

YANGIN HASSASİYET DERECESİNİN BELİRLENMESİ: TAŞKÖPRÜ ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ ÖRNEĞİ

Ömer KÜÇÜK
Sabri ÜNAL

Gazi Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi, 37200 KASTAMONU

Özet: Bu çalışmada Kastamonu-Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'nün yangın hassasiyet derecesi belirlenmiştir. Yangın hassasiyet derecesinin belirlenmesi, hem işletme müdürlüğü düzeyinde hem de bazı işletme şeflikleri düzeyinde yapılmıştır. Böylece, işletme müdürlüğü ile işletme şefliklerinin yangın hassasiyet dereceleri arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesinde, yangın sicil fişleri ve yangın tutanaklarından yararlanılmıştır. Sonuçta, işletme müdürlüğü ile işletme şefliklerinin yangın hassasiyet dereceleri arasında farklılıklar ortaya konulmuştur. Bazı işletme şeflikleri (Kırkçam, Bayam, Çiftlik) yangına çok hassas iken bazıları (Dikmen) yangına çok az hassas çıkmıştır. Bu farklılıklar yanıcı madde özelliklerindeki farklılıklardan ve yangınların meydana geldiği zamanlardaki meteorolojik koşullardan kaynaklanmaktadır. Orman yangınlarıyla mücadele çalışmaları kapsamında kaynakların ayırımında önemli kriter olarak dikkate alınan yangın hassasiyet derecelerinin, işletme şeflikleri düzeyinde belirlenmesi durumunda, kaynaklar etkin ve ekonomik olarak kullanılabilir. **Anahtar kelimeler:** Yangın hassasiyet derecesi, orman yangınları, Taşköprü, yangın sabitesi

DETERMINATION OF FIRE SENSITIVITY DEGREE: A CASE STUDY IN TAŞKÖPRÜ STATE FOREST ENTERPRISE

Abstract: In this study, fire sensitivity degree in Taşköprü State Forest Enterprise was evaluated. Fire sensitivity degree was determined both at the forest enterprise and conservancy level. So that, differences, if any, between the fire sensitivity degrees at forest enterprise and conservancy levels could be established. Data used in this study was derived from fire reports. Differences in fire sensitivity degrees were evident between forest conservancy units. Some districts (Kırkçam, Bayam, Çiftlik) had high fire sensitivity degrees and some (Dikmen) low. Differences in fire sensitivity degrees were caused fuel properties and fire weather conditions. Determination of fire sensitivity in conservancy level can contribute to more effective and economical source utilization.

Keywords: Fire sensitivity degree, forest fires, Taşköprü, fire constant

1. GİRİŞ

Yangınların başlaması ve gelişmesiyle doğrudan ilişkili olan yanıcı madde özellikleri, hava halleri ve topografik faktörlerin orman yangınları üzerine olan etkilerinin iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekli koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınmasına yardım edecektir. Bu bağlamda, yanıcı maddelere yönelik olan ve önleyici tedbirler arasında yer alan yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesi, yangın öncesi yapılacak planlamalarda özellikle yangınlarla mücadelede kullanılan kaynakların tahsisinde dikkate alınan en önemli kriterdir. Dolayısıyla, yangınlarla mücadelede kullanılacak kaynakların etkin ve ekonomik olarak kullanılabilmesinde, yangın hassasiyet derecelerinin sağlıklı bir şekilde ortaya konulması son derece önemlidir.

Yangın tehlikesinin çok yüksek olduğu Akdeniz havzasında yer alan ülkemiz ormanlarının büyük bir bölümü yangın riski altında bulunmaktadır. Bu durum ise, yangın öncesi yapılacak planlamaların önemini oldukça artırmaktadır. Türkiye orman varlığı 20.7 milyon hektar civarında olup, bu ormanlık alanların %35'i birinci derece, %23'ü ikinci derece, %22'si üçüncü derece, %15'i dördüncü derece ve %5'i ise beşinci derecede yangına hassas bölgelerde yer almaktadır (1). Özellikle, yazları sıcak ve kurak geçen bir iklime sahip olan Ege ve Akdeniz bölgesi yangına birinci derecede hassas alanların en

fazla olduğu bölgelerdir. Kahramanmaraş'tan başlayıp Akdeniz ve Ege'yi takiben İstanbul'a kadar uzanan 1700 km'lik sahil bandının 160 km. derinliğindeki bölümü ve alanda yayılış gösteren 12 milyon hektar ormanlık alan, yangın bakımından birinci derecede hassasiyet taşımaktadır. Diğer bir ifadeyle ormanlarımızın % 58'i yangınlar açısından riskli bölgelerdir. Özellikle bu yörelerimizde çok sayıda orman yangını meydana gelmekte ve binlerce hektar ormanlık alan yok olmaktadır (2, 3).

Bir yörenin yangına hassaslık derecesi, o bölgede çıkan yangın adedi ve yanan alan miktarına bağlı olarak belirlenir. Yangın hassasiyet derecesi hakkında doğru karar verebilmek için ilgili alanda geçmiş yıllarda meydana gelen orman yangınları ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. Ülkemizde yangın söndürme çalışmalarında, yangın ihbarının alındığı andan başlayarak, söndü raporunun verilmesine kadar geçen süre içindeki tüm çalışmaların, müdahalelerin, bunların neden olduğu sonuçların kayıt altına alınması alışkanlığı yoktur. Yangın sicil fişleri ve yangın raporlarının istenilen verilerden eksik bir şekilde doldurulması gerçekçi stratejilerin geliştirilebilmesi önünde engel olarak görülmüştür. Böylelikle yangınlardan elde edilebilecek pek çok değerli bilgi kaybedilmiştir (4).

Yangın hassasiyet derecesi, birim alandaki yangın sayısının artması yada azalması ile yanan alan miktarına göre değişiklik göstermektedir. Birim alanda çıkan yıllık yangın sayısı ve yanan alan arttıkça yangına hassaslık artmakta, azaldıkça yangına hassaslık azalmaktadır. Yangına hassaslık, işletme müdürlüğü, bölge şefliği, orman serileri ve bölmeler bazında ortaya konulabilmektedir (5, 6).

Bu çalışmada, Taşköprü Orman İşletmesi'nin yangın hassasiyet derecesi hem işletme müdürlüğü düzeyinde hem de işletme şeflikleri düzeyinde belirlenmiştir. Böylece, yangın açısından kritik bölgeler için, lokal düzeyde kaynak planlamasının daha etkin ve ekonomik bir şekilde yapılabilmesi mümkün olabilecektir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu çalışma, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'nde yapılmıştır. Çalışmada 1962-2003 yılları arasında çıkan orman yangınlara ait yangın sicil fişleri ve yangın raporlarından yararlanılmıştır.

2.1.1. İşletmenin Genel Tanıtımı

Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü 99490 ha ormanlık alan, 76273.5 ha açıklık alan olmak üzere toplam 175763.5 ha alan üzerinde Bayam, Kırkçam, Çiftlik, Dikmen, Düздаğ, Karatepe, Taşköprü, Sarıkaya, Koçanlı, Saraycık ve Tekçam Orman İşletme Şefliklerinden (Tablo 1) oluşmaktadır (7).

Tablo 1. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'ne Ait Yangın Hassasiyet Derecesinin Belirlenmesinde Kullanılan Şefliklere Ait Ormanlık Alan Dağılımı

İşl. Şfl. Adı	Ağaç türü (ha)						Ormanlık alan (ha)	Ormansız alan (ha)
	Çk	Çs	Çz	G	Kn	M		
Bayam	4123.5	1061	33.5	-	98.5	1908	12461	3484.5
Kırkçam	3071.5	594	-	-	51	-	5898	3002
Çiftlik	1519	3037.5	-	93.5	68	-	6327	3084.5
Dikmen	2418	841	-	-	62	502	5937	3017
Toplam	11132	5533.5	33.5	93.5	279.5	2410	30623	12588

Çk: Karaçam, Çs: Sarıçam, Çz: Kızılçam, G: Gökmar, Kn: Kayın, M: Meşe

İşletme şefliği ormanları Karadeniz’le İç Anadolu’nun karasal ikliminin geçiş bölgesinde olup daha çok Karadeniz iklimi etkisi altındadır. Genel olarak yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlı geçer (8). Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü, orman yangınlarına karşı II. Derece yangına hassas bölgeler arasında yer almaktadır (2).

2.2. Yöntem

Bir bölge müdürlüğü yada işletme şefliğinin yangına hassaslık derecesi aşağıdaki bilgiler ve verilen formüller kullanılarak bulunabilmektedir. Elde edilen yangın sabitesi, yangın hassasiyet derecesi tablosundaki (Tablo 2) karşılık geldiği değer, o birimin (bölge müdürlüğü yada işletme şefliğinin) yangın hassasiyet derecesidir. Yangın hassasiyet derecesi belirlenecek olan birime ait; yıllık ortalama yangın adedi (10-20-30 yıllık ortalaması), yıllık ortalama yanan alan miktarı (10-20-30 yıllık ortalaması) ve ormanlık alan (ormanlık alan; genel alandan açıklıklar çıkarıldıktan sonra kalan (normal koru + bozuk) orman alanıdır) değerleri öncelikle belirlenir.

Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü’nde 1962-2003 yılları arasında Bayam, Kırkçam, Çiftlik ve Dikmen Orman İşletme Şefliklerinde çıkan yangınların tutanakları, yangın sicil fişleri ve raporları incelenerek; yangın çıkış sebepleri, yanan alan miktarı, yangın sayısı, yangın türleri incelenmiş ve bu verilere dayanılarak 20 yıllık iki periyot (1962-1982; 1983-2003) dikkate alınarak yangın hassasiyet dereceleri belirlenmiştir.

Yangın hassasiyet dereceleri işletme müdürlüğü ile işletme şeflikleri düzeyinde belirlenerek işletme müdürlüğü ile aralarında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için işletme müdürlüğünde rastgele olarak 4 adet işletme şefliği belirlenmiştir. Bu işletme şefliklerinde belirtilen yıllar arasında çıkan yangınlar dikkate alınarak bu şefliklerin yangın hassasiyet dereceleri belirlenmiştir. Ayrıca, İşletme müdürlüğünde 1962-2003 yılları arasında çıkan tüm yangınlar değerlendirilerek işletme müdürlüğünün de yangın hassasiyet derecesi belirlenmiştir. Yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesinde yangın sicil fişleri incelenmiş ve 20 yıllık periyotlara göre yıllık ortalama yangın adedi ve yıllık ortalama yanan alan miktarları dikkate alınmıştır. İşletme şefliklerinin yangın hassasiyetlerinin belirlenmesinde Yücel (9)’in geliştirdiği formüller ve sınıflandırma (Tablo 2) kullanılmıştır.

Yangın Sabitesi = (Yangın Adedi Sabitesi + Yanan Alan Sabitesi)

Yangın Adedi Sabitesi = $\left[\frac{(\text{Yıllık Ortalama Yangın Adedi} \times 100)}{(\text{Ormanlık Alan (ha)})} \right] \times K \text{ sabiti}$

Yangın Alanı Sabitesi = $\left[\frac{(\text{Yıllık Ortalama Yanan Alan (ha)} \times 100)}{(\text{Ormanlık Alan (ha)})} \right]$

Tablo 2. Yangın Hassasiyet Derecesi ve Yangın Sabitesi

Yangına hassaslık derecesi	Yangın sabitesi
I. Derece (en çok hassas)	0.350001 ve daha fazla
II. Derece (çok hassas)	0.200001 – 0.350000
III. Derece (orta derece hassas)	0.100001 – 0.200000
IV. Derece (az hassas)	0.050001 – 0.100000
V. Derece (en az hassas)	0.05000 ve daha az

Formüldeki K değeri; Türkiye’nin yıllık ortalama yanan alanının, yangın adedine bölünmesi ile edilen bir sabittir. Uzun yılların ortalaması yanan alanın yangın sayısına

bölünmesinden elde edilen K değeri, 12.734799'dir. K değeri, yangın adedi sabitesinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (9).

3. BULGULAR

Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'nde 1962–2003 yılları arasında çıkan orman yangınlarının büyük çoğunluğu örtü yangını şeklinde olmuştur. İşletme Müdürlüğü'nün yangın hassasiyet derecesinin belirlenmesi için seçilen Orman İşletme Şefliklerinde 1962–2003 yılları arasında çıkan 72 adet örtü yangınında 118.11 ha, 29 adet tepe yangınında 526.5 ha ormanlık alan yanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü'nde 1962-2003 Yılları Arasında Çıkan Orman Yangınları

Yıllar	Yanan Alan Miktarı (ha)			Yangın Adedi (ad)		
	Örtü	Tepe	Toplam	Örtü	Tepe	Toplam
1962	2	39	41	1	2	3
1964	-	14	14	-	1	1
1968	-	10	10	-	1	1
1969	0.4	-	0.4	1	-	1
1970	-	35	35	-	1	1
1971	-	65	65	-	2	2
1973	-	18	18	-	1	1
1974	8.5	9	17.5	3	1	4
1976	-	23	23	-	1	1
1978	3	12	15	2	1	3
1979	0.5	-	0.5	1	-	1
1980	-	6	6	-	1	1
1981	-	15	15	-	1	1
1982	3	-	3	1	-	1
1985	2	-	2	2	-	2
1986	-	41	41	-	2	2
1988	7.8	-	7.8	5	-	5
1990	7.35	4	11.35	5	1	6
1992	5.5	-	5.5	2	-	2
1993	7	10.5	17.5	6	3	9
1994	48	75	123	12	6	18
1995	2.5	-	2.5	2	-	2
1997	4.1	-	4.1	4	-	4
1998	3.43	8.5	11.93	4	2	6
2000	6.86	-	6.86	10	-	10
2001	1.61	-	1.61	4	-	4
2002	0.06	-	0.06	1	-	1
2003	4.5	145.5	150	6	2	8
Toplam	118.11	526.5	644.61	72	29	101

Yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesi için seçilen Orman İşletme Şefliklerinde, 1962-2003 yılları arasında çıkan yangınlara ait veriler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Yangın Hassasiyet Dereceleri Belirlenen Orman İşletme Şefliklerine Ait 1962-2003 Yılları Arası Yangın Verileri

İşletme Şefliği	Yıllar	Yangın adedi				Yanan Alan (ha)			
		Örtü	Tepe	Toplam	Yıllık ort yangın ad.	Örtü	Tepe	Toplam	Yıllık ort. yanan al.
Bayam	1962-1982	5	10	15	0.7	7.4	183	191.4	9.11
	1983-2003	26	7	33	1.5	61.45	177.5	237.95	11.33
Kırkçam	1962-1982	6	-	6	0.3	6	-	6	0.3
	1983-2003	18	7	25	1.19	23.05	97.5	120.55	5.7
Çiftlik	1962-1982	2	3	5	0.23	4	63	67	3.19
	1983-2003	14	2	16	0.76	12.16	5.7	17.66	0.84
Dikmen	1962-1982	-	-	-	-	-	-	-	-
	1983-2003	5	-	5	0.23	4.05	-	4.05	0.19
İşletme Md.	Yıllar	Örtü	Tepe	Toplam	Yıllık ort yangın ad.	Örtü	Tepe	Toplam	Yıllık ort. yanan al.
Taşköprü	1962-1982	9	13	22	1.04	17.4	246	263.4	12.54
	1983-2003	63	16	79	3.76	100.7	280.5	381.2	18.15

Tablo 4'deki veriler kullanılarak belirtilen işletme şefliklerine ait yangın hassasiyet dereceleri iki ayrı zaman periyodu (1962-1982; 1983-2003) dikkate alınarak belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü ve Bazı İşletme Şefliklerinin Yangın Hassasiyet Dereceleri

	İşletme şefliği						İşletme müdürlüğü			
	Bayam		Kırkçam		Çiftlik		Dikmen		Taşköprü	
	1962-1982	1983-2003	1962-1982	1983-2003	1962-1982	1983-2003	1962-1982	1983-2003	1962-1982	1983-2003
Yıllık ort. yangın ad.	0.7	1.15	0.3	1.19	0.23	0.76	-	0.23	1.04	3.76
Yıllık ort. yanan al.	9.11	11.33	0.3	5.7	3.19	0.84	-	0.19	12.54	18.15
Yangın ad. sabitesi	0.071342	0.117205	0.064598	0.256239	0.046167	0.152552	-	0.049199	0.043131	0.155935
Yangın al. sabitesi	0.073108	0.090923	0.005009	0.097321	0.050418	0.013276	-	0.003200	0.040949	0.059269
Yangın sabitesi	0.144450	0.208128	0.069607	0.353560	0.096585	0.165828	-	0.052399	0.084080	0.215204

Yangın hassasiyet derecesi belirlenen Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü ve bünyesindeki bazı işletme şefliklerinin yangın sabitesi değerine karşılık gelen yangın

hassasiyet durumu Tablo 6’da verilmiştir. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü’nün Bayam, Kırkçam, Çiftlik ve Dikmen Orman İşletme Şefliklerinde 1962-1983 yılları ve 1983-2003 yılları arasındaki yangın hassaslık derecelerinde farklılık görülmektedir.

Tablo 6. Taşköprü Orman İşletmesi Müdürlüğü (OİM)’nün ve Bazı İşletme Şefliklerinin (OİŞ) 20 Yıllık Periyotlardaki Yangın Hassasiyet Dereceleri

İşletme adı	1962 – 1982	1983 - 2003
Bayam OİŞ	III. Derece (Yangına orta derece hassas)	II. Derece (Yangına çok hassas)
Kırkçam OİŞ	IV. Derece (Yangına en az hassas)	I. Derece (Yangına en çok hassas)
Çiftlik OİŞ	IV. Derece (Yangına az hassas)	III. Derece (Yangına çok hassas)
Dikmen OİŞ	-	IV. Derece (Yangına az hassas)
Taşköprü OİM	IV. Derece (Yangına az hassas)	II. Derece (Yangına çok hassas)

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü’nde çıkan orman yangınlarının büyük çoğunluğu örtü yangını şeklinde gerçekleşmiştir. 1962–2003 yılları arasında çıkan 72 adet örtü yangınında 118.11 ha, 29 adet tepe yangınında 526.5 ha ormanlık alan yanmıştır. Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü 1962-1983 yılları arasındaki 20 yıllık periyotta yangına az hassas (IV. Derece) durumda iken, 1983-2003 yılları arasındaki 20 yıllık periyotta yangına çok hassas (II. Derece) duruma gelmiştir. Yangın hassasiyet derecesinin IV. Dereceden II dereceye çıkmasında, ikinci periyottaki dönemde yangın adedinin artması etkili olmuştur.

Yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerden biri olan yanan alan miktarı meteorolojik şartlara ve yanıcı madde özelliklerine göre büyük değişim gösterebilmektedir. Bazen tek bir yangında çok büyük orman alanları kaybedilebilmektedir. Bu durum, yangın hassasiyet derecesini etkilemektedir. Bu yüzden yangın hassasiyet derecesi hesaplamaları 20 yıllık periyotlar yerine daha kısa (Örneğin 10 yıllık) periyotlar dikkate alınarak hesaplanabilir. Çünkü bu kadar uzun bir dönem içerisinde meşcere özellikleri bakımından büyük değişimler meydana gelebilmektedir. Sözgelimi bazı yeni dikilmiş ağaçlandırma alanları yangına karşı hassas duruma gelirken yangına hassas durumdaki meşcereler yangın tehlikesinden uzaklaşabilmektedir. Nitekim Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğünde yapılan bir araştırmaya göre (10), yangın riski taşıyan genç meşcerelerin 10 yıl sonra, bugünkü alanlarının iki katı alana sahip olacağı belirlenmiştir. Dolayısıyla yangın hassasiyet derecelerinin belirlenmesinde bu durumun da mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Yangına hassasiyet derecesi işletme müdürlüğü bazında belirlenebilir. Ancak, bu her zaman yeterli olamayabilmektedir. Çünkü, bir işletmenin bütün şeflikleri yangına aynı derece hassasiyet göstermeyebilir. Bu nedenle, işletme müdürlüğü düzeyinde yapılan hesaplamaların işletme şefliği düzeyinde yapılması daha sağlıklı sonuçların elde edilmesine katkı sağlayacaktır. Örneğin Taşköprü Orman İşletmesinin geneli yangına çok hassas durumda iken, işletme içinde yangına az derecede hassas olan bir şeflikte (Örnek: Dikmen ve Çiftlik) yangınlara karşı gereğinden çok önlem alınmaktadır. Bu da işletme açısından ekonomik olmamaktadır. Ya da işletmenin geneli yangına az derecede hassas iken işletmenin içinde yangına yüksek derecede hassas olan bir bölge için alınması gereken önlemler yeteri kadar alınamayabilmektedir. Dolayısıyla, yangın hassasiyet derecesinin

işletme şeflikleri düzeyinde belirlenmesi, yangınla mücadele çalışmalarında kaynak tahsisinin ekonomik olarak yapılmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bilgili, E., Küçük Ö., Yanıcı Madde Durumunun Yangın Hassasiyet Sınıflarının Belirlenmesindeki Önemi, I Ulusal Ormancılık Kongresi, 19-20 Mart 2001, Ankara.
2. Anonim, T.C. Orman Bakanlığı OGM, Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı, 2000 Yılı Orman Yangınları Eylem Planı, Ankara, 2000.
3. Anonim., OGM Orman Yangınları İle Mücadele Faaliyetleri Değerlendirme Raporu. T.C. Orman Bakanlığı OGM, Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2003.
4. Neyişçi, T., Ayaşlıgil, Y., Ayaşlıgil, A., Sönmezışık, S., Yangına Dirençli Orman Kurma İlkeleri, Tübitak TOGTAG-1342, TMMOB Orman Mühendisleri Odası Yayın No: 21, Ankara, 1999.
5. Yücel, M., Fethiye Yöresel Ormanlarında Yangınların Gözetlenmesi ve Yangın Söndürme Ekiplerinin Planlanması, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Teknik Bülteni, No: 187, Ankara, 1987.
6. Çanakçıoğlu, H., Orman Koruma, İ.Ü. Orman Fakültesi, İ.Ü. Yayın No:3624, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 411, İstanbul, 1993.
7. Anonim, Taşköprü Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Plan Verileri, 1999-2008.
8. Erinç, S., Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 41, İstanbul, 1965.
9. Yücel, M., Orman Bölgelerinin Yangın Hassaslık Derecelerinin Hesaplanması, Orman Mühendisliği Dergisi, (7) (1998) 22-25.
10. Durmaz, B.D., Meşcere Özelliklerinin Yangın Potansiyeli Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2004.