

TÜRKİYE ORMANLARINDA FIRTINA ZARARLARI

Prof. Dr. Gafur ACATAY * ve Prof. Dr. İlhan GÜLEN

Yer yüzüne az çok paralel olarak vuku bulan hava akımlarına rüzgâr denir. Rüzgârlar hız ve istikametleriyle karakterize edilir. Rüzgârın hızı hava basınçları arasındaki farkın bir fonksiyonu olup istikameti de yüksek ve alçak basınç muntıkalarının yerlerine tabidir. Ayrıca arzın dönmesi ve morfolojik yapısı da rüzgâr istikametine müessir olur.

Rüzgârlar yüksek dağları aşmak zorunda kalırlarsa nem kaybederler. Bu halleri ile bitkiler üzerinde kurutucu tesirler meydana getirirler. Rüzgârın saniyedeki hızı 15 m'yi aşarsa fırtına meydana gelir. Fırtına ile rüzgârın ormana yaptıkları tesirler birbirinden çok farklıdır. Rüzgârın, orman üzerinde yeni oksijen ve Co₂ getirmek, anemophil bitkilerde çiçek tozlarını etrafa yayarak döllenmeye aracılık etmek, orman ağaçlarının kanatlı tohumlarını uzaklara taşıyarak ağaç nevelerinin yayılmalarını sağlamak gibi birçok faydalı tesirleri de vardır. Buna mukabil sürekli olarak aynı istikametten estiği ve hızı fazla olduğu takdirde ormanlarda çok önemli zararlara sebebiyet verebilir (Şekil 1).

Saniyedeki hızı 15-28 m. arasında olan fırtına ise ormanlarda bilhassa ibreli ağaç ormanlarında, en tehlikeli tahrip faktörlerinden birini teşkil etmektedir.

Fırtına zararının şekilleri :

Fırtına, bilhassa ibreli ağaçların tepe kısmına tesir ederek kökleri gevşetir ve kaldırır. Bundan dolayı da ağaçlar bir tarafa eğrilirler. Bu durum mahalli fırtına istikametini gösterir (Şekil 2).

* Bu çalışma Orman Başmüdürlüklerinin yakın akaka ve yardımlarıyla meydana getirilebilmiştir. Emeği geçen meslektaşlarımıza burada teşekkür etmeği yerine getirilmesi zaruri ve zevkli bir görev sayarız.

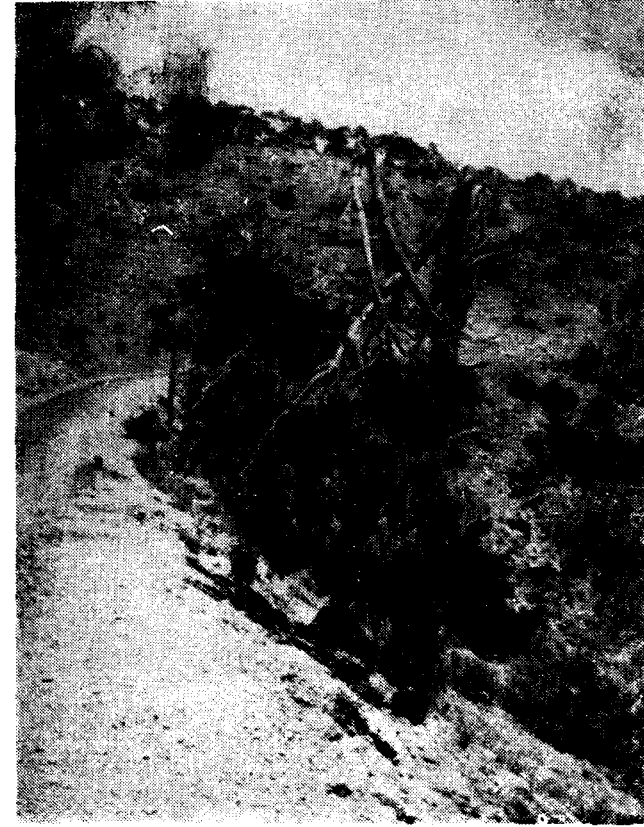
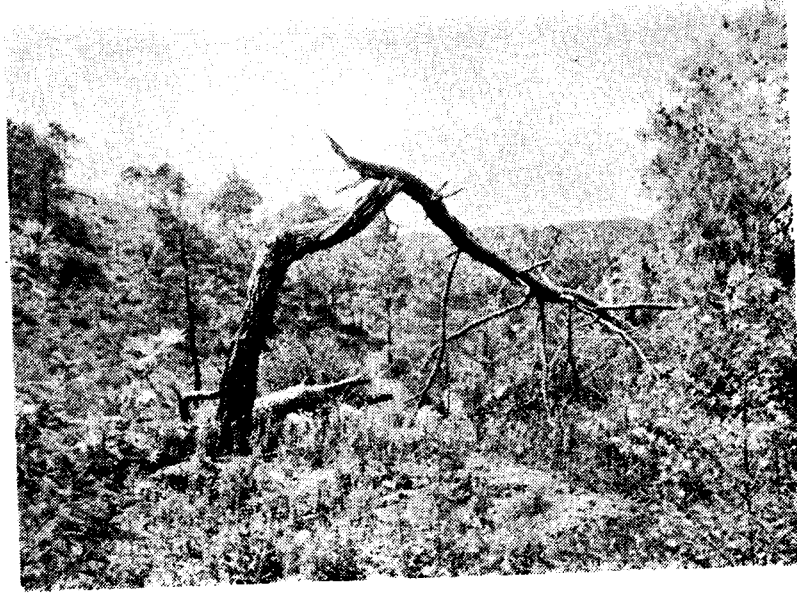


Şekil 1-2 : Aynı istikametten gelen rüzgâr ve fırtına tesiri ile deforme olmuş bir kızılçam ve meşe.

Kuvvetli fırtınaların ağaçları devirmesine «fırtına devirmesi» (Şekil 3-4), gövde, tepe ve dalları kırmasına da «fırtına kırması» adı verilir (Şekil 5-6-7). Devirme daha ziyade sathi köklü ağaç



Şekil 3-4 : Fırtına tesiriyle devrilmiş kızılçamlar. Şekil 3 sathi topraklı düz bir yerde, Şekil 4 denize bakan bir yamaçtaki durumu göstermektedir.



Şekil 5-6-7 : Fırtına tesiriyle kırılmış kızılçamlar. Şekil 5-6 gövdenin kırılmasını, şekil 7 dalların kırılmasını göstermektedir.

nevilerinden müteşekkil ormanlarda görülür. Keza, fırtınanın toprağı tamamen meşbu hale getirip yumuşatan bir yağış devresinden sonra vuku bulması da devirmelere yol açar.

Fırtına bir de gövdeleri haiz oldukları elastikiyet sınırından daha fazla bükme suretiyle zarar yapar ki buna da «fırtına bükmesi» denir (Şekil 8). Fırtına çok defa tek bir ağacı değil bütün bir meşcereyi veya onun bir parçasını tahrip eder, buna zararın mahiyetine göre, «saha kırması» veya «saha devirmesi» adı verilir (Şekil 9 - 10).

Fırtına ağaçları kırmak, çatlatmak, parçalamak, bükme suretiyle onlardan elde edilecek ürünün miktar ve kalitesini düşürerek,

ekonomik değerleri üzerinde doğrudan doğruya müessir olur. Bundan başka, gençleştirme sahalarında ilâve masraflara sebebiyet verir ve Amenajman plânlarının yenilenmesini icabettirebilir (Şekil 11).



Şekil 8 : Fırtına tesiri ile bükülmüş genç bir göknar.

Fırtınanın, ormanda boş sahaların meydana gelmesine sebebiyet vermesi dolayısıyla yabancı ot istilasını kolaylaştırmak, yangın ve Kabuk böceği tehlikesini arttırmak gibi dolayısıyla olan zararları da vardır.

Fırtına zararlarına tesir eden faktörler :

Fırtınanın gerek doğrudan doğruya ve gerekse dolayısıyla olan zararları; ağaç türü, meşcere ve ağaç yaşı, meşcere yapısı, işletme şekli, yetişme muhiti ve mevsime göre değişiklikler arz etmektedir.

Fırtına zararı bu faktörlerin bir bileşkesi olarak kendini gösterir. Bunların tesir istikametleri şöyle özetlenebilir:

Kışın ibrelerini dökmeyen ibreli ağaçlar fırtınaya hassastırlar. Yapraklı ormanlarda büyük ölçüde fırtına tahribatı nadiren görülür.

İbrelilerin aynı şartlar altında fırtınaya mukavemet kabiliyeti melez-ardıç-sedir-çam-göknar-lâdin olarak sıralanabilir. Yapraklılarda ise bu sıra meşe-ceviz-akasya-ıhlamur-kızılağaç-dişbudak-gürgen-kavak-kayın olarak tesbit edilmiştir.



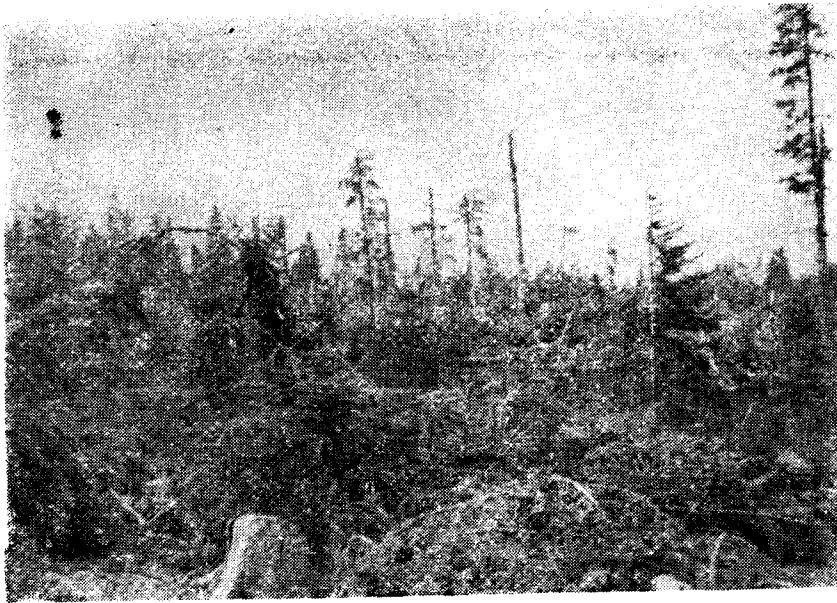
Şekil 9-10 : Fırtına tahribat sahaları (Aladağ 1962).

Fırtına tehlikesi genel olarak ağacın yaşı ilerledikçe artar. Daha ziyade 50 yaşını aşmış meşcerelerde fırtına zararı görülmektedir. Daha genç meşcerelerde fırtına zararı ancak, sığ köklü ağaç türlerinde, olağan üstü fırtınalarda, pek gevşek veya yağmurla çok gevşemiş toprak şartlarında vukubulur.

Yalnız başına büyüyen, yahut gençliğinden itibaren seyrek yetiştirilmiş ağaçlar fırtınaya dayanıklıdırlar. Zira, bu şartlar altında ağaç, fırtınaya rağmen ayakta kalabilecek bir form alabilmektedir. Kapalı bir meşcerede ise kollektif bir müdafaa hali mevcuttur. Burada fırtınaya karşı korunma ve mukavemet etmek vazifesini bütün bir meşcere topluluğu üstüne almıştır. Bu meşcerelere müdahale edilmedikçe büyük bir fırtına tehlikesi mevzubahis değildir. Ancak, böyle meşcerelerin aşırı ve yanlış müdahalelerle kollektif müdafaa-larında gedikler açılırsa, büyük fırtına zararları meydana gelir.

Yapraklı - ibreli karışık meşcereleri fırtınaya daha mukavim olurlar. Keza çam-lâdin gibi ibreli karışıklığı da mukavemetin artmasına sebep olur.

Koru ormanları, baltalıklara nazaran fırtına zararlarına daha fazla hassastırlar. Koru şeklinde işletilen ormanlarda işletme şeklinin



Şekil 11 : Fırtına tesiri ile plânda değişikliği icabettirecek derecede tahrip edilmiş bir meşcere.

tesiri şöyle olur: Seçme işletmesi fırtınadan en az zarar gören işletme şeklidir. Zira burada her ağaç münferit yetişen bir ağaç gibidir. Traşlama işletmesi, seçme işletmesine nazaran, fırtına zararına daha hassastır. Ancak ferahlandırma ve diğer tedbirlerle bu tehlike mütedil sınırlar içerisinde tutulabilir. Siperli kesim işletmesi fırtına zararına en fazla hassas olan bir işletme şeklidir. Bu hassasiyet fırtınaya dayanıklı olan çam meşcereleri için dahi geçerlidir.

Küme kesimi işletmesinin fırtınaya hassasiyeti, seçme ile siper kesimi arasında yer alır. Bilhassa son safhalarda tepe çatısının gevşemesi artınca tehlike derecesi de artmış olur. Kenar şerit kesiminde de tehlike, açılan kenarda çok, diğer taraflarda azdır. Bu vasfı ile kenar şerit kesimi traşlama kesim şekline nazaran daha az tehlikelidir denilebilir.

Genel olarak dağlarda yetişen meşcereler seyrek ve kısa boylu olduklarından ve devamlı rüzgâr tesiri altında geliştiklerinden fırtınalara daha dayanıklı olurlar. Buna mukabil ova ve vadilerdeki ağaçlar daha az dayanıklıdırlar.

Fırtına istikameti veya fırtına yolu üzerindeki meşcerelerde fırtına tahribatına daha çok rastlanır.

Toprak vasfı da fırtına tahribatının şiddet ve derecesine tesir eder. Sığ, gevşek topraklarda taban suyu da yüksek ise fırtına zararı büyük olur. Toprağın fırtınadan evvel yağın yağmurlarla ıslanmış ve yumuşamış olması da fırtınanın bilhassa devirme şeklinde tahribat yapmasını kolaylaştırmış olur. Mevsimlerin fırtınalarla ilgisi vardır. Yağışlı ve ıslak mevsimler fırtına zararlarının çok büyük olmasına sebep olmaktadır. Karların erimeye başladığı ve toprağın su ile doymun olduğu ilkbahar veya kış sonu memleketimizde en tehlikeli mevsimdir.

Memleketimizde tehlikeli fırtınaların geldiği esas istikameti toplu olarak göstermeye yarayan tesbitler bugüne kadar yapılmış değildir. Ayrıca, Orman Genel Müdürlüğünün çıkardığı istatistik bültenlerinde de bu hususta herhangi bir bilgi verilmemektedir. Keza, fırtınaların ormanlarımızda yaptığı tahribatın miktarı da tesbit edilmemektedir. Fırtına zararlarının ağaç türü, meşcerenin işletme şekli v.b. bakımından incelenmesi de memleketimizde yapılmamıştır.

Bu sebeple İ. Ü. Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Kürsüsünde 1955 - 1964 yılları arasındaki fırtına zararlarına ait bilgilerin Başmüdürlükler kanalı ile toplanması yoluna gidilmiştir. Bu araştırmada Başmüdürlüklerden verilen bilgilere dayanılarak Türki-

ye'de 1955-1964 yılları arasında meydana gelen fırtına zararlarının miktarı, Başmüdürlük ve işletmelere dağılışı, ağaç neveleri bakımından durumunun ortaya konmasına ve böylece fırtına tahribatına karşı alınacak tedbirlere ait esasların tesbitine çalışılmıştır.

Bu çalışma plânlanırken şu meçhullerin haline ışık tutacağı umulmuştur.

1 — Türkiye'de yıllık ortalama olarak acaba ne miktarda bir fırtına zararı meydana gelmektedir?

2 — Bu zararların Başmüdürlük ve Başmüdürlüklerdeki işletmelere dağılışı nasıldır?

3 — Fırtına zararlarının ağaç neveleri ile ilgisi var mıdır?

Bu soruların cevaplandırılması da şu faydaları sağlayabilecektir:

1 — Fırtına zararına maruz işletme ve Başmüdürlükler bilirse, bunların plânları bu tahrip faktörünün de gözönüne alınmasıyla daha elastiki yapılabilecektir.

2 — Ağaç neveleri ile fırtına zararı arasındaki ilginin tesbiti tehlikeye maruz ağaçlamalarda ağaç nevi seçimine ışık tutacaktır.

3 — Bu bilgiler ayrıca fırtınaya karşı koruyucu tedbir alma bakımından da faydalar sağlayacaktır.

Fırtına zararlarının Başmüdürlük ve işletmelere dağılışı :

Orman Başmüdürlükleri kanaliyle orman işletmelerinden istenen bilgilere verilen cevaplara göre; 1955-1964 yılları arasında aşağıda isimleri yazılı işletmelerde, karşılarında gösterilen miktarda fırtına zararı olmuştur.

Bu miktarlar çok kere anormal raporlarına göre istihsal edilen emvale ait olduğundan tomruk v.b. gibi yapacak odun halindeki orman ürünlerini göstermektedir. Ayrıca yine gönderilen cetvellerin izahtan sütunlarının tetkikinden içlerinde bir kısım kar kırması neticesi meydana gelmiş anormal istihsalin de mevcudiyeti anlaşılmaktadır.

CETVEL No: 1

Table 1

Orman İşletmelerindeki Fırtına Zararı *Wind Damages in Forest Enterprises*

<i>Baş Müdürlük Forest Regions</i>	<i>İşletmeler Forest Enterprises</i>	<i>Zarar Miktarı m³ Wind damage in m³</i>
Adana	Osmaniye	974
	Kozan	7577
	Pozantı	3054
	Andırın	3580
Toplam Total		15185
Adapazarı	Hendek	21766
Ankara	Çankırı	731
	Beyşehir	85
	Çerkeş	8810
	Eyepazarı	5967
	Ilgaz	25457
Toplam Total		41050
Antalya	Manavgat	156
	Düzlerçamı	209
	Kaş	1540
	Eğridir	7751
Toplam Total		9656
Balıkesir	Alaçam	35495
	Cursunbey	18651
	Bandırma	103
	Çanakkale	696
	Balıkesir	19203
Toplam Total		74148
Bolu	Bolu	294388
	Aladağ	495901
	Düzce	286575
	Kıbrısçık	6026
	Seben	366
	Mudurnu	1614
	Mengen	67149
	Göynük	2518
	Gerede	52838
Toplam Total		1207375

Baş Müdürlük <i>Forest Regions</i>	İşletmeler <i>Forest Enterprises</i>	Zarar Miktarı (m ³) <i>Wind Damage in m³</i>
Bursa	Bursa	372
	Bilecik	57406
	M. Kemalpaşa	24000
	İnegöl	3114
	Orhaneli	4845
	Keles	10148
Toplam <i>Total</i>		99885
Elâzığ	Fırtına zararı yok	99885
Erzurum	Sarıkamış	5521
	Erzurum	123
	Göle	16522
Toplam <i>Total</i>		22166
Eskişehir	Eskişehir	21794
	Çatacak	4702
	Kütahya	33156
	Tavşanlı	515
	Emek	7500
	Simav	2176
Toplam <i>Total</i>		69843
Giresun	Giresun	38381
	Ordu	1872
	Tirebolu	5501
	Ünye	8729
Toplam <i>Total</i>		54483
İstanbul	Bahçeköy	57
	İzmir	16
	Bayındır	30
	Demirci	3000
Toplam <i>Total</i>		3046
Kastamonu	Araç	64941
	Ayancık	484130
	Cide	33879
	İnebolu	18148
	Kastamonu	119105
	Sinop	17144
	Tosya	49138
	Daday	76697
	Taşköprü	81798
	Küre	78410
	Azdavay	90867
Toplam <i>Total</i>		1114257

Baş müdürlük <i>Forest Regions</i>	İşletmeler <i>Forest Enterprises</i>	Zarar Miktarı (m ³) <i>Wind Damage in m³</i>
Muğla	Nazilli	310
	Milâs	1992
	Aydın	1613
	Tavas	283
	Muğla	502
	Köyceğiz	2109
	Fethiye	13922
Toplam <i>Total</i>		20731
Trabzon	Trabzon	16593
	Rize	44439
	Sürmene	3816
	Pazar	5086
Toplam <i>Total</i>		69934

Başmüdürlükler zarar miktarları itibariyle bir sıraya dizilirse aşağıdaki cetvel ortaya çıkmaktadır:

CETVEL No: 2

Table : 2

Başmüdürlüklerin Fırtına Zararı Miktarına göre Sırası
Forest Regions in Reference to Wind Damage

Sıra No.	Başmüdürlükler <i>Forest Regions</i>	Fırtına Zararı m ³ <i>Wind Damages in m³</i>	%
1	Bolu	1 207 375	43.0
2	Kastamonu	1 114 257	39.0
3	Bursa	99 885	4.0
4	Balıkesir	74 148	3.0
5	Trabzon	69 934	2.4
6	Eskişehir	69 843	2.4
7	Giresun	54 483	1.9
8	Ankara	41 050	1.4
9	Erzurum	22 166	0.7
10	Adapazarı	21 766	0.7
11	Muğla	20 731	0.6
12	Adana	15 185	0.5
13	Antalya	9 657	0.3
14	İzmir	3 046	0.1
15	İstanbul	57	---
	Toplam <i>Total</i>	2 823 582	100

Bu cetvelde en büyük zararın Bolu ve Kastamonu Başmüdürlüklerinde husule geldiği ve bu iki Başmüdürlükte meydana gelen zararın bütün Türkiye ormanlarında meydana gelen zararın % 82 sine baliğ olduğu görülmektedir. Diğer taraftan fırtına zararının umumiyetle Karadeniz bölgesine has bir olay olduğu kanaatine varmak için de deliller mevcuttur. Zira Karadeniz mıntıkasındaki Başmüdürlüklerde meydana gelen zarar, vuku bulan toplam zararın % 86,3 ünü teşkil etmektedir.

Cetvel No : 3

Table 3

Başmüdürlükler ve Ağaç Nevileri
(Forest Regions and Wind Damages)

Forest Regions Başmüdürlükler	İbreliler — Conifers					İbreliler Toplamı The Sum of Conifers
	Çam Pinus	Göknar Abies	Lâdin Picea	Sedir Cedrus	Ardıç Juniperus	
Adana	12833	681	—	764	185	14463
Adapazarı	—	19671	—	—	—	19671
Ankara	29955	11095	—	—	—	41050
Antalya	9592	—	—	32	32	9656
Balıkesir	69120	—	—	—	1208	70328
Bolu	447004	465060	—	—	—	912064
Bursa	67235	32116	—	—	—	99351
Elâzığ	—	—	—	—	—	—
Erzurum	22105	61	—	—	—	22166
Eskişehir	69843	—	—	—	—	69843
Giresun	1298	1069	35798	—	—	38165
İstanbul	—	—	—	—	—	—
İzmir	3046	—	—	—	—	3046
Kastamonu	293223	750599	—	—	—	1043822
Muğla	14323	—	—	4121	—	18444
Trabzon	670	12184	49538	—	—	62392
Toplam Total	1040247	1292536	85336	4917	1425	2424461

Fırtına zararlarının Başmüdürlükler ve ağaç neveleri itibariyle durumları ise aşağıdaki 3 No. lu cetvelde gösterilmiştir. Bu cetvelden görüldüğü üzere 1955 - 1964 yılları arasında meydana gelen fırtına zararı miktarı 2.823.582 m³ yuvarlak odundur. Bu miktarın 2.424.461 m³'ü **ibreliler**, 399.121 m³'ü de yapraklılara aittir. Görüldüğü üzere **ibrelilerde** meydana gelen zarar yapraklılarda meydana gelen zararın yuvarlak olarak 6 mislidir.

İtibariyle Fırtına Zararları
in Reference to Tree Species)

Yapraklılar Deciduous Trees							Yapraklılar Toplamı The Sum of Deciduous Trees	Genel Toplam Total
Kayın Fagus	Meşe Quercus	Kavak Populus	Kızıl ağaç Alnus	Gürgen Carpinus	Günlük Liquidambar	Diğerleri Others		
—	722	—	—	—	—	—	722	15185
2095	—	—	—	—	—	—	2095	21766
—	—	—	—	—	—	—	—	41050
—	—	—	—	—	—	—	—	9656
262	3558	—	—	—	—	—	3820	74148
294633	678	—	—	—	—	—	295311	1207375
534	—	—	—	—	—	—	534	99885
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22166
—	—	—	—	—	—	—	—	69843
16051	—	—	267	—	—	—	16318	54483
—	57	—	—	—	—	—	57	57
—	—	—	—	—	—	—	—	3046
59338	2836	6606	—	297	—	1358	70435	1114257
—	—	—	1144	—	1148	—	2287	20731
7348	—	—	194	—	—	—	7542	69934
380261	7851	6606	1605	297	1143	1358	399121	2823582

Fırtına zararlarının ağaç nevi ile ilgisi

Eşit şartlar altında çeşitli ağaç türlerinin kök, gövde ve tepe yapıları arasında fark bulunduğundan bunların fırtınaya karşı mukavemeti başka başkadır. Bu sebepten Türkiye'de ağaç nevelerine göre fırtına zararlarının durumunu göstermek üzere aşağıdaki cetvel hazırlanmıştır.

CETVEL No: 4

Table 4

Türkiye'de Ağaç Nevilerine Göre Fırtına Zararları Wind Damages in Reference to Tree Species in Turkey

Ağaç Nevi Tree Species	Zarar Miktarı (m ³) The Amount of Damage in (m ³)	Fırtına Zarar Yüzdesi % Damage in %	Orman Alanı* % Forest Area in %
<i>İbreliler (Conifers)</i>			
Gökmar (Abies)	1 292 536	53.3	13.0
Çam (Pinus)	1 040 247	42.9	69.2
Lâdin (Picea)	85 336	3.4	4.7
Sedir (Cedrus)	4 917	0.3	6.5
Ardıç (Juniperus)	1 425	0.1	6.6
Toplam Total	2 424 461	100	100
<i>Yapraklılar (Deciduous Trees)</i>			
Kayın (Fagus)	380 261	95.3	25.1
Meşe (Quercus)	7 851	2.0	62.3
Kavak (Populus)	6 606	1.6	2.1
Kızılağaç (Alnus)	1 605	0.4	2.4
Gürgen (Carpinus)	297	0.1	7.1
Diğerleri (Others)	2 501	0.6	1.0
Toplam Total	399 121	100	100

* Orman alanı yüzdeleri Orman Bakanlığı çalışmaları 1971 s. 9 daki tabloya göre hesaplanmıştır. Sert yapraklılar dahil edilmemiştir.

Bu cetvelden görüldüğü üzere ibrelilerde en büyük zarar gerek miktar ve gerekse yüzde itibariyle göknar ormanlarında meydana gelmektedir. Halbuki göknar ormanlarının kapladığı alan bütün ibrelili orman sahamızın sadece % 13.2 kadardır. Bu bize, ağaç nevinin fırtına zararı üzerine yaptığı tesiri açıkça ifade etmektedir. Diğer taraftan çam, bütün ibrelili orman sahasının % 69.3 ünü işgal ettiği halde meydana gelen fırtına zararı sadece % 42.9 olmaktadır. Bu da çamın fırtınadan daha az zarar gören bir tür olduğunu göstermektedir.

İbrelili ormanlarla yapraklı ormanlar nisbeti (sert yapraklılar hariç) saha olarak ibreliler % 52, yapraklılar % 48 şeklinde ifade edilmektedir (Orman Bakanlığı çalışmaları 1971). Buna mukabil ibrelilerde meydana gelen fırtına zararı, toplam zararın % 86 sına baliğ olmaktadır ki, bu da ibrelili ormanların fırtına zararına karşı hassas olduğu genel kaidesine uygun düşmektedir.

Sonuç : Bu tesbit ve araştırmalar göstermiştir ki:

1) Türkiye'de yılda ortalama 282.358 m³ lük bir fırtına zararı meydana gelmektedir.

2) Bu miktar esas itibariyle değerlendirilebilen yuvarlak odundan ibaret olduğundan dikili ağaç hacmi olarak meydana gelen zararın yuvarlak olarak yarım milyon m³ den aşağı olmadığı kabul edilebilir.

3) Fırtına zararı bilhassa Bolu ve Kastamonu Başmüdürlüklerinde vuku bulmaktadır. Bu Başmüdürlüklerin ibrelili ormanlarımızın tekasüf ettiği ve en güzel işletme ormanlarımızın bulunduğu Başmüdürlükler oluşu fırtına zararlarına verilecek önemi arttıracak mahiyettedir.

4) Giresun, Trabzon, Artvin Başmüdürlüklerinden daha mütevazî zarar rakamlarının gönderilmesi, bu Başmüdürlüklerin henüz tam manasıyla işletmeye açılmamış ve aşırı müdahalelere maruz olmamış bulunmalarından ileri gelebilir. Bu sebeple ilerde bu Başmüdürlüklerden de büyük fırtına zararı rapor ve haberleri beklenebilir.

Bütün bu sebepler dolayısıyla bugünden fırtına zararları üzerine eğilmek, gerekli doneleri toplama yoluna gitmek, alınacak tedbirleri plânlamak lüzumludur. Ezcümle işletmelerde nerelerde, hangi ağaç türlerinde ve hangi senelerde fırtına tahribatının vuku bulduğu hakkında istatistiki bilgiler toplanmalı ve işletme plânları tanzim edilirken bu bilgiler nazarı itibare alınmalıdır.

Fırtına zararlılarına karşı neler yapılabilir?

Ormanlar fırtınaya dayanıklı yapılmak istenirse bu takdirde her şeyden önce ormanda fırtına tahribatının hangi bölme ve bölmeciklerle hangi ağaç türlerinde görüldüğünün bilinmesi lâzımdır. Fırtına umumiyetle ıslak, sıg, gevşek topraklarda sulak yerlerle derelerde, köklerin derine gidemediği meşcerelerde, kesimlerin yanlış ve cesurane yapıldığı kısımlarda rüzgâra maruz meşcere kenarlarında, rüzgâr istikametinde yükselen yamaçlarda veya dik yamaç ve tepelerin arkalarında, ferahlandırmaların yanlış ve kuvvetli tatbik edildiği mahallerde, mantar vesaire dolayısıyla hastalanmış, çürümüş zarar görmüş ağaç topluluklarında tahribat yapar.

Fırtınanın ormandaki zararlarını azaltmak veya mani olmak için silvikültür, amenaşman ve saf mekanik yönlerden olmak üzere birçok tedbirler alınabilir. Bunlar arasında meşcerelerin fırtına tehlikesine maruz olan kenarlarında orman perdelerinin kurulması ve idamesi çok önemlidir. Rüzgâra maruz meşcere sınırlarında orman perdesinin önemi, ağaç türü ve işletme nevi meşceredeki ağaçları fırtınaya mukavim yapmak için ne kadar az elverişli ise o derece büyüktür.

Perde ağaçları rüzgârın zorlamasına fazla alışmıştır. Bunlar zayıf gövdeli, çekme ve destek kökleriyle toprağa iyice yerleşmiştir. Bundan başka açık tarafı aşağıdan yukarıya kadar dallı olan bu ağaçlarda tepenin açık tarafta fazla bir siklet hasil etmesi sağlanmıştır. Bütün bu hususlar perde ağaçlarına fırtınaya karşı dayanma kabiliyeti bahşeder. Buna mukabil meşcere perdesinin arkasında bulunan fertler fırtınaya pek az alışmış, ince uzun, dolgun gövdeli, zayıf köklü olduklarından fırtınadan fazla zarar görürler.

Orman perdeleri tabii ve suni olmak üzere ikiye ayrılır. Tabii orman perdesi kesim tertibi kenarlarında 5-10 m. genişliğindeki bir kısmı serbest bulundurmaya suretiyle elde edilir. Perdeyi bahis konusu meşcereyi teşkil eden ağaç türü bizzat yapar. Suni orman perdesi için ise meşcerenin kenarında fırtınaya dayanıklı ağaç türlerinden (meselâ meşe veya çamdan) bir şerit meydana getirilir¹⁾. Burada rüzgâr perdelerinde bulunması lâzım gelen vasıflar, elverişli ağaç türleri, perdelerin tesis ve bakımı gibi teferruattan bahsedilmeyecektir. Bununla beraber şuna da işaret edelim ki perdeler tesis ve idame edilmeli, mevcut perdeler her türlü tahribattan korunmalı ve kesimlerde perdelerin önemi gözden kaçırılmamalıdır.

1) Son zamanlarda fırtına tehlikesinin fazla olduğu yerlerde rüzgâr perdelerinin derinliğinin artırılması 40-50 m. ye çıkarılması ağaçlar arasındaki aralığın dışarıdan içeriye doğru azaltılması tavsiye edilmektedir.

Yalnız başına büyüyen yahut gençliğinden itibaren seyrek olarak yetişen ağaçlar hiç bir maniye tesadüf etmeksizin üzerine tesir eden rüzgârlara karşı durabilecek en iyi bir şekli alır ve bu sebepten fırtınaya karşı son derece dayanıklıdır. Bunlar umumiyetle fırtınadan zarar görmez.

Yukarıda açıklandığı üzere sık ve kapalı meşcerelerde ise durum tamamiyle bunun aksidir. Burada tepe ve köklerinin gelişmesi için gerekli mekân sınırlıdır. Bu sebepten ağaçlar yukarıdan başlayan gayrimuntazam, çok kere bayrak şeklinde bir tepe, dolgun bir gövde hasil ederler. Bu ağaçlarda kendilerini toprağa tesbit keyfiyeti, yalnız büyüyen ağaçlara nazaran daha zayıf, çekme ve basınca karşı koyan kökler hemen hiç gelişmemiş gibidir. Bunlardan başka ağırlık merkezi yukarıda bulunduğu için gövdenin alt kısmına fazla bir kuvvet intikal eder. Bu sebeplerden sıklıkta büyüyen bir ağacın fırtınaya karşı olan mukavemeti serbest büyüyen bir ağaca nazaran çok daha azdır.

Kapalı bir meşcerede büyüyen ağaç ancak dokunulmamış tek mil bir meşcerenin bozulmamış topluluğu içinde diğer arkadaşlarıyla birlikte fırtınaya karşı koyabilir. Burada fırtınaya karşı korunma ve mukavemet etme vazifesini bütün bir meşcere topluluğu üstüne almış bulunmaktadır. Bu sebepten gençliğinden itibaren kapalı büyümüş meşcerelere müdahale edilirken hiç bir zaman meşcerenin fırtınaya karşı mukavemeti azaltılacak derecede ileriye gidilmemelidir. Aksi takdirde fırtına tahribatıyla karşılaşılması tabiidir.

Birçok yerlerde yapılan müşahadelere göre ıslak yerlere sathi köklü ibreliler getirilmemelidir. Her ne kadar böyle yerlerde ibrelili ağaç fazla bir gelir sağlarsa da ayakta durma ihtimali çok azdır. Islak mevkilere kayın getirirken dahi çok dikkatli olmak lâzımdır. Islak yerlerin kenarları için göknar tavsiye edilebilir. Nemli yerlere yetişme muhitinin elverişliliği nisbetinde kavak, meşe, akçağaç, karaağaç ve dişbudak gibi türler tavsiye edilmelidir. Tehlikeye maruz yetişme muhitlerinde az hasılatla iktifa etmek mecburidir. Çünkü ileride fırtına buraları tahrip ederek meşcere kompleksine yayılırsa ölçsüz zararlar meydana gelebilir. Bu arada ferahlandırmaların mutedil uygulanması hastalıklarla vaktinde mücadele edilmesi, rüzgâra maruz yamaçlarda ferahlandırmalarla ağaçların kuvvetlendirilmesi, kesim tertipleri tanzim edilirken hâkim rüzgâr istikametinin göz önünde bulundurulması gibi hususlar da çok önemli ve üzerinde durulması icabeden tedbirlerdir.

S U M M A R Y

Wind Damages in Turkish Forests

This study has been prepared to determine the amount of damage caused by wind and storm in Turkish Forests. Data have been sent kindly by the regional Forest directorates and cover the period of 1955 - 1964.

Table 1, shows the results drawn out from the data on the basis of Forest enterprises.

Table 2, shows Forest regions in a row from heaviest wind damages downward.

In table 3, wind damages have been shown for each Forest region in reference to tree species.

Table 4, shows the susceptibility of the tree species to wind and storm.

The following conclusions have been reached by this study.

1) The mean annual wind damage in Turkey is 282 358 m³ round wood in volume.

2) It can be accepted that the amount of annual damage as standing tree volume should be no less than half a million cubic meter.

3) The heaviest wind damage occurs in the regions of Bolu and Kastamonu which are mostly composed of the best industrial conifer Forests of Turkey. This increases the importance of protection measures against wind and storms.

4) Lesser damage reports have come from the regions of Giresun, Trabzon and Artvin. But the authors think that when these Forests will be put under intensive forest management in the future, heavier wind and storm reports and news should be expected.

L İ T E R A T Ü R

A c a t a y , G . : Orman Koruması. İstanbul 1966

B e c k , H . : Forestschutz. Band II. Verlag von J. Neumann-Neudamm

M i t s c h e r l i c h , G . : Zur Frage der sturmsicherung der Bestände. Allgemeine Forst Zeitschrift 1968, 36/37 S. 631

H a w l e y - S t i c k e l : Forest Protection. John Wiley. 1948

S i e b e n b a u m , D . : Sturmfestere Bestände in Schleswig - Holstein. Allgemeine Forst Zeitschrift 1968, 36/37 S. 633

W a g n e r , Chr . : Lehrbuch des Forstschutzes. Verlag. Paul Parey Berlin 1930
Orman Bakanlığı çalışmaları. 1971