

TÜRKİYE'DEKİ MANTAR MEŞESİ (*QUERCUS SUBER L.*)'NİN EKONOMİK ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI

H. Melda ÖZSÜT

Orm. Yük. Müh., İÜ Orman Fakültesi, Orm. Müh.Böl., Ormanlık Ekonomisi Anabilim Dalı, İSTANBUL,
E-Posta:meldaoszt5@gmail.com

Özet

Bu çalışmada mantar meşesinin ekonomik önemi araştırılmıştır. Burada önce mantar meşesiyle ilgili genel bilgiler, mantar meşesinin dünyadaki yayılış alanları ve doğal olarak yetiştiği ülkelerin ekonomilerine olan katkısı, Türkiye'de bugüne kadar yapılan mantar meşesi yetiştirme çalışmaları ve Türkiye'deki mantar meşesi ekonomisi üzerinde durulmuştur. Ardından kuramsal bir senaryo hazırlanmıştır. Bu senaryoda ülkemizde mantar meşesi için uygun yetişme ortamına sahip alanlarda bir mantar meşesi ağaçlandırmasının gelir ve giderleri hesap edilmeye çalışılmıştır. Bunun için ise 4x4m, 5x5m, 8x4 ve 6x6m mesafe ve aralıklarda, işgücü, makine ve işgücüne göre 8 seçenek oluşturulmuş, bu seçeneklerin karlılıkları hesaplanmıştır. Sonuç olarak 5x5m, makine-işgücü seçeneği ve 8x4m, makine-işgücü seçeneği %11,19 ile en yüksek iç karlılık oranını (İKO) vermiştir.

Anahtar Kelimeler : Mantar Meşesi, mantar endüstrisi, iç karlılık oranı (İKO)

The Research of The Economic Importance of Cork Oak (*Quercus suber L.*) in Turkey

Abstract

In this study, the economic importance of the cork oak was researched. The study's emphasis was on the general information of the cork oak, the natural range of cork oak in the world, its contribution to the economies of countries where cork oak grows, the history of cork oak plantation projects in Turkey and the economic infrastructure of cork oak in Turkey. After research of subjects mentioned previously, a theoretical scenario was prepared for this study. Income and expenditure account of afforestation was calculated for the proper areas where cork oak can be grown in Turkey. In the research, 8 options concerning to labor force, mechanization-labor force and the spacings 4x4m, 5x5m, 8x4m and 6x6m were formed to calculate their profits. Consequently, the option of the spacings 5x5m, mechanization-labor force and 8x4m, mechanization-labor force gave the highest internal rate of return (IRR) with %11,19.

Keywords: Cork Oak, cork industry, internal rate of return (IRR)

1. Giriş

Mantar meşesi (*Quercus suber L.*), kabuğu çok değerli olan ve yetiştirildiği ülkelerin ekonomisine çok büyük katkısı olan bir meşe türüdür. Mantar meşesinin kabuğu, başta içki sanayiinde şişe tıpası olmak üzere, ilaç, ayakkabı ve motor sanayileri gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Conta yapımı, yer döşemeleri, ısı ve ses izolasyonlarında mantar meşesinin kabuğundan yararlanılmaktadır.

Mantar meşesinin kabuğundan elde edilen çeşitli mantar ürünleri içerisinde tıplar mantar endüstrisinde çok önemli bir yere sahiptir ve en yüksek katma değeri yaratmaktadır. Çünkü mantar tıpa üretimine kadar bir çok aşama söz konusudur. Bu aşamalar ağacın yetiştirilmesinden başlar, kabuğunun hasat edilmesi ve hasat edilen kabukların tıpa üretimi ve diğer ürünlerin üretimiyle sona erer. Dolayısıyla bu aşamalarda hem katma değer hem de istihdam yaratılır. Böylelikle hem ağacın yetiştirilmesi ve mantar hasadı sırasında kırsal kesime istihdam sağlanmış olunur, hem de tıpa üretimi aşamalarında mantar endüstrisi istihdam sağlamış olur.

Mantar meşesi ağaçlandırmaları geniş dikim aralıklarıyla yapılır. Bu yüzden ağaçların altı tarım ve hayvancılığın yapılmasına da olanak sağlar. Böylelikle de kırsal kesim tarım, hayvancılık ve ormancılıktan sağladığı gelirlerin yanısıra ekonomik ömrünü dolduran ağaçların kesilmesiyle ya da aralama kesimleriyle elde edilen yakacak odundan ve de palamutlardan da gelir sağlamaktadır.

Mantar, ekonomik öneminin yanısıra yenilenebilen, ayrışabilen ve yeniden değerlendirilebilen bir hammadde olması açısından da önemlidir. Ayrıca mantar hasadı sırasında ağacın kesilmemesi ve hasattan sonra ağaçların ölmemesi mantar hasadını çevre dostu bir süreç yapmaktadır. Ayrıca mantar meşesinin kabuğu yangına karşı çok dirençli olduğundan yangına hasas bölgelerde bu türle ağaçlandırma önerilmektedir.

Araştırmanın amacı, yurdumuzda, mantar meşesinin ekonomik yönden araştırılmasıdır. Ancak elde edilen veriler sadece mikro ekonomik ölçekte üretim karlılığının analizine olanak sağlamıştır. Bunun için ise ağaçlandırmada farklı üretim teknolojilerine ve farklı dikim aralıklarına göre 8 seçenek geliştirilmiş, her seçenek için ayrı ayrı gider ve gelir hesabı yapılarak her seçenek için ayrı ayrı İç Karlılık Oranları bulunmuştur.

Bu tür bir çalışmada gelir-gider hesaplarının yapılabilmesi için hasılat verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Oysa mantar meşesi ülkemizde doğal olarak yetişmediğinden herhangi bir mantar meşesi ormanı ya da meşçeresi mevcut değildir. Ayrıca yapay yolla kurulmuş ve ürün elde etme yaşına gelmiş mantar meşesi meşçeresi de bulunmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı Portekiz’de orta bonittete bir meşçerede yapılan araştırmalar sonucu elde edilen kabuk hasılları bu çalışmaya veri oluşturmuştur. Ek olarak hesaplamalar sırasında veri yetersizliğinden dolayı bazı varsayımlar yapılmıştır.

2. Mantarın Tanıtımı

Mantar, Batı Akdeniz Havzası’nın karakteristik ağacı olan Mantar Meşesi (*Quercus suber* L.)’nin dış kabuğuna verilen addır. Yenilenebilen ve tekrar kullanılabilen bir hammadde olan mantarın dünya endüstrisinde birçok kullanım yeri vardır (Amorim*, 2007). Mantar meşesinin doğal yayılış gösterdiği ülkeler ise İspanya, Portekiz, İtalya, Fas, Cezayir, Tunus ve Fransa’dır (Alpacar, 1973).

Mantarın öneminin dünya tarafından tanınması mantar meşesi için yeni bir dönem başlatmıştır. Çünkü mantar tıplar, şarabın çok uzun süreler depolanabileceği ve uzak mesafelere taşınabileceği anlamına gelmekteydi. Bütün bunlar ise şarap endüstrisinin, başka bir yolla mümkün olmayacak gelişimine yol açmıştır (Varela, 1999).

Mantar meşesi ağacının kabuğunun elastikiyeti, izolasyon kapasitesi, hafifliği, dayanıklılığı ve sıvı geçirmezliği, onu şişe tıpası ve şarap şişesi tıpacı olarak ideal bir madde haline getirmektedir (WWF, 2006).

Mantar endüstrisinin ürettiği çeşitli ürünler içerisinde çok önemli bir yere sahip olan mantar tıplar, her yıl 15 milyardan fazla sayıda üretilmekte ve şarap şişelerine tıkaç olarak tüm dünyaya satılmaktadır (WWF, 2006).

Mantar tıpa elde etmek için önce ağacın kabuğu soyulmaktadır. Elde edilen mantar plakalar ise çeşitli işlemlerden geçirilerek mantar tıpa elde edilmektedir.

Mantar tıpa üretiminin yanında, tıpa üretiminden arta kalan boş tabii mantar kovanları ve parçalarının istenilen ölçülerde kırılarak granül hale dönüştürülmesi ve bu granüllerin yapıştırıcı veya yapıştırıcısız üretim süreciyle bloklar haline dönüştürülmesiyle elde edilen

* Amorim, Portekiz’de mantar ürünleri imalatını gerçekleştiren bir aile şirketi.

aglomera mantarlardan ise ayakkabı sanayinde, hediyelik eşya yapımında, conta sanayinde, inşaat sanayinde ve izolasyon levhaları v.b. yapımında faydalanılmaktadır.

İlk kabuk hasadı sonucu elde edilen mantara virgin mantar (bakir mantar ya da ilk sayma mantarı) denilmektedir. Tıpa üretimi için yeterli kalitede değildir. 9 yıl sonra ikinci hasat sonucu elde edilen mantar secondary mantardır (ikincil mantar ya da ikinci sayma mantarı). Daha düzgün yapısı vardır fakat tıpa üretimi için yeterli kalitede değildir. Üçüncü ve daha sonraki hasatlar sonucu elde edilen mantar ise reproduction mantardır (üreme mantarı ya da periyodik sayma mantarı). Üreme mantarı tıpa üretimi için uygun kaliteli olan mantardır. (Apcor^{*}, 2007).



Şekil 1. Virgin, secondary ve amadia mantarın kabuktaki görünümleri (Amorim, 2002)

3. Türkiye’de Mantar Meşesi Yetiştirme Çalışmaları

Mantar meşesi, ülkemizde doğal olarak yetişen bir tür değildir. Fakat, bu ağacın bir çok endüstri koluna olan katkıları, iş ve katma değer yaratması, ülkemizde de mantar meşesinin sosyo-ekonomik öneminin fark edilmesine neden olmuş, Akdeniz ikliminin tipik ağacı olması ve yurdumuzun da batı ve güney bölgelerinde tipik Akdeniz ikliminin görülmesi, bu ağacın buralarda da yetiştirilebileceği düşüncesini doğurmuş ve yurdumuzda da yetiştirme çalışmalarına başlanmıştır.

Mantar meşesinin yurdumuzda yetiştirilmesi amacıyla yapılan ilk bilimsel çalışmaya 1954 yılında Prof. Dr. Hayrettin KAYACIK tarafından, Belgrad Ormanı ve İ.Ü. Orman Fakültesi tatbikat sahasına Fas orijinli tohumlardan yetiştirilen fidanların dikilmesi ile başlanmıştır (Kayacık ve Eliçin, 1965). Daha sonraki yıllarda ise mantar meşesi yetiştirme çalışmaları Ormancılık Araştırma Enstitüleri tarafından sürdürülmüştür (Gül Baba ve ark.; 1995).

1969 yılından itibaren ise İzmir Torbalı Orman Fidanlığında, Ege Bölgesi Kavakçılık Araştırma İstasyonu (Torbalı), mantar meşesi yetiştirme çalışmalarına girmiştir. Çeşitli orijinlerden sağlanan tohumlarla fidanlık alanı içinde her türlü bakım çalışmaları yapılarak 1975 yılından itibaren dikimler yapılmıştır (Cengiz, 1987).

* Apcor (Portuguese Cork Association) Portekiz Mantar Şirketi’nin kısaltmasıdır. Apcor tüm Portekiz mantar üretiminin %80’nini ve tüm mantar ihracatının %85’ini yapmaktadır.

Bütün bu yetiştirme çalışmalarının yanında Doğu Akdeniz Bölgesi ile Batı Akdeniz (Antalya) Bölgesinde de mantar meşesi yetiştirme çalışmaları sözkonusu olmuştur.

Her iki bölgedeki ağaçlandırma çalışmalarına bakıldığında ise, Batı Akdeniz Bölgesi'nde bazı başarılı ağaçlandırmaların olduğu, buna karşılık Doğu Akdeniz Bölgesi'nde başarılı ağaçlandırmaların olmadığı görülmektedir. Bu başarısızlığın ana nedeni ise ağaçlandırmaların kalker ve serpantin anakayalarındaki topraklara yapılmış olmasıdır (Özalp ve Ertaş, 2001).

Sonuç olarak söylenebilir ki, Türkiye'nin Batı Akdeniz Bölgesi'ndeki mantar meşesi ağaçlandırmaları başarılı sayılmaktadır. Ayrıca Batı Anadolu ve Marmara Bölgelerinde, donun ve kalkerin olmadığı alanlarda da mantar meşesi ağaçlandırma çalışmaları yani orjin denemeleri yapılmalıdır (Özalp ve Ertaş, 2001).

4. Türkiye'de Mantar Meşesi Endüstrisi

Mantar meşesi ağacının değeri kabuğundan gelmektedir ve mantar kabuktan elde edilen ekonomik açıdan en önemli ürün mantar tıpadır. Kaliteli mantar tıpa elde etmek için ise ağacın en az 43 yaşında olması gerekmektedir (Apcor, 2007).

Şu an Türkiye'deki mevcut mantar meşesi plantasyonlarından mantar tıpa üretiminin gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Çünkü ağaçlar henüz yeterli kalınlıkta ve düzgünlükte kaliteli kabuk verecek yaşta değildir. Örnek olarak başarılı bir plantasyon olarak İzmir Torbalı Fidanlığındaki ağaçlara bakıldığında 1975 ve 1977 yılları arasında dikilen fidanlardan oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle de henüz mantar tıpa üretimi için yeterli olgunlukta değildir. Ancak bu ağaçlardan yapılan kabuk hasadı sonucu elde edilen kabuklardan granül üretimi ve üretilen granüllerden de mantar blok ve levhalar elde edilebilir.

Sonuç olarak söylenebilir ki, başta İzmir Torbalı olmak üzere Türkiye'de bulunan tüm mantar meşesi plantasyonlarından şu an için ekonomik gelir yoktur. Şimdilik sadece tohum kaynağı olarak korunmaktadırlar. Bununla beraber 2006 yazında Torbalı'da deneme için kabuk hasadı yapılmıştır.



Şekil 2. Torbalı Orman Fidanlığı'nda kabuk hasat çalışmaları (2006)

Türkiye’de şu anda kabuktan tıpa elde edebilecek bir endüstri tesisi de mevcut değildir. Dışarıdan tıplar imal edilmiş olarak ithal edilmektedir. Ayrıca bloklar, levhalar veya rulolar halinde ithal edilen aglomera mantarlar, granül imalathanelerinde çok çeşitli şekillerde işlenerek bardak altlığı, nihale, şekerlik, amerikan servisi, kalemlik, kase, meyvelik, conta ve pano haline dönüştürülmekte, bunlarla beraber terlik ve ayakkabı taban ve gövdelerinin üretimi ve izolasyon maddelerinin yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca bu ürünlerin yapımından arta kalan maddeler de atılmamakta, granül haline getirilmekte ve yeniden aglomera mantar yapımında kullanılmaktadır.

Türkiye mantar tıpa ve aglomera mantar ihtiyacının önemli bir bölümünü Portekiz’den ithal etmektedir. Bunun için de Portekiz’deki mantar ürünleri imalatını gerçekleştiren AMORIM şirketiyle sıkı ilişkiler içerisinde. Ayrıca İzmir’deki Sanater Mantar Grubu, AMORIM aracılığıyla çok farklı mantar ürünlerini Türkiye’ye ithal etmesinin yanında bu ürünlerin Kıbrıs ve Ortadoğu ülkelerine de dağıtımını gerçekleştiren Ortadoğu üssü haline gelmiştir.

Tablo 1’deki bilgiler Türkiye İstatistik Enstitüsü’nden alınmıştır. Tabloda 1996-2007 yılları arasında Türkiye’de gerçekleşen mantar ürünleri ithalat ve ihracat durumları gösterilmektedir.

Tablo 1’de de görüldüğü üzere mantar ürün ithalatı, 5.704.574 dolar ile en fazla 2005 yılında yapılmıştır. Mantar ürün ihracatı ise 319.737 dolar ile yine en fazla 2005 yılında sözkonusudur.

Tablo 1. Türkiye’deki mantar ürünleri ithalat ihracat durumları (Türkiye İst.Enstitüsü, 2007)

MANTAR ÜRÜN İTHALATI			MANTAR ÜRÜN İHRACATI		
YILLAR	MİKTAR (KG)	TUTAR (DOLAR)	YILLAR	MİKTAR (KG)	TUTAR (DOLAR)
1996	495.609	2.731.671	1996	18.594	59.494
1997	604.879	3.132.806	1997	3.342	41.915
1998	439.296	2.565.202	1998	1.442	25.887
1999	391.198	2.332.287	1999	10.976	58.406
2000	314.298	1.868.871	2000	19.230	107.707
2001	372.871	2.594.689	2001	28.978	123.739
2002	480.566	2.754.346	2002	48.208	120.192
2003	568.790	3.323.845	2003	16.419	68.147
2004	664.540	4.789.388	2004	65.531	174.600
2005	659.650	5.704.574	2005	54.282	319.737
2006	660.910	3.751.189	2006	950	4.431
2007	351.153	1.915.586	2007	3.454	121.108

