
SERİ

B

CİLT

36

SAYI

2

1986

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



ORMAN İŞLERİNİN MEKANİZASYONU İLE İLGİLİ ERGONOMİK SORUNLAR

Doç. Dr. Melikşah YILDIRIM¹

Kısa Özet

Ormanda yapılan işler bir taraftan çok büyük çeşitlilik gösterirken, diğer taraftan da birçok koşullardan etkilenir. Bunun sonucu olarak bu alanda yapılacak mekanizasyon, güçlükler arz etmektedir. Diğer taraftan ise, insan iş gücünün korunması dikkate alınmak zorundadır.

Federal Almanya merkez olmak üzere Avrupa ülkeleri, ormancılık alanında kullanılan alet, makine ve yardımcı araçların çok yönlü kontrollerini yaparak garanti belgesi vermektedir.

Yukarıda adı geçen kontrollardan geçmiş olan alet ve makinelerin ülkemiz için önemli olanlarının bir bölümüne bu makalede değinilmiş ve listesi verilmiştir.

1. GİRİŞ

Bütün işkollarında olduğu gibi, makineleşme orman işlerinde de daha az işgücü kullanımını gerektirir. Hatta şimdiye kadar insan ve hayvan gücüyle yapılamayan çok ağır işler makineleşme sayesinde mümkün olmaktadır. Mekanizasyon, işletme masrafları ve iş prodüktivesi bakımından incelenirken insan üzerindeki fizyolojik ve psikolojik baskısı unutulmamalıdır. Bunun yanında mekanizasyon, bilgili ve eğitilmiş işgücünü de gerektirir. Bu şekilde, kalifiye işçinin bulunması zorluk gösterilir. Diğer taraftan ise ödenecek ücret tatmin edici olmalıdır.

Ergonomi'den anlaşılan, optimal iş koşullarında, optimal verim elde etmek için iş ve insan arasındaki uyumdur. Buradan da anlaşılacağı gibi, ergonomi teknik ve insan biyolojisinden yararlanmak zorundadır. Orman işlerinin büyük oranda bedensel iş gücünden yararlanılarak yapıldığı düşünülürse, özellikle iş fizyolojisinin ormancılıkta büyük bir öneme sahip olduğu görülür.

Orman işlerinin mekanizasyonu ile insan ve makinenin birbirlerine en iyi bir şekilde uyum yapması zorunluğu ortaya çıkmaktadır. Bu uyumun sağlanması için makine üreticileri, iş düzenleme uzmanları, iş öğretmenleri, makine sürücülerini ve doktorlar bir araya gelerek en uygun çözümü bulmaları gerekmektedir. İnsanın

¹ İ.Ü. Orman Fakültesi, Bahçeköy - İstanbul.

fizyolojik ve psikolojik verim gücü, işe uyumunu sınırlamaktadır. Bu bakımdan işin insana uyumunun sağlanmasına gayret edilmelidir. Özellikle yeni makinelerin konstrüksiyonu ve kontrolü, diğer taraftan ise makineli orman işlerinin düzenlenmesinde insanın fizyolojik ve psikolojik verim gücü göz önünde tutulmalıdır.

İnsana ait verim gücünün sınır değerlerine sadık kalınmadığı hallerde çabuk yorulma, iş kazaları, sağlık zararları ve vücudun erken işgöremez hale gelmesi ortaya çıkar. Buna bağlı olarak makinelerin tam kapasite ile çalıştırılmaması, çabuk yıpranması, ve kazalara sebep olması gözlenir. Orman işlerinde mekanizasyona gidilen ilk yıllarda, insan - makine uyumuna makineyi yapanlar, satanlar ve kullananlar tarafından çoğunlukla dikkat edilmemiştir. Bunun sebeplerinin bazıları şu şekilde sıralanabilir.

- Makineli çalışmanın bedensel çalışmadan daha kolay olduğu zannedilmektedir.
- Makine zararlarından gürültü ve vibrasyonun sebep olduğu hastalıklar uzun süre sonra kendini göstermektedir.
- Makinelerin sebep olduğu kazalar, endüstri işçiliğindeki kazalarla karşılaştırıldığında sayısal olarak göze çarpmamaktadır.

2. ORMAN MAKİNELERİNİN ERGONOMİK BAKIMDAN İNCELENMESİ

Orman makinelerinin ergonomik bakımdan sistematik olarak kontrolü için bir «Ergonomik Kontrol Listesi» (cheeck list) geliştirilmiştir (REHSCHUH und TZSCHÖCKEL, 1977). Bu listenin ergonomik bilgi sahibi olan kişiler; özellikle orman makineleri ile uğraşan enstitüler, orman makine parklarının yöneticileri, orman makineleri imalatçıları tarafından kullanılması öngörülmüştür. Üç ana bölüm altında toplanan ergonomik kontrol listesi aşağıda ana hatları ile verilmiştir.

Ergonomik kontrol listesi

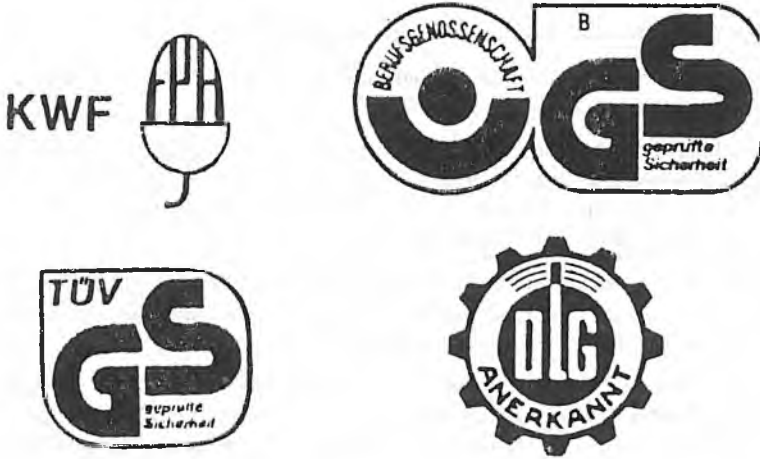
- A. Kontrol ve Makine tanımı
 1. Kontrol
 2. Makinenin genel tanımı
 3. Teknik özellikler
- B. Ergonomik değerlendirme
 1. Binme ve inme yerleri
 2. Kabin
 3. Oturak
 4. Göstergeler
 5. Kumanda elemanları
 6. Görüş
 7. Zararlı etkiler
 8. Fiziksel ve psikolojik etkiler
 9. Güvenlik
 10. Kullanım talimatları
 11. Bakım ve onarımlar

C. Tespit ve tavsiyeler

1. Ergonomik değerlendirme özeti
2. Makineli çalışma özellikleri ile ilgili talimatlar
3. Ergonomik genel karar

Orman makineleri ile ilgili ergonomik kontrol listeleri hazırlama çalışmaları Avusturya, Hollanda ve İsviçre'de de yapılmıştır. Makinelerin ergonomik bakımdan kontrolü, zamanında yapılarak gerekli önlemler alınmalıdır. Fakat ormancılıkta genellikle hatalar uzun süre sonra ortaya çıkmaktadır. Orman işlerinin çok değişken bir özellik göstermesi bunda etken olmaktadır.

Orman makine ve aletlerinin kontrol edilmesi Federal Almanya'da 1949 yılında kurulan «Der Forsttechnische Prüfausschuss (FPA)¹» tarafından yapılarak kuruluşun işareti ile damgalanmaya başlanmıştır (Şekil 1). Daha sonraları, 1962 yılında FPA «Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF)²» bünyesine alınarak iki ayrı komisyon halinde çalışmaya başlamıştır. Komisyonlardan birisi el alet ve makinelerini diğeri ise traktör ve makineleri kontrol etmektedir. Bu komisyonlarda, 1973'den itibaren Hollanda, İsviçre ve Avusturya'dan gönderilen uzman kişiler de görev almaktadır. Federal Almanya'da kullanımda bulunan aletlerin güvenilir olması ile ilgili kanun hükümlerine göre KWF tarafından gerekli inceleme yapılarak FPA işareti yanında, güvenlik kontrolünün yapıldığını gösterir «GS» işareti de verilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Ergonomik ve güvenlik kontrol işaretleri.

