

9. ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNDE MATEMATİK PROGRAMLAMA TEKNİKLERİ UYGULAMALARI	
Selman KARAYILMAZLAR.....	89
10. ENDÜSTRİYEL PLANTASYONLARIN PLANLANMASINA YÖNELİK BİR PAKET PROGRAM : ENDPLAN	
Ali DURKAYA, Alper AYTEKİN.....	107
11. FARKLI BAĞIL NEM ŞARTLARININ LİFLEVHA VE YONGALEVHA BOYUTLARINA ETKİLERİ	
Musa ATAR,Hakan KESKİN, Saadettin Murat ONAT.....	124
12. BATI KARADENİZ BÖLGESİNDEKİ MEŞELERDE TESPİT EDİLEN ÖNEMLİ MAZİ ARILARI (HYMENOPTERA, CYNIPIDAE) VE BİYOLOJİLERİ	
Nuri Kaan ÖZKAZANÇ.....	139
13. ARAÇ ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜNDEKİ GENÇLEŞTİRME ÇALIŞMALARININ KRİTİĞİ	
Halil Barış ÖZEL.....	155

ENDÜSTRİYEL PLANTASYONLARIN
PLANLANMASINA YÖNELİK BİR PAKET PROGRAM :
ENDPLAN

Ali DURKAYA, Alper AYTEKİN
ZKÜ Bartın Orman Fakültesi

ÖZET

Endplan, endüstriyel plantasyon yatırımları için en uygun yerin seçilebilmesi ve çeşitli planlama stratejilerinin bir model üzerinde deneyerek en iyi sonucu veren alternatifin tespit edilebilmesinin sağlanabilmesi için hazırlanmıştır. Karlılık ve verimlilik ilkelerine yönelik olarak tesis edilen ve işletilen endüstriyel plantasyonların değerlendirilmeleri, sahip oldukları özelliklerden dolayı ticari karlılık analizi metotlarına göre yapılmaktadır. Endplan kullanılarak plantasyonların karlılıkları ve verimlilikleri söz konusu olan bütün alternatiflere göre kolayca tespit edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel plantasyon, planlama, bilgisayar programı

A COMPUTER PROGRAMME
FOR PLANNING OF
INDUSTRIAL
PLANTATIONS : ENDPLAN

ABSTRACT

Endplan was prepared to choose suitable areas and to determine optimum planning strategy for industrial plantations. Evaluating of industrial plantations managed to gain income, is made using cost-benefit analysis. Using Endplan, profitabilities and productivities of plantations can be easily determined in accordance with all alternatives. Key Words: industrial plantation, planning, computer programme

GİRİŞ

Endüstriyel plantasyonlar, muhtemel odun arzı açığını karşılamak fikrinden doğmuşlardır. Bu yatırımlarda tek amaç, birim alandan mümkün olan en yüksek miktarda odunu, mümkün olan en düşük fiyata üretmektir. Dolayısıyla, endüstriyel plantasyonlar bu amacı gerçekleştirecek biçimde idare edilirler.

Endüstriyel plantasyonların ülkemiz gündemine gelişi iki yönlü bir ihtiyaçtan kaynaklanmıştır. Birincisi, ülke bazında bir odun hammaddesi arz açığı vardır ve

ileriki yıllarda da artarak süreceği belirtilmektedir (Birler, 1995; Birler, 1996). Buna koşut olarak orman endüstri kuruluşlarında önemli atıl kapasiteler mevcuttur ve hacim yönünden bir ihtiyaç vardır. Bazı sanayi kuruluşları ihtiyaç duydukları hammaddeleri sağlayabilmek için şahısları endüstriyel plantasyon yetiştiriciliğine yönlendirmek veya kendi ihtiyacını kendisi yetiştirmek yönünde politikalar izlemektedirler. İkincisi, ülkemiz şartlarında hammadde fiyatları Dünya ve Avrupa ortalamalarının hayli üzerindedir ve rekabet imkanlarını kısıtlamaktadır (Demirtaş, 1998). Orman sanayinin varlığını sürdürebilmesi ve gelişebilmesinin önündeki en büyük engel yüksek fiyatlardır. Konuya gerçekçi yaklaşıldığında, teknolojiye uygun tesis edilen ve işletilen endüstriyel plantasyonların arz açığının giderilmesi ve dünya ortalamalarına yakın fiyatlarla hammadde temininde en etkin çözüm yolu, hatta bir zorunluluk olduğu görülmektedir. Dolayısıyla planlanmaları da gündeme gelecektir.

ENDÜSTRİYEL PLANTASYONLARIN PLANLANMALARI

Doğal ormanlarla kıyaslandığında oldukça sade ve tekdüze bir yapıya sahip olan endüstriyel plantasyonların planlanmaları ve

yönetilmeleri de aynı ölçüde sadedir. Plantasyonların planlanmaları iki aşamalı olarak ele alınmalıdır. Bunlar, plantasyonların ulusal bazda düzenlenmeleri ve bireysel plantasyonların planlanmalarıdır.

Plantasyonlar ulusal bazda nasıl düzenlenmelidir? Plantasyonların ulusal bazda düzenlenmeleri üç aşamada gerçekleştirilebilir.

1. Alan envanteri: Ülkemizde bir arazi kullanım master planı yapılarak, her bir arazinin görebileceği fonksiyonlar belirlenmelidir. Daha sonra arazi tahsis işlemleri kolaylıkla yapılabilecek ve endüstriyel plantasyon kuru imasına elverişli alanlar ortaya çıkacaktır.
2. Kapasitelerin envanteri: Endüstriyel plantasyonların hitap edebileceği mevcut orman ürünleri sanayi kuruluşlarının coğrafi dağılımlarının tespit edilmesi ve bu fabrikaların kapasitelerinin belirlenmesi.
3. Tahsis: Sanayi kuruluşlarının kapasiteleri göz önüne alınarak ihtiyaç duyulan ürün miktarının belirlenmesi ve bu miktarı sağlayacak büyüklükteki alanın, bu kuruluşların ihtiyaçlarını karşılamaya

yönelik olarak endüstriyel plantasyonlara tahsisi.

Bireysel plantasyonlar nasıl planlanmalıdır? Orman amenajmanı dört ana unsur tarafından etkilenmektedir.

- Politikalar
- Arazi yönetim planlaması veya kaynak tahsisi
- Halihazır ekonomik durum
- Biyolojik faktörler

Bireysel plantasyonların planlanması, son iki unsur tarafından şekillendirilmektedir. Ekonomik ve biyolojik bir faaliyet olan endüstriyel plantasyon yatırımları nasıl değerlendirilecektir? Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde projenin amacına, sağlanacak faydalara, ülkenin ve ait olduğu sektörün özelliklerine uygun ölçütler kullanılır (Geray, 1986). Endüstriyel plantasyon işletmeciliği gerek devlet sektörü, gerekse özel sektör tarafından yapılsın; göz önünde tutulması gereken ilkeler verimlilik ve karlılıktır. Eğer özel sektör yatırımı gerçekleştiriyorsa, bu durumda tek amaç yapılan yatırımdan parasal fayda sağlamak, yani karlılıktır. Dolayısıyla, endüstriyel plantasyon yatırımlarının değerlendirilmesinde ticari karlılık analizi kullanılmalıdır.

Yatırımların ticari karlılık analizinde, projenin ömrünü ve paranın zaman değerini dikkate

alan, net bugünkü değer, iç karlılık oranı ve net fayda maliyet oranı kriterleri kullanılmaktadır (İşgüderi, 1980). Bu noktada karar kriterlerinden hangisinin kullanılacağına karar verilmelidir. Yatırılan sermayenin karlılığını yansıtmaması, bir oran kriter olduğundan proje büyüklüğünden etkilenmemesi ve sıralama yapmaya uygunluğundan dolayı İç Karlılık Oranı kriteri bu tür yatırımları değerlendirmek için uygundur. Ayrıca Koçer, temelde aynı tür bir yatırım olan kavakçılık yatırımlarının değerlendirilmesinde en uygun kriterin İç Karlılık Oranı kriteri olduğunu bildirmektedir (Koçer, 1999).

Ticari ürün elde etme amacına yönelik işletilen meşcerelerin planlanmaları iki ayrı kategoriye ayrılabilir.

- Her bir meşcerenin bağımsız bir şekilde planlanması,
- » Ormandaki tüm meşcerelerin koordineli olarak planlanması.

Birinci duruma meşcere bazında planlama, ikinci duruma ise plan ünitesi bazında planlama denilir. Meşcere bazında planlamada, her bir bireysel meşcereye orman sahibinin amacını en iyi karşılayabilecek şekilde muamele edilir. Eğer orman sahibinin amacı faydanın maksimize edilmesi ise, o zaman muhtemelen her meşcereye gelecekte bu meşcere

sebebiyle oluşacak para akışlarının bugünkü değerini maksimize etmek amacıyla planlanacaktır. Eğer plan ünitesindeki bütün meşcereler bu şekilde idare edilebilirse, orman sahibinin elde edeceği ekonomik faydalar plan ünitesi bazında planlamaya kıyasla daha yüksek olacaktır (Clutter at al., 1992). Dolayısıyla, bir endüstriyel plantasyonu oluşturan her bir meşcere bireysel olarak ele alınmalı ve planlanmalıdır.

Seçenek projeler oluşturulurken ülkemiz şartlarında yıllık fayda ve masraf verilerini etkileyen şu unsurlar dikkate alınmaktadır:

- Tür
- Bonitet
- Eğitim grupları ve diri örtü tipleri
- Aralamaların sayısı ve şiddeti
- Budamaların sayısı
- İdare süreleri

Bir proje fikrinin doğuşundan planlanmasına kadar geçirdiği aşamalar şunlardır.

1. Proje fikrinin doğuşu ve ön eleme,
 2. Ön fizibilite çalışması,
 3. Fizibilite çalışması,
 4. Projenin değerlendirilmesi (Ticari analiz),
- Ticari karlılık analizi: Proje fikri ticari olarak karlı mı? Proje fikri bu beklenen faydaları gerçekleştirebilecek mi?

- Finansal değerlendirme: Yeterli finansal kaynağa ulaşılabildi mi? Kaynaklar nerelerden sağlanacak ve bu miktar projeyi tamamlamak için yeterli mi?
5. Proje planlaması: Proje fikrinin yukarıdaki çalışmaların ışığı altında modelleştirilmesi.

Yukarıdaki unsurlara göre şekillenen alternatif yatırım projeleri Endplan kullanılarak Ticari Karlılık Analizine tabi tutulmakta ve en yüksek karlılığı sağlayan alternatif tespit edilebilmektedir, Fakat bu alternatifte karar verildiğinde, proje planlaması gerçekleştirilmeden önce Finansal Değerlendirmenin de yapılması gerekmektedir. Yatırımcı Endplan sonuçlarına dayanarak, ne kadar kaynağa ihtiyacı olduğunu zamanlaması ile birlikte tespit edebilmekte ve ödeyebileceği maksimum faiz oranını bilmektedir. Projenin değerlendirilmesi sonucunda şartlar uygun ise proje planlaması -en uygun alternatifin değerlendirilmesinde aşağıdaki sorulara alınan cevaplar ışığında yapılabilecek yatırım gerçekleştirilmektedir,

Yapılan değerlendirme sonucunda aşağıdaki soruların cevaplarının bulunması amaçlanmaktadır.

- Ormanda yapılan işlemler planlanırken:

1. Meşcere budanacak mı? Kaç defa? Hangi yüksekliğe kadar? Ne zaman?
2. Meşcere aralanacak mı? Kaç defa? Hangi oranda? Ne zaman? Aralamadan beklenen ürün miktarı ne kadar ve bunun ürün çeşitlerine dağılımı nasıl olacak?
3. İdare süresi ne olmalı?
 - Meşcere yönetilirken:
 1. Her bir işlemin zamanlaması nasıl olmalı?
 2. İşgücü ve ekipmanın en iyi kullanımı nasıl olmalı?
 - Meşcere planlanırken:
 1. İdare süresi sonunda beklenen ürün miktarı ne kadar ve bunun ürün çeşitlerine dağılımı nasıl olacak?
 2. Plantasyon kurmak için en uygun yetişme ortamı hangisi?

3. Ormanlık, ormanlık dışı bir faaliyetle (tarım ve hayvancılık) desteklenecek mi?

BİLGİSAYAR PAKET PROGRAMI (ENDPLAN)

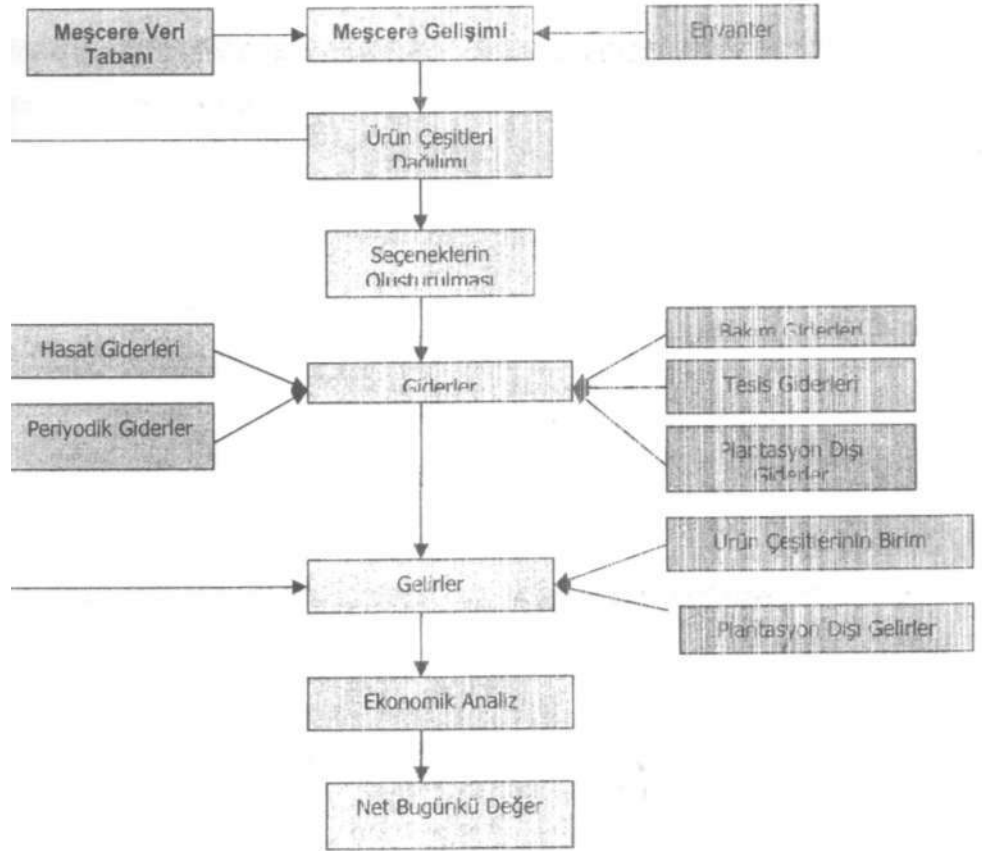
Endüstriyel plantasyon tesisine uygun alanların seçilebilmesi ve planlama ilkelerinin belirlenebilmesi amacıyla tarafımızdan "Endüstriyel Plantasyonların Planlanması (ENDPLAN)" adlı bir bilgisayar paket programı geliştirilmiştir. Bu paket programı Windows/s altında çalışmaktadır. Program hazırlanırken amacını en iyi şekilde gerçekleştirmesi ve kullanım kolaylığına sahip olması hedeflenmiştir. Program aşağıdaki gereklilere ihtiyaç duymaktadır:

Çizelge 1. Girdiler

Sabitler (E1 ve E2 eğim gruplarının her biri için)	Türlere göre birim maliyetler (Diri örtü temizliği, Toprak hazırlığı ve dikim, Ot kontrolü ve toprak işleme, Tamamlama dikimi, Mikroelement gübrelemesi, Tel çit yapımı, Zararlılara karşı ilaçlama, 1. Aralama, i. Budama, 2. Aralama, 2. Budama, Son haslat kesimi, Sigorta, Yangın koruma, Çit-yol vb. bakımı, Yönetim)				
	Türler ve ağaç sayıları				
	Plantasyon dışı gelir ve giderler (idare süresi içince oluştuğu yıla göre,, Gelirler ve Giderler)				
Veriler	Odun ürünlerinin birim fiyatları (Her bir tür için ayrı ayrı, 1. Sınıf tomruk,, 2. Sınıf tomruk, 3. Sınıf tomruk, Maden direği-sanayi odunu, Yakacak odun)				
	Bonitetlerin alan miktarları (Her bir tür için ayrı ayrı)				
	Tek ağaç ürün çeşitleri miktarları (Her bir tür ve her bir bonitet için ayrı ayrı, Tomruk, Direk-sanayi odunu, Uç odun)				
	Değişik sıklık ve bonitete göre ürün çeşitleri miktarları (Bonitet sınıflarına göre, sıklık 0.4'ten, 1.3'e kadar, 1. Sınıf tomruk, 2. Sınıf tomruk, 3. Sınıf tomruk, Direk-sanayi odunu, Yakacak odun)				
	Seçenekler				
idare süresi (Her bir tür için ayrı ayrı)	Arazi kirası (idare süresi içerisinde ödeneyeceği yıllara ve taksit sayısına göre, Yıllar ve Tutar)	Aralama ve budama (her bir tür için ayrı ayrı) 1.aralama (Yıl ve Oran) 2.aralama (Yıl ve Oran) 1. budama yılı 2. budama yılı	Alan miktarları (Her bir tür için ayrı ayrı ve her bir eğim grubu- diri örtü tipine göre)	İskonto oranı	

Bu veriler girildiğinde, program iskonto edilmiş ve edilmemiş gider ve gelirleri, elde edilecek ürün miktarlarını ve net bugünkü değeri vermektedir. İskonto oranı

değiştirilmek suretiyle, iterasyon yoluyla iç karlılık oranı da kolayca bulunabilmektedir.



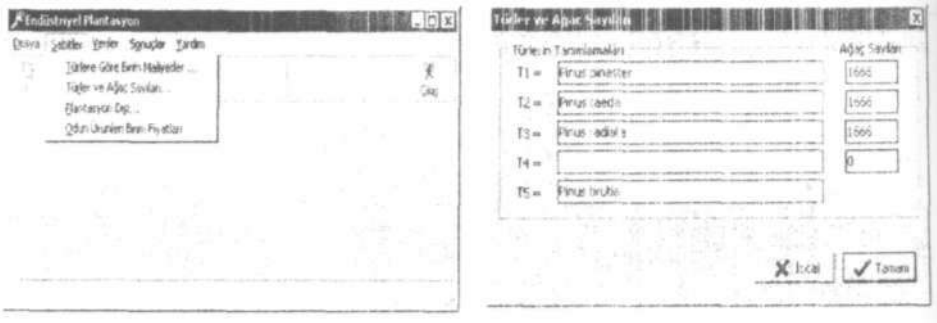
Şekil 1. Programın yapısal diyagramı

Program, bir başlangıç menüsü ile açılmaktadır. Dosya penceresi ile "Belgelerim" klasöründeki dosyalar açılabilen, çalışmalar kaydedilebilmekte ve programdan çıkılabilmektedir



Şekil 2. Program başlangıç menüsü ve Dosya penceresi

Sabitler penceresinden "Türlere göre birim maliyetler; Türler ve ağaç sayıları; Plantasyon dışı gelir ve giderler ile Odun ürünlerinin birim fiyatları sayfalarına ulaşılabilir.



Şekil 3. Sabitler penceresi ve Türler ve ağaç sayıları sayfası

Türler ve ağaç sayıları sayfasından girilen isimler, programda ağaç isimlerinin görüldüğü kısımlarda otomatik olarak yerini almakta ve herhangi bir karışıklığın olmasını engellemektedir. Eğer hacim verileri olarak tek ağaç ürün çeşitleri kullanılıyorsa, dikim aralık-mesafesine göre hektardaki

ağaç sayıları ilgili kutucuklara girilmektedir.

Birim maliyetler sayfasından, eğim ve diri örtü tiplerine göre değişiklik gösteren, örtü temizliği, toprak hazırlığı ve dikim ile eğim gruplarına göre farklılık gösteren, ot kontrolü ve toprak işleme, tamamlama dikimi. Gübreleme, tel

çit yapımı ve zararlılara karşı ilaçlama gider kalemlerinin hektardaki birim maliyetleri gidebilmektedir. Ayrıca, türlerle beraber eğim grupları tarafından etkilenen aralama, budama, son hasılat kesimi ve periyodik giderlerin hektardaki birim maliyetleri ise, açılır kapanır pencereden ilgili tür seçilerek yine aynı sayfadan girilmektedir.

Endüstriyel plantasyon çalışmaları gelir ve gider kalemleri içinde görülmeyen, ancak meydana çıkabilecek herhangi bir gelir veya gider, idare süresi yılları sayısınca tablo satiri açılan plantasyon dışı penceresinden girilebilmekte ve hesaplamalara dahil edilebilmektedir.

Sabitler (Birim Maliyetler (\$/ha))

Dwi Ürünün Temsili	E1	E2
D1	184.00	206.50
D2	57.20	210.40
D3	249.10	291.00
D4	187.20	210.40
D5		

Toprak Hazırlığı ve Dikim

	E1	E2
D1	429.44	534.37
D2	360.14	503.64
D3	507.24	534.37
D4	507.24	534.37
D5	407.19	414.77

Diğer İşlemler

	E1	E2
01 kontrolü ve Toprak İşleme	67.00	141.50
Tamamlama Dikimi	67.22	90.74
Mikroelement Gübrelemesi	67.50	91.33
Tel Çit Yapımı	123.00	175.30
Zararlılara Karşı İlaçlama	111.00	111.00

Periyodik İşlemler

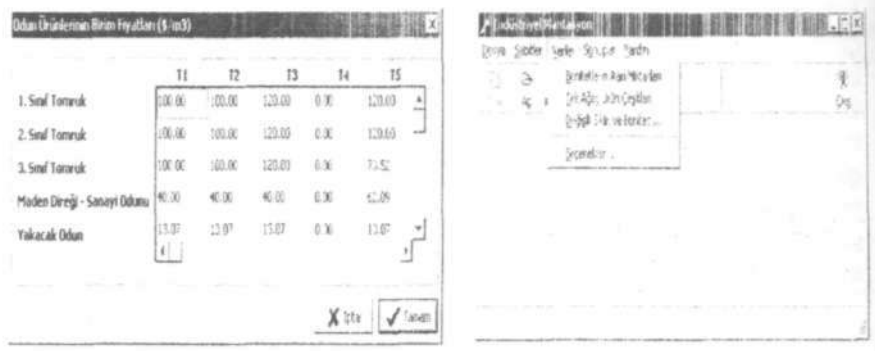
	E1	E2
1. Aralama	235.900	324.180
1. Budama	132.010	152.010
2. Aralama	169.940	201.460
2. Budama	192.260	192.260
Son Kesim	111.00	111.00
Sigorta	3.000	4.000
Yangın Koruma	3.000	4.000
Çi, Tel vb. Bakım	5.000	6.000
Yönetim		

Plantasyon Dışı

İdare Süresi	Giderler	Gelirler
10	0.000	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000

Şekil 4. Birim maliyetler sayfası ve Plantasyon dışı gelir ve giderler sayfası

Odun ürünlerinin birim fiyatları, ürün çeşitlerine göre "Odun ürünlerinin birim fiyatları" sayfasından girilmektedir.



Şekil 5. Odun ürünlerinin birim fiyatları sayfası ve Veriler penceresi

Veriler penceresi ile "Bonitetlerin alan miktarları, Tek ağaç ürün çeşitleri hasılat tablosu, Değişik sıklık dereceleri ve bonitet sınıflarına göre hasılat tablosu ve Seçenekler" sayfalarına ulaşılmaktadır.

Bonitetlerin alan miktarları; sayfasındaki açılır kapanır pencereden ilgili tür seçilmekte ve plantasyon alanının dahil olduğu bonitet sınıflarının alanları girilmektedir.



Şekil 6. Türlerle göre bonitetlerin alan miktarları sayfası

Tek ağaçların ürün çeşitlerinin m³ olarak miktarları, açılır kapanır pencereden seçilen ağaç türleri itibarıyla 5-50 yaş aralığında

bonitet sınıflarına göre "Tek ağaç ürün çeşitleri tablosu" sayfasına girilmektedir

Bonitet	Sıklık	1. Sınıf Türü	2. Sınıf Türü	3. Sınıf Türü	Miktar (kg) - Sayı Odunu	Yararlı Odun
20	0.0000	0.0000	4.4170	31.280	0.7560	
25	0.0000	0.0000	15.6070	54.064	1.4340	
30	1.0450	1.4960	51.3090	73.457	2.1960	
35	3.5240	3.1070	49.9130	90.1780	2.9760	
40	6.5000	3.5100	70.1100	104.1150	3.7900	
45	9.7930	14.3590	91.0170	115.3000	4.4670	
50	13.2430	19.4500	111.9700	124.1800	5.1480	
55	16.7500	24.6100	132.9900	131.9800	5.7800	
60	20.3200	29.7500	152.9600	139.9400	6.3700	
65	23.9500	34.9000	171.9500	147.9700	6.9140	
70	27.6300	40.1000	189.9640	155.9740	7.4160	
75	31.3500	45.3700	207.9800	163.9100	7.8800	
80	35.1000	50.6900	224.9900	171.8100	8.3100	
85	38.8700	56.0600	240.9900	179.6800	8.7100	
90	42.6600	61.4400	255.9900	187.5200	9.0800	
95	46.4700	66.8300	270.9900	195.3300	9.4200	
100	50.3000	72.2300	283.9900	203.1100	9.7300	

Şekil 7. Türlerle göre tek ağaç ürün çeşitleri tablosu ve Değişik sıklık derecesi ve bonitet sınıfına göre hasılat tablosu sayfası

Program, yalnızca bir ağaç türü için değişik sıklık dereceleri ve bonitet sınıflarına göre hasılat verilerini kullanabilmektedir. "Değişik sıklık ve bonitet sınıflarına göre hasılat tablosu" sayfasının üst kısmında bulunan iki adet açılır kapanır pencerenin sol tarafındakinden bonitet sınıfı ve sağ tarafındakinden ise sıklık dereceleri seçilerek ürün çeşitlerine göre hektardaki ürün miktarları m³ olarak girilmektedir.

Aynı zamanda, yine bonitetlere göre değişik aralık mesafeler itibarıyla ürün çeşitlerine göre hektardaki ürün miktarları m³ olarak girilmektedir.

Seçenekler sayfası, yatırım seçeneklerinin büyük ölçüde oluşturulduğu sayfadır ve beş adet alt sayfayı barındırmaktadır. İdare süresi sayfasından, türlere göre, her bir türün idare süreleri girilmektedir.



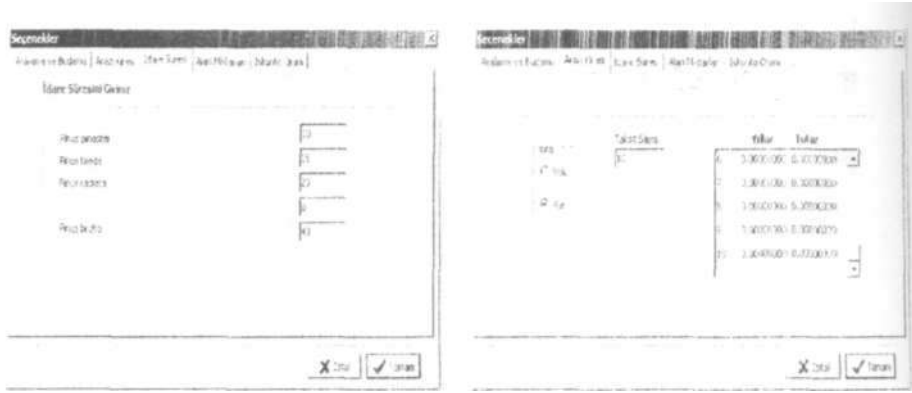
Şekil 10. Seçenekler sayfası içindeki iskonto oranı alt sayfası ve Sonuçlar penceresi

Plantasyon giderlerinin belirlenmesinde etkili olan eğim grupları örtü tiplerine göre alan miktarları "Alan miktarları" alt sayfasından girilmektedir. Her bir tür isminin altında yer alan iki sütun ilgili türün verileri için ayrılmıştır. Plantasyonun idare süresi boyunca oluşan gelir ve giderlerin iskonto edilmesinde

kullanılan iskonto oranı bu sayfaya girilmektedir.

Sonuçlar penceresinden ulaşılan sayfalar, programın çalıştırılma sayfalarıdır. Bunlar "Gider tablosu, Gelir tablosu ve Sonuç tablosudur."

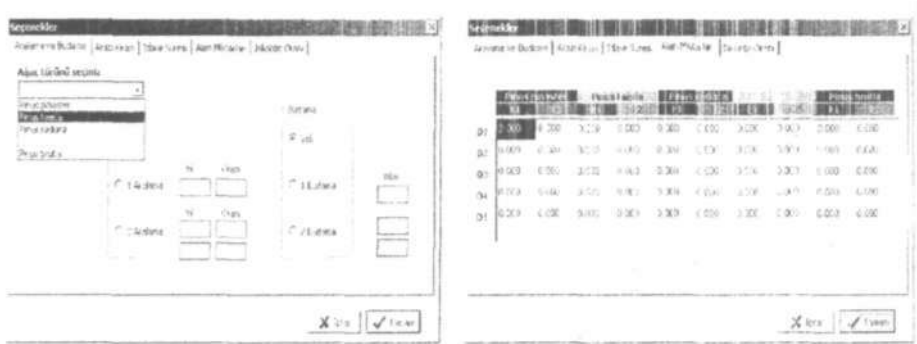
Gider tablosu sayfasındaki hesaplama butonuna basıldığında, türler itibarıyla ve gider kalemlerine göre, toplam tüm alan gider değerlerine ulaşılmaktadır.



Şekil 8. Seçenekler sayfası içindeki idare süreleri alt sayfası ve Seçenekler sayfası içindeki arazi kirası alt sayfası

Eğer arazi kirası veya arazi kullanma gideri söz konusu ise bu durumda kira var, diğer durumda kira yok butonuna basılmalıdır. Kiranın taksit sayısı girildiğinde bu sayı kadar açılacak tablonun ilgili satırlarına ödeme yılları ile miktarları toplam değerler olarak yazılmalıdır.

Aralama ve budama alternatifleri için önce açılır kapanır pencereden ilgili tür seçilmelidir. Aralama ve budama yok ise yok butonuna, diğer durumlarda ilgili butona basılmalıdır. Daha sonra ilgili butonlara karşılık gelen kutucuklara yıl ve oranlar girilmelidir.



Şekil 9. Seçenekler sayfası içindeki aralama ve budama alt sayfası ve miktarları alt sayfası

Gider Tablosu	71	72	73	74	75	Toplam
Denetim ücreti	71884.89	0.000	0.000	0.000	0.000	217433.0220204
Toprak hazırlığı ve dikim	136796.70	0.000	0.000	0.000	5036.00	640436
Öl kontrolü ve toprak işleme	38297.50	0.000	0.000	0.000	1496.00	181697
Temamlama	23229.48	0.000	0.000	0.000	9074.00	113999
Gübreleme	20812.50	0.000	0.000	0.000	81400.00	132112
Tel Çit Yapısı	32000.00	0.000	0.000	0.000	12500.00	157000
Toplama	3772.00	0.000	0.000	0.000	12000.00	130720
1. Aralama	32940.89	0.000	0.000	0.000	23060.00	213500
1. Budama	38914.56	0.000	0.000	0.000	15200.00	190924
2. Aralama	51573.78	0.000	0.000	0.000	22470.00	175543
2. Budama	49218.56	0.000	0.000	0.000	19220.00	241478
Son Hasılat	281784.30	0.000	0.000	0.000	88043.00	116582
Sigorta	1024.00	0.000	0.000	0.000	6000.00	7024.00
Yangın Koruma	1024.00	0.000	0.000	0.000	6000.00	7024.00
Öl, yol vb. tesisleri baktarı	1536.00	0.000	0.000	0.000	6000.00	7536.00
Zonem:	4095.00	0.000	0.000	0.000	16200.00	20295.00

Gelirler Tablosu	Pinus taeda		Pinus radiata		Pinus brutia	
	1. Sınıf Tomruk	2. Sınıf Tomruk	3. Sınıf Tomruk	Sarıyer Odunu Öl	Yavuzal Odunu	Toplam
1. Aralama	0.00	0.00	5690.730	4816.102		
2. Aralama			34217.213	46295.921	1247.451	
Son Hasıl			36125.316	278114.025	1894.432	

	1. Sınıf Tomruk	2. Sınıf Tomruk	3. Sınıf Tomruk	Sarıyer Odunu	Yavuzal Odunu	Toplam
1. Aralama	0.00	0.00	0.00	2276108.20	62995.86	2339104.06
2. Aralama	0.00	0.00	1271488.52	1349836.84	28379.40	3244704.76
Son Hasıl	0.00	0.00	14663172.64	11125361.04	117517.62	25942051.36

Şekil 11. Gider tablosu sayfası ve Gelirler tablosu sayfası

Gelirler tablosundaki, "Ürün Miktarı" ve "Gelir" (değişik sıklık ve bonitet hasılat tablosu kullanılan tür için Tür 5) butonlarına basılarak, alt sayfalardan tür ve ürün çeşitlerine göre toplam odun hasılatları ve toplam gelir değerlerine ulaşılmaktadır.

Sonuç tablosundaki "Hesapla" butonuna basılarak iskonto edilmiş gelirler, iskonto edilmiş giderler ve "Net Bugünkü Değer" hesaplanmaktadır. Ayrıca Seçenekler sayfasındaki iskonto oranı aşamalı olarak değiştirilerek "İç Karlılık Oranı" da hesaplanabilmektedir.

	T1	T2	T3	T4	T5	Toplam
Toprak hazırlığı ve dikim						
Ot kontrolü ve toprak işleme						
Tamanlama						
Gübreleme						
Tel Çit Yapımı						
Büçüm						
1. Arzama						
2. Arzama						
2. Budama						
Fon Hesapları						
Sigorta						
Yangın koruma						
GK, yd vb. tesislerin bakımı						
Koruma						
İnşa						
Plan Dışı						

	T1	T2	T3	T4	T5	Toplam
1. Arzama						
2. Arzama						
Gör. Teslim						
Plan Dışı						

Şekil 12. Sonuç tablosu sayfası

Değişik planlama stratejilerinin değerlendirilmesi sonucunda sonuçları Şekil 11 ve Şekil 12'deki tabloların faaliyetler buna göre belirlenebilmekte ve yapılacak faaliyetler buna göre

yönlendirebilmektedir.

SONUÇ

Hazırlanan bu program, endüstriyel plantasyon yatırımları için en uygun yerin seçilebilmesi ve çeşitli planlama stratejilerinin bir model üzerinde denenerek en iyi sonucu veren alternatifin tespit edilebilmesinin sağlanabilmesi için hazırlanmıştır. Karlılık ve verimlilik ilkelerine yönelik olarak tesis edilen ve işletilen endüstriyel plantasyonların değerlendirilmeleri sahip oldukları özelliklerden dolayı ticari karlılık analizi metotlarına göre yapılmaktadır. Endplan kullanılarak plantasyonların karlılıkları ve verimlilikleri söz konusu olan bütün alternatiflere göre kolayca tespit edilebilmektedir. Ayrıca program çıktıları finansal değerlendirme için gerekli bazı bilgileri de sağlamaktadır. Program hazırlanırken konuyla profesyonel olarak ilgilenmeyen bir kullanıcının dahi programı kolaylıkla kullanabilmesi hedeflenmiştir. Bu özelliklerinden dolayı "Endplan" kullanım kolaylığı sağlaması ve yer seçimi ile planlamadaki etkinliğinden dolayı önemli bir boşluğu dolduracak niteliktedir.

KAYNAKLAR

- BİRLER, A. S. 1995. Hızlı Gelişen Türler ile Endüstriyel Ağaçlandırmaların Doğal Ormanların Korunmasında ve Ülke Ekonomisindeki Önemi, Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yayını, İzmit, 17 s.
- BİRLER, A. S, 1996. Türkiye'de Hızlı Gelişen Orman Ağacı Türleri ile Endüstriyel Plantasyon Yatırımları İçin Ön Fizibilite Raporu, Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Yayını, İzmit, 37 s.
- CLUTTER, J.L., FORTSON, J.C., PIENAAR, L.V., BRISTER, G.H. BAILEY, R. L. 1992. Timber Management-A Quantitative Approach, Krieger Publishing Company, ISBN 0-89464-747-4, Malabar, Florida, 333 pp.
- DEMİRTAŞ, Ö. 1998. Hızlı Gelişen Tür Ağaçlandırmaları Düşük Kaliteli ve İnce Çaplı Odun Talebi Verileri. Hızlı Gelişen Türlerle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Yapılacak Çalışmalar, Orman Bakanlığı

Yayınları, Yayın No: 83,
Ankara, s.223.

GERAY, U. (1986). Planlama.
İ.Ü. Orman Fakültesi Yüksek
Lisans Ders Notları, İstanbul,
118 s.

İŞGÜDEN, T. (1980). Kamu
Yatırım Projelerinin
Değerlendirilmesinde Fayda-
Maliyet Analizi. İTİA Nihad
Sayar Yayın ve Yardım Vakfı
Yayınları No: 319/552,
İstanbul.

KOÇER, S. (1999).
Ülkemizde Kavakçılığın
Geliştirilmesinde Yeni
Finansman Olanakları. Doktora
Tezi, İstanbul.