5. Malzeme ve Yöntem

Ülkemizde mantar meşesi doğal olarak yetişmemekte ve yapay yolla yetiştirilmiş, olgunlaşmış ve yararlanılan herhangi bir mantar meşesi meşçeresi veya ormanı bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmada mantar meşesi hakkında büyük ölçüde yabancı, kısmen de yerli literatürde yer alan veriler kullanılarak kuramsal bir senaryo hazırlanmıştır. Senaryoda, ülkemizde bir mantar meşesi ağaçlandırması yapıldığında oluşabilecek gelir ve giderler tahmin edilerek bir karlılık analizi yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışmada belli bir arazi olmadığından araziyle ilgili gelir ve gideri etkileyebilecek verilerle ilgili bazı varsayımlarda bulunulmuştur.

Araştırmada 4 dikim aralığına göre (4x4m, 5x5m, 8x4m ve 6x6m) ve her bir dikim aralığında üretim teknolojisi olarak makine yoğun ve emek yoğun olmak üzere, toplam sekiz seçenekte ayrı ayrı gider hesabı yapılmıştır. Buna göre gelirler de yine aynı şekilde dikim aralıklarına ve

üretim tekniğine göre ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu seçeneklere göre de 8 ayrı yatırım projelerini değerlendirme kriterlerinden iç karlılık oranı hesapları yapılmıştır. Çalışmadaki bütün seçenekler 1 hektar için hesaplanmıştır.

Tablo 2. Araştırmada kullanılan üretim teknolojileri ve dikim aralıkları

Seçenekler	Dikim aralıkları	Üretim teknolojisi
1	4x4m(625 fidan)	İşgücü
2	4x4m (625 fidan)	Makine + İşgücü
3	6x6m (278 fidan)	İşgücü
4	6x6m (278 fidan)	Makine + İşgücü
5	5x5m (400 fidan)	İşgücü
6	5x5m (400 fidan)	Makine + İşgücü
7	8x4m (312 fidan)	İşgücü
8	8x4m (312 fidan)	Makine + İşgücü

Ormanlıkta gelir hesaplarında ağaç türleri için düzenlenen hasılat tablolarından yararlanılmaktadır. Ülkemizde dikimle kurulmuş mantar meşesi meşçereleri için hasılat tablosu bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmada Portekiz için Pereira ve Tomé tarafından hazırlanan hasılat tablosu kullanılmıştır. Sözkonusu tablo aşağıda yer almıştır.

Tablo 3. Orta bonitette yetiştirme ortamında bulunan, aynı yaşlı meşçere için hasılat tablosu (1 ha) (Pereira ve Tomé, 2004)

YAŞLAR (1)	ARALAMADAN SONRAKİ MEŞÇERE					KABUK AĞIRLIĞI (kg ha ⁻¹) (7)
	N (ha ⁻¹) (2)	G (m ² ha ⁻¹) (3)	d _g (cm) (4)	D _{taç} (m) (5)	Tepe tacı kapalılığı(%) (6)	
27	250	7.1	19.0	5.0	49.4	1153.1
45	114	12.0	36.7	7.8	54.4	3833.9
63	76	14.6	49.5	9.5	54.2	4956.3
81	59	16.3	59.4	10.8	53.8	4853.3
99	50	17.8	67.3	11.7	53.9	4993.7
117	44	19.0	74.1	12.5	54.0	5171.2
135	40	19.9	79.6	13.1	53.9	5293.9
153	37	20.5	84.0	13.6	53.5	5393.6

N, hektardaki ağaç sayısı; G, göğüs yüzeyi; d_g, göğüs yüzeyi orta ağacının çapı ; d_{taç}, tepe tacı çapı

Tablo 3'e bakıldığında 27 yaşından itibaren 18 yıl arayla 153 yaşına kadar yaşlara göre hektardaki ağaç sayılarının verildiği görülmektedir. Bu veriler, hektardaki ağaç sayıları y ekseninde, yaşlar x ekseninde olmak üzere milimetrik kağıda taşınmıştır ve noktalardan bir eğri geçirilmiştir. Daha sonra çalışmada kullanılan 6x6, 8x4, 4x4 ve 5x5 dikim aralıklarına göre hektardaki ağaç sayılarının yaşlara göre nasıl azalacağını hesap edebilmek için, yaklaşım yöntemiyle, bilinen noktalardan geçen eğriye benzer, orantılı paralel eğriler çizilmiştir. Sonuçta da eğrilerin üzerindeki değerler okunarak her dikim aralığında istediğimiz yaşta hektarda ne kadar ağaç olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada hesaplanan giderler ağaçlandırma giderlerini, budama giderlerini ve üretim giderlerini kapsamaktadır. Gelirler ise kabuk hasıllarından ve aralamalarla elde edilen odun hasıllarından oluşmaktadır.

İlk mantar çıkarımından sonra mantar çıkartım rotasyonları çoğu ülkede yönetim tarafından düzenlenmiştir. Portekiz ve İspanya'da arka arkaya izin verilen en düşük mantar çıkartma periyod uzunluğu 9 yıldır (Pereira ve Tomé, 2004). Bu sürenin kısa tutulması ağaçtan ileriki yıllarda alınacak ürünün kalitesi üzerinde etkili olabileceği gibi ağacın ölmesine de yol açabilmektedir (Borges ve ark.; 1997). Çalışmada da buna uyulmuştur.

Çalışmada para hasılları, 25 yaşından başlayarak 9 yıllık periyodlarla 151 yıllık idare süresi sonuna kadar alınacak kabuk hasıllarından, 15 yaşından başlayarak 18 yıllık periyodlarla 151 yıllık idare süresi sonuna kadar yapılacak aralama kesimleri sonucu elde edilecek yakacak odun

ara hasıllarından ve yine 15 ve 27 yaşlarında yapılan aralamalardan sonra kalan ağaçların budanmasıyla elde edilecek yakacak odun ara hasıllarından oluşmaktadır.

Kabuk hasılasının belirlenmesinde tablo 3'deki veriler kullanılmıştır. Yaşlara göre verilen kabuk ağırlıkları hektardaki ağaç sayılarına bölünmüş ve tek ağaç için kabuk ağırlığı hesaplanmıştır.

Tablo 4. Yaşlara göre bir ağaçtan elde edilen kabuk hasılası

Yaş	Bir ağaçtan elde edilen kabuk hasılası (kg)
27	4,6
45	33,6
63	61,2
81	82,2
99	99,8
117	117,5
135	132,3
153	145,7

Daha sonra regresyon analizi yardımıyla 2. dereceden polinom olan bir regresyon denklemi elde edilmiştir. İstenilen yaşlardaki 1 ağaçtan elde edilen kabuk hasıllarının bulunmasında ise bu regresyon denklemi kullanılmıştır.

Tablo 5. Regresyon analizi sonucu istenilen yaşlardaki bir ağaçtan elde edilen kabuk hasılları

Yaşlar	Bir ağaçtan elde edilen kabuk hasılası (kg)
25	2,33
34	16,81
43	30,61
52	43,74
61	56,18
70	67,94
79	79,02
88	89,42
97	99,14
106	108,18
115	116,54
124	124,22
133	131,22
142	137,53
151	143,17

Tablo 5'deki veriler hektardaki ağaç sayılarıyla çarpılarak 1 hektardan elde edilen kabuk hasılası kg/ha olarak hesap edilmiştir.

Çalışmada mevcut ağaç hacim tabloları bulunmadığından Kalıpsız (1999) tarafından ortaya konulan tek ağaç genel hacim formülünden yararlanılmış ve istenilen yaşlardaki aralamalar ve budamalar sonucu elde edilen yakacak odun hasıllarının hesaplanması bu formüle göre yapılmıştır.

6. Bulgular

Seçenekler için ayrı ayrı hesaplanan gelir ve giderler yardımıyla bulunan İKO'lar tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Seçenekler için hesaplanan İç Karlılık Oranları

Hektardaki fidan adedi	Üretim teknolojisi	İKO (%)
4x4m (625 fidan)	İşgücü	10,28
4x4m (625 fidan)	Makine + İşgücü	11,16
6x6m (278 fidan)	İşgücü	10,47
6x6m (278 fidan)	Makine + İşgücü	11,15
5x5m (400 fidan)	İşgücü	10,42
5x5m (400 fidan)	Makine + İşgücü	11,19
8x4m (312 fidan)	İşgücü	10,68
8x4m (312 fidan)	Makine + İşgücü	11,19

Tablo 6 incelendiğinde, 5x5m, makine + işgücü seçeneği ve 8x4m makine + işgücü seçeneğinin %11,19 ile en yüksek İKO değerini verdiği görülmektedir. 4x4m, işgücü seçeneği ise %10,28 ile en düşük İKO değerini vermiştir. Çalışmada, yapılacak mantar meşesi ağaçlandırma yatırımı için en uygun seçeneklerin 5x5m ve 8x4m, makine + işgücü seçenekleri olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

7. Tartışma ve Sonuç

Şu anda Türkiye'deki mantar meşeleri mantar tıpa üretimini sağlayacak kalınlıkta ve düzgünlükte kaliteli kabuk verecek yaşta değildir. Başarılı bir plantasyon olarak bilinen İzmir Torbalı'daki ağaçlar 1975 ve 1977 yıllarında dikilmiştir. Oysa kaliteli mantar tıpa elde etmek için ağacın en az 43 yaşında olması gerekmektedir. Bu ağaçlardan hasat edilen kabuklar sadece granül üretiminde ve granülden de aglomera mantar blok ve levha üretiminde kullanılabilirler. Bu ağaçlar 1965 ve daha önceki yıllarda dikilseydi ve yeterince önem verilseydi belki günümüzde tıpa üretimi için uygun kalitede kabuk verecek mantar meşeleri olacaktı. Tıpa imal edebilecek bir endüstri tesisinin de kurulması Türkiye ekonomisine çok fazla katkı sağlayacaktı.

Sonuç olarak başta İzmir Torbalı olmak üzere Türkiye'de mevcut tüm mantar meşesi plantasyonlarından şu an için ekonomik amaçlı bir beklenti söz konusu değildir. Şimdilik sadece tohum kaynağı olarak korunmaktadırlar.

Türkiye bağ alanları ve yaş üzüm üretimi yönünden dünyada çok iyi durumda olan ülkelere biridir. Bu sebeple de Türkiye'de şarap endüstrisi her geçen gün gelişmekte ve tamamlayıcı bir mal olan tıpa ya ihtiyaç duyulmakta, bu ihtiyaç ise dışarıdan karşılanmaktadır. Piyasada doğal mantar tıpa yerine kullanılabilen sentetik tıpa da mevcuttur fakat hiç biri doğal mantar tıpa kadar kaliteli olmadığından özellikle uzun süre yıllanması beklenen şaraplar için tercih edilmemektedir.

Çalışmanın sonucunda, seçenekler için hesaplanan tüm İKO'lar çalışmada kabul edilen standart iskonto oranı olan %3'den büyük çıkmıştır. Fakat İKO'lar arasında, 5x5m, makine-işgücü ve 8x4m, makine-işgücü seçenekleri %11,19 ile en yüksek İKO'yu vermiştir. Yani 5x5m ve 8x4m en uygun ve ekonomik dikim aralıklarıdır. Türkiye'de de 5x5m ve 8x4m dikim aralıklarında yapılacak mantar meşesi ağaçlandırmalarının ekonomik olabileceği sonucuna varılmıştır. Mantar meşesi için uygun yetişme ortamlarında ağaçlandırma çalışmaları yapılmalı, Türkiye koşullarına göre İKO hesaplanmalı, dikim aralıklarının elde edilecek kabuk ağırlıklarına olan etkileri de gözönünde bulundurulmalıdır.

Mantar meşesinin Türkiye'de yetiştirilmesi ve endüstrisine yönelik öneriler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Mantar meşesinin yetişme koşulları dikkate alınarak ülkemizdeki iklim ve toprak yönünden bu türün yetişmesi için uygun, potansiyel alanlar belirlenmelidir.

2. Ülkemizde bugüne kadar yapılan mantar meşesi yetiştirme çalışmaları değerlendirilmeli ve bu ağaçların gelişimleri devamlı kontrol altında tutulmalıdır.
3. Alanın büyüklüğü kararlaştırılırken devlet ve özel sektör beraber karar vermelidir. Çünkü mantar hammaddesinden elde edilen ürünler genelde özel sektörler tarafından gerçekleştirilmektedir.
4. 7 Temmuz 2004 tarihli Ağaçlandırma Yönetmeliği'nin bazı maddelerinde değişiklik yapılmasına dair yönetmeliğin 6. maddesinde belirtildiği üzere, odun dışı orman ürünleri veren türlere yönelik ağaçlandırmalar için kredilendirme olanağının bulunması dikkate alınarak, özel sektörcü yapılması düşünülen mantar meşesi ağaçlandırmaları için de kredi olanağından yararlanılabilmesi sağlanmalıdır.
5. Bu ağaç türünün yetişmesine uygun alanlar bir an önce ağaçlandırılmalıdır.
6. Özellikle yangına hassas bölgelerin bu türle ağaçlandırılmasına ağırlık verilmelidir.
7. Bu türün ağaçlandırmasının yaygınlaştırılması için özel sektör bu konuya yönelmeli ve teşvik edilmelidir.
8. Bu türün yetiştirilmesinde ve yaygınlaştırılmasında gerekirse üniversiteler, araştırma enstitüleri ve kabuktan hammadde olarak yararlanabilecek endüstri kuruluşları işbirliğine gitmelidir.
9. Ülkemizde özellikle kırsal kalkınma ve işsizlik problemlerinin bulunduğu bölgelerin gelişimine katkı sağlayabileceğinden, bu bölgelerde mantar meşesi yetiştirme çalışmalarına ağırlık verilmelidir.
10. Mantar hasadı çok önemli bir iştir. Ağacın zarar görmemesi hayatta kalması bakımından çok önem taşımaktadır. Mantar hasadı bu yüzden tecrübeli ve özel yeteneği olan teknik elemanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Ülkemize eğitim için deneyimli teknik eleman yurt dışından getirilmeli ya da buradan kabuk soyma tekniğini öğrenmek üzere elemanlar yurtdışına gönderilmelidir.
11. Mevcut yetişmiş meşçerelerden ilk kabuk hasatları tekniğe uygun bir şekilde yapılmalı, elde edilen kabuklardan granül üretimi ve üretilen granüllerden de mantar blok ve levha üretimi için gerekli endüstri tesisleri kurulmalıdır.

Kaynaklar

- Alpacar, K; 1973.** Mantar Meşesi (*Quercus suber*), Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 20, 55-69.
- AMORIM; 2007.** What is Cork?, Portugal, <http://www.corknature.com> [Ziyaret Tarihi: 5 Nisan 2008]
- APCOR; 2007.** Overview-From Bark to Bottle, Portugal, <http://www.realcork.org/artigo.php?art=3> [Ziyaret Tarihi: 12 Nisan 2007].
- Borges, J.G; Oliveria, A.G. ve Costa, M.A; 1997.** A Quantative Approach to Cork Oak Forest Management, Forest Ecology and Managment, 97, 223-229.
- Cengiz, Y; 1987.** Mantar Meşesi (*Quercus Suber L.*) ve Ülkemizde Yetiştirme Çalışmaları, Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Dergisi, İzmir, 2, 61-79.
- Gülbaba, A.G; Özkurt, A. ve Özkurt, N; 1995.** Doğu Akdeniz Bölgesinde Mantar Meşesi (*Quercus suber L.*)'nin Yetiştirilmesi Olanaklarının Araştırılması, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1, 64-83.
- Kalpsız, A; 1999.** Dendrometri, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından, No: 3194/354, İstanbul.
- Kayacık, H. ve Eliçin, G; 1965.** Bahçeköy'de Orman Fakültesi Tatbikat Sahasında Mantar Meşesi (*Quercus suber L.*) Denemesinden Bugüne Kadar Elde Edilen Sonuçlar, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, 15, 23-31.

- Özalp, G. ve Ertuş, A; 2001.** Cork Oak Plantations in Turkey, International Meeting on Silviculture of Oak Cork (*Quercus suber L.*) and Cedar (*Cedrus atlantica*), 22-25 October, 2001, Rabat, Morocco, 147-151.
- Pereira, H. ve Tomé, M; 2004.** Non-Wood Products – Cork Oak, Encyclopedia of Forest Science, 613-620.
- Varela, M.C; 1999.** Cork and the Cork Oak System, Unasylva, 50, 42-44.
- WWF; 2006.** Environmental and Economic Impacts of the Cork Stoppers Market, A WWF Report, May 2006, Spain, http://www.assets.panda.org/downloads/cork_rev12_print.pdf [Ziyaret Tarihi: 12 Nisan 2007]