KWF 1970'li yıllardan itibaren «Die Deutsche Landwirtschafts - Gesellschaft (DLG)³» ile birlikte çalışarak, gerek ormancılıkta gerekse tarım işlerinde kullanılan alet ve makinelerin kontrollerini ortak bir program çerçevesinde yürütmekte ve bu şekilde kontrol edilenlere ayrıca «DLG» damgası (Şekil 1) verilmektedir. Federal Almanya içindeki bu birlikte çalışma, diğer ülkelerle de yürütülmektedir.

1 FPA : Orman Tekniği Kontrol Komisyonu.

2 KWF : Orman İşleri ve Orman Tekniği İdare Merkezi.

3 DLG : Alman Tarım Birliği.

Hollanda	: Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en Landschapsbauw «De Dorschkamp» Wageningen
İsviçre	: Forstwissenschaftliche Zentralstelle Solothurn
Avusturya	: Forstliche Bundesausbildungsstaette Ossiach
Danimarka	: Institute of Forest Technology Kopenhagen

Ülkemiz ormancılığı bakımından önemli görülen ve yukarıdaki kuruluşlar tarafından kontrol edilen alet ve makinelerin listesi aşağıda verilmiştir.

3. ORMAN MAKİNELERİ VE ALETLERİ

Orman işlerinde kullanılan alet ve makinelerin sayısı oldukça fazladır. Bunlar, imalatçı firmaların isteği üzerine kontrolleri yapılmaktadır. Bu şekilde kontrolü yapılmış ve kontrol damgası ile satışa sunulan alet ve makineler pazarda tercih edilmektedir. Hatta bazı emniyet tedbiri alınmamış olanların satışına izin verilmemektedir (Örnek : Motorlu testerelerde vibrasyon önleyici tertibat zorunludur).

Aşağıda, kontrol damgası almış, orman işlerinde kullanılan aletler ve makineler gruplar halinde verilmiştir.

3.1. Kültür İşlerinde Kullanılan Alet ve Makineler

Kültür işlerinde kullanılan aletlerden burada, motorlu kültür bakım aletleri ve çalı doğrama aletlerine örnekler verilmiştir.

Motorlu kültür bakım aletleri, motorlu testerenin yerini de almaktadır. Özellikle, doğal gençleştirmelerde seyreltme işleri, aralama ve kültür bakım işlerinde kullanılır. İki tip kesme tertibatı (Daire testere veya vurmali bıçak) ile 12 cm çapındaki ağaçlar, çahılar vb. kesilebilir.

Motorlu kültür bakım aletlerinin 3.0 PS ve daha büyük olanları, aralama kesimlerinde 12 cm çapa kadar kalınlıktaki ağaçların kesiminde kullanılır. Bu tip aletlerde 250 mm çaplı daire testere kullanılır.

2.0-3.0 PS arasındaki aletler, 6 cm çapına kadarki ağaçların kesimini gerektiren bakım çalışmalarında kullanılır. Daire testere veya vurmali bıçak kullanılır. Tek tek fidanların etrafının temizlenmesinde ve otların biçilmesi için uygundur.

2.0 PS altındaki aletler, yalnız ot biçme vb. bakım çalışmalarında kullanılır. Diğer teknik özellikler aşağıda verilmiştir.

— Yakıt tüketimi (maks. güç)	0.8-2.3 L/h
— Gürültü	≈ 100 dB(A)
— Ağırlık (boş)	8.9-12.2 kg
— Fiyat	1100-1800 DM

Alet adı/tipi	Kontrol belgesi
HUSQVARNA 36 R	DLG/FPA
165 R	FPA
244 R	DLG/FPA
STIHL FS 80 AVE	GS
FS 150 AV, 151 AV, 200 AVS elect.	FPA
FS 200 AV, 202 AV	DLG/GS
FS 410 AV	FPA/DLG/GS
FS 410 elect.	FPA
PARTNER 370	DLG/FPA
Çalı doğrama aletleri :	
NICOLAS D 150	FPA
WILLIBALD SMS 180	FPA
UFM 180	FPA/GS
UFM 150/225	GS
SHF 150/200	GS
SHU 150/200/230/280	GS

3.2. Motorlu Testereler

Motorlu testereler; güçlerine, kullanım özelliklerine ve ağırlıklarına göre «Kesim», «Budama», «Bölmümlere ayırma» ve «Çok yönlü» testereler olarak gruplara ayrılır.

Kesim testereleri 6 PS üzerinde güç ve 50 cm den fazla levha uzunluğuna sahiptir. Bu sebeple dolu depo ile ağırlıkları 12 kg dan fazladır. Kalın ağaçların kesiminde ve bölmümlere ayrılmasında kullanılır. Budama ve ince ağaçların kesimi, bölmümlere ayrılması için uygun değildir.

Budama testereleri hafif olup, konstrüksiyonu hızlı çalışmaya uygun bir şekilde geliştirilmiştir. Motor gücü 2.0 - 3.0 PS olup levha uzunluğu ise 25 - 35 cm dir. Bu tip testerelerde mahmuz bulunmamaktadır. Bu sebeple bölmümlere ayırma ve kesim işlerine uygun değildir.

3.0 - 6.0 PS gücündeki motorlu testereler 35 - 50 cm levha uzunluğu ve 8 - 10 kg ağırlıkta olup çok yönlü çalışmaya uygundur. Bu tip testerelerle kesim, bölmümlere ayırma ve budama işleri yapılabilir. Bu sebeple «Çok yönlü» testereler olarak adlandırılır.

2.0 PS gücünün altındaki motorlu testereler, genellikle özel amaçlar için kullanılır. 4 - 5 kg ağırlığındaki bu tip testereler ormancılıkta rekreasyon ve avcılık tesislerinin yapımında ve tek ağaç bakım (budama) çalışmalarında da kullanılmaktadır.

Motorlu testerelerle ilgili diğer teknik özellikler :

— Yakıt tüketimi (maks. güç)	0.9–3.5 L/h
— Gürültü	91–95 dB(A)
— Ağırlık (boş)	5.3–12.3 kg
— Fiyat	900–1900 DM

Motorlu testere adı/tipi	Kontrol belgesi
STIHL 010 AVQ, 011 AVQ	DLG/GS
015 L	FPA
020 AVH electr/AVP/AVPQ	FPA
020 AVPSQ/AVPSEQ	DLG/FPA/GS
020 AVSQ/AVSEQ	DLG
024 AVEQ/AVSEQ	DLG/FPA/GS
028 AVEQ/AVSEQ	DLG/FPA/GS
031 AV/AVQ/AVEQ	FPA
032 AVEQ, 034 AVEQ	DLG/FPA/GS
038 AVEQ/AVSEQ/AVMEQ	DLG/FPA/GS
041 AV, 045 AV/electr	FPA
048 AVEQ, 051 AV/AVEQ	DLG/FPA/GS
056 AVEQ/AVSEQ	DLG/FPA/GS
070 AV, 075 AV electr	FPA
076 AVEQ	DLG/FPA/GS
HUSQVARNA 40 P	FPA
R 50, 61 P	GS
133 SE/SG, 154 SE/SG	FPA/GS
162 SE/SG	DLG/FPA/GS
163 S	FPA
181 SE/SG, 234 SE/SG	DLG/FPA/GS
238 SE/SG	FPA/GS
240 S/SE/SG, 244 SE/SG, 263 CD	FPA
266 SE/SG	DLG/FPA/GS
285 CD	FPA/GS
340 SE/SG, 380 S/CD	FPA
444 SE/SG	DLG/FPA/GS
SACHS - DOLMAR 110	FPA
112, 113, 114	DLG/FPA/GS
116, 117, 119, 120, 123, 133	DLG/FPA/GS
153	FPA
DOLMAR 122/SL	FPA
144	FPA
JONSEREDS M 52 E	FPA
M 80	FPA
M 621	FPA

SOLO 615 VA, 650 VA, 660 VA 654	FPA FPA/GS
PARTNER R 418 T 421 T	FPA FPA
ECHO CS 500 EVL, 650 EVL, 400 EVL CS 4000/4500	DLG/FPA/GS FPA/GS

3.3. Traktörler

Özel orman traktörleri :

Özel orman traktörleri 50 - 130 PS gücündedirler. En belirgin özellikleri aşağıda verilmiştir.

- Gövdeden mafsallıdır
- Ön ve arka tekerlekler eşit büyüklüktedir
- Ön ve arka aks yükü orman işlerine uygundur
- Orman işlerine uygun ekipman ile donatılmıştır
- Sağlam bir konstrüksiyona sahiptir

Özel orman traktörleri yukarıda sayılan özellikleri sebebiyle iyi bir manevra kabiliyetine sahip olup araziye kolaylıkla uyum sağlar ve az tamirat gerektirir.

Özel orman traktörleri, genellikle zor koşullar altındaki bölmeden çıkarma işlerinde kullanılır. Ayrıca arazi temizliği, toprak işleme ve kış çalışmalarında da kullanılmaktadır.

Özel orman traktörlerinin standart donanımı aşağıda verilmiştir.

- Önde dozer bıçağı
- Hareketli arka yükleme platformu
- Çift tamburlu vinç
- OECD¹ kontrollü kabin (Isıtmalı ve havalandırmalı)

Özel orman traktörleri/tipi	Kontrol belgesi
TIMBERJACK 207 D, 225 TSE	FPA/GS
UNIKNICK UK 60	FPA
MASSEY - FERGUSON MF 1200 F	FPA
JOHN DEERE JD 520 B	FPA
JD 540 B, JD 440 C	FPA/GS
HOHENLOHE - WALDENBURG HSM 704	FPA/GS
HSM 906	FPA
KOCKUMS 822 S	FPA/GS
ÖDBJÖRN DV 77	FPA
WELTE ES 70/B Jubi - trac	FPA/GS
JUNIOR ES 70/80/80 D	FPA/GS
OEKONOM ES 100/S L/TRG	FPA/GS
HOLDER A 60 F CULRITRAC	FPA/GS

¹ OECD : Organization for Economic Cooperation and Development.

Dört tekerlek çekişli traktörler :

Bu gruba giren traktörler, dört tekerlek çekişli tarım traktörleri ve universal traktörler olup, güçleri 48 - 100 PS arasındadır. Bu traktörler orman işlerine uygun olarak donatılabilir. Bir çok firmalar tarafından imal edilen donanımın iyi seçilmesi gerekir. İyi bir donanım için 45 000 - 60 000 DM gerekmektedir.

Bu traktörlerin, tekerden dönüş yapmaları, tekerleklerin eşit büyüklükte olması ve genellikle orman işleri için gerekli donanımın arka tarafa monte edilmesi olumsuz özellikler olarak nitelenir. Traktörün devrilmeye karşı dengelenmesi için ön lastiklere su doldurulması, ön tarafa dozer bıçağı ve gerekli hallerde vinç monte edilmesi aks yükünün uygun dağılışı için başvurulacak çarelerdir.

Orman işlerine uygun ekipman ile donatılmış tarım traktörleri genellikle, zor olmayan koşullarda bölmeden çıkarma işlerinde kullanılır.

Orman işlerinde devamlı kullanılan tarım traktörleri aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

Traktör ile ilgili olarak

- Sağlam bir konstrüksiyon (Özellikle akslar)
- Arazi durumu ve ağaçların kalınlığına göre 50 - 100 PS motor gücü
- Senkronize bir şanzıman
- Her iki aksda diferansiyel blokajı
- OECD kontrollü kabin (Isıtmalı ve havalandırmalı)

Donanım ile ilgili olarak

- Çift tamburlu vinç
- Önde dozer bıçağı ve taşıma platformu
- Arkada kabin koruyucu çelik ağ
- Demonte edilebilen çamurluklar
- Kapatılabilir veya demonte edilebilir dikiz aynası
- Özel lastikler (Zincir takılabilir)

Diğer emniyet tertibatları

- Kuvvetlendirilmiş profil çerçeve
- Alt gövde koruyucusu
- Radyatör koruyucusu
- Dal çarpmalarını engelleyici koruyucu
- Far ve diğer aydınlatma lambalarını koruyucu tel ağ
- Dal çarpmalarına karşı egzoz koruyucusu
- Özel jantlar
- Lastiklerde supap koruyucuları

Dört tekerlek çekişli traktörler/tipi

Kontrol belgesi

DAIMLER BENZ UNIMOG	U 52/421 F	FPA
	U 66/403 F	FPA
	U 84/406 F	FPA
	U 600, U 800, U 900	FPA
	U 1000	DLG
MB trac	65/70	FPA
	700, 700 S, 800, Turbo 900	FPA
	1000	OECD
	1300	FPA
HOLDER	A 60 F - Turbo	FPA/GS
SCHLÜTER SUPER	650 SV	FPA
	SUPER 950 V	FPA
INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY		OECD
	IHC 633 A/733 A	OECD
	IHC 743 XLA/745 XLA	FPA
	IHC 844 A/XLA	OECD
	856 XLA/956 XLA	FPA
SCHLANG u. REICHART SCHILTER	2500 F	FPA
RENAULT - CEMET	SM 245	OECD
RENAULT	95-14 TX	OECD
	204 P	OECD
	651-4 S, 751-4 S, 681-4 S	OECD
FENDT FARMER	303 LSA, 304 LSA	FPA/GS
	306 LSA, 308 LSA	DLG/FPA
	309 LSA	FPA
	311 LS	OECD
DEUTZ	D 6007-A, 6507-A, 7207-A	OECD
	DX 4.30 A	FPA/GS
	DX 4.50 A	DLG
	DX 4.70 A	OECD
ZETOR	7045 A, 8045 A	OECD
	12045 RA	FPA
STEYR	S080 a, 8120 a	OECD
	8100 a	OECD
	FT 80/120	FPA
FIAT	780 DT	OECD
HÜRLİMAN	H-480 A	OECD

3.4. Kablolu vinçler

Kablolu vinçler bir veya iki tamburlu olup, direkt veya üç nokta asma tertibatı ile monte edilir. Kablolu vinçler aşağıdaki özellikleri ile karakterize edilir.

- Monte edilme şekli
- Güç kaynağı tipi
- Çekme gücü (Traktör gücü ile ilgili olarak)
- Kumanda ve kullanım şekli

Vinçler güç kaynağını traktör motorundan alırlar. Fakat hidrolik güç kaynağı kullanıldığında ise vincin hidrolik motoru traktör hidroliği ile birleştirilir. Gelişmiş son tip vinçlerde kavrama ve frenler hidrolik kumandalıdır. Pnömatik kumandalı vinçler için traktörde basınçlı hava sistemi gereklidir. Kablolu veya kablosuz uzak-tan kumanda için ise elektro - hidrolik veya elektro - pnömatik kumanda önkoşuldur.

Kablolu vinçler, ormanda çalışma sırasında meydana gelebilecek kazalara karşı bazı emniyet tertibatları ile donatılmış olmalıdır. Bunların önemlileri aşağıda verilmiştir.

- Güvenlik ile ilgili kullanım talimatları bulunmalı
- Kumanda elemanları bırakıldığında otomatik frenleme yapmalı
- Tehlike bölgeleri kapatılmalı
- Fazla yüklemeye karşı emniyet tertibatı bulunmalı
- Gerekli hallerde kullanılmak için dayanak ayakları bulunmalı

Tek tamburlu vinçler/tipi	Kontrol belgesi
SCHLANG u. REICHART Typ 42/1, 51/1, 51/2 Typ 510 Tip 511, 2R-543	FPA FPA/GS FPA/GS
FARMI JL 30 T, 40 T, 60 T JL 500 T 600 T/U	FPA/GS DLG/FPA/GS FPA/GS
ADLER EHY 4/5/6/8/8-L/11/11-L EHP 30 D	GS DLG/FPA/GS
RITTER S 30 H, 32 H, 45 H S 18 D, 20 D, 20 DYES S 27 D, 27 DYEE	GS FPA/GS FPA/GS
WERNER A 44 M 1 ZD A 99 M 120	GS GS
GAERTNER EURO 3000	GS
KYBURZ K 83	FPA
MAXWALD A 500 S/U	FPA

Çift tamburlu vinçler/tipi	Kontrol belgesi
SCHLANG u. REIHART Typ 250/260/270 Typ 230, 2R-516	FPA/GS FPA/GS
WERNER u. Co Typ WG 610/4	FPA
ADLER HY 8/10/12/16/16-L/22/22-L	GS
RITTER S 44-D S 27 DYED	GS FPA/GS
WERNER A 44 M 2 ZD, A 62 M 2 ZD A 99 M 220	FPA/GS GS

3.5. Prosessörler

Prosessörler, ormanda kesilmiş ağaçlardaki diğer iş safhalarından bir veya birkaçını yapabilirler (Dallardan temizleme, kabuk soyma, bölümlere ayırma, bölmeden çıkarma, istifleme vb.). Bunlar orman yolu kenarında, bölmeden çıkarma aralıklarında veya ağaç işleme merkezlerinde iş hacminin büyük olduğu zamanlarda kullanım alanı bulurlar. Büyük yatırım gerektiren bu tip makinelere aşağıdaki örnekler verilmiştir.

Prosessörler/tipi	Kontrol belgesi
Budama makineleri :	
WILLIBALD SALAMER ASTFIX SAF 20	FPA
NORDFOR NORDKVIST	FPA
Kabuk soyma makineleri :	
HOHENLOHE - WALDENBURG Typ KLOSTERREICHENBACH	FPA
DOLL SYSTEM KLOSTERREICHENBACH	FPA
Budama ve kabuk soyma makineleri :	
JUNG ASTAB 250 A	FPA
Budama ve bölümlere ayırma makineleri :	
KOCKUMS GP 822	FPA/GS
Yongalayıcı ekipmanlar :	
ERJO 160	GS
MOOG MH 2000	GS
VISSMANN SCHEIBENHACKER	GS

4. SONUÇ

Ülkemizde, son yıllarda, genel ithalat - ihracaat rejiminde yapılan değişikliklerle ormancılık alanında kullanılan alet ve makinelerin de bir çok cins ve miktarda ülkemize girdiği görülmektedir. Alıcıların seçme olanaklarının büyük olmasına karşın ciddi bir araştırma yerine parasal imkan dahilinde ve yakın çevreden edinilen bilgilere dayanılarak satın alma olayı gerçekleşmektedir.

Bugün Avrupa'da ormancılık sahasındaki en küçük aletten, büyük komplike makinelere kadar bütün kullanım araçlarının ergonomik ve güvenlik açısından kontrolleri yapılmaktadır. Eksiksiz olanlar; FPA, DLG ve GS işaretleri ile damgalanmakta, eksik olanlar ise tamamladıklarında veya düzeltme yaptıklarında bu işaretleri almaktadır.

Bu makalede, yukarıda adı geçen işaretleri alan alet ve makinelerin bir bölümü sunulmuştur. Ülkemizde satışa sunulmuş veya sunulması düşünülen aletlerin seçiminde, bu konuya gerek alıcılar gerekse ithal izni veren ve alan kurum ve kuruluşlarca dikkat edilmesi yerinde olacaktır. Bununla beraber, ülkemiz koşullarının da değerlendirilmesi unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- AID, 1983. *Landwirtschaftliche Schlepper im Wald. Nr. 120, Bonn.*
- BAYOĞLU, S., 1970. *Orman Ürünlerinin Taşınmasında Makineleşmenin Rolü Konulu Bir Rapor ve Bununla İlgili Görüşler. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt XX, Sayı 2, 126 - 139 s.*
- BAYOĞLU, S. ve Ö.B. SEÇKİN, 1984. *Tarım Traktörleri ve Ormancılıkta Yararlanma İmkanları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 34, Sayı 1, 63 - 75 s.*
- DLG, 1984. *Prüfberichte «Saegen, Freischneiden» Deutsche Landwirtschafts - Gesellschaft, Frankfurt.*
- ERTANSEL, A., 1982. *Ülkemizde Orman Ürünleri Üretiminde Mekanizasyon. Orman Mühendisliği, Nisan, Ankara, 30 - 34 s.*
- FTI, 1983 - 86. *Forsttechnische Informationen. Mainz.*
- FORSTKULTUR G.m.b.H., 1985. *Handbuch der Forstkultur. Frankfurt.*
- GRAMMEL, R., 1978. *Forstliche Arbeitslehre. Pareys Studentexte 22, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 176 s.*
- GÜRTAN, H., 1972. *Türkiye'de Ormancılıkta Kullanılan Alet ve Makinaların Mevcut Durumu ve Genel Sorunları. Milli Produktivite Merkezi Yayınları No: 114, Ankara, 21 - 39 s.*
- HAFNER, F., 1979. *Das Rücken des Holzes (Odunun Bölmeden çıkarılması). Çeviren M. SELİK Orman Fakültesi Konferansları. İ.Ü. Fakültesi Yayın No: 288, İstanbul.*
- KUT, T., 1984. *Traktörlerde Sürücü Kabinlerinin Konstrüksiyon Esasları. Zirai Donatım Kurumu Mesleki Yayınları No: 31, İstanbul, 112 s.*
- KWF, 1984. *Information über technische Daten von Forstmaschinen. Mitteilung des KWF Band XXII. Gross - Umstadt.*
- MEYR, R., 1979. *Die Forstmaschinen - und -geräteprüfung im FPA. Allgemeine Forstzeitung, 151 - 154 s.*

- MEYR, R., 1981. *Entwicklung der Mechanisierung in der österreichischen Forstwirtschaft seit 1975 mit Ausblick auf die achtziger Jahre. Forstarchiv, 155 - 158 s.*
- MEYR, R., 1983. *Überblick über die Forstmaschinen und geräteprüfung im FPA im Zeitraum 1979 bis 1982. Allgemeine Forstzeitung, 123 - 125 s.*
- MEYR, R., 1984. *Stand und Tendenzen der mechanisierten Holzernte in Österreich. Basilmamıştır.*
- MPM, 1986. *Ormancılıkta Mekanizasyon ve Verimliliği 1. Ulusal Sempozyumu, Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 338, Ankara.*
- PAMPEL, W., 1978. *Grundlagen der Forsttechnik und Forsttechnologie. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 256 s.*
- REHSCUH, D. und TZSCHÖCKEL, D., 1977. *Checkliste für die ergonomische Beurteilung von Forstmaschinen. Mitteilungen des KWF Band XIX, Buchschlag, 32 s.*
- SEÇKİN, Ö.B., 1978. *Tek Tamburlu Tarım Traktörü ile Bölmeden Çıkarma Üzerine Bir Etüd. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Cilt 28, Sayı 1, 102 - 119 s.*
- SEÇKİN, Ö.B., 1983. *Türkiye'de Bölmeden Çıkarma İşlerinin Mekanizasyonu Çalışmaları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 33, Sayı 1, 201 - 221 s.*
- STEINLIN, H., GRAMMEL, R., 1967. *Grundfragen der Mechanisierung. Der Forst u. Holzwirt, 474 - 478 s.*
- STREHLKE, E., G., STERZIG, H., K., und STREHLKE, B., 1970. *Forstmaschinenkunde. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 277 s.*
- WALDEMAR Grube A.G., 1986. *Fachkatalog. Hützel.*