

**ÇEŞİTLİ BOYUTLARDA SEDİR YAPACAK YUVARLAK
ODUNLARIN ÇEŞİTLİ ALAN KOŞULLARINDA
SÜRÜTÜLMESİNİN FİYAT ANALİZLERİ**

Die Feststellung Von Std./Fm. Für Rücken Der Runden
Zeder Nutzhölzer In Verschiedenen Flaechenbedingungen Und
Holzdimensionen

Süleyman DİNGİL
Orman Yüksek Mühendisi

ORMANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ YAYINLARI

Teknik Bülten Seri No : 204

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	7
2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	7
2.1 Araştırmanın Uygulandığı Alan	7
2.1.1 Uzaklık	8
2.1.2 Eğitim	8
2.1.3 Engellilik	8
2.2 Yapacak Yuvarlak Odunların Özellikleri	8
2.3 Yöntem ve İşgücü	10
2.4 Süre Saptaması	11
3. BULGULAR ve TARTIŞMA	11
3.1 Değerlendirme Yöntemi	11
3.2 Bulgular	12
3.2.1 Sanayi Odunu	12
3.2.2 Kısa Boy İnce Tomruk	15
3.2.3 Normal Boy İnce Tomruk	15
3.2.4 Normal Boy Orta ile Kalın Tomruk	15
3.2.5 Kısa Boy Orta ile Kalın Tomruk	16
3.2.6 Kısa Boy Çok Kalın Tomruk	16
3.2.7 Normal Boy Çok Kalın Tomruk	17
3.2.8 Kısa Boy Maden Direk	17
3.2.9 Normal ile Uzun Boy Maden Direk	18
3.2.10 Normal Boy Tel Direk	18
3.3 Sonuçların İrdelenmesi	21
4. SONUÇ ve ÖNERİLER	21
5. ÖZET	23
ZUSAMMENFASSUNG	24
KAYNAKÇA	25
EKLER	27

ÖNSÖZ

Odun hammaddesinin maloluş fiyatının bulunmasının devlet ya da işveren gözünde önemi güncelliğini sürdürmektedir. Öbür yönden ücretin saptanması işçi işveren ilişkileri, toplumun tüm kesimlerinde olduğu gibi ormancılık kesiminde de önemini giderek artırmaktadır.

Tohum toplamadan, fidan üretimine; alanlara fidanın dikiminden, bunların kesimlik çağına; oradan ağacın kesilip depolara gitmesine; hatta fabrikalarda işlenip tüketicinin eline geçmesine değin ayrı ayrı iş ve işçilikler sözkonusudur. Ücret yöntemi ne olursa olsun bu işlerin ve işçiliklerin evre evre kullanılmakta olan ve gelişmekte olan teknikler içinde belirlenmesi gerekmektedir.

Burada bu denli çok sayıda iş evresinin içinden öncelliği varsayılan, bölmeden çıkarma bölümü ele alınmak istenmiş; onun da sedir ormanlarında bugün uygulanan teknikle olanı, yani katırla sürütmenin üzerinde durulmuştur. Birkaç yıl önce sonuçlandırılan kızılçamalarda katırla sürütmenin araştırmasına koşut bir araştırma olan bu çalışma da sedir sürütmesindeki özelliklerin etkinliklerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bugün işçi ve işletme arasındaki sorun, işçinin aldığı para, işin zamanında bitirilip bitirilememesi, ne ölçüde iş gücüne gereksinim duyulacağı gibi konulardır. Daha somut ele alırsak, birim fiyat tutanağının neye dayandığıdır. Doğal olarak birim fiyat içindeki parça başına süre, m³ için süre saptanabilir. Ama ücret saptaması önce bulunan bu süre üzerinde oturtularak, ister istemez yasal olarak asgari ücret kapsamı içinde kavranmalıdır. En az geçim düzeyi karşılığı üzerinden gidilmediğinden de bugün için orta değerde m³ ücreti verilmekte, bu gibi araştırma sonuçlarından çıkarılan iş süreleri de ancak işçinin eline geçecek paraya temel olan süreyi uzatan ya da kısaltan etki olarak kullanılmaktadır. İster bugünkü yöntemde olsun ister en az geçim düzeyi karşılığı yönteminde olsun bir günde yapacağı işin kaç parça, kaç m³ olduğunun öncelikle bilinmesi zorunludur.

Burada, sedir sürütölmelerinde uygulanmakta olan yaygın yöntem katırla sürütmenin süre saptamaları yapılmış ve sürütmede birim fiyat tutanağı düzenlenirken hangi alan koşullarında hangi boyutlarda ne denli sürenin gittiği ve ayrılıkların ortaya konması amaçlanmıştır.

Sedir Araştırma Ormanı ile Çığlıkara Sedir Ormanlarındaki üretim alanlarında 1976 - 1977 yılları üretim aylarında ölçöler yapılmıştır. Yardımcı olan meslektaşlara ve işçilere, özellikle Matematik - İstatistik değerlendirmelerde yardımcı olan Osman Sun'a teşekkürü bir borç bilirim. Araştırmamın yararlı olmasını dilerim.

Antalya, 1984

Süleyman DİNGİL

1 GİRİŞ

Ormancılıkta üretimin, ürünü elde etme bölümünde sürütme, iş güclüğü bakımından en önemli bölümü oluşturmaktadır. Sürütme ile ilgili sorunlardan işin kolaylaştırılması, işe gerçekçi bir ücretin verilmesi gibi konular akla gelmektedir. İşin kolaylaştırılması sorunu, üretim araçlarının geliştirilmesi sorunudur. Gelişmiş sürütme araçları yöreye kimi nedenlerle girememektedir. Ve bir süre daha giremeyeceği bir gerçektir. Durum böyle olunca ücretin verilmesindeki tutarsızlıkları bugünkü yöntem içinde ele alıp, çözüm getirmeye çalışmak gerekmektedir. Burada da ne denli sürede, ne denli işin yapıldığını ortaya çıkarmak, bunun üzerine parça ya da m³ ücretini getirerek işçiye de ücretini ödemek sorunu vardır. Ancak üretimin iş bölümleri sınıflandırılıp ne denli iş gücünün gerekeceği ortaya çıkarılmadan işi fiyatlandırmak olanağı bulunmayacaktır. Gerçi bugün için bu sürütmeye bu denli para, o sürütmeye, o kesime o denli para pazarlık gibi düşünülerek verilmektedir. İşin güclüğü ve çeşitliliği gözönüne alınmadığı gibi verilen paranın da en az geçim düzeyi karşılığı ile ilişkili olmadan verilmesi, çift yönlü bir yanlışı doğurmaktadır. Ortalama verilen karşılığın, alanın o, bu özelliklerine göre, bu oranda artırılacağı ya da azaltılacağı belirtilmektedir. Ama o özellikler ya da başka bir yerde yapılan başka bir araştırmanın oraya ilişkin sonuçları ya da tümenden tasımlama ile verilen oranlardadır. Bu nedenlerle sedirin katırla sürütülmesinde, çeşitli alan koşulları gözönