
SERİ

B

CİLT

36

SAYI

4

1986

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



YANGIN TEHLİKESİNİ AZALTMADA SİLVİKÜLTÜREL TEDBİRLER ¹.

Prof. Dr. İbrahim ATAY ²

K ı s a Ö z e t

Yangın tehlikesini önlemeye dönük tedbirler sadece orman korumasına bırakılmamalı, diğer ormancılık disiplinleri de bu konularda hassas davranmalı, kendi sahalalarında yapabileceklerini yapmalıdır. Örneğin Silvikültür de: meşcereler tesis edilirken dikkat edilecek hususlar vardır. Keza Gençleştirilirken, bakıma tâbi tutulurken dikkat edilecek hususlar vardır ki bu yazıda özetle bu hususlar açıklanmaya çalışılmıştır.

GİRİŞ

Yangın Silvikültürünün hem felaket olarak karşıladığı, hem de zaman zaman yararlandığı bir olaydır. Bir zamanlar, ormanlara, tarıma ve yerleşmeye engel bir tabiat olgusu gözü ile bakılmış, onunla adeta mücadeleye girilmiştir (TOUMEY and KORSTAIN, 1956; ATAY, İ. 1979). Çok eskiden yangın, bu mücadelede, bir araç olarak, beynelmilel ölçüde kullanılmıştır (DAVIS, 1959). Zamanla, kuvvetli makinaların çıkması ile, yangın geniş manada ve bu yolda bir vasıta olma önemini yitirmiş olmakla beraber halâ suni gençleştirme çalışmalarında dikim sahalalarının dikime hazırlanmasında, yahut tabii gençleştirme alanlarında tohum yatağının hazırlanmasında, şartlarının elverişli olduğu hallerde, sınırlı ölçülerde de olsa kullanılmaktadır.

Biz bu tebliğimizde, yangın tehlikesini azaltıcı silvikültürel tedbirlerle, yangını araç olarak kullanan silvikültürel işlem den kısaca bahsedeceğiz.

1. MEŞCERELER TESİS EDİLİRKEN (SUNİ GENÇLEŞTİRME VE AĞAÇLANDIRMA) DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Yangın ve keçi otlatması Türkiye'de en önemli orman tahrip faktörleridir. Amerika'da suni orman gençlestirmesi ve ağaçlandırmaların önde gelen riskinin yangınlar olduğu belirtilmektedir (TOUMEY and KORTAIN, 1956). Meşcere tesislerinde bu riskleri asgariye indirmek için her türlü tedbirlerin alınması gerekmektedir.

¹ Türkiye Ormanlarını Yangından Koruma Seminerine (4 - 8 Mayıs/1987, Marmaris) Tebliğ olarak sunulmuştur.

² İ.Ö. Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı.

tedir. Eğer gerekli tedbirler alınmaz ise, meşcere tesisi gayretlerinin hiçbir anlamı yoktur.

Yangın riskinin azaltılmasında silvikültürünün elindeki en etkin imkân, meşcere tesislerinde, yöre için tesis kabiliyet ve ehliyetinde olan türler arasında yangına en dayanıklı olanlarını seçebilmektir. Bu hususta pratikte çalışanlara hatırlatılmasında yarar umduğumuz genellemeler şunlardır :

- Yangın riski en yüksek plantasyonlar ve meşcereler, koniferler, özellikle çam plantasyonları ve meşcereleridir. Riski en az olanlar ise derin köklü, kalın kabuklu, yoğun yapraklı ağaç türlerinin meşcereleridir (TOUMEY and KORSTAIN, 1956).
- Yangından koniferlerin, özellikle çam türlerinin fazla zarar görmeleri reçine dolayısıyla ibre ve diğer ağaç kısımlarının çabuk tutuşmalarındandır. Ayrıca da yanan vejetasyon organlarını (ibrelerini) çabuk yenileyemezler.
- Buna karşın yapraklı ağaç türlerinin yangından ibrelilere nazaran daha az zarar görmeleri, yaprakların kolay yanmamaları, yangından sonra da (eğer çok şiddetli öldürücü yangın değilse) kolayca yapraklarını yenileyebilmelelerindenidir. Örneğin söğüt yangından etkilenen bir yapraklı türdür. Fakat yangından sonra kuvvetli bir şekilde sürer (ÇANAKÇIOĞLU, 1985).
- Işık ağaçları meşcereleri yangından gölge ağaçları meşcerelerinden daha fazla zarar görür. Zira ışık ağacı meşcereleri altında ot ve diğer alt flora bulunma olasılığı, gölge ağacı meşcerelerinden daha yüksektir.
- Ağaçların kök sistemlerindeki farklılıklar da yangın zararları bakımından fark yaratır. Sığ köklü ağaç türleri yangından daha çok zarar görür.

Bu hatırlatmalar ışığında, özellikle yangın tehlikesinin çok fazla olduğu yerlerde yetiştirme muhteli şartları elverdiği ölçüde, iğne yapraklılara, yapraklı karıştırılmak suretiyle meşcereler tesisi, mevcut meşcerelerde de karışımın korunması, yangın çıkma ve yayılma olasılığının o kadar azaltır. Gerçekten Ağustos/1945 de Dursunbey Orman İşletmesinin Candere Bölgesinde çıkan, 8 gün devam edip 12.600 hektarlık alanda 1.000.000 m³ ağaç servetini yakan büyük orman yangını ancak Akdağ sırtlarında Karaçamın Kayın ile karıştığı sınırda durmuştur (PAMAY, 1960).

2. MEŞCERELER GENÇLEŞTİRİLİRKEN (TABİİ GENÇLEŞTİRME) DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Orman ağaçlarının çoğu fakat özellikle koniferlerden çamların tohumları en iyi çimlenmeyi mineral toprakta yaparlar. Bu durum, yaşlı çam meşcerelerinde, gençleştirme yapılırken, şartların elverdiği yerlerde, mineral toprağı satha çıkarmakta silvikültürüye yangını bir vasita olarak kullanma imkanını vermiştir. Silvikültürde bu imkandan yararlanma «yangın kültürü» olarak bilinir. Gençleştirme alanlarında arzu edilmeyen diri ve ölü örtünün tabii tensile gidilirken, zengin tohum yılında, tohum dökümünden önce, sun'i gençleştirmede ekim veya dikimden önce bir satıh yangını ile yok edilmesine yangın kültürü denir. Olay, diri ve ölü örtüyü kısmen veya tamamen uzaklaştırdığı bilnetice mineral toprağı satha çıkarıp tabii tensilin sahaya gelmesine, suni gençleştirmede ekim ve dikimi kolaylaştırıp

başarıyı artırdığı, ezcümle, toprak işleme ile sağlanan faydaları bir ölçüde sağladığı için, yangın kültürü denir (ATAY, 1975). Doğada, kontrolsüz, amaçsız şekilde meydana gelmiş yangınlardan sonra zaman zaman içinde (süksesyon sıralarına göre) oluşmuş genç meşcerelere de yangın kültürü dendiğini zaman zaman duyarız. Burada yangının toprak işleme yerine geçen etkisi değil, doğrudan doğruya meydana gelen meşcerenin oluş nedenini tanımlayan mana ön plandadır.

Gençleştirme alanlarından diri ve ölü örtünün yakılarak uzaklaştırılması daha çok kuzey memleketlerin ormancılığında uygulanan bir metoddur. Örneğin İskoçya'da mineral toprak üzerinde yatan, genellikle 40-50 cm fakat yer yer 1 m yi de aşan, kalın ham humus tabakasına raslanmaktadır (ATAY, 1966). Yağışın gereğinden çok buna karşın ışığın gereğinden az olması sonucu yetersiz mikro organizma faaliyetinin neden olduğu bu tabakanın bir örtü yangını ile uzaklaştırılıp, mineral toprağın satha çıkarılmasında yangın kültürünü gündeme getirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Güney eyaletlerinde özellikle *Pinus palustris* Miller'in tabii gençleştirilmesinde yangın kültürüne bir başka amaçla başvurulmaktadır. Şöyleki: Tahmin edilen zengin tohum yıllarının tohum dökümünden en çok 1 sene önce, sahadan tam alanda bir örtü yangını geçirilmektedir. *Pinus palustris* gençliği 1 ilâ 6 yaş arasında iken (ki bu safha fidanların keçi sakalı gibi göründükleri bu yüzden çayır safhası dedikleri bir safhadır) bir yangın daha geçirilir. Bu çam türü bu safhada yangına mukavimdir ve gençliğin büyüme engelinden kurtulup gelişebilmesi için böyle bir yangına zaruret vardır. Zira, *Pinus palustris* Miller'de yangın, brown spot (*Scirrhia acicola* dearn) hastalığının önlenmesinde büyük ölçüde yardımcı olmakta, büyüme artırmaktadır. Louisiana'da Alexandria yakınlarında *Pinus Palustris* kültürlerinde uygulanan 2 kontrollü ve maksath yapılan yangında, yangın görmüş sahadaki fidanların; yangın görmemiş sahadaki fidanlardan ortalama % 53 daha boylu oldukları tesbit edilmiştir. Brown spot enfeksiyonu yangın görmüş sahalarda sadece % 8 iken, yangın görmemiş sahalarda % 40 olarak tesbit edilmiştir (FRANK and BRENDRER, 1956). Bilindiği gibi Türkiye'de bu ağaç türü yoktur ve hastalığı ile mücadelede bahiskonusu değildir. Sırf kontrollü örtü yangınının silvikültürü elinde gerektiğinde nasıl bir araç olarak kullanılabilmesine güzel bir misal oluşturduğu için burada zikredilmiştir.

Yangın bazen kesim metodlarının uygulanması sırasında da başvurulan yardımcı bir vasıta. Örneğin çam meşcerelerinde, pseudotsuga ve diğer bazı konifer türlerinde özellikle traşlama işletmesi uygulandığı takdirde, sahada o derece çok kesim artıkları (dal ve tepeler) kalır ki tabii veya suni gençliğin gelebilmesi için öncelikle bunların temizlenmesi gerekir.

Ölü örtünün, kesim artıklarının, yakılmak suretiyle gençleştirme alanından uzaklaştırılması öngörüldüğünde dikkat edilecek önemli husus bu işin tohum dökümünden önce yapılmasıdır. Aksi halde dökülen tohumlar da yanan örtü ile birlikte yapıp telef olacaktır (DAVIS, 1959).

3. MEŞCERELER BAKIMA TABİ TUTULURKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Meşcerelerin muhtelif gelişme çağlarında yangına karşı duyarlılıkları farklıdır. Yangından en fazla gençlikler kültürler zarar görür. Tabiatıyla, önce de belirtildiği gibi en çok çam gençlikleri ve kültürleri olmak üzere. Bunu, altta kuru

dalları bulunan ve tepesi toprağa kadar ulaşan, sıklık çağındaki iğne yapraklı tür meşcereleri izler. Sıklık çağından sonra, ağaçlık dönemde, tabii dal budanması tepelerin yükseğe kalkması nedenleri ile tehlike gittikçe azalmaya başlar. Çanakçıoğlu ve Baş'ın Weck'e atfen bildirdiklerine göre (Weck tesbitlerini Prusya ormanlarında yapmıştır), yangın tehlikesi, 1 ilâ 40 yaşındaki çam meşcerelerinde % 33 iken, 40 yaşından yukarı çam meşcerelerinde % 8,7'ye düşmektedir (ÇANAKÇIOĞLU, 1935 ve BAŞ, 1965).

Gençlik çağındaki meşcerelerde gençliği, otlak hayvanlarından keçiden titizlikle korumak gereği gibi, yangından da korumak gerekir. Bu gerek, daha çok, ileride ayrı başlık altında değineceğimiz, iç taksimat planlaması ile gerçekleştirilmeye çalışılır.

Sıklık çağında, sıklık dolayısıyla artık meşcere fertlerinin ışık alamayan alt dallarının kuruduğu görülür. Sıklık çağı sonlarına doğru ağaçların alttan 2 m yüksekliğe kadarki kuru dallarının budanması (brushing), hem meşcerede yangın tehlikesini azaltır. Hem de daha sonraki bakım tedbirleri (aralamalar) için meşcerede rahat hareket imkanları sağlar (ELDİN, 1964).

Sıklık ve ondan sonraki çağdaki bakım tedbirlerinde meşcere perdesinin görevi muamelede yangın tehlikesi ile ilişkilidir. Bilindiği gibi; kurak, yarı kurak iklim kuşaklarında meşcere perdesinin bakımı, muhafazası, meşcere üst toprağı rutubetinin korunması (meşcereye rüzgar girip evaporasyonu artırmaması) için lüzumludur. Ama, bu durum meşcere çevresinde perde oluşturan fertler, toprağa kadar dallarını muhafaza ettiğinden, yakın çevredeki otların çalılırların yanması ile meşcereye ulaşan bir örtü yangını, bu perde, eğer çam gençliği veya kültürünün çevresinde gene çamdan tabii bir perde ise, tepe yangınına dönüştürebilir. Bu tehlikeyi önlemek üzere Büyük Britanya'da meşcere kenarlarındaki ağaçları da, meşcere içindeki ağaçlar gibi budarlar (brushing), meşcere kenarlarını açarlar, yani perdeyi kaldırır. Zira onlar için orman toprağının rutubetini muhafaza etme diye bir problem yoktur. Bilakis fazla suyun drene edilmesi, taban sularının düşürülmesi gibi, bizdekinin tam tersi problemleri vardır.

Bizde perdeyi kaldırımdan tehlikenin önlenmesi, perdeler önünde yangını yaklaştırmayan, çıplak temiz, işlenmiş şeritler tesis etmek, yahut, temel meşcere ağaç türünden farklı yangına dayanıklı yapraklı ağaç türleri ile perde tesisi suretiyle sağlanabilir.

Aralama çağındaki meşcerelerde, aralamaların ihmal edilmemesi, aralama ile çıkacak ara hasılatın değerlendirilmesinin (satılmasının) mümkün olmadığı hallerde bile, eğer yangın tehlikesi büyükse, ormanda bırakılmaması, temiz bir işletmecilik uygulanması yangın riskini azaltmak için lüzumludur.

4. MEŞCERELER TESİS EDİLİRKEN İÇ TAKSİMATA ÖNEM VERİLMESİ

Ülkemiz ormanlarının yangınlardan çok fazla zarar görmüş ve görüyor olması, sadece coğrafi konum bilnetice iklim şartlarından ve halk orman ilişkilerinden kaynaklanan bir olgu değildir. Önemli etkenlerden biri de, tabiaten mevcut ormanlarımızdan bilinçli ve yeterli bir iç taksimat geçirilmemesi, sun'i ormanlarımız (kültürler) tesis edilirken de yakın zamanlara kadar, planlamalarda keza iç taksimata

gerekli önemin verilmemiş olmasıdır. Bunlardan ilkinde Büyük Marmaris yangını ikincisine de İstanbul Fatih Ormanı yangını misal gösterilebilir. Marmaris yangınından sonra, yanık alanlarda yapılan istihsal için girişilen geniş yol inşa faaliyeti, orman yanmadan önce gerçekleştirilmiş olsa idi, hiç şüphe edilmesin o yangın, o derece büyümeyebilir ya yollarda durur veya o yollar sayesinde kolay söndürülebilirdi. Fatih ormanında yanan plantasyon sahaları da vaktiyle yeterli bir iç taksimat düşünülerek planlansa idi sahanın tümü yanmaz, belli bir kayıpla tehlike geçirilebilirdi. Ancak yangından sonraki yeni plantasyonun, olaydan ders alınarak yeterli bir iç taksimata dayanarak planlandığını söyleyebiliriz.

Gerçekte ağaçlandırma projesinin mekân düzeni suni gençleştirme çalışmalarında serinin amenajman planındaki bölme düzeni esas alınarak yapılır. 40 hektardan büyük bölmeleri, 20-30 hektarı geçmeyecek şekilde bölmeciklere ayırmak ve bunları bölme numaraları altına ilâve edilen küçük harflerle göstermek uygun olur (örneğin 35a, 35b gibi) (ÜRGENÇ, 1985).

Serinin istihsale dönük yol şebekesi planlanırken, ağaçlandırma çalışmalarının icaplarına, ihtiyaçlarına cevap verecek ilâveler de öngörülmelidir. Gerek yeni planlamaların gerekse yol revizyonu planlamalarının, ağaçlandırma çalışmaları başlamadan önce yapılması lâzımdır. Bölme ve bölmecikleri ayıracak olan bölme sınırları, yollar ve bakım patikaları, önceden harita ve arazide tesbit edilmeli ve bu sahalar dikimler esnasında boş bırakılmalıdır. Bu hususa dikkat edilmeden yapılan som ağaçlandırmalar yangın emniyetinden yoksun olur. Bidayette heryeri ağaçlandırıp sonra bu taksimatın gereği açma harekâtına girilirse, emek ve para kaybı yanında perdesiz yırtık meşcere kenarları oluşur. Örneğin Büyük Britanya'da Forestry Commission'ın yaptığı ilk ağaçlandırmalarda, iç taksimata bidayette hiç önem verilmemiş meşcereler 30-35 yaşlarına gelince, kesimler yapılarak bu taksimat hâkim kılınmak istenmiştir (ATAY, 1966).

Bölme ve bölmecik sınırlarının; ağaç türlerine ve doğal şartlara göre 7-12 m genişliğinde, özellikle sırtlar, yollar dereler esas alınarak tesis edilen çıplak yangın koruma şeritleri ile ayrılması öngörülmektedir. Ancak, ağaçlandırmalarda çam türlerinin kullanılması halinde bölme sınırlarının 12 m, bölmecik sınırlarının 10 m genişlikteki yangın koruma serileri olarak planlanması istenmektedir (ÜRGENÇ, 1986). Tesis edilecek bakım patikalarının ise, özellikle ilk müdahalelerde meşcereye kolaylıkla girmeyi sağlayacak şekilde 80-100 m aralıklarla 2 m genişlikte tesis önerilmektedir.

Yangın risk'i arttıkça bölme ve bölmecikleri küçültmek gerekir. Ürgenç'in Orman Genel Müdürlüğü'nün 273 sayılı tebliğine atıfla bildirdiğine göre: yangın riskinin en çok olduğu ağaçlandırma sahalarında, bölmelerin veya bölmeciklerin 15-25 hektar, çok olduğu sahalarında 25-50 hektar, orta derecede olduğu sahalarında 50-100 hektar olması gerekmektedir. Yağış itibariyle zengin İngiltere'de bile, yeni tesis edilen ağaçlandırma alanları, yangın emniyet yolları ile 12 hektar büyüklükte parsellere ayrılmıştır (ERASLAN, 1969).

Orman korumasının yangın önlemede öngördüğü yangın emniyet şeridinin iki tarafında otsu bitki örtüsü yerine, çoğu zaman yapraklı ağaçlardan oluşan bir şerit kullanılmaktadır. Bu şeritte Kayın, Gürgen, Meşe, Akçağaç, İhlamur, iğne yapraklılardan Göknar kullanılabilir. Güneyin kurak ve alçak mntıklarında ise, Servi,

Zakkum, Sakızağacı don tehlikesi olmayan veya az olan yerlerde Kıbrıs Akasyası kullanılabilir (ÜRGENÇ, 1986). Ürgenç'in Neyişçi'nin çalışmalarına atıfla bildirdiğine göre, 45 yerli tür içinde en yavaş yanan türler olarak sırasıyla Kıbrıs Akasyası, Zakkum, Sakızağacı, Pramidal Servi tesbit edilmiştir. Gene aynı tesbitler içinde, pramidal servinin yaprak ve dal yapısı itibarıyla tepe yangınının örtü yangınına dönüşmesinde etkin bir perde oluşturabileceğine değinilmektedir (ÜRGENÇ, 1986).

Güney Anadolu bölgemizde yapraklılardan Okaliptüs'den de yararlanılabileceği gibi, geniş Kızılçam ağaçlandırmalarında vadilerde, iklim, toprak, rutubet şartlarının elverişliliği ölçüsünde Sığla'nın da kullanılabileceği unutulmamalıdır.

Önemli ve ihmali caiz olmayan bir imkân da mevcut yapraklı ağaç vejetasyonundan azami yararlanma yoluna gitmektir. Ağaçlandırmaya konu degrade orman sahalarında çoğunlukla yapraklı ağaçların kök ve kütük sürgününden oluşmuş bir örtü mevcuttur. Bu örtü özellikle toprağın nisbeten daha derin, rutubet şartlarının daha elverişli olduğu dere ve dereciklerde oldukça kesif ve boyludur. Sahayı dikime hazırlama amacı ile, makineli çalışmalarda diri örtü sökülüp toprak işlenirken mevcut olan bu yapraklı ağaç vejetasyonundan şeritler bırakmak yerinde olur. Kocaeli mntıkasındaki çalışmalarda ilgililere bu kabil tavsiyelerimiz olmuştur.

Çam kültür sahalarında, kültür içinde sonradan sürmüş yapraklılarla, kültür sahasına gelmiş huş, titrekkavak gibi öncü ağaç türlerini, asıl temel meşcereyi oluşturan kültür fertlerini boğmaya kalkmamaları halinde meşcereyi terke zorlamamak onları ara ve alt tabakada kalabildikleri sürece muhafaza etmeye çalışmalıdır. Bu durum hem kültürde yangın riskini azaltır, hem orman toprağı bakımını sağlar ve hem de genelde alçak aralama objesi olan çam meşcerelerinde (ATAY, 1984) hiç değilse bir süre yüksek aralama prensiplerine uygun aralamalar yapma imkanı verir.

Son olarak, bölme ve bölmecikleri ayıran yangın emniyet yollarının yanıcı maddelerden arındırılmış, çıplak muhafazası zaruretine işaret etmek isteriz. Bu işleri arazi eğiminin müsait olduğu yerlerde makinelerle, fazla arızalı yerlerde insan gücü ile yapmak uygundur. Hattı zatında yağış rejimi, nisbi nem ilişkileri elverişli olsa, devamlı surette kırılıp merdanelenmiş hal gibi daimi yeşil bir çayır kaplı yol ve şeritler en etkin korumayı sağlarlar. Ülkemizde yaz kuraklığı nedeniyle mümkün olmayan böyle uygulamalara Büyük Britanya'da birçok yerde imkân vardır. Bu uygulamalarda sadece mevcut çayırlardan yararlanma dışında, toprak özenle işlenip gübrelenip çayır ekimleri yapılmakta zaman zaman kırılıp merdanelenmekte olduğundan, bu işlere imkân vermek üzere arazinin eğim ilişkilerinin de iklim koşulları gibi, elverişli olması gerekir. Çayırların tesis ve bakımında kriket ve golf alanlarının bakımındaki alet ve vasıtalarla yararlanılmaktadır (ELDİN, 1964). Bu şekildeki yol ve şeritlerden, ıslak olmadıkları zamanlar geniş lastik tekerlekli hafif vasıtalarla yararlanabilir, ara hasılatın çıkarılmasında yararlanılabilir. Bu şekildeki daimi yeşil, bakımlı şerit ve yollar görünümü güzelleştirdikleri gibi, tabiat severlere ve sporculara yürüyüş yapma için idealdir. Av hayvanları da buralardan otlak sahaları olarak yararlanabilmektedir.

L İ T E R A T Ü R

- ATAY, İ., 1975. Silvikültürde Yangın Kültürü. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 25, Sayı 1.
- ATAY, İ., 1966. Büyük Britanya Ormancılığında Ağaçlandırma Çalışmaları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 16, Sayı 2.
- ATAY, İ., 1979. Orman - Çevre İlişkileri. TÜBİTAK Çevre Sorunları - Vegetasyon İlişkileri Simpozyumu TÜBİTAK Yayınları No. 423 TOAG Seri No. 89.
- ATAY, İ., 1984. Orman Bakımı (Gençlik Bakımı - Ayıklama - Aralama - Işıklandırma - Alttesis - Budama). İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından Yayın No. 356.
- BAŞ, R., 1965. Türkiye'de Orman Yangınları Problemi ve Bazı Klimatik Faktörlerin Yangınlara Etkileri Üzerine Araştırmalar. Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından Yayın No. 421/20.
- ÇANAKÇIOĞLU, H., 1985. Orman Koruması. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından No. 376, İstanbul.
- DAVIS, K.P., 1959. Forest Fire Control and use. McGraw - Hill Book Company inc. New York.
- ELDİN, H.L., 1964. Forestry Practice a Summary of Methods and Establishing Forest Nurseries and Plantations With Advice on Other Forestry Questions for Owners, Agents and Foresters. Forestry Commission Bulletin No. 14.
- ERASLAN, İ., 1969. Aynyaşlı Ormanlarda İç Taksimatın Yapılması Esasları ve Tekniği. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından, Yayın No. 146, İstanbul.
- FRANK, A. and E.V. BRANDER, 1956. A Project Analysis for Research in Plantation Establishment and Management in Georgia, Georgia Forest Research Council.
- PAMAY, B., 1960. Dursunbey Alaçam Orman Müntikasındaki Yangın Sahalarının Ağaçlandırılması İmkânları ve Buna Ait Denemeler. Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Yayın No. 321/29, İstanbul.
- TOUMEY, J.W. and C.F. KORSTIAN, 1976. Seceding and Planting in the Practice of Forestry. John Willey and Sons inc. New York.
- ÜRGENÇ, S., 1986. Ağaçlandırma. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından Yayın No. 375, İstanbul.