut imkanlar ve tecrübeler dahilinde kullanılan makine, alet ve ekipmanlar kullanıldığı için bunların birim zamanlarının tespiti ile yetinilmiş, hesaplama yoluyla bulunacak olan traktör beygir gücü dikkate alınmamıştır. Bir makine saati (MS) süresinde yapılan işlemler bizzat ölçümler yoluyla tespit edilmiştir.

“Makineli işlemlerin yapılması sırasında, dönüşlerdeki zaman kaybı, tekerlek sürtünmesi veya çevre şartları ile traktörün sürücüsünden kaynaklanan çeşitli sebeplerden dolayı iş verimliliğinde bir azalma olmaktadır. Bir işin yapılması için gerekli normal zamana, kayıp zamanlar oranında bir değer eklenmesi sonucunda standart zamanlar bulunmaktadır.” Birler ve ark. (49)’nın Culpin’e atfen bildirdiklerine göre bu kayıp % 20; yine aynı araştırmacıların Amerikan Ziraat Mühendisleri Cemiyeti’ne atfen bildirdiklerine göre, % 17.5’dir. Ülkemiz için her hangi bir araştırma olmamakla birlikte yazarlar bu kaybın % 25 olarak alınabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda da buna bağlı kalmıştır.

Makine gücü ile yürütülen işlerin maliyetleri kullanılan makine, ekipman ve operatör maliyetlerine paralel olarak oluşan maliyetlerdir. Makine gücüyle yürütülen işlemlerin birim maliyetleri, işlemin bir saatlik maliyeti ile işlem birim zamanının çarpılması sonucundan elde edilen maliyetlerdir (50).

İşlemin saatlik maliyeti, kullanılan makine veya traktörün, traktöre bağlı ekipmanın ve traktörü kullanan operatörün bir saatlik maliyetlerinin toplamı olarak hesaplanmıştır.

Makine gücü gerektiren işlemlerde saatlik maliyet hesaplanırken Dünya Bankası tarafından yatırımların fizibilite hesabında kullanılan metot uygulanmak istenmiş; ancak, veri eksikliği ve arzulanan şekliyle metot etüdünün yapılamaması nedeniyle uygulanamamıştır (50).

Çalışmamızda kullanılan yöntem ve formüller aşağıda verilmiştir (10):

A) Traktörün Saatlik Maliyeti (TMsaat)

Traktörün saatlik maliyeti hesaplanırken masraflar ikiye ayrılmıştır.

a) Sabit Masraflar

● Satın Alma Bedeli: Traktörün Piyasa satın alma değeri olup, araştırmamızda piyasa etütleriyle elde edilmiştir.

● Faiz Masrafı: Satın alma bedelinin % 35'i ortalama yatırım olarak alınmıştır. Ortalama yatırım T.C. Ziraat Bankasının 1997 ve 1998 yılı zirai kredilere uyguladığı faiz bedelleri

$$“ F = \frac{OYx\%65}{1200} ”$$

formülüne göre uygulanmıştır.

● Amortisman: Traktörün ömrü on yıl, çalışma süresi de bin saat olarak kabul edilmiştir. Amortismanına esas alınan değer, satın alma bedelinden lastik bedelleri çıktıktan sonra kalan kısmın % 60'ı hurda bedeli olarak alınmıştır. Satın alma bedelinden, hurda bedeli düşüldükten sonra kalan kısım amortize edilmiştir.

$$“ HurdaBedeli = \frac{(Satnalmabedeli - Lastikbedeli) \times 60}{100} ”$$

$$“ Amortisman = \frac{Satnalmabedeli - Hurdabedeli}{Amortismansüresi} ”$$

● Sigorta ve Vergiler: Faiz masrafının % 10'u olarak kabul edilmiştir.

b) Değişken Masraflar

● **Lastik Masrafı:** Lastiklerin piyasa satın alma değeri olarak alınmıştır. Çalışmamızda römork gerektirmeyen işlemlerde römork lastikleri işleme alınmamıştır. Lastik amortismanı olarak 5000 saat kabul edilmiştir.

$$"LastikAmortismanı = \frac{Satınalmabedeli}{Amortismansüresi}"$$

● **Bakım Masrafı:** Satın alma bedelinin % 10'u yıllık bakım masrafı olarak alınmıştır.
 ● **Yakıt Masrafı:** Araçların saatte harcadıkları akaryakıt miktarları belirlenmiş ve akaryakıt litre fiyatlarıyla çarpılarak yakıt masrafları bulunmuştur.

"Saatteki sarfiyat x Litre yakıt fiyatı"

● **Yağ ve Gres Masrafı:** Yakıt masrafının % 20' si olarak alınmıştır.

"Yakıt masrafı x % 20"

● *"Sürücümasrafı = \frac{Günlükyevmiye}{Günlükçalışmasaati}"* formülüne göre hesaplanmıştır.

■ *"Sabit masraflar toplamı = Faiz masrafı + Amortisman + Sigorta ve vergi masrafı"*

■ *"Değişken masraflar toplamı = Lastik masrafı + Bakım masrafı + Yakıt masrafı + Sürücü masrafı + Tamir masrafı + Yağ ve gres masrafı"*

■ *"Toplam masraf = Sabit masraflar + Değişken masraflar"*

B) Ekipmanın Saatlik Maliyeti (EMsaat)

- “Amortisman (De)= $V_e/A_e \times H_e$ ”
- “Tamir ve bakım (Re)= $V_e \times c/100 \times 100$ ”
- “Faiz (Ie)= $V_e/2 \times r/H_e$ ”
- “EMsaat (TL/MS)= $De+Re+Ie$ ”

C) Makineli İşlemin Saatlik Maliyeti (İMsaat)

- “İMsaat= $TMsaat + EMsaat$ ”
 - “ $TMsaat + EMsaat$ ”
- “IBM (TL/Ha) = İMsaat (TL/MS)x İBZ (MS/Ha)”

Yukarıdaki formüllerde yer alan kısaltmaların anlamları ise şöyledir:

Vt= Traktörün satın alma değeri

At= Traktörün amortisman yılı sayısı

Ht= Traktörün yıllık çalışma saati miktarı

P= Beher litre yakıt fiyatı

r= Reel faiz haddi (% 7.25)

Ve=Ekipmanın satın alma değeri

Ae=Ekipmanın amortisman yılı sayısı

He=Ekipmanın yıllık çalışma saati sayısı

c=Makinelerin 100 saatlik çalışma sonucu gerekli tamir bedelinin makine satın alma değerine oranı

3. Malzeme Giderleri

Fidan üretim sürecinde harcanan malzemenin maliyetlerinden oluşan bu kalemde, her işlem için harcanan malzeme miktarları, birim alan başına tespit edilir. Aşağıdaki formül yardımıyla hektar bazında malzeme giderleri ortaya konmuştur (10, 45).

“Malzeme birim fiyatı x Malzeme miktarı”

Tohum Temini Maliyetlerinin Belirlenmesi: Tohum temini, tohum meşçerelerinden istenen orijine göre tohum toplatma ve fidanlık koşullarında tohum eldesi veya satın alma sureti ile yapılabilmektedir. Bu işlemler için de iş-zaman analizleri yapılmaktadır. Bu işlem için OAE tarafından yayınlanmış “Orman Ağacı Tohum Tedarikinde Standart Zamanların Belirlenmesi” adlı çalışmadan (51) yararlanılabilir. Eğirdir Orman Fidanlığı’nda, tohumların fidanlık imkanları ile temin edilmesi ve çalışma başlangıcında bu işlemlere başlanmış olması nedeniyle, tohum maliyetleri fidanlık kayıtlarından elde edilmiştir.

Örtü Materyali Temini Maliyetinin Belirlenmesi: Mil ve humus temininden oluşmaktadır (karışım, 2 birim humus ve 1 birim milden oluşmaktadır). Arazide yapılan zaman ölçümlerinden sonra, yetiştirilmek istenen tür için birim alana ne kadar malzemenin gerektiği tespit edilmiştir. Birim alan için gerekli örtü materyali maliyeti şu formülle saptanmıştır:

“Hektar için gerekli olan malzeme miktarı X Malzeme birim fiyatı”

Diğer Malzeme Masrafları: Bunun için öncelikle bir hektar için gerekli olan miktarlar belirlenmiştir. Ardından malzeme birim fiyatları tespit edilmiştir. Daha sonra, aşağıdaki formül yardımıyla hektar maliyeti saptanmıştır:

“Hektar için gerekli olan malzeme miktarı X Malzeme birim fiyatı”

4.3.2.2 Personel Giderleri Payı

Bu kalem, fidanlık hizmetlerinde çalıştırılan kadrolu personele bir yıl içinde ödenen her türlü ayni ve nakdi (maaş, sosyal yardımlar, yan ödeme ve tazminatlar, harcırahlar, ek çalışma ve tedavi giderleri, vb.) ücretleri kapsamaktadır (44).

Fidan başına personel giderleri payının bulabilmek için, yukarıda sıralanan ödeme kalemlerinin 1998 yılı değerleri toplamı alınmıştır. Toplam personel giderlerinin fidan başına dağıtımını ise aşağıdaki formüller yardımıyla yapılmıştır.

$$"A = T / Z"$$

$$"K = A X S"$$

Formüllerde yer alan kısaltmaların anlamları aşağıda verilmiştir:

- A: Bir fidan başına düşen personel gideri payı
- T: 1998 yılı personel giderleri toplamı
- Z: 1998 yılında üretilen toplam fidan sayısı
- K: Türler bazında birim sahaya düşen personel gideri payı
- S: Tür için hektardaki fidan sayısı

4.3.2.3 Amortisman Giderler Payı

Amortisman gider paylarının hesaplanmasında kullanılan, demirbaşaya kayıtlı her türlü bina, tesis, araç ve ekipmanların rayiç bedelleri, yapılan piyasa etütleriyle elde edilmiştir. Değerlendirme yılı olan 1998'e ait bu rakamların amortize edilmesinde, Orman Genel Müdürlüğü emirlerine uygun olarak, 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 315 sayılı maddesinde 22.01.1983 tarih ve 2791 sayılı kanunla yapılan değişikliğe göre:

- Makine ve ekipmanlar için % 20,
- Tesisler için % 10 ve
- Binalar için % 2 değerleri esas alınmıştır.

4.3.2.5. Arazi kullanma bedeli

Birim sahanın bir yıllık kullanma bedelidir. Kira bedeli, arazi hasıla değeri, vb. metotlarla hesaplanabilmektedir. "Fidan üretiminde kullanılan belirli bir sahanın (birim saha), saha ister fidanlığın malı olsun, isterse kiralanmış olsun emsaline göre taktir edilen bedelidir." (42, 52) şeklinde tanımlanan kira bedeli, alternatif maliyet olarak dikkate alınabilmektedir. Çalışmamızda, kira bedeli olarak hesaplanan arazi kullanma bedeli için, Eğirdir Mal Müdürlüğü Milli Emlak servisinden temin edilmiş değerler, ana kriter olarak alınmıştır.



5. BULGULAR ve TARTIŞMA

Öncelikle belirtmek gerekir ki, Eğirdir Orman Fidanlığı'nda gerçekleştirilen bu araştırmada elde edilen bulgular, fidanlıktaki mevcut koşullar korunduğu sürece kullanılabilir. Fidanlık koşullarının değişmesi durumunda, söz konusu değişikliğin görüldüğü iş ögesinde standartlar yeniden belirlenmelidir. Ayrıca, girdi fiyatları da her yıl revize edilmelidir.

5.1. Fidan Üretim Miktarına İlişkin Bulgular ve Tartışma

Normal koşullar altında, ibreli türler için m^2 'de arzulanan fidan sayısı 250 adettir. Bu durumda, hektarda olması gereken fidan sayısı 2500000 adet olarak hesaplanmaktadır. Ancak, fidanlıklarımız belirlenen programdan açık verme endişesiyle, m^2 için gereğinden fazla tohum kullanabilmektedir. Bunun sonucu olarak ta hektarda arzulananndan çok daha fazla fidan elde edilebilmekte yada planlanandan daha az fidan üretilebilmektedir. Zira, Eğirdir Orman Fidanlığı'nda da m^2 'ye 70 g sedir tohumu ekimi öngörülmesine rağmen 100 g tohum ekilmektedir. Buna rağmen, yetiştirilen fidan sayısı, planlanandan daha azdır.

Eğirdir Orman Fidanlığı merkez sahasında, 1998 yılında yetiştirilen 7704580 adet fidanın, tür ve yaşlara dağılımı aşağıdaki gibidir:

- 1+0 Sedir: 3981000 adet,
- 1+0Karaçam:552000 adet,
- Repikaj: 2000 adet ladin + 300 adet sedir,
- 2+0 Karaçam: 1204000adet,
- 3+0 Karaçam: 1435000 adet,
- 2+0 Sedir: 400000 adet,
- Süs bitkisi: 135000 adet.

Çizelge 5.1. Parsellerdeki Fidan Sayıları

Parsel no	Yastık sayısı	Yastık uzunluğu	Yastık eni	M deki ort fidan sayısı	Parsellerdeki fidan sayıları	Ekilen alan (m ²)
SEDİR						
7	48	90	1.20	182	786240	5184
8	47	90	1.20	183	774090	5076
11	57	95	1.20	348	1884000	6498
13	21	95	1.20	266	530670	2394
Toplam					3975000	19152
KARAÇAM						
13	32	95	1.20	182	553280	3648
Toplam					553280	3648

Hektardaki fidan sayısının hesaplanmasında kullanılan örnekleme alanlarının özellikleri Çizelge 5.1’de verilmiştir. Çizelgedeki bilgilere göre, hektardaki fidan sayıları aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Sedir = $10000 \times 3975000 / 19152 = 2075501$ adet/ha olarak bulunmuştur.

Çalışmamıza konu olan ikinci tür olan karaçam için, aynı işlemler tekrarlandığında, hektardaki fidan sayısı 1516666 adet/ha olarak bulunmuştur.

5.2. İskarta Fidan Oranına İlişkin Bulgular ve Tartışma

Fidanlıkta yetiştirilen sedir ve karaçam fidanları hem halen kullanılan “TS 2265/Şubat 1988 Fidan Standardı’na (Çizelge 5.2), hem de Avrupa Birliği normlarına uygun olmasına rağmen yürürlükten kaldırılmış olan TS 2265/Mart 1976 Standartlarına (Çizelge 5.3) göre analiz edilmiştir. Çizelge 5.2 ve 5.3’de de görüldüğü gibi, fidan boyu (FB), kök boğazı çapı (KBC) ve gövde/kök (G/K) değerlerine göre, araştırma konusu türler sınıflara ayrılmıştır.

Fidanlıkta yetiştirilen fidanların, TSE 2265/Şubat 1988 Fidan Kalite Sınıflarına oransal dağılımı Çizelge 5.4’de verilmiştir.

Çizelgedeki değerlere göre, sedir fidanlarının; FB’na göre tamamı, KBC’na göre % 86.67’si, G/K’ya göre % 58.3’ü, ve bu üç özelliğin bileşimine göre % 51.6’sı birinci sınıftadır. KBC’na göre % 13.33 ve kalite sınıflamasında kullanılan üç özelliğin kombinasyonuna göre % 13.3 oranında iskarta fidan bulunmaktadır. G/K’ya göre % 41.7 oranında ikinci sınıf fidan bulunmaktadır. FB + KBC + G/K’ya göre ise % 31.7 ikinci, % 3.3 oranında üçüncü sınıf fidan bulunmaktadır.

1+0 Karaçamda, FB'na göre ıskarta fidan bulunmazken, Gölhisar ve Tota orijininde bulunan fidanların tamamı birinci sınıftadır. Eğirdir orijinli fidanların ise % 99'u birinci, % 1'i ikinci sınıfta yer almaktadır.

KBÇ'na ıskarta fidanların oranı bütün orijinler için % 90'ın üzerindedir. Birinci sınıf oranları orijinler için sırasıyla % 5, % 6.7 ve % 6.7'dir.

G / K oranının dikkate alındığı sınıflandırmada fidanların hepsi 1. sınıftadır. En kaliteli orijin Gölhisar'dır.

Yukarıda tek tek ele alınan üç özellik birlikte değerlendirildiğinde, fidanların ortalama olarak % 94'ü ıskartadır.

2+0 Karaçamda FB'na göre en kaliteli orijin Eğirdir'dir. Tüm orijinlerin birinci sınıfta bulunma yüzdesi 90'nın üzerindedir. Orijinlerde ıskarta fidan yoktur. Eğirdir orijininde % 3.4, Tota orijininde % 6.7 ve Gündoğmuş orijininde % 10 oranında ikinci sınıf fidan bulunmaktadır.

G / K' ya göre, fidanlar üç sınıfta toplanmaktadır. Eğirdir orijininde % 35 birinci, % 45 ikinci, % 20 oranında üçüncü sınıf fidan bulunurken; Tota orijinli fidanların sınıflara dağılımı sırasıyla % 23.7, % 38.3 ve % 38'dir. Gündoğmuş orijininde de % 36 birinci, % 35 ikinci ve % 28 oranında üçüncü sınıf fidan bulunmaktadır.

KBÇ' na göre Eğirdir ve Tota orijinlerinin % 88.3'ü Gündoğmuş' un % 85'i birinci sınıfta bulunmaktadır. Diğerleri ıskarta fidan olup oranları orijinlere göre sırasıyla % 11.7, % 11.7 ve % 15'tir.

Kalite sınıflaması için kullanılan üç fidan özelliği birlikte değerlendirildiğinde ise, en kaliteli fidanlar Eğirdir orijinlidir. Üç orijinde de ıskarta fidan oranları eşit olup, % 20.2'dir. Fidanların orijin ve kalite sınıflarına dağılımı aşağıdaki gibidir:

Eğirdir; % 31.6 birinci, % 40 ikinci, % 6.6 üçüncü ve % 1.6 beşinci sınıf

Tota; % 18.3 birinci, % 28.3 ikinci, % 30 üçüncü, % 1.6 dördüncü ve % 1.6 beşinci sınıf

Gündoğmuş; % 25 birinci, % 34.6 ikinci, % 17 üçüncü, % 1.6 dördüncü, % 1.6 beşinci ve % 1.6 altıncı sınıf.

Çizelge 5.2. 1988 Tarihli Türk standartlarına Göre Karaçam ve Sedire Ait Fidan Kalite Sınıfları

Tür ve yaş	Fidan sınıfı	Fidan özellikleri		
SEDİR (1+0)	11	KBÇ min.2mm	FB. min.8	G /K, 0-3
	12	KBÇ min.2mm	FB. min.8	G /K, 3-4
	13	KBÇ min.2mm	FB. min.8	G /K, 4-5
	21	KBÇ min.2mm	FB. min.6	G /K, 0-3
	22	KBÇ min.2mm	FB. min.6	G /K, 3-4
	23	KBÇ min.2mm	FB. min.6	G /K, 4-5
KARAÇAM (1+0) Çk1	11	KBÇ min.2mm	FB. min 6	G /K,0-3
	12	KBÇ min.2mm	FB. min 6	G /K,3-4
	13	KBÇ min.2mm	FB. min 6	G /K,4-5
	21	KBÇ min.2mm	FB. min 5	G /K,0-3
	22	KBÇ min.2mm	FB. min 5	G /K,3-4
	23	KBÇ min.2mm	FB. min.5	G /K,4-5
KARAÇAM(2+0) Çk2	11	KBÇ min.2mm	FB. min 9	G /K,0-3
	12	KBÇ min.2mm	FB. min 9	G /K,3-4
	13	KBÇ min.2mm	FB. min 9	G /K,4-5
	21	KBÇ min.2mm	FB. min 7	G /K,0-3
	22	KBÇ min.2mm	FB. min 7	G /K,3-4
	23	KBÇ min.2mm	FB. min 7	G /K,4-5

Çizelge 5.3. 1976 Tarihli Türk Standartlarına (TS2265 / Mart 1976) Göre, Karaçam ve Sedire Ait Fidan Kalite Sınıfları

Tür ve yaş	Fidan sınıfı	Fidan özellikleri		
SEDİR (1+0)	11	KBÇ min.3mm	FB min.8	G /K, 0-3
	12	KBÇ min.3mm	FB min.8	G /K, 3-4
	13	KBÇ min.3mm	FB min.8	G /K, 4-5
	21	KBÇ min.3mm	FB min.6	G /K, 0-3
	22	KBÇ min.3mm	FB min.6	G /K, 3-4
	23	KBÇ min.3mm	FB min.6	G /K, 4-5
	31	KBÇ min.3mm	FB min.4	G /K, 0-3
	32	KBÇ min.3mm	FB min.4	G /K, 3-4
	33	KBÇ min.3mm	FB min.4	G /K,4-5
KARAÇAM (1+0)	11	KBÇ min.3mm	FB min. 6	G /K,0-3
Çk1	12	KBÇ min.3mm	FB min. 6	G /K,3-4
	13	KBÇ min.3mm	FB min. 6	G /K,4-5
	21	KBÇ min.3mm	FB min 5	G /K,0-3
	22	KBÇ min.3mm	FB min 5	G /K,3-4
	23	KBÇ min.3mm	FB min.5	G /K,4-5
	31	KBÇ min.3mm	FB min 3	G /K,0-3
	32	KBÇ min.3mm	FB min. 3	G /K,3-4
	33	KBÇ min.3mm	FB min 3	G /K,4-5
KARAÇAM(2+0)	11	KBÇ min.3mm	FB min 9	G /K,0-3
Çk2	12	KBÇ min.3mm	FB min 9	G /K,3-4
	13	KBÇ min.3mm	FB min 9	G /K,4-5
	21	KBÇ min.3mm	FB min 7	G /K,0-3
	22	KBÇ min.3mm	FB min 7	G /K,3-4
	23	KBÇ min.3mm	FB min 7	G /K,4-5
	31	KBÇ min.3mm	FB min5	G /K,0-3
	32	KBÇ min.3mm	FB min 5	G /K,3-4
	33	KBÇ min.3mm	FB min 5	G /K,4-5

Çizelge 5.4. TSE 2265 /Şubat 1988'e Göre Oluşturulan Fidan Kalite Sınıfları ve Oransal Dağılım

Tür	Fidan özellikleri	Orijin	Kalite sınıfları						
			1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	Iskarta %
SEDİR (1+0)	FB	KAPIDAĞ	100						
	KBÇ	KAPIDAĞ	86.67						13.33
	G/K	KAPIDAĞ	58.3	41.7					
	fb,kbç,g/k	KAPIDAĞ	51.7	31.7	3.3				13.3
Karaçam (1+0) Çk1	FB	GÖLHİSAR	100						
		TOTA	100						
		EĞİRDİR	99	1					
	KBÇ	GÖLHİSAR	5						95
		TOTA	6.7						93.3
		EĞİRDİR	6.7						93.3
	G/K	GÖLHİSAR	100						
		TOTA	96.6	3.4					
		EĞİRDİR	88.3	16.7					
	KOMB. fb,kbç,g/k	GÖLHİSAR	5						95
		TOTA	6.6						93.4
		EĞİRDİR	6.6						93.4
Karaçam (2+0) Çk2	FB	EĞİRDİR	96.6	3.4					
		TOTA	93.3	6.7					
		GÜNDOĞMUŞ	90	10					
	KBÇ	EĞİRDİR	88.3						11.7
		TOTA	88.3						11.7
		GÜNDOĞMUŞ	85						15
	G/K	EĞİRDİR	35	45	20				
		TOTA	23.7	38.3	38.				
		GÜNDOĞMUŞ	36	35	28.				
	KOMB. fb,kbç,g/k	EĞİRDİR	31.6	40	6.6		1.6		20.2
		TOTA	18.3	28.3	30	1.6	1.6		20.2
		GÜNDOĞMUŞ	25	34.6	17	1.6	1.6	1.6	20.2

Çizelge 5.5. TSE 2265/Mart 1976' ya Göre Oluşturulan Fidan Kalite Sınıfları ve Oransal Dağılım

Tür	Fidan özellikleri	Orijin	Kalite sınıfları				
			1 (%)	2 (%)	3 (%) Diğer sını.	Iskarta (%)
SEDİR (1+0)	FB	KAPIDAĞ	100				
	KBÇ	KAPIDAĞ	86.7				13.3
	G/K	KAPIDAĞ	58.3	36.6			5.1
	fb,kbç,g/k	KAPIDAĞ	8.3	8.3			83.4
Karaçam (1+0) Çk1	FB	GÖLHİSAR	100				
		TOTA	100				
		EĞİRDİR	98.3				1.7
	KBÇ	GÖLHİSAR					100
		TOTA					100
		EĞİRDİR					100
	G/K	GÖLHİSAR	100				
		TOTA	96.6	3.4			
		EĞİRDİR	88.3	11.7			
	KOMB. fb,kbç,g/k	GÖLHİSAR					100
		TOTA			-		100
		EĞİRDİR			-		100
Karaçam (2+0) Çk2	FB	EĞİRDİR	96.6	3.4			
		TOTA	93.3	6.7			
		GÜNDOĞMUŞ	90	8.3	-		1.7
	KBÇ	EĞİRDİR	46.6		-		53.4
		TOTA	43.3				56.7
		GÜNDOĞMUŞ	40				60
	G/K	EĞİRDİR	35	45	8.3		11.7
		TOTA	21.6	35	3.6		39.8
		GÜNDOĞMUŞ	18.3	36.6	23.3		21.8
	KOMB. fb,kbç,g/k	EĞİRDİR	23.3	23.3	1.6		51.8
		TOTA	11.6	10	18.3		60.1
		GÜNDOĞMUŞ	13.4	16.6	6.6		63.4

TSE 2265 Mart 1976 standartlarına göre elde edilen bulguların verildiği Çizelge 5.5'de de görüldüğü gibi, sedir fidanlarının: KBÇ'na göre % 86.7'si, FB'na göre % 100'ü, G/K'ya göre % 58.3'ü, birinci sınıfta yer almaktadır. Ancak, KBÇ, FB ve G/K birlikte değerlendirildiğinde, birinci sınıfta yer alan fidanların oranı % 8.3'e düşmektedir. FB ve KBÇ' na göre ikinci sınıf fidan bulunmazken, G/K'ya göre % 36.6 ve FB + KBÇ + G/K'ya göre de % 8.3 oranında ikinci sınıf fidan bulunmaktadır. Üçüncü sınıf fidanın bulunmadığı bu grupta ıskarta fidanların oranları ise şu şekilde değişmektedir:

FB' na göre ıskarta fidan yoktur. KBÇ'na göre % 33 ve G/K' ya göre de % 5.1 oranında ıskarta fidan bulunmaktadır. Fidan kalite sınıflamasında önemli olan üç özellik birlikte değerlendirildiğinde ise ıskarta fidan oranının % 83.4'e yükseldiği görülmektedir

1+0 Karaçam fidanlarının tamamı, yaşın da etkisi ile KBÇ' larının 3 mm' den az olması nedeniyle ıskartadır. Tek tek fidan özelliklerine bakıldığında FB' na göre; Gölhisar ve Tota orijinlerinde bulunan fidanların tamamı ve Eğirdir orijinli fidanların % 98.34'ü birinci sınıfta yer alırken Eğirdir orijininde % 1.7 oranında ıskarta fidan bulunmaktadır.

G /K oranına göre ise; Gölhisar orijininin tamamı, Tota orijininin % 96.6'sı, Eğirdir orijininin % 83.3'ü birinci sınıfta yer alırken; Tota orijininde % 3.4, Eğirdir orijininde % 11.7 oranında ikinci sınıf fidan bulunmaktadır. İskarta fidan yoktur.

2+0 Karaçam fidanlarının; KBÇ'na göre, Tota orijininde % 43.3'ü , Eğirdir orijininde % 46.6'sı, Gündoğmuş orijininde % 40'ı birinci sınıfta yer almaktadır. Diğerleri ıskarta olan fidanların orijinlere göre oransal dağılımı şu şekildedir: Eğirdir (% 53.4), Tota (% 56.7), Gündoğmuş (% 60).

FB'na göre orijinlerin tamamında birinci sınıf fidanların oranı %90'ın üzerindedir. En kaliteli fidanlar Eğirdir orijinli fidanlardır. İskarta fidan yoktur. Ancak eğirdir orijininde % 3.4, Tota orijininde % 6.7 ve Gündoğmuş orijininde % 8.3 oranında ikinci sınıf fidan bulunmaktadır.

G /K'ya göre de yine en kaliteli fidanlar, Eğirdir orijinli fidanlardır. % 35 birinci, % 45 ikinci ve % 8.3 oranında da üçüncü sınıf fidan bulunmaktadır. İskarta fidan oranı % 11.7'dir. Tota orijininde, % 21.6 birinci, % 35 ikinci, % 3.6 üçüncü sınıf ve % 39.8 oranında ıskarta fidan bulunmaktadır. Gündoğmuş orijininde de sınıflar aynı olup oranlar sırasıyla şöyledir: % 18.3, % 36.6, % 23.3, % 21.8.

Kalite sınıflaması için kullanılan üç fidan özelliği birlikte değerlendirildiğinde, genel olarak fidanların % 48.3'ü birinci sınıfta yer almaktadır. En kaliteli fidanlar Eğirdir orijinli fidanlardır. Eğirdir orijininde % 23.3, Tota orijininde % 11.6 ve Gündoğmuş orijininde % 13.4 oranında birinci sınıf fidan bulunmaktadır. İkinci sınıf fidanların orijinlere dağılımı sırasıyla % 23.3, % 10, % 16.6' dır. Üçüncü sınıf fidan ise en fazla Tota orijininde (% 18.3) en az, Eğirdir orijininde (% 1.6) bulunmaktadır. İskarta fidanların Eğirdir orijinindeki payı % 51.8, Tota orijinindeki payı % 60.1 ve Gündoğmuş orijinindeki payı % 63.4' tür.

Bu sınıflandırmaların başarısını denetlemek amacıyla ayırma analizleri yapılmıştır. TSE 2265/Şubat 1988 standartlarına göre oluşturulan sınıfların başarısına ilişkin istatistikî sonuçlar Çizelge 5.6, 5.7 ve 5.8’de görülmektedir.

Çizelge 5.6. TSE 2265/Şubat 1988’e Göre Oluşturulan Sedir Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi

Ayırma fonksiyonu	Öz değer	Bağımlı oran	Konanikal korelasyon
1	2.8255324	67.62	0.85942
2	1.2958649	31.01	0.75129
3	0.0572571	1.37	0.23272

Türetilen fonksiyon	wilks lambda	Khi-Kare	Serbestlik derecesi	Önem düzeyi
0	0.1076914	120.33820	18	0.00000
1	0.4119771	47.88653	10	0.00000
2	0.9458437	3.00661	4	0.55672

Gerçek guruplar	1		2		3		Iskarta		Toplam	
	1	28	90.32	2	6.45	0	0.00	1	3.23	31
2	0	0.00	18	94.74	1	5.26	0	0.00	19	100.0
3	0	0.00	0	0.00	2	100.00	0	0.00	2	100.0
Iskarta	1	12.50	1	12.50	0	0.00	6	75.00	8	100.0

Çizelge 5.7. TSE 2265/Şubat 1988’e Göre Oluşturulan 1+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi ile Denetlenmesi

Ayırma fonksiyonu	Öz değer	Bağımlı oran	Konanikal korelasyon
1	0.7171494	100.00	0.64625

Türetilen fonksiyon	Wilks lambda	Khi-Kare	Serbestlik derecesi	Önem düzeyi
0	0.5823605	94.616480	6	0.00000

Gerçek gurup	1		Iskarta		Toplam	
	1	11	100.00	0	0.00	11
Isk.	0	8.28	155	91.72	169	100.00

Çizelge 5.8. TSE 2265/Şubat 1988'e Göre Oluşturulan 2+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi ile Denetlenmesi

Ayırma fonksiyonu	Öz değer	Bağımlı oran	Koranal korelasyon
1	3.0608788	86.51	0.86819
2	0.3675446	10.39	0.51842
3	0.0859243	2.43	0.28129
4	0.0186694	0.53	0.13538
5	0.0052502	0.15	0.07227
6	0.0000483	0.00	0.00695

Türetilen fonksiyon	wilks lambda	Khi-Kare	Serbestlik derecesi	Önem düzeyi
0	0.1619237	314.05867	36	0.00000
1	0.6575526	72.31727	25	0.00000
2	0.8992325	18.32186	16	0.30539
3	0.9764984	4.10242	9	0.90454
4	0.9947291	0.91164	4	0.92289
5	0.9999517	0.00834	1	0.92724

Ger Gr	Iskarta															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Top
1	37	82.22	1	2.22	0	0.00	7	15.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	45	100
2	0	0.00	53	85.48	0	0.00	1	1.61	8	12.90	0	0.00	0	0.00	62	100
3	0	0.00	1	3.13	22	68.75	0	0.00	0	0.00	2	6.25	7	21.9	32	100
4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100
5	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00	0	0.00	0	0.00	2	100
6	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100.	0	0.00	1	100
Isk	0	0.00	2	5.66	4	11.11	2	5.56	7	19.44	4	11.1	17	47.2	36	100

TSE 2265/Şubat 1988 dikkate alınıp, FB + KBC + G/K'ya göre oluşturulan fidan kalite sınıfları için yapılan ayırma analizi sonuçlarına göre, sedir için sınıflandırma başarısı % 89.75'dir. 1+0 Karaçam için sınıflandırma başarısı % 95.86 ve 2+0 Karaçam için % 83.38'dir.

TSE 2265/Mart 1976 standartlarına göre sınıflandırma başarısının denetlendiği ayırma analizi sonuçları da Çizelge 5.9 ve 5.10'da görülmektedir. Ayırma analizi sonuçlarına göre; TSE tarafından sedir için yapılan sınıflandırma % 84.6 oranında başarıya sahiptir. 1+0 Karaçam için yapılan sınıflandırmada orijinlerin tamamı ıskarta olduğu için denetleme yapılamamıştır. 2+0 karaçamda ise sınıflandırma başarısı % 86.9 olarak bulunmuştur.

Çizelge 5.9. TSE 2265/Mart 1976'ya Göre Oluşturulan Sedir Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi İle Denetlenmesi

Ayırma fonksiyonu	Öz değer	Bağımlı oran	Konanikal korelasyon
1	1.5163761	90.06	0.77628
2	0.1673187	9.94	0.37860

Türetilen fonksiyon	wilks lambda	Khi-Kare	Serbestlik derecesi	Önem düzeyi
0	03404356	58.725344	12	0.00000
1	0.8566641	8.431663	5	0.13400

Gerçek grup	1		2		Iskarta		Toplam	
1	4	80.00	1	20.00	0	0.00	5	100.0
2	1	20.00	4	80.00	0	0.00	5	100.0
Isk.	1	2.00	2	4.00	47	94.00	50	100.0

Çizelge 5.10. TSE 2265/Mart 1976' ya Göre Oluşturulan 2+0 Karaçam Kalite Sınıflarının Ayırma Analizi ile Denetlenmesi

Ayırma fonksiyonu	Öz değer	Bağımlı oran	Konanikal korelasyon
1	1.7511522	74.04	0.79782
2	0.6077009	25.69	0.61481
3	0.0062995	0.27	0.07912

Türetilen fonksiyon	wilks lambda	Khi-Kare	Serbestlik derecesi	Önem düzeyi
0	0.2246740	259.80021	18	0.00000
1	0.6181125	83.70877	10	0.00000
2	0.9937400	1.09267	4	0.89543

G. Gr	1		2		3		Iskarta		Top	
1	28	96.55	1	3.45	0	0.00	0	0.00	29	100.
2	0	0.00	26	86.67	3	10.00	1	3.33	30	100.
3	0	0.00	4	25.00	12	75.00	0	0.00	16	100.
Isk	5	4.76	2	1.90	4	3.81	94	89.5	105	100.

5.3. Yatırım Giderlerine İlişkin Bulgular

Fidan üretiminde en önemli paya sahip olan yatırım (üretim) giderlerinin ortaya konabilmesi için, öncelikle fidan üretim sürecindeki iş safhalarının işlem birim zamanlarının ve birim maliyetlerinin ortaya konması gerekmektedir.

5.3.1. Birim Zamanlara İlişkin Bulgular

Fidan üretim süreci boyunca gerçekleştirilen işlemler dizisi olarak tanımlayabileceğimiz iş akışı, araştırmamızda fidanlıkta gerçekleştiği haliyle alınmıştır. Yüksel ve Dincer (47)'in belirlediği kriterlere uygun olduğu için de standart metot olarak önerilmiştir. Bu metotta, ekim işlerine kadar olan dönemde türler arası bir işlem farklılığı yoktur. Arazi hazırlığı safhası karaçam ve sedir içinde aynı şekilde yapılmaktadır. Türlerin tohum özelliklerine bağlı olarak, ekim işlemleri farklı şekillerde yapılmaktadır. Karaçamda makineyle yapılan tohum ekimi, sedirde insan gücüyle yapılmaktadır. Bakım çalışmalarında da türler arası farklılıklar mevcuttur. Eğirdir Orman Fidanlığı'nda iş akışlarına göre gerçekleştirilen iş-zaman analizi sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 5.11'de, türler arası farklılıklar Çizelge 5.12'de verilmiştir.

Çizelge 5.11. İşlem Birim Zamanlarına Ait İstatistiksel Değerler

S N	Uygulanan işlemler	Ölçme sayısı	Aritmetik ortalama	Minimum	Maximum	Standart sapma	Standart hata
1	Toprağın söktümden sonra sürülmesi	4	2.5	2.1	2.8	0.294	0.148
2	Yeşil gübre ekimi	4	1.0	0.8	1.1	0.141	0.071
3	Gübrenin toprağa karıştırılması	4	2.957	2.87	3.1	0.102	0.051
4	Diskaro ile sürüm	4	2.9	2.7	2.1	0.163	0.081
5	Parselleri tesviyesi	4	2.02	1.68	2.3	0.259	0.129
6	Parsellerin pullukla sürülmesi	4	2.73	2.56	2.91	0.176	0.088
7	Yastık yapımı için rotavator çekilmesi	4	3.2	3.0	3.4	0.183	0.091
8	Yastık yapımı	50	5.13	4.87	5.5	0.185	0.026
9	Yastık yüzeylerinin tırmıkla düzeltilmesi	50	2.056	2.0	2.2	0.044	0.186
10	Ekim mibzeri ile Çizgi yapma (sedir)	20	4.14	4.05	4.2	0.041	0.009
11	Tohum ekimi (sedir)	20	729.55	728.85	730.05	0.356	0.080
12	Humusun geçici depoya nakli*	20	-	-	-	-	-
13	Humusun fidanlığa nakli*	20	-	-	-	-	-
14	Milin fidanlığa nakli*	20	-	-	-	-	-
15	Örtü materyali hazırlama	20	0.35	0.345	0.358	0.0298	0.007
16	Örtü materyalini ekim yastıklarına taşıma	20	0.49	0.48	0.52	0.014	0.003
17	Örtü materyali kapatma	20	202.2	202.2	202.45	0.109	0.024
18	Örtü materyali düzeltme ve tesviye	20	43.23	43.19	43.3	0.035	0.007
19	Merdaneleme	25	4.64	4.6	4.7	0.025	0.005
20	Tohum ilaçlama (karaçam)	1	0.75	0.75	0.75	0	0
21	Ekim mibzeri ile tohum ekimi (karaçam)	10	2.0	2.94	3.02	0.024	0.007
22	Takviye tohumu (karaçam)	15	2.53	2.49	2.60	0.036	0.009
23	Drenaj kanallarının açılması	20	4.0	3.9	4.08	0.046	0.010
24	Sulama borularının sahaya nakli	4	5.0	4.95	5.03	0.036	0.018
25	Sulama borularının kurulması	4	7.0	6.59	7.35	0.318	0.159
26	Sulama	1	5.0	5	5	0	0
27	Ot alma	46	2174.26	2170.15	2186.01	4.376	0.645
28	Yastık yolu çapası	30	80.25	80.01	80.7	0.180	0.033
29	Ekim yas. Ara yollar. Makine ile temizlenmesi	4	1.0	0.97	1.02	0.023	0.012
30	Gübreleme	20	3.24	3.01	3.9	0.232	0.052
31	İlaçlama	1	1.0	1.0	1.0	0	0
32	Havalandırma	15	74.94	74.01	75.38	0.377	0.010
33	Fidan aralarının el ile çapalanması	30	43.23	43.01	44.03	0.231	0.042
34	Fidan söktümü**	30	330.45	330.01	331.11	0.310	0.057
35	Fidanların ambalajhaneye taşınması**	10	40.08	39.93	40.21	0.090	0.028
36	Fidan seleksiyonu**	10	604.21	603.3	605.0	0.483	0.153
37	Fidan ambalajı**	5	80.75	80.31	80.01	0.271	0.121

*Çizelge 5.11'de, 12, 13, 14 sıra numaralarıyla verilen işlemlerin birim zamanları karaçam ve sedir için farklılık göstermektedir.

Ayrıca, makinelik çalışma ve makinesiz çalışmanın beraber yürütüldüğü bu işlemlerde, birim zamanlarda farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, bu işlemlere ait değerler "5.4.3.5 Örtü Materyali" başlığı altında ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Yine bu değerler, Çizelge 5.12'de de görülmektedir.

** İşaretili olan bu değerler, bir önceki yıl için sedirde ölçülen değerlerdir. Fidanlıkta söktüm işlemleri henüz yapılmadığı için, bu değerler sedir için aynen alınmıştır. Karaçamda bu iş safhaları için kullanılan değerler ise, sedir değerlerine göre alınan tahmini değerlerdir.

Çizelge 5.12. İşlem Birim Zamanlarının Türlere Göre Değişimi

S N	Uygulanan işlemler	Tekerrür	Ölç. türü	SEDİR (birim zamanlar)		KARAÇAM (birim zamanlar)	
				Makinelî	Makinesiz	Makinelî	Makinesiz
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Toprağın söktümden sonra sürülmesi	1	1	$7.51 \cdot 10^{-07}$	-	$1.33 \cdot 10^{-06}$	-
			2	2.50		2.50	
2	Yeşil gübre ekimi	1	1	$3.01 \cdot 10^{-07}$	$3.01 \cdot 10^{-07}$	$5.33 \cdot 10^{-07}$	$5.33 \cdot 10^{-07}$
			2	1.00	1.0	1.00	1.0
3	Gübrenin toprağa karıştırılması	1	1	$8.9 \cdot 10^{-07}$	-	$1.58 \cdot 10^{-06}$	-
			2	2.96		2.96	
4	Diskaro ile sürüm	1	1	$8.72 \cdot 10^{-07}$	-	$1.55 \cdot 10^{-06}$	-
			2	2.90		2.90	
5	Parselleri tesviyesi	1	1	$6.07 \cdot 10^{-07}$	-	$1.08 \cdot 10^{-06}$	-
			2	2.02		2.02	
6	Parsellerin pullukla sürülmesi	1	1	$8.21 \cdot 10^{-07}$	-	$1.46 \cdot 10^{-06}$	-
			2	2.73		2.73	
7	Yastık yapımı için rotavatör çekilmesi	1	1	$9.62 \cdot 10^{-07}$	-	$1.71 \cdot 10^{-06}$	-
			2	3.20		3.20	
8	Yastık yapımı	1	1	$1.54 \cdot 10^{-06}$	-	$2.74 \cdot 10^{-06}$	-
			2	5.13		5.13	
9	Yastık yüzeylerinin tırmakla düzeltilmesi	1	1	-	$6.19 \cdot 10^{-07}$	-	$1.10 \cdot 10^{-06}$
			2		2.06		2.06
10	Ekim mibzeri ile Çizgi yapma (sedir)	1	1	$1.24 \cdot 10^{-06}$	$1.24 \cdot 10^{-06}$	-	-
			2	4.14	4.14		
11	Tohum ekimi (sedir)	1	1	-	$2.19 \cdot 10^{-04}$	-	-
			2		729.55		
12	Humusun geçici depoya nakli	1	1	$7.27 \cdot 10^{-06}$	$1.94 \cdot 10^{-05}$	$9.33 \cdot 10^{-06}$	$2.48 \cdot 10^{-05}$
			2	24.18	64.48	17.49	46.64
13	Humusun fidanlığa nakli	1	1	$1.29 \cdot 10^{-05}$	$2.58 \cdot 10^{-05}$	$1.53 \cdot 10^{-05}$	$3.06 \cdot 10^{-05}$
			2	43.0	86.0	28.72	57.44
12	Milin fidanlığa nakli	1	1	$5.95 \cdot 10^{-06}$	$1.19 \cdot 10^{-05}$	$7.66 \cdot 10^{-06}$	$1.53 \cdot 10^{-05}$
			2	19.78	39.57	14.37	28.72
13	Örtü materyali hazırlama	1	1	-	$1.05 \cdot 10^{-07}$	-	$1.87 \cdot 10^{-07}$
			2		0.35		0.35
14	Örtü materyalini ekim yastıklarına taşıma	1	1	$1.47 \cdot 10^{-07}$	$1.47 \cdot 10^{-07}$	$2.61 \cdot 10^{-07}$	$2.61 \cdot 10^{-07}$
			2	0.49	0.49	0.49	0.49
15	Örtü materyali kapatma	1	1	-	$6.08 \cdot 10^{-05}$	-	$1.08 \cdot 10^{-04}$
			2		202.2		202.2
16	Örtü materyali düzeltme ve tesviye	1	1	-	$1.30 \cdot 10^{-05}$	-	$2.31 \cdot 10^{-05}$
			2		43.23		43.23
17	Merdaneleme	1	1	$1.39 \cdot 10^{-06}$	$1.39 \cdot 10^{-06}$	-	$2.47 \cdot 10^{-06}$
			2	4.64	4.64	4.64	4.64
18	Tohum ilaçlama (karaçam)	1	1	-	-	-	$4.0 \cdot 10^{-07}$
			2				0.75
19	Ekim mibzeri ile tohum ekimi (karaçam)	1	1	-	-	$1.6 \cdot 10^{-06}$	$1.6 \cdot 10^{-06}$
			2			3.00	3.00
20	Takviye tohumu (karaçam)	1	1	-	-	-	$1.35 \cdot 10^{-06}$
			2				2.53
21	Drenaj kanallarının açılması	1	1	-	$1.20 \cdot 10^{-06}$	-	$2.13 \cdot 10^{-06}$
			2		4.00		4.00

Çizelge 5.12. (Devam) İşlem Birim Zamanlarının Türlerine Göre Değişimi

22	Sulama borularının sahaya nakli	1	1	-	$2.67 \cdot 10^{-06}$	-	$2.67 \cdot 10^{-06}$
			2	-	5.00	-	5.00
23	Sulama borularının kurulması	1	1	-	$2.10 \cdot 10^{-06}$	-	$3.73 \cdot 10^{-06}$
			2	-	7.00	-	7.00
24	Sulama	120-	1	5 ay	5 ay	4ay	4ay
		150	2				
25	Ot alma	2-4	1	-	$6.53 \cdot 10^{-04}$	-	$1.16 \cdot 10^{-03}$
			2	-	2174.26	-	2174.26
26	Yastık yolu çapası	2	1	-	$2.41 \cdot 10^{-05}$	-	$4.28 \cdot 10^{-05}$
			2	-	80.25	-	80.25
27	Ekim yas. Ara yollar. makine ile temizlenmesi	2	1	$3.0 \cdot 10^{-07}$	$3.0 \cdot 10^{-07}$	$5.33 \cdot 10^{-07}$	$5.33 \cdot 10^{-07}$
			2	1.00	1.00	1.00	1.00
28	Gübreleme	1	1	-	$9.74 \cdot 10^{-07}$	-	-
			2	-	3.24	-	-
29	İlaçlama	1	1	$3.0 \cdot 10^{-07}$	$3.0 \cdot 10^{-07}$	-	-
			2	1.0	1.0	-	-
30	Havalandırma	1	1	-	$2.25 \cdot 10^{-05}$	-	-
			2	-	74.94	-	-
31	Fidan aralarının el ile çapalanması	1	1	-	$1.30 \cdot 10^{-05}$	-	$2.31 \cdot 10^{-05}$
			2	-	43.23	-	43.23
34	Fidan sökümü	1	1	$2.34 \cdot 10^{-06}$	$9.93 \cdot 10^{-05}$	$4.16 \cdot 10^{-06}$	$1.07 \cdot 10^{-04}$
			2	7.8	330.45	7.8	200.45
35	Fidanların ambalajhaneye taşınması	1	1	$1.2 \cdot 10^{-05}$	$1.2 \cdot 10^{-05}$	$1.6 \cdot 10^{-05}$	$1.6 \cdot 10^{-05}$
			2	40.08	40.08	30.08	30.08
36	Fidan seleksiyonu	1	1	-	$1.82 \cdot 10^{-04}$	-	$1.86 \cdot 10^{-04}$
			2	-	604.21	-	350.28
37	Fidan ambalajı	1	1	$2.43 \cdot 10^{-05}$	$2.43 \cdot 10^{-05}$	$3.24 \cdot 10^{-05}$	$3.24 \cdot 10^{-05}$
			2	80.75	80.75	60.75	60.75

1-Bir hektar alandaki iş süresi MS/ha ,İG/ha))

2-Bir fidan üretimindeki iş süresi (MS/fidan, İG/fidan)

5.3.2. Fidan Üretiminde Kullanılan İnsan Gücünün Saatlik Maliyetlerine İlişkin Bulgular

Fidanlık kayıtlarından elde edilen bu bilgiler, Çizelge 5.13'te derlenmiş ve günlük iş günü maliyeti hesaplanmıştır. Fidan maliyeti hesaplarında, değerlendirme yılı olan 1998 yılı rayiç fiyatları esas alınmıştır. Girdi fiyatları Kasım 1998'e ait değerlerdir. Çizelgede yer alan çıplak gündelikler yıl başı ve yıl sonu değerlerinin aritmetik ortalamasıdır.

Çizelgede yer alan, işçi maliyetleri, insan gücüyle yürütülen işlemler için kullanılmıştır. Operatör maliyetleri ise, makine saat maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılmıştır.

Çizelge 5.13. 1998 Yılına Ait İnsan Gücü Maliyetleri

Adı	ÖDEMENİN Tanımı	Düz işçi 1998 (TL/İG)	Operatör 1998 (TL/İG)
İlave Tediye ve İkramiye	Bakanlar kurulu kararı ve sendika	375216	375216
Sosyal yardım	Tüm işçilere	91737	91737
Yemek yardımı	Tüm işçilere	97552	97552
Giyim yardımı	Tüm işçilere	5520	5520
Tasarruf teşfik	Tüm işçilere	75352	75352
Arazi tazminatı	Şoförlere	-	90408
Evlenme yardımı	Evlenenlere	-	-
Doğum yardımı	Doğum yapanlara	312	312
Ölüm yardımı	Ölüm halinde	168	168
SSK iş veren primi	Tüm işçilere	263344	263344
Günlük ek ödeme toplamı	-	909201	999609
Gündelik*	*	3294000	3294000
Toplam iş günü maliyeti	-	4203201	4293609

* Gündelikler yıl başı ve yıl sonu değerlerinin aritmetik ortalaması olarak alınmıştır.

Toplu iş sözleşmelerine göre günlük çalışma zamanı 8 saat olduğuna göre, saatlik maliyet düz işçi için 525400 TL, operatör için 536701 TL olarak hesaplanmıştır. Saatlik işçilik giderleri, insan gücüyle yürütülen işlemlerin birim maliyetleri tespitinde; operatör maliyetleri ise, makine saat maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılmıştır.

5.3.3. Fidan Üretiminde Kullanılan Makine Alet ve Ekipmanların Saatlik Maliyetlerine İlişkin Bulgular

Fidan üretiminde kullanılan makine alet ve ekipmanlar motorlular ve motorsuzlar olmak üzere iki ayrı kısımda ele alınmıştır.

Motorlular bölümünde ele alınan traktör ve kamyonlara ait girdi fiyatları, Kasım 1998 yılında yapılan piyasa etütleriyle elde edilmiştir (Çizelge 5.14).

Çizelge 5.14. Fidanlıkta Yer Alan Motorlu Araçlara Ait Değerler

Araçlar	Model	Adet	Beygir gücü	Amortisman yılı	Piyasa rayiç bedeli* (000)	Son üretim dönemi yıllık ortalama çalışma mikt.	Ortalama akaryakıt
Ford 6600 T.	1976	1	65 HP	10	2400000	750 sa/yıl	2.79 sa/lt
Ford 5000 T.	1973	1	45 HP	10	2000000	117 sa/yıl	2.14 sa/lt
Ford 3000 T.	1972	1	42 HP	10	1200000	217 sa/yıl	1.93 sa/lt
Ştayer T.	1988	1	65 HP	10	2500000	1116 sa/yıl	1.87 sa/lt
MB Trac800	1983	1	80 HP	10	6500000	1045 sa/yıl	3.32 sa/lt
Ford damp.K.	1977	1	120 HP	10	1750000	14116 km/yıl	0.2 km/lt
BMC K.	1970	2	120 HP	10	500000	4372 km/yıl	0.25 km/lt

* Piyasa etütleriyle elde edilen rakamlardır.

● T.C. Ziraat Bankası'nın 1997-1998 yıllarında zirai kredilere uyguladığı faiz oranları, bitkisel üretim için % 70-75, yatırımlar için % 65-70'dir. Araştırmamızda % 65 olarak alınmıştır.

● Traktörlerin lastik bedelleri de piyasa etütleriyle elde edilen rakamlara göre hesaplanmıştır.

Traktörün lastik bedeli (römork dahil) = 253100000 TL

Traktör (römork hariç) = 183700000 TL

Römork = 69400000 TL

Lastik amortismanı olarak 5000 saat kabul edilmiştir (10).

O halde lastik masrafı = 50620 TL/sa (römork dahil), 36740 TL/sa (römork hariç)' dir. Kamyonlar için lastik bedelleri, 480000000 TL olarak kabul edilmiştir. Kamyonlar için lastik masrafı, 96000 TL/sa'dır.

● Motorin fiyatı, 1998 yıl başı ve sonu ortalaması olan 122500 TL/lt olarak alınmıştır. Harcanan akaryakıt miktarları ise, fidanlıktan alınmış ortalama değerlerdir.

● Sürücü masrafı insan gücü maliyetlerinden (Bkz. Çizelge 5.13) yararlanılarak 536701TL/sa kabul edilmiştir.

Motorlu araç maliyetlerinin hesaplanmasında, metot bölümünde ayrıntıları verilen (10) yöntem kullanılmış, elde edilen sonuçlar Çizelge 5.15'de verilmiştir.

Çizelge 5.15. 1998 Yılı Ortalama Değerlerine Göre Araç-Makine Maliyetleri

Motorlu Araçlar	Ford 6600 traktör	Ford 5000 traktör	Ford 3000 traktör	Ştayer traktör	MB Trac 800	Ford damp. Kamyon	BMC kamyon
1	2	3	4	5	6	7	8
Ortalama yatırım	840000000	700000000	420000000	875000000	2275000000	612000000	175000000
Faiz masrafı	245000	379000	227500	473958	1232291	331000	94792
Amortisman	96002	88002	48002	100002	260002	70005	20005
Hurda bedeli	1439477956	1119977956	719977956	1499977956	3899977956	1049942400	299942400
Sigorta ve vergi	24500	37900	22750	47396	123229	33100	9479
Sürücü masrafı	536701	536701	536701	536701	536701	536701	536701
Lastik masrafı	36740	36740	36740	36740	36740	96000	96000
Bakım masrafı	240000	200000	120000	250000	650000	175000	50000
Tamir masrafı	240000	200000	120000	250000	650000	175000	50000
Yakıt masrafı	341775	262150	236425	229075	406700	1960000	2450000
Yağ ve gres masrafı	68335	52430	47285	45815	81340	392000	490000
Sabit masraflar top.	365502	504902	298252	621356	1615522	434105	124276
Değişken masraflar	1463551	1288021	1097151	1348331	2361481	3334701	3672701
Toplam	1829053	1792925	1395403	1969687	3977003	3768806	3796977

Motorsuzlar kısmında ele alınan, alet ve ekipmanlara ait saatlik maliyetlerin hesaplanmasında, AGM Fidanlıklar Dairesi Başkanlığından temin edilmiş veriler kullanılmıştır. Ekipmanların saatlik maliyetleri hesabında reel faiz haddi 7.25 olarak alınmıştır. Zira, enflasyondan en az etkilenen Amerikan Doları'na ödenen faiz miktarı 1998 yılı için 7.25'tir. Değerlendirmede yine İter ve ark.(10)'nın kullandığı yöntem kullanılmıştır. Değerlendirme sonuçları, Çizelge 5.16' da görülmektedir.

Çizelge 5.16. Motorsuz Araçlara Ait Saatlik Maliyetler

Alet-Ekipman	SAAT MALİYETLERİ (TL/SAAT)										
	S.A.B.	A.S	YÇS	A.M	T.Y	T-B.M	F.M	Y.M	S.veD	Operat	Toplam
Su motoru	75000000	10	600	12500	2.7	20250	14219	362352	1422	525400	936143
3lu Diskli pulluk	120000000	10	300	40000	8.0	96000	29000	-	-	-	165000
Diskaro	300000000	15	300	66666	5.0	150000	72500	-	-	-	289166
Tesviye makines	48000000	12	250	16000	8.0	38400	13920	-	-	-	68320
4 soklu pulluk	150000000	10	300	50000	8.0	120000	36250	-	-	-	206250
Rotavatör	90000000	12	250	30000	8.0	72000	26100	-	-	-	128100
Yastık yap. Mak.	65000000	10	250	21666	8.0	52000	18850	-	-	-	92516
Damp. Römork	260000000	10	300	86666	8.0	208000	62833	-	-	-	357449
Merdane	48000000	12	250	16000	8.0	38400	13920	-	-	-	68320
Ekim mibzeri	95000000	12	250	31666	2.5	23750	27550	-	-	-	82966
Tonluk	90000000	8	120	937500	9.0	81000	54375	-	-	-	1072873
Fidan sök. Bıçağı	30000000	12	400	6250	8.0	24000	5437	-	-	-	35687
Fidan amb. Mak.	24000000	12	250	8000	5.0	12000	6960	-	-	-	26960

KISALTMALAR: S.A.B= Satın alma bedeli; A.S= Amortisman stresi; YÇS= Yıllık çalışma saati; A.M= Amortisman masrafı; T.Y= Tamir yüzdesi; T.B.M= Tamir- bakım masrafı; F.M= Faiz masrafı; Y.M= Yakıt ve yağ masrafı; Sve D= Sigorta ve diğer masraflar; Operat= Operatör.

5.3.4. Fidan Üretim Sürecinde Kullanılan Materyal Maliyetleri

1998 yılı rakamlarına göre tespit edilen bu değerler, yatırım giderleri safha maliyetlerinin (Bkz. Çizelge 5.18, 5.19 ve 5.20) hesaplanmasında kullanılmıştır.

5.3.4.1. Yeşil Gübre (fiğ) Tohumu Maliyeti

Yapılan piyasa araştırmalarına göre fiğ tohumunun kilogram maliyeti 30000 TL'dir. Fidanlıkta, m²'ye 17 gram tohum ekilmektedir. Hektar için gerekli olan tohum 170 kg' dır.

Bu değerlere göre bir hektarın tohum maliyeti 5100000 TL olarak hesaplanmıştır.

5.3.4.2. Suni Gübre (Amonyum nitrat) Maliyeti

Fidanlar, ikinci göbek sürgününü verdikten sonra yapılan bu işlemde, m²'ye 20 g % 33'lük amonyum nitrat gübresi atılmaktadır. Sadece sedir fidanları için yapılan bu işlemde, hektara gerekli olan miktar 200 kg' dir.

Yapılan piyasa araştırmalarına göre, gübrenin kg maliyeti 12979 TL olup, hektar maliyeti 2595800 TL' dir.

5.3.4.3. Pomarsol Fortre Maliyeti

Karaçamda, tohum ilaçlanmasında kullanılan bu ilaç bir karışım şeklinde tatbik edilmektedir. Bu karışım, 15 kg suya 800 g Pomarsol Fortre + 42 g Alüminyum Tozu + 7.5 g Dursume 25 ilave edilerek hazırlanmaktadır. Yapılan piyasa araştırmalarına göre, karışımın kg maliyeti 1200000 TL'dir.

Hektara 220 kg karaçam tohumu ekilmektedir. 15 kg suya 0.85 kg karışım gerektiğine göre, 220 kg tohum için gerekli olan karışım miktarı,12.47 kg olarak hesaplanmıştır.

Yukarıdaki değerlendirmelere göre "Pomarsol Fortrenin" hektar maliyeti 14964000 TL' dir.

5.3.4.4. Akaryakıt maliyetleri

Çizelge 5.17. Fidan Üretiminde Kullanılan Araçların Akaryakıt Masrafları

Araçlar	Yakıt sarfiyatı (saat veya km için)	Akaryakıt litre fiyatı (TL)	Saatlik masraf (TL)
Ford 6600 Traktör	2.79 sa/lt	122500	341775
Ford 5000 Traktör	2.14	122500	262150
Ford 3000 Traktör	1.93	122500	236425
Ştayer Traktör	1.87	122500	229075
MB TRACT 800	3.32	122500	406700
Ford Damperli Kamyon*	0.2 *	122500	1960000
BMC Kamyon*	0.25 *	122500	2450000

*Kamyonların akaryakıt masrafları hesaplanırken, saatte ortalama 80 km yol kat edecekleri varsayılmıştır.

Araçların akaryakıt maliyetleri Çizelge 5.17'de görülmektedir. Saatlik masrafların hesaplanmasında kullanılan akaryakıt litre fiyatları, Petrol Ofisinden Eğirdir için elde edilmiş rakamlardır. Motorin için 1998 yılı ortalaması 122500 TL/lt olarak alınmıştır. Araçların,

ortalama yıllık harcadıkları akaryakıt miktarları, çalışma sonucunda ulaşılan ortalama değerlerdir.

5.3.4.5. Örtü Materyali Maliyeti

Sedirde m^2 için, ebatları 35 x 23.5 x 23.5 cm olan bir teneke örtü materyali gerekmektedir. Bir teneke örtü materyali $0.0193 m^3$ 'tür. Karışım, 2/3 humus +1/3 mil den oluşmaktadır. M^2 'ye $0.0643 m^3$ mil ve $0.0129 m^3$ humus gerekmektedir. Hektara gerekli olan örtü materyali miktarları ise sırasıyla, 64.3 ve $129 m^3$ 'tür.

Karaçamda m^2 için, ebatları 29 x 22 x 22 cm olan bir teneke ($0.0140 m^3$) örtü materyali gerekmektedir. Sedir için yapılan işlemler karaçam içinde yapıldığında, hektara gerekli olan humus miktarı $93.3 m^3$, mil miktarı $46.7 m^3$ olarak hesaplanmıştır.

Milin fidanlığa naklinde BMC kamyon, günde ortalama 4 saat çalışmakta ve fidanlığa $13 m^3$ mil taşımaktadır. İş gücü olarak günlük çalışma zamanı 8 saattir. O halde, sedir için hektara gerekli olan $64.3 m^3$ 'den hareketle, hektar için gerekli olan gün sayısı $4.946 \text{ gün}/m^3$ ($64.3 / 13$ 'dan) olarak bulunmaktadır. Günde 4 saat makineli gücü, 8 saat insan gücü gerektiğine göre, sedir için makineli çalışma zamanı 19.78 sa/ha, makinesiz çalışma zamanı 39.57 sa/ha olarak hesaplanmıştır. Karaçamda ise, hektara $46.7 m^3$ mil gerekmektedir. Sedirde yapılan işlemler, bu tür için tekrarlandığında makineli çalışma zamanı 14.37 sa/ha, makinesiz çalışma zamanı 28.72 sa/ha olarak hesaplanmıştır.

Humusun geçici depoya nakli için, günde ortalama 4 römork humus taşınmakta ve bir römork ortalama $4 m^3$ gelmektedir. Günlük makineli çalışma zamanı 3 saat, makinesiz çalışma zamanı 8 saat olarak kabul edilmiştir. Bu değerlere göre makineli çalışma zamanı sedir için 24.18 sa/ha, karaçam için 17.49 sa/ha'dır. Makinesiz çalışma zamanları ise sırasıyla 64.48 sa/ha ve 46.64 sa/ha'dır.

Humusun fidanlığa nakli sırasında, günde ortalama $12 m^3$ humus taşınmaktadır. Günlük çalışma, makineli işlemler için 4 saat, makinesiz işlemler için ise 8 saat olduğuna göre, makineli çalışma zamanı sedir için 43.0 sa/ha, karaçam için 28.72 sa/ha'dır. Makinesiz işlem zamanları ise, türler için sırasıyla 86.0 sa/ha, 57.44 sa/ha'dır.

5.3.4.6. Tohum Maliyetleri

Çalışmamıza esas olan iki tür içinde tohum, fidanlık imkanlarıyla temin edilmektedir. Fidanlık kayıtlarından alınan tohum temin masrafları karaçam için 1940000 TL/kg, sedir için 1200000 TL/kg'dır.

Hektara ekilen tohum miktarlarına göre hektar maliyeti, karaçam için 426800000 TL, sedir için ise 1200000000 TL'dir.

5.3.4.7. Bakır Sülfat + Kireç Karşımı Maliyeti

İlaçlama, sedirde devrilmenin görüldüğü yastıklarda yapılmaktadır. İlaç, bir ton suya 10 kg bakır sülfat + 10 kg kireç ilavesi ile hazırlanmaktadır. Bir hektarın ilaçlanabilmesi için 350 litre ilaçlı su gerekmektedir. Buna göre, hektar maliyeti 15000000 TL olarak alınmıştır.

5.3.4.8. Diğer Materyal Masrafları

Ambalajlamada kullanılan yosun masrafı 10000000 TL/ha; tel, telis ve çita masrafı 57500000 TL/ha olarak fidanlıktan alınmıştır.

5.3.5. Makineli İşlemlere Ait Birim Yatırım Maliyetleri

Makineli işlem maliyetleri, belirlenen birim maliyetlere göre, aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

"Makineli işlem maliyetleri= (Tekerrür X Saatlik maliyet X Birim zaman) + Birim malzeme bedeli"

Makineli işlem çeşitleri, tekerrürleri ve maliyetleri türlere göre farklılıklar göstermektedir. Sedir fidanı üretimi için gerekli olan işlemlere ait makineli çalışma giderleri Çizelge 5.18'de, karaçam fidanı üretimi için gerekli olan işlem maliyetleri ise, Çizelge 5.19'da verilmiştir.

Çizelge 5.18. Sedir Fidanları İçin Makineli İşlem Maliyetleri

İş Çeşidi	T	Harcan malzeme	Makine	Ekipman	M.İŞ	Birim zaman	Birim maliyet	Safha maliyeti
Toprağın sökülmeden sonra sürülmesi	1	-	1829053	206250	2035303	2.50	5088258	5088258
Yeşil gübre ekimi	1	5100000	1829053	82966	1912019	1.0	1912019	7012019
Gübre nin toprağa karıştırılması	1	-	1829053	165000	1994053	2.96	5902397	5902397
Diskaro ile sürüm	1	-	3977003	289166	4266169	2.90	12371890	12371890
Parselin tesviyesi	1	-	3977003	68320	4045323	2.02	8171552	8171552
Parselin pullukla sürülmesi	1	-	1829053	206250	2035303	2.73	5556377	5556377
Yastık yapımı için rotavatör çekme	1	-	1829053	128100	1957153	3.20	6262890	6262890
Yastık yapımı	1	-	1395403	92516	1487919	5.13	7633024	7633024
Ekim mibzeri ile çizgi yapma	1	-	1395403	82966	1478369	4.14	6120448	6120448
Humusun geçici depoya nakli	1	-	3977003	357449	4334452	24.18	104807049	104807049
Humusun fidanlığa nakli	1	-	3768806	-	3768806	43.0	162058658	162058658
Milin fidanlığa nakli	1	-	3796977	-	3796977	19.78	75104205	74104205
Örtü materyalini yastıklara taşıma	1	-	1969687	357449	2327136	0.49	1140097	1140097
Merdane çekme	1	-	-	68320	68320	4.64	317005	317005
Sulama	150	-	-	936143	936143	1.0	936143	140421450
Yastık ara yollarının makine ile temizlenmesi	2	-	1395403	357449	1752852	1.0	1752852	3505704
İlaçlama	1	15000000	1792923	1072873	2865796	1.0	2865796	17856796
Fidan sökülme	1	-	1829053	35687	1864740	7.8	14544972	14544972
Ambalajhaneye taşıma	1	-	1395403	357449	1752852	40.08	70254308	70254308
Ambalaj	1	60500000	-	26960	26960	80.75	2177020	62677020

Çizelge 5.19. Karaçam Fidanları İçin Makineli İşlem Maliyetleri

İş Çeşidi	T	Harcan Malze	Maki	Ekipman	M.İŞ	Birim zaman	Birim maliyet	Safha maliyeti
Toprağın sökülmeden sonra sürülmesi	1	-	1829053	206250	2035303	2.50	5088258	5088258
Yeşil gübre ekimi	1	5100000	1829053	82966	1912019	1.0	1912019	7012019
Gübrenin toprağı karıştırılması	1	-	1829053	165000	1994053	2.96	5902397	5902397
Diskaro ile sürüm	1	-	3977003	289166	4266169	2.90	12371890	12371890
Parselin tesviyesi	1	-	3977003	68320	4045323	2.02	8171552	8171552
Parselin pullukla sürülmesi	1	-	1829053	206250	2035303	2.73	5556377	5556377
Yastık yapımı için rotavator çekme	1	-	1829053	128100	1957153	3.20	6262890	6262890
Yastık yapımı	1	-	1395403	92516	1487919	5.13	7633024	7633024
Humusun geçici depoya nakli	1	-	3977003	357449	4334452	17.49	75809565	75809565
Humusun fidanlığa nakli	1	-	3768806	-	3768806	28.72	108240108	108240108
Milin fidanlığa nakli	1	-	3796977	-	3796977	14.37	54562559	54562559
Ekim	1	426800000	1792923	82966	1875889	3.0	5627667	432427667
Örtü materyalini yastıklara taşıma	1	-	1969687	357449	2327136	0.49	1140297	1140297
Mrdane çekme	1	-	-	68320	68320	4.64	317005	317005
Sulama	120	-	-	936143	936143	1.0	936143	112337160
Yastık ara yollarının makine ile temizlenmesi	2	-	1395403	357449	1752852	1.0	1752852	3505704
Fidan sökülümü	1	-	1829053	35687	1864740	7.8	14544972	14544972
Ambalajhaneye taşıma	1	-	1395403	357449	1752852	30.08	52725788	52725788
Ambalaj	1	60500000	-	26960	26960	60.75	1637820	62137820

5.3.6. İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Birim Yatırım Maliyetleri

Saatlik insan gücü maliyetleri (Bkz. Çizelge 5.13) aşağıdaki formüle uygulanarak, insan gücüyle yürütülen işlemlere ait birim yatırım maliyetleri, sedir ve karaçam için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

$$\text{“Maliyet} = \text{Birim zaman} \times \text{Birim maliyet} \times \text{Tekerrür} + \text{Birim malzeme giderleri”}$$

Sedir fidanı üretimi için gereken işlemlere ait birim maliyetler Çizelge 5.20'de görülmektedir.

Çizelge 5.20. Sedir Fidanları İçin İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Birim Yatırım Maliyetleri

İş Çeşidi	T	Malzeme masrafları	Saatlik maliyet	Birim Zamanlar (sa/ha)	Birim maliyetler (TL/ha)	Safha maliyetleri (TL/ha)
Yastık yüzeylerinin düzeltilmesi	1	-	525400	2.06	1082324	1082324
Yeşil gübre ekimi	1	-	525400	1.0	525400	525400
Ekim mibzeri ile çizgi yapma	1	-	525400	4.14	2175156	2175156
Ekim	1	1200000000	525400	729.55	383305570	1583305570
Humusun geçici depoya nakli	1	-	525400	64.48	33877792	33877792
Humusun fidanlığa nakli	1	-	525400	86.0	45184400	45184400
Milin fidanlığa nakli	1	-	525400	39.57	20790078	20790078
Örtü materyali hazırlama	1	-	525400	0.35	183890	183890
Örtü materyal ekim yastıkla taşıma	1	-	525400	0.49	257446	257446
Örtü materyali serme	1	-	525400	202.2	106235880	106235880
Düzeltilme ve tesviye	1	-	525400	43.23	22713042	22713042
Merdane çekme	1	-	525400	4.64	2437856	2437856
Drenaj kanallarının açılması	1	-	525400	4.0	2101600	2101600
Sulama borularının sahaya nakli	1	-	525400	5.0	2627000	2627000
Sulama borularının kurulması	1	-	525400	7.0	3677800	3677800
Sulama	150	-	525400	1.0	525400	78810000
Ot alma	4	-	525400	2174.26	1142356204	4569424816
Yastık yolu çapası	2	-	525400	80.25	42163350	84326700
Ekim yastıkara yollarmakineyle te	2	-	525400	1.0	525400	1050800
Gübreleme	1	14960000	525400	3.24	1702296	16666296
İlaçlama	1	-	525400	1.0	525400	525400
Havalandırma	1	-	525400	74.94	39373476	39373476
Fidan aralarının el ile çapalanması	1	-	525400	43.23	22713042	22713042
Fidan sökümü	1	-	525400	330.45	173602668	173602668
Ambalajhaneye taşıma	1	-	525400	40.08	21058032	21058032
Fidan seleksiyonu	1	-	525400	604.21	317451934	317451934
Fidan ambalajı	1	-	525400	80.75	42426050	42426050

Karaçam fidanı üretimi sırasında gerçekleştirilen işlemlere ait maliyetler ise Çizelge 5.21'de verilmiştir.

Çizelge 5.21. Karaçam Fidanları İçin İnsan Gücüyle Yürütülen İşlemlere Ait Birim Yatırım Maliyetleri

İş Çeşidi	T	Saatlik maliyetler	Birim Zamanlar (sa/ha)	Birim Maliyetler (TL/ha)	Safha maliyetleri (TL/ha)
Yastık yüzeylerinin düzeltilmesi	1	525400	2.06	1082324	1082324
Yeşil gübre ekimi	1	525400	1.0	525400	525400
Humusun geçici depoya nakli	1	525400	46.64	24504656	24504656
Humusun fidanlığa nakli	1	525400	57.44	30178976	30178976
Milin fidanlığa nakli	1	525400	28.72	15089448	15089448
Örtü materyali hazırlama	1	525400	0.35	183890	183890
Örtü materyal ekim yastıkla taşıma	1	525400	0.49	257446	257446
Örtü materyali serme	1	525400	202.2	106235880	106235880
Düzeltilme ve tesviye	1	525400	43.23	22713042	22713042
Merdane çekme	1	525400	4.64	2437856	2437856
Tohum ilaçlama	1	525400	0.75	394050	394050
Mibzer ile tohum ekimi	1	525400	3.0	1576200	1576200
Takviye tohumu	1	525400	2.53	1329262	1329262
Drenaj kanallarının açılması	1	525400	4.0	2101600	2101600
Sulama borularının sahaya nakli	1	525400	5.0	2627000	2627000
Sulama borularının kurulması	1	525400	7.0	3677800	3677800
Sulama	120	525400	1.0	525400	63048000
Ot alma	2	525400	2174.26	1142356204	2284712468
Yastık yolu çapası	2	525400	80.25	42163350	84326700
Ekim yastık ara yolları makineyle tem.	2	525400	1.0	525400	1050800
Fidan aralarının el ile çapalanması	1	525400	43.23	22713042	22713042
Fidan söktümü	1	525400	200.45	105316430	105316430
Ambalaj haneye taşıma	1	525400	30.08	15804032	15804032
Fidan seleksiyonu	1	525400	350.28	184037112	184037112
Fidan ambalajı	1	525400	60.75	31918050	31918050

5.3.7. Toplam Yatırım Maliyetleri

Çizelge 5.22. Eğirdir Orman Fidanlığında Toplam Yatırım Maliyetleri

İş çeşidi	KARAÇAM			SEDİR		
	TL	DM*	\$*	TL	DM*	\$*
Toprağın söktümden sonra sürülmesi	5088258	29.1	17.3	5088258	29.1	17.3
Yeşil gübre ekimi	7537419	43.1	25.6	7537419	43.1	25.6
Gübrenin toprağa karıştırılması	5902397	33.8	20.1	5902397	33.8	20.1
Diskaro ile sürüm	12371890	70.7	42.1	12371890	70.7	42.1
Parsellerin tesviyesi	8171552	46.7	27.8	8171552	46.7	27.8
Parsellerin pullukla sürülmesi	5556377	31.8	18.9	5556377	31.8	18.9
Yastık yapımı için rotavatör çekilmesi	6262890	35.8	21.3	6262890	35.8	21.3
Yastık yapımı	7633024	43.6	26.0	7633024	43.6	26.0
Yastık yüzeylerinin tırmıkla düzeltilmesi	1082324	6.2	3.7	1082324	6.2	3.7
Ekim mibzeri ile çizgi yapma	-	-	-	8295604	47.4	28.2
Ekim	-	-	-	1583305570	9054.2	5386.5
Tohum ilaçlama	394050	2.3	1.3	-	-	-
Mibzer ile tohum ekimi	434003867	2481.8	1476.5	-	-	-
Takviye tohumu	1329262	7.6	4.5	-	-	-
Humusun geçici depoya nakli	100314221	563.7	341.3	138684841	793.1	417.8
Humusun fidanlığa nakli	138419084	791.6	470.9	207243058	1185.1	705.1
Milin fidanlığa nakli	69652007	398.3	237.0	95894283	548.4	326.2
Örtü materyali hazırlama	183890	1.1	0.6	183890	1.1	0.6
Örtü materyalini yastıklara taşıma	1397743	8.0	4.8	1397743	8.0	4.8
Örtü materyali serme	106235880	607.5	361.4	106235880	607.5	361.4
Düzeltilme ve tesviye	22713042	129.9	77.3	22713042	129.9	77.3
Merdane çekme	2754861	15.8	9.4	2754861	15.8	9.4
Drenaj kanallarının açılması	2101600	12.0	7.1	2101600	12.0	7.1
Sulama borularının sahaya nakli	2627000	15.0	8.9	2627000	15.0	8.9
Sulama borularının kurulması	3677800	21.0	12.5	3677800	21.0	12.5
Sulama	175385160	1002.9	596.7	219231450	1253.7	745.8
Ot alama	2284712408	13065.2	7772.7	4569424816	26130.4	15545.4
Yastık yolu çapası	84326700	482.0	286.9	84326700	482.0	286.9
Yastık ara yollarının makineyle temizle	4556504	26.1	15.5	4556504	26.1	15.5
Gübreleme	-	-	-	16666296	95.3	56.7
İlaçlama	-	-	-	18382376	105.1	62.5
Havalandırma	-	-	-	39373476	225.2	134.0
Fidan aralarının el ile çapalanması	22713042	129.9	77.3	22713042	129.9	77.3
Fidan söktümü	119861402	685.4	407.8	188163402	1076.0	640.1
Ambalaj haneye taşıma	86058340	492.1	292.8	91312340	522.2	310.6
Fidan seleksiyonu	184037112	1052.4	626.0	317451000	1815.4	1080.0
Fidan ambalajı	94055870	573.9	320.0	105103070	601.0	357.6
TOPLAM	4001116976	22880.5	13612.0	7911425775	45241.8	26915.1

*Türk lirası üzerinden hesaplanan maliyetler, 14 Kasım 1998 tarihli Merkez Bankası kurlarına (1\$=295360 TL, 1 DM=174870 TL) göre, Amerikan Doları ve Alman Markına dönüştürülmüştür.

Buraya kadar olan bölümlerde, ortaya konan maliyetlerin, türler bazında toplamaları alınarak toplam yatırım (üretim) maliyetleri bulunmuştur (Çizelge 5.22).

5.4 Personel Giderlerine İlişkin Bulgular

Kadrolu personele bir yıl içerisinde yapılan tüm ödemeleri kapsayan bu kalem, fidanlık kayıtlarında yer alan, 1998 yılına ait değerler toplamı olarak alınmıştır. Bu giderlerin, gider kalemlerine dağılımı Çizelge 5.23'de verilmiştir¹.

Çizelge 5.23. 1998 Yılına Ait Toplam Personel Giderleri

Sıra no	Ödeme türü	Yıllık gider
1	Maaşlar toplamı	8977000000
2	Tedavi giderleri toplamı	375000000
3	Tasarruf teşvik kesintisi	400439000
4	Yemek bedelleri toplamı	75000000
5	Giyim yardımı toplamı	93265000
6	Tazminat	600000000
¹ 7	Sosyal yardımlar toplamı	324000000
8	İlave tediye ve ikramiye	¹ 324000000
9	Sigorta primleri toplamı	550000000
TOPLAM		11718704000 TL /YIL

Personel giderlerinin, fidan başına dağıtımını aşağıdaki gibi yapmıştır:

$$Z = 7704580 \text{ adet}$$

$$T = 11718704000 \text{ TL/yıl}$$

$$S_1(\text{sedir için hektardaki fidan sayısı}) = 2075501 \text{ adet/ha}$$

$$S_2(\text{karaçam için hektardaki fidan sayısı}) = 1516666 \text{ adet/ha}$$

TS 2265/Şubat 1988 standartları dikkate alınır, Eğirdir Orman Fidanlığı koşullarında 1+0 sedir için ağaçlandırmalarda kullanılacak fidan oranı % 83'tür (Bkz. Çizelge 5.4). Buna göre, $S_1 = 1722665$ olarak değişmektedir.

Karaçamda ise, 1+0 yaşlı fidanlar ağaçlandırmada kullanılmadıkları için S_2 aynen değerlendirilmeye sokulmuştur.

Bu rakamlara göre, sedir fidanı üretimi için hektardaki personel gideri payı:

$$A = 11718704000 / 7704580 = 1521 \text{ TL/fidan ve}$$

$$K = 1521 \times 1722665 = 2620173465 \text{ TL/ha, olarak hesaplanmıştır.}$$

Karaçam için aynı işlemler tekrarlandığında, hektar maliyeti 2306848986 TL olarak bulunmuştur.

¹ Vergi Usul Kanununa göre yönetim giderleri üretim maliyetlerine dahil edilmeyebilir.

5.5. Amortisman Giderlerine İlişkin Bulgular

Eğirdir Orman Fidanlığındaki mevcut bina ve tesislerin tamamı, Orman Genel Müdürlüğü'nden hibe yoluyla Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü'ne geçmiştir. Döner sermaye, genel (katma) bütçe ve fona ait bütün değerler protokol ile devredilmiştir. Buna bağlı olarak, Eğirdir Orman Fidanlığı koşullarında maliyet hesabı yapılırken, amortismanlar dikkate alınmayabilir. Keza, pratikte de alınmamaktadır. Ancak, gerçek fidan maliyetlerinin oluşumunda büyük öneme sahip olan bu gider kaleminin, doğru bir değerlendirme için dikkate alınması şarttır.

Fidanlıktaki mevcut makine ve ekipmanların rayiç bedelleri, yapılan piyasa etütleriyle belirlenmiştir. Bina ve tesislerin piyasa değerlerinin ortaya konmasında da, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından tebliğ edilen, "Yapı Yaklaşık Maliyeti ve 'Yapı Yaklaşık Maliyeti / Birim Maliyet Oranının Hesabında Kullanılacak 1998 Birim Fiyatları" kullanılmıştır. Buna göre:

- Makine – ekipman maliyeti 4524000000 TL.,
- Tesisler maliyeti 30084932000 TL. ve
- Binalar maliyeti 56167600000 TL.

olarak bulunmuştur. Amortisman oranlarının bu rakamlara uygulanması ile,

- Makine – ekipman maliyeti için 9048000000 TL.,
- Tesisler maliyeti için 3008493200 TL.,
- Binalar maliyeti için 1123352000 TL. ve
- Toplam: 13179854200 TL değerleri elde edilmiştir.

Amortisman giderlerinin birim alan başına dağıtımı ise aşağıdaki gibi yapılmıştır:

$$T= 13179854200 \text{ TL}$$

$$Z (\text{merkez sahadaki fidan üretim alanı})= 72500 \text{ m}^2$$

$$A=13179854200 / 72500 = 181791 \text{ TL/m}^2$$

$$\text{Hektar maliyeti}= 10000 \times 181791 = 1817910000 \text{ TL}$$

5.6. Muhtelif Ortak Girdi Maliyetlerine İlişkin Bulgular

Fidanlık kayıtlarından 1998 yılı rakamlarına göre hesaplanan bu değerler aşağıda verilmiştir:

- Isınma giderleri= 356000000 TL/Yıl
 - Aydınlanma giderleri=163700000 TL/Yıl
 - Büro giderleri= 50000000 TL/Yıl
 - PTT giderleri=130000000TL/Yıl
 - Su giderleri (büro)= 78400000TL/Yıl
 - Arazi sulama giderleri (DSİ)= 98000000 TL/Yıl
- TOPLAM= 3876100000 TL

Bu değer, birim alan başına dağıtımı ise şöyledir:

$$T= 3876100000 \text{ TL}$$

$$Z(\text{merkez sahadaki fidan üretimi})= 7704580 \text{ adet}$$

$$S_1(\text{hektarda üretilen sedir fidanı})= 1722665 \text{ adet}$$

$$S_2(\text{hektarda üretilen karaçam fidanı})= 1516666 \text{ adet}$$

$$A= 3876100000 / 7704580= 503 \text{ TL/adet}$$

$$K_{\text{sedir}}= 503 \times 1722665 = 866500495 \text{ TL/ha}$$

$$K_{\text{karaçam}}= 503 \times 1516666 = 762882998 \text{ TL/ha}$$

5.7. Arazi Kullanma Durumu ve Arazi Kullanma Bedeline İlişkin Bulgular

Arazi fidanlık sahibinin olsa bile, bunun bir alternatif maliyeti vardır. Başka bir ifadeyle, arazi sahibi elde edeceği kira gelirinden feragat etmiş olmaktadır. Arazinin pazara uzaklığı, verimlilik derecesi ve yörenin özelliklerine göre değişen arazi kullanma bedeli, çalışmamızda arazi kira bedeli olarak alınmıştır. Eğirdir Mal Müdürlüğü Milli Emlak Servisi'nin belirttiği rakamlara göre bu bedel, m² için 15000 TL'dir. Buna göre, kira bedeli sedir için 287280000 TL (15000 X 19152), karaçam için 54720000 TL (15000 X 3648) olarak hesaplanmıştır. Hektar maliyetleri ise aynıdır (15000000 TL).

Çalışmanın gerçekleştirildiği merkez kültür sahası için bu değer, 300000000 TL'dir.

Fidanlıklar, sahip oldukları alanların tümünü fidan üretiminde kullanamamaktadırlar. Fidanlık içerisinde bulunan binalar, tesisler, yollar, vb. fidan üretim alanlarını büyük oranlarda kısıtlamaktadır. Türkiye için ortalama % 66 olan bu değer, Avrupa Topluluğu ülkeleri için % 75 civarındadır (53).

Eğirdir Orman Fidanlığında da durum pek farklı değildir. 200 dekar olan merkez kültür sahası için, fidan üretim alanı 132.4 dekadır. Bu da merkez sahanın % 66'sında fidan üretilebiliyor anlamına gelmektedir. Rotasyon planına bağlı olarak bazı parsellerin boş bırakıldığı gerçeğinden hareketle, bu oranın daha da aşağı seviyelere indiği bilinen bir durumdur. Çalışmamız döneminde, fidan üretim alanı 72.5 dekar ve alan kullanım oranı % 36 olarak bulunmuştur.

5.8. Eğirdir Orman Fidanlığı'nda 1+0 Yaşlı Fidan Maliyetleri

Bu aşamaya kadar, ayrı ayrı ortaya konan maliyetler, bu noktada tek bir çarpan altında toplanmıştır. Araştırmaya konu olan türler bazında tespit edilen toplam hektar maliyetleri, hektardaki fidan sayılarına oranlanarak, fidan başına maliyetler ortaya konmuştur (Çizelge 5.24).

Çizelge 5.24. 1+0 Yaşlı Sedir ve Karaçam Fidanı Maliyetleri

Gider türleri	SEDİR		KARAÇAM	
	Hektardaki maliyet (TL/ha)	Fidan başına maliyet (TL/fidan)	Hektardaki maliyet (TL/ha)	Fidan başına maliyet (TL/fidan)
Üretim maliyetleri	7911425775	4593.6	4001116976	2638
Personel maliyetleri	2620173465	1521	2306848986	1521
Amortisman maliyetleri	181791000	1055.3	1817910000	1199
Muhtelif maliyetler	866500495	503	762882998	503
Arazi kullanma maliyetleri	150000000	87.1	150000000	99
TOPLAM	13366009740	7760	9038758960	5960

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışma, Eğirdir Orman Fidanlığı'nda Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ve Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb) Holmboe) türleri için yapılmıştır. Mevcut fidanlık koşullarında, fidanlıkta gerçekleşen aktüel fidan maliyetlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, Türkiye'deki fidan üretimi ve maliyet tespiti konularında da ayrıntılı bir şekilde durulmuştur. Türkiye'deki fidanlıkların durumları ve fidan üretim çalışmaları da tez konusu içerisine değerlendirilmiştir. Ancak, gerek fidanlıklardaki muhasebe sistemlerinin yetersiz oluşu gerekse her fidanlığın kendisine özel koşulları taşıması nedeniyle bulunan fidan maliyetlerinin ülke genelindeki fidanlıklara genellemesi hususunda iddialı bir gelişme sağlanamamıştır.

Eğirdir Orman Fidanlığında yılların bir getirisi olarak ortaya çıkan ve fidan yetiştirmeye uygun olan iş akışı, fidanlık için standart metot olarak kabul edilmiştir. Bu metot çerçevesinde iş- zaman analizleri yapılmış, iş safhaları için standart zamanlar birim alan (ha) ve fidan başına ortaya konmuştur. Standart zamanlara 1998 yılı rakamlarına göre girdi fiyatlarının empoze edilmesiyle standart maliyetler belirlenmiştir.

Bu çalışma içerisinde, fidan maliyetlerinde etkili olan kaliteli fidan miktarları da araştırılarak, ağaçlandırmalarda kullanılabilecek fidan yüzdeleri tespit edilmiştir. Belirlenen bu oranlar, fidan başına maliyetin belirlenmesinde, temel kriter olarak dikkate alınmıştır.

Çalışma kapsamında ortaya çıkan sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda şekillenen önerilerimiz şu şekilde sıralanabilir:

1- Türkiye ormancılığının kurtuluşu olarak görülen ağaçlandırma çalışmaları, belirli standartlara oturtulmalıdır. 1980'li yıllarda, büyük hedeflerin (300000 ha/yıl) belirlenmesine rağmen, gerekli finans kaynaklarının sağlanamaması ve problemsiz arazi sıkıntısı gibi nedenlerle, ağaçlandırmalarda bu hedeflere hiç bir zaman ulaşılamamıştır. İstisnai durumlar dışında yıllık ağaçlandırma düzeyi, 30000-40000 hektar dolaylarında seyretmiştir. Yani, hedeflenen programların sadece % 10-15'i gerçekleştirilebilmiştir. Ağaçlandırma çalışmaları açısından, artan özel sektör yatırımları sevindirici; ancak, sorunların çözümü noktasında yetersizdir. Çünkü, günümüze kadar bu yolla yapılabilen ağaçlandırmaların miktarı, sadece 167320 dekadır.

Ağaçlandırma çalışmalarındaki tutarsızlık, fidan üretim çalışmaları için de bir takım olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Ütopik ağaçlandırma hedefleri dikkate alınarak

Anadolu'nun ekonomik ve ekolojik yönlerden uygun olmayan bölgelerinde fidanluların kurulması, hem kalite hem de maliyet yönünden sıkıntılar yaratmaktadır. Bu gün, fidanlıklarımızın pek çoğu eksik kapasite ile çalışmaktadır. Yıllara bağlı olarak değişim gösteren kapasite kullanım oranları, % 18- 90 arasında seyir etmektedir. Son sekiz yıl ortalaması ise, % 50'nin altındadır. 1998 yılı için Eğirdir Orman Fidanlığı'ndaki kapasite kullanım oranı % 43'tür. Bu bağlamda, fidanlıkların eksik kapasiteyle çalışmasının bir neticesi olarak, sabit giderlerin üretim birimi (fidan) başına düşen miktarı artmaktadır. Bu olumsuzluk, işletmeyi optimal işletme büyüklüğünden uzaklaştırmakta ve sonuç olarak maliyet artışları gündeme gelmektedir.

Fidanlıkların düşük kapasite kullanım oranlarıyla çalışmak zorunda bırakılması, ülke genelinde bir sorun olduğuna göre, çözümünün de fidanlıklar sistemi içerisinde ele alınması gerekmektedir. Bu noktada, ağaçlandırma politikalarının bir düzene oturtulması, ihtiyaç duyulan davranış olarak ortaya çıkmaktadır. ağaçlandırma hedefleri, ülkemizin gerçekleri de dikkate alınarak uzun süreler için belirlenmelidir. Günlük gelişmelere bağımlı kalmamak için, zaman- mekan planlaması yapılmalı ve hedefe emin adımlarla yürünmelidir. Unutulmamalıdır ki, yanlış teşhis yanlış tedaviyi gerektirir. Gerekli görüldüğü taktirde, ihtiyaç fazlası fidanlıklar kapatılmalıdır. Ekolojik yönlerden uygun olmamasına rağmen, devamlılığı şart olan fidanlıklarda ıslah çalışmaları ivedi bir şekilde ele alınmalıdır.

2- Fidanlıklarda ibreli türler için m^2 'de 250 fidan istenmektedir. Bu durumda hektarda olması gereken fidan sayısı 2500000 adet olarak hesaplanmaktadır. Bu hedefe ulaşmak için öngörülen tohum miktarı sedir için m^2 'ye 70 g dır. Oysa, Eğirdir Orman Fidanlığında m^2 'ye 100 g sedir tohumu kullanılmasına rağmen elde edilen fidan sayısı 2075501 adet/ha dır. Fidanlığın mevcut koşullarında, söz konusu fidanların % 17'sinin ağaçlandırmalarda kullanılamayacağı gerçeğinden hareketle, standartlaştırılmak istenen bu değerlerin yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. M^2 'ye 100 g tohum kullanılması durumunda, işletmeye hektar başına 360000000 TL bir ek maliyet yüklenmektedir.

Fidanlıklar, kapasitelerinin çok altında fidan üretmelerine rağmen, kaliteli fidan üretimi konusunda da istenilen standartları yakalayamamaktadır. Eğirdir Orman Fidanlığında yaptığımız araştırma sonuçlarına göre, halen yürürlükte olan TS 2265 Şubat / 1988 standartları dikkate alındığında, ağaçlandırmada kullanılabilecek fidan oranı, 1+0 sedir için % 83.4 ve 2+0 karaçam için % 59.6'dır. 1+0 karaçam, ağaçlandırmada kullanılmamasına

rağmen, dikkate alınacak olursa, ıskarta fidan oranının % 94 olduğu açıkça görülmektedir. Avrupa Birliği normlarına uygun olmasına karşın yürürlükten kaldırılan TS 2265 / Mart 1976 standartları, sorunu daha açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Zira, bu standartlara göre, ağaçlandırmalarda kullanılabilir 1+0 sedir oranı % 16.6'dır. 2+0 Karaçam için ise % 30'dur. 1+0 karaçam fidanlarının tamamı ıskartadır.

Yukarıda sıralanan olumsuzluklar nedeniyle, fidan üretiminde ana hedef olan, **"Mümkün olan en fazla fidanı arzulanan kalitede mümkün olan en az maliyette üretmek"** misyonundan uzaklaşmaktadır.

Bu bağlamda, Eğirdir Orman Fidanlığı'nda yapılabilecek işler şu şekilde sıralanabilir:

- Ayırma analizi sonuçlarına göre TS 2265 Mart / 1976 standartları, TS 2265 / Şubat 1988 standartlarına göre daha uygun bir kalite standardıdır. Araştırma bu yönüyle bundan önce yapılmış olan araştırmaları da (22) doğrulamaktadır. Mart 1976 standartlarına geri dönüşü zorunlu kılan bir başka neden ise, kök boğazı çapının artması ile birlikte ağaçlandırma başarısının da artmasıdır. Avrupa'ya fidan ihraç etme düşüncemizi gerçekleştirmek istiyorsak, kök boğazı çapı 3 mm nin üzerinde fidanlar üretilmelidir. Sıralanan sebeplerden dolayı, vakit kaybedilmeden TS 2265 Mart / 1976 standartlarına dönülmelidir.

- Kök boğazı 3 mm den kalın fidanlar üretmek için, öncelikle ekim sıklığı iyi ayarlanmalıdır. Fidanlıkta yapılan planlamalara göre, ibreliler için, m²'de 250 fidan hedeflenmesine rağmen, sedir için elde edilen değer 207 fidan/ m²'dir. Karaçam için ise 152 fidan/ m²'dir. Sedirde ön görülen tohum miktarının çok üzerinde tohum kullanılmasına rağmen m²'deki fidan sayıları arzulanandan daha düşük çıkmıştır. Fidanlıkta, rasyonalizasyon tedbirleriyle bir an önce bu olumsuz durum ortadan kaldırılmalıdır. Bu bağlamda ekim sıklığı 150-200 fidan/m²'ye düşürülebilir. Ekim sıklığının belirlenmesinde fidan yüzdesi de dikkate alınmalı, deneme yanılma yoluyla ortaya çıkarılmış rutin tekniklerden bir an önce vazgeçilmelidir (22).

- Kaliteli fidan üretmek için, uygun orijinler seçilmelidir. Eğirdir Orman Fidanlığında, 1+0 karaçam için Gölhisar, 2+0 karaçam için Eğirdir orijinleri en uygun orijinlerdir. Uygun orijinlerin seçilmesinden sonra yapılacak olan iş, uygun büyüklükteki ve olgunluktaki tohumların uygun tekniklerle elde edilmesidir.

● Fidanlıktaki mevcut ıslah çalışmaları (yeşil gübre ve inorganik gübre), fidanlığın temel sorunu olan yüksek pH ve CaCO₃ içeriğini, istenilen seviyeye çekmek açısından yetersizdir. Bu nedenle organik madde takviyesi ve uygun örtü malzemesi kullanılmalıdır. Fidanlıkta başarıyı yakalamak için şart olan mikorizalı fidan üretmek için, uygun meşçerelerden toplanacak orman humusunun ekimden önce 8.0- 9.0 cm derinlikte toprakla karıştırılması, ekim sonrası yastık üstlerinin kalın olmayan ibre samanyla örtülmesi gerekmektedir. Örtü materyalinin toplanacağı meşçereler de bir an önce araştırmalarla belirlenmelidir (22).

● Fidanlıkta bir sulama programı hazırlanmalı, mutlak kurak dönemde sulama kurallarına harfiyen riayet edilmelidir (22).

● İstenilen özellikler, yukarıda sıralanan önlemlerle sağlanamamışsa, fidanlar dikime biraz daha geç gönderilmelidir. 2+0 karaçam 3+0'a bekletilebilir. Ancak, kök kesimi ihmal edilmemelidir. G/K oranını etkileyen eğik kök kesimi ve alttan kök kesimi özellikle kazık köklü türler için çok önemli bir işlemdir. Fidanlıkta iki yaşında yapılan kök kesimi, sedirde Haziran başı karaçamda ise Mayıs sonunda yapılmalıdır. Duruma göre bir veya iki defa tekrarlanabilir (22).

3- Fidanlıkların, gerçek durumlarının ortaya konabilmesi için, fidan maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde belirlenmesi şarttır. Fidan maliyeti tespiti konusunda büyük problemlerin olduğu da bir gerçektir. Özellikle kayıt ve muhasebe sistemlerinin yetersiz oluşu ve fidanlıklar arası otomasyonun sağlanamaması, fidanlıklar için bir handikaptır. Buna, maliyet belirlemede mevcut bilgilerden yeterince yararlanmama da eklenince, durum daha da vahim bir hal almaktadır. "Maliyet nasıl belirlenmelidir?" sorusunun cevaplanabilmesi amacıyla, yöntem kısmında ayrıntılı açıklamalar yapıldığı için, bu noktada detaya girilmeyecektir.

4- Fidan maliyetlerinin ortaya çıkmasında etkili olan faktörler:

- Fidanlık kuruluşu ile ilgili faktörler,
- Fidan yetiştirme ile ilgili faktörler,
- İdari ve mali organizasyonlarla ilgili faktörler,

olarak ortaya konmuştur. Çalışmamız, daha önce bu yönde yapılan araştırma sonuçlarını doğrulamaktadır. Çalışmamızda, daha çok fidan yetiştirme faktörleri üzerinde durulmuştur. Zira, fidanlık kuruluşu ile ilgili durumların tartışılması için biraz geç kalınmış durumdadır.

Araştırma sonuçlarına göre, fidanlıktaki iş akışı fidan yetiştirme metodu olarak kullanılabilir. Keza, mevcut koşullar için ortaya konan standart zamanlar, fidanlık şartlarında bir değişiklik olmadığı sürece maliyet hesaplarında kullanılabilir. Koşullarda değişikliğin olması durumunda, standart zamanlarında değişeceği gerçeğinden hareketle, değişikliğin olduğu iş ögesi için standart zamanlar yeniden belirlenmelidir. Ayrıca, girdi fiyatları da her yıl revize edilmelidir.

Fidanlık yöneticilerinin, fidan üretim maliyetleri üzerinde direkt etkisi olan girdi maliyetleri üzerinde, fazlaca bir etkisi yoktur. Maliyeti azaltma noktasında, yapılabilecek en önemli iş, işlem birim zamanlarının mümkün olan en alt seviyeye çekilmesidir. Çalışmamız sırasında, safhalar olarak ayırdığımız iş ögeleri, farklı sürelerde tamamlanabilmektedir. İnsan gücüyle yürütülen işlemler, makineli işlemlere göre çok daha fazla zaman almaktadır. Makineli işlemlerin birim zaman maliyetleri ise, insan gücüne oranla daha fazladır. Bulgular bölümünde detaylı bir şekilde çizelgeler halinde verilen standart zaman ve maliyet değerlerine göre, en fazla birim zamana ihtiyaç duyulan iş safhası ot almadır. Bir kez ot alma işleminin 1998 yılı girdi fiyatlarına göre maliyeti 1142356204 TL/ha'dır. Söz konusu işlem Eğirdir Orman Fidanlığında sedir için 4, karaçam için 2 defa tekrarlanmıştır. Ot alma işleminin toplam üretim maliyetlerindeki payı % 57'dir. Maliyetin düşürülmesi, vahidi fiyat uygulamasıyla mümkün olabilir. Ancak, bu yöntemin pratiğe aktarılmasında bazı sorunlar yaşanabilir. Örneğin, fidan zıyatı artabilir. Bu sebeple, mükemmel bir denetimin sağlanması şarttır. Sorunun çözümü noktasında önerilebilecek diğer bir işlem, kimyasal ilaç kullanımınıdır.

T.C. Orman Bakanlığı Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü Proje Dairesi Başkanlığı tarafından ihaleli çalışmalar için belirlenen 1998 yılı birim fiyatları, ot alma işlemine uygulandığı zaman, Eğirdir Orman Fidanlığı için işlem maliyeti, sedirde 1457280000 TL/ha, karaçamda 728640000 TL/ha olarak hesaplanmaktadır. Bu değerlerden hareketle, ihaleli fidan üretimi çalışmalarının maliyeti düşürme açısından oldukça önemli olduğu söylenebilir. Yine bu birim fiyatların tüm iş safhalarına uygulanması ile, karaçam fidanı üretiminde hektar için üretim (yatırım) maliyeti 3721637104 TL, sedir fidanı üretiminde hektar için yatırım maliyeti 5725224182 TL olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya esas olan sedir ve karaçam için hektar maliyetleri farklı olarak ortaya çıkmıştır. Bunun en önemli sebebi, sedirde ekim işlerinin el ile yapılması zorunluluğudur. Hakeza, insan gücü gerektiren diğer işlemlerin fidan üretimindeki payları da daha büyüktür.

Ortaya çıkan bu sonuç mekanizasyonun şart olduğunun bir kanıtıdır. Mekanizasyona gitmek suretiyle, birim alandan en fazla verimi almak fidanlık sayısını arttırarak daha fazla fidan üretimini sağlamaya göre daha akılcı bir davranıştır.

5- Ülkemizdeki fidan üretimi, kalite, kantite ve maliyet yönlerinden bir çok olumsuzluğu içeriyorsa da, fidanlıkların her yıl trilyona yakın zarar ediyor olmasının arkasında, farklı nedenler bulunmaktadır.

Fidanlıklar, bir sistem içerisinde değerlendirildiği zaman, zararın büyük bir kısmının konum ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır. Zararına çalışan fidanlıkların büyük çoğunluğu Doğu ve Orta Anadolu'da bulunmaktadır. Bu bölgelerdeki fidanlıklarda, fidan üretim miktarına göre, gereğinden fazla olan personel istihdamı ve kaynakların atıl vaziyette bekletilmesi, maliyet artışının temel nedenlerindedir. Buna, Vergi Usul Kanunu dikkate alınarak, 657 Sayılı Kanun'a tabi personele ilişkin giderlerin maliyetlere yansıtılmamasının eklenmesiyle, maliyet artışı daha fazla ivme kazanmaktadır. Yakın tarihe kadar Orman Bakanlığına satılan 1+0 yaşlı fidanlardan bir bedel alınmadığı, günümüzde ise, yine maliyetinden daha düşük bedellerle satıldığı bilinmektedir. 1998 yılı fiyatlarına göre, 1+0 yaşlı birinci kalite sedir fidanının piyasaya satış fiyatı 20000 TL'dir. Bu fidanların Orman Bakanlığına satış fiyatı ise, 12500 TL'dir. Orman fidanlıklarının temel pazarı olan Orman Bakanlığı'na üretilen fidanların % 90'ının maliyetinden daha düşük bedellerle satılması, fidanlıkları zarara uğratmaktadır. Bu zarar, aynı zamanda Orman Bakanlığının karıdır.

Eğirdir Orman Fidanlığı koşullarında, 1+0 yaşlı sedir ve karaçam fidanlarının maliyetleri 1998 yılı rakamlarına göre sırasıyla 7760 TL ve 5960 TL'dir. Bu değerlere göre, fidanlıkta üretilen fidanlar, pazarlama açısından iyi değerlendirildiği takdirde, fidanlığın zararlı çalışması mümkün gözükmemektedir. Ancak, diğer fidanlıklarda da olduğu gibi, plan dönemi sonunda fidanların bir kısmının elde kalması ve bu fidanların imha edilmesi, elde edilecek kazançtan fidanlığı mahrum bırakmaktadır. Bu noktada, akla gelen ilk akılcı davranış biçimi, fidanların imha edilmeyip çeşitli şekillerde değerlendirmeye alınmasıdır. Böylelikle, ağaçlandırmalar ve çevre düzenleme açılarından aranan, boylu veya tüplü fidanlar elde edilebilecektir. Ancak, bu tip fidan üretme yolu seçildiği takdirde fidanlıkların kayıplarının ve kazançlarının neler olacağı yeni araştırmalarla ortaya konmalıdır. Bu konuda diğer bir yaklaşım da, pazarlama ve satış arttırıcı çabalara gerekli önemin verilmesi

ihtiyacıdır. Mevcut koşullarda, fidanlıklarımıza fazla promosyon yapma şansı verilmemektedir. Fidanlıkların ve ürettikleri fidanların tanıtımı sadece özel gün ve haftalarla sınırlı kalmaktadır. Halbuki, en az üretmek kadar satmak ta önemlidir. Üretim işlevini tamamlayan işletmeler misyonlarını tamamlamış sayılamazlar. Ürettikleri ürün ve hizmetleri, yararlanacak olan tüketicilere ulaştırmak ve pazarlamakla da yükümlüdürler. Bu nedenle fidanlıklar, öncelikle pazar planlarını belirlemelidirler. Buna hizmet amacıyla da mutlaka fidan satış katalogu hazırlamalıdır. Ülkemizdeki alıcılar diğer sektörlerde de olduğu gibi, çoğunlukla bilinçsizdirler. Fidanlıklara geldikleri zaman ne alacaklarına bile karar vermemişlerdir. Bu yüzden, hedef müşterilerin ürünler hakkında yazılı bilgilendirilmesi şarttır. Aynı zamanda, akılcı bitki seçimi ve dikim konularında da bilgi vermek gerekmektedir. Zira, bilinçsiz alıcıların diktikleri fidanların azımsanamayacak oranlarda tutmadıkları da bilinmektedir. Sıralanan nedenlerden dolayı, fidan satış kataloglarında bu hususlara da yer verilmeli masraftan kaçınılmamalıdır. 1998 yılı fiyatlarına göre, bu katoloğun maliyeti ortalama olarak 50000-60000 TL arasında değişmektedir. Ayrıca, elde kalan fidanlar için kampanyalar da oluşturulabilir. Fidanlıklarımızdaki satışlarda, bir fidan alana da bin fidan alana da aynı fiyat uygulanmaktadır. Satış politikaları ilkelerine de uymayan bu satış sistemi mutlaka gözden geçirilmeli gerekli önlemler alınmalıdır. Fidanlıklarımızda yeni yeni uygulama alanı bulan alivrelili satışlar, (Torbalı ve Muradiye) yaygınlaştırılmalıdır. Fidan satışları konusunda vadeli satışların uygulanabilirliği ve toplu satışlarda ihaleli satışların yerinin ne olması gerektiği konularında acil araştırmalar yapılmalıdır. Yine satış arttırıcı bir çaba olarak, ilgili fuarlara katılım da sağlanmalıdır. Bu sayede özel peyzaj şirketleriyle daha yakından irtibat sağlanabilir. Özel ağaçlandırma çalışmalarının, özendirmelemlerle arttırılmaya çalışıldığı günümüzde, diğer kamu kurum ve kuruluşlarına veya özel sektöre satılacak fidanlardan yüklü gelirler elde etmek mümkündür. İşte bu bağlamda, alıcıların talepleri gündeme gelmektedir. Söz konusu bu nedenlerden dolayı, piyasada fazlaca talep edilen tür ve yaşlar belirlenmeli, üretim programına bu gerçekler üzerinden yön verilmelidir. Zira, tüketici davranışlarını takip etmek, onların isteklerini dikkate almak modern pazarlama anlayışının bir gereğidir. Bu anlayışın bir sonucu olarak, tüketiciye istediği mal ve hizmeti istediği yerde istediği zamanda (dağıtım) uygun kalite ve uygun fiyatlarla verebilmek, fidanlıklarımızın ana hedefi olmalıdır. Zira, fidan üretiminin monopollükten hızlı bir şekilde çıktığı bilinmektedir.

Türkiye genelindeki diğer fidanlıklarda olduğu gibi, Eğirdir Orman Fidanlığında da peyzaj amaçlı fidanlar yetiştirilmektedir. Ancak, orman fidanlıklarının bu noktada da yetersiz kaldığı tahmin edilmektedir. Yapılacak yeni araştırmalarla kar-zarar durumları belirlenmeli, zararına çalışılan fidanlıklarda bu üretimden ya vazgeçilmeli yada gerekli önlemler alınmalıdır.

6- Fidanlıklar sistemi içerisinde yer alan fidanlıkların her biri, kendisine has koşulları taşımaktadır. Bu yüzden maliyetler de her fidanlık için ayrı ayrı oluşmaktadır. Fidan maliyet hesaplarının bir düzene oturtulabilmesi için, öncelikle fidanlıklar benzer özelliklerine ve yetiştirilecek türlere göre gruplandırılmalı, grupların özelliklerine göre uygun fidan yetiştirme metodu tespit edilmelidir. Seçilen metodun özelliklerine göre fidanlıklar yapılandırılmalı, uygun makine parkı ve personel istihdamı sağlanmalıdır. Ayrıca, fidanlıklarda muhasebe sistemine de gerekli önem verilmelidir. Çünkü, mevcut kayıt ve muhasebe sistemleri yetersiz kalmaktadır. Harcamaların doğuşundan tüketişine kadar tüm giderlerin takip edilebileceği bir muhasebe sistemi geliştirilmelidir. Bununla birlikte, fidanlıklar arası otomasyonun sağlanması da şarttır. Bu sayede, fidan üretimi ve maliyetler konusunda sağlıklı bir koordinasyon sağlanmış olur.

KAYNAKLAR

- (1) Anonim, "Türkiye Orman Envanteri", T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü (OGM), Ankara, 1997.
- (2) Türker, M. F.- Gümüş, C.- Ayaz, H., "Türkiye'de Orman Ekonomisiyle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri", Türkiye Ormancılık Raporu, KTÜ Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No 48, s. 80-103, Trabzon, 1995.
- (3) Anonim, "Finlandiya Ormancılığı", AGM Teknik Bülten, Sayı 54, s. 4, Ankara, 1998.
- (4) Öztekin, T., "Türkiye Ormancılığı'nda Ağaçlandırmanın Yeri Önemi Amaçları ve Yeni Politika ve İlkelerin Belirlenmesi", KTÜ Orman Fakültesi, 1. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 4. Cilt, s. 105, Trabzon, 1995.
- (5) Genç, M., "Ağaçlandırma Potansiyelimiz, AGM' yi Bekleyen Sorunlar, Fidanlık ve Ağaçlandırma Çalışmalarına İlişkin Bazı Öneriler", Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı 10, s. 29-34, Ankara, 1992.
- (6) Yahyaoğlu, Z.- Genç, M.- Demirci, A.-Üçler, A.Ö.-Turna, İ., "Türkiye'de Silvikültür ve Ağaçlandırma Sorunları ve Çözüm Önerileri", Türkiye Ormancılık Raporu, KTÜ Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No 48, s.13-44, Trabzon, 1995.
- (7) Anonim, "1997'de Fidanlıklardaki Satışlarda Hedefe Ulaşıldı, Özel Ağaçlandırma Çalışmaları", AGM Bülteni, Sayı 49, s. 2-5, Ankara, 1997.
- (8) Genç, M., "Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link) Fidanlarına Ait Bazı Morfolojik ve Fizyolojik Özelliklerle Dikim Başarısı Arasındaki İlişkiler", KTÜ Orman Fakültesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, s. 1-10, Trabzon, 1995.
- (9) Türker, F., "Orman İşletme Ekonomisi" KTÜ Orman Fakültesi, Yayınlanmamış Ders Notu, Trabzon, 1996.
- (10) İter, E.- Türegün, H.-Yüksel, S.-Savyer, S.- Şirin, G.- Çevik, İ.- Acar, İ.- Dinç, B., "Fidanlıklarda Fidan Üretim Çalışmalarının Saptanması Üzerine Araştırmalar" Ormancılık Araştırma Enstitüsü (OAE) Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No 198, Ankara, 1988.
- (11) Çepel, N., "Orman Ekolojisi", İstanbul Üniversitesi, Orman fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2479, O.F. Yayın No: 257, s.18. İstanbul, 1978.
- (12) Gezer, A., "Doğu ladininde Fidan Kalite Sınıflarının Saptanması ve Elverişli Fidan Yetiştirme Tekniği", Orman ve Av Dergisi, Sayı 11-12, s. 26-30, Ankara, 1985.

- (13) Genç, M., "Fidan Kalite Sınıflamasının Önemi ve Sınıflandırmada Kullanılan Yöntem ve Kriterler", KTÜ Orman Fakültesi, Yayınlanmamış Ders Notu, Trabzon, 1989.
- (14) Genç, M., "Fidan Standardizasyonu Ders Notları" Yayınlanmamış Ders Notu, KTÜ Orman Fakültesi, Trabzon, 1993.
- (15) Yahyaoğlu, Z., "Tohum Teknolojisi ve Fidanlık Tekniği", KTÜ Orman Fakültesi Yayınları, Ders Teksirleri Serisi, Sayı 43, Trabzon 1993.
- (16) Görür, K., "Fidanlık Çalışmalarına İlişkin Genel Bilgiler", Orman Bakanlığı Yayınları, Teknik Bülten Serisi, Sayı 72-93, s. 29-54, Ankara, 1979.
- (17) Anonim, "Orman Fidanlık Müdürlükleri", AGM Fidanlık ve Tohum İşleri Dairesi Başkanlığı, Sayı F. 033-00/421, Ankara, 1988.
- (18) Anonim, "Fidan Üretimi Özelleştirme Projesi Hakkında Komisyon Raporu", Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı 6, s.22-24, Ankara, 1997.
- (19) Simula, M., "Sürdürülebilir Kalkınmaya Ormancılığın Ekonomik Katkıları", 11. Dünya Ormancılık Kongresi Bildirileri, Cilt 4, s. 2-6, Ankara, 1998.
- (20) Saçma, M., "Fidan Üretim Hizmetleri Özelleştiriliyor", AGM Bülteni, Sayı 45, s. 2, Ankara, 1997.
- (21) Saçma, M., "Orman Fidanlıklarında İhaleli Fidan Üretimi", AGM Teknik Bülten, Sayı 51, s. 3, Ankara, 1988.
- (22) Genç, M.-Güner, Ş.T.-Şahan,A.-Şimşek, A., "Eskişehir, Eğirdir ve Seydişehir Orman Fidanlıklarında 2+0 Yaşlı Karaçam Fidanlarında Morfolojik İncelemeler", Turkish Journal of Agriculture and Forestry, Ankara, 1998 (Baskıda).
- (23) Saatçioğlu, F., "Fidanlık Tekniği", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2188, İstanbul, 1976.
- (24) Genç, M., "Bitki Yetiştirme ve Plantasyon Tekniği", KTÜ Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ders Teksirleri No 47, Trabzon, 1995.
- (25) Anonim, "Bursa Orman Fidanlık Müdürlüğü 1993 Yılı Fidan Maliyetleri Hesapları ile İlgili Rapor", Bursa Orman Fidanlık Müdürlüğü Kayıtları, Bursa, 1993.
- (26) Türker, M. F., "Orman İşletmeciliği", KTÜ Orman Fakültesi Ders Notları Serisi, Yayın No 52, s. 5-7, Trabzon, 1988.
- (27) Ayan, A.Ş., "Sedir Ormanlarımız (nedir?, ne yapılıyor?, ne yapılmalı?)", TC. Orman Bakanlığı, Gençleştirme ve Orman Bakımı Semineri, Isparta, 1996.

- (28) Işık, F., "Sedirin Doğal Yayılışı", Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, El Kitabı Dizisi 6, Sedir El Kitabı, Muhtelif Yayınlar Serisi 66, s. 43, Ankara, 1994.
- (29) Eler, Ü., "Sedirin Amenajman İlkeleri", Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, El Kitabı Dizisi 6, Sedir El Kitabı, Muhtelif Yayınlar Serisi 66, s. 213, Ankara, 1994.
- (30) Eler, Ü.- Keskin, S.- Örtel, E., "Toros Sediri Fidanlarında Kalite Sınıflarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar", Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No 240, s. 87, Ankara, 1993.
- (31) Anşın, R.- Özkan, C., "Tohumlu Bitkiler", Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, Trabzon, 1993.
- (32) Ata. C.- Demirci, A., "Silvikültürün Temel Prensipleri", K.T.Ü. Orman Fakültesi Ders Teksirleri Serisi No: 42, Trabzon, 1992.
- (33) Atalay, İ., "Sedir Ormanlarının Yayılış Gösterdiği Alanlar ve Yakın Çevresinin Genel Ekolojik Özellikleri ile Sedir Tohum Transfer Rejyonlaması", Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Yayını, Yayın No 663, Seri No 61, Ankara, 1987.
- (34) Bozatalı, A., "Lübnan Sedirinin Gençleştirilmesi konusunda Mersin'de Yapılan Çalışmalar", Orman Mühendisliği Dergisi, Ocak Sayısı, Ankara, 1987.
- (35) Koçak, S., "Torosların Sırrı Yaylasında Katran Olmak Zor", Yeşil Çerçeve Dergisi, Sayı 34, Ankara, 1995.
- (36) Ayan, Ş., "Sedir Ormanlarımız", Orman Mühendisliği Dergisi, Sayı: 29, Ankara, 1995.
- (37) Kızmaz, M., "Karaçam Fidanlarının Kalite Sınıflarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar", Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No 238-241, s. 5-30, Ankara, 1993.
- (38) Ata. C., "Silvikültür 2", K.T.Ü. Orman Fakültesi Ders Teksirleri Serisi No: 22, Trabzon, 1989.
- (39) Akesen, A., "Maliyet Muhasebesi", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, ÜYN 3643, OFYN 409, İstanbul, 1991.
- (40) Yıldırım, M., "İş Etüdü ve Planlaması", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, ÜYN 3556, OFYN 402, İstanbul, 1989.
- (41) Kabu, B., "Üretim Yönetimi", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, ÜYN 260, İFYN 153, s. 320-365, İstanbul, 1994.

- (42) Anonim, "Fidanlık Çalışmaları", Orman Genel Müdürlüğü Eğitim Dairesi Başkanlığı, Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 1986.
- (43) Özçelik, R., "'Eğirdir Orman Fidanlığı'nın Toprak Özellikleri ve Yetiştirilen Orman Fidanı Türlerine Uygunluk Durumu", SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 1997.
- (44) Uncu, M., "Türkiye'de Orman Fidanlıklarında Uygulanan Maliyet Hesabı", Fidanlık Tohum Üretim Çalışmaları Semineri, Yayınlanmamış Seminer Notu, Eskişehir, 1993.
- (45) Acar, İ.- İktüeren, Ş., "Torbalı Orman Fidanlığı'nda Kızılçam Fidanı Üretimine İlişkin İş-Zaman Analizleri Sonuçları", OAE Yayınları, Teknik Bülten Serisi No 169, Ankara, 1986.
- (46) Anonim, "Eğirdir Orman Fidanlık Müdürlüğü 1994-1998 Yılları Fidan Üretim Planı", Yayınlanmamış Kaynak, Isparta, 1994.
- (47) Yüksel, Y.- Diner, A., "I-214 Melez Kavak Ağaçlandırma Ekonomisi", Tarım Orman ve Köy işleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten 145, İzmit, 1989.
- (48) Yıldırım, M., "Ormancılık İş Bilgisi", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, ÜYN 3555, OFYN 404, s. 103, İstanbul, 1989.
- (49) Birler, A.Ş.,-Koçer, S., "Kavak Fidanlıkları İçin Maliyet Analizleri", Orman Bakanlığı Kavak ve hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten 161 İzmit, 1993.
- (50) Birler, A.Ş.,- Yüksel, Y., "Kavak Fidanlık İşlemlerine Ait Birim Zaman ve Maliyet Analizleri", OGM Kavak ve hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten 138, İzmit, 1987.
- (51) İlter, E.- Öktem, E.- Türegün, H.-Yüksel, S., "Orman Ağacı Tohum Tedarikinde Standart Zamanların Belirlenmesi", İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten 267, Ankara, 1997.
- (52) Koçar, S., "Türkiye Kavakçılığını Geliştirme Projesi Kapsamında Yeni Teknolojilerin Ekonomik Etkileri", Türkiye Cumhuriyeti Orman Bakanlığı Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No:174, İzmit, 1995.

- (53) Anonim, "Ormanlık", Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Yayın No: DPT 2400-OİK:461, s.378-416, Ankara, 1995.





EKLER



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Ek Şekil 1. Arazi Hazırlığı ve Toprak İşleme Çalışmaları

(a): Materyal Artıklarının Boş Parsellerde Toplanması (Foto: H.ALKAN)

(b): Parselin Pullukla Sürülmesi (Foto: H.ALKAN)

(c): Yeşil Gübrenin Toprağa Karıştırılması (Foto: H.ALKAN)

(d): Diskaro İle Toprağın Karıştırılması (Anonim 1986'dan)

(e): Parselin Tesviyesi (Anonim 1986'dan)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Ek Şekil 2. Ekim Yastıklarının Hazırlanması

- (a): Tesviye Sonrası Toprağın Görünümü (Foto: R. ÖZÇELİK)
- (b): Yastık Yapma Makinesiyle Yastık Yapımı (Foto: H.ALKAN)
- (c): Yastıkta Rotavatör Çekimi (Foto: H.ALKAN)
- (d): Yastıkta Diskaro Çekimi (Foto: H.ALKAN)
- (e): Yastık Yollarının Açılması ve Yastık Yüzeylerinin Düzeltilmesi (Foto: H.ALKAN)
- (f): Hazırlanmış Yastıklardan Bir Görünüm (Foto: H.ALKAN)



(a)



(b)



(c)



(d)

Ek Şekil 3. Tohumların Kozalıklardan Çıkarılması ve Ekim Öncesi Yapılan İşlemler

(a): Sedir Kozalaklarının Açılması ve Havalandırma (Foto: H.ALKAN)

(b): Kozalak Pullarının El İle Ovalanması (Foto: H.ALKAN)

(c): Karaçam Kozalaklarının Açılmaya Bırakılması (Foto: H.ALKAN)

(d): Karaçam Tohumlarının Ekim Öncesi İlaçlanması (Foto: H.ALKAN)



(a)



(b)



(c)



(d)

- Ek Şekil 4. Tohumların Kozalaklardan Çıkarılması ve Ekim Öncesi Yapılan İşlemler
(a): Humus Üzerindeki Artıkların Temizlenmesi (Foto: H.ALKAN)
(b): Geçici Depoda Toplanan Humusun Fidanlığa Nakli (Foto: H.ALKAN)
(c) Humusun Elekten Geçirilmesi ve Mille Karıştırılması (Foto: H.ALKAN)
(d): Örtü Materyalinin Ekim Parsellerine Taşınması (Foto: H.ALKAN)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



(i)



(j)

Ek Şekil 5. Karaçam ve Sedir Fidanı Ekim İşleri

- (a): Çizgi Merdanesiyle Ekim Çizgilerinin Hazırlanması (Foto: S. GÜLCÜ)
- (b): Ekim Çizgisi Açılmış Yastıklardan Bir Görünüm (Foto: H.ALKAN)
- (c) Elle Tohum Ekimi (Anonim 1986'dan)
- (d): Makineli Ekim İşleri (Foto: H.ALKAN)
- (e): Karaçamda Takviye Tohumu Uygulaması (Foto: H.ALKAN)
- (f): Örtü Materyali Kapatma İşleminin Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)
- (g): Yastıkta Örtü Materyali Düzeltme İşleminin Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)
- (h): Örtü Materyalinin Merdaneyle Sıkıştırılması (Foto: H.ALKAN)
- (i): Ekim İşlemi Tamamlanmış Yastıktan Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)
- (j): Karaçam ve Sedir Fidanlarından Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Ek Şekil 6. Fidanlıkta Bakım Çalışmaları

- (a): Sulama Çalışmaları (Foto: H.ALKAN)
- (b): Testereyle Ot Alma (Foto: H.ALKAN)
- (c) Elle Ot Alma (Foto: H.ALKAN)
- (d): Yastık Yollarının Kürekleme (Foto: H.ALKAN)
- (e): Yastık Yollarında Biriktirilen Artıkların Alandan Uzaklaştırılması (Foto: H.ALKAN)
- (f): Gübreleme İşleminin Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)
- (g): Havalandırma İşleminin Bir Görünümü (Foto: H.ALKAN)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

Ek Şekil 7. Fidanlıkta Söküm, Seleksiyon, Ambalajlama ve Envanter Çalışmaları

- (a): Yastıklarda Kök Kesme Bıçağı Kullanımı (Foto: H.ALKAN)
- (b): Elle Fidan Sökümü (Foto: H.ALKAN)
- (c) Sökülen Fidanların Yastıklarda Ambalajlanması (Foto: H.ALKAN)
- (d): Fidan Seleksiyonu (Foto: H.ALKAN)
- (e): Fidanlarda Kök Kesimi (Foto: H.ALKAN)
- (f): Ambalajlama (Foto: H.ALKAN)
- (g): Ambalajı Tamamlanmış Fidan Balyası (Foto: H.ALKAN)
- (h): Fidan Sayım Çalışmaları (Foto: H.ALKAN)

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Antalya’da doğan Hasan ALKAN ilk, orta ve lise öğrenimini Antalya’da tamamladı. 1992 yılında girdiği Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünden 1996 yılında onur öğrencisi olarak mezun oldu ve “Orman Mühendisi” unvanını aldı. Aynı yıl Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başladı. 1997 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Ekonomisi Anabilim Dalı’nda “Araştırma Görevlisi” unvanıyla göreve başladı. Halen bu görevi sürdürmekte olan Hasan ALKAN’ın yabancı dili İngilizcedir.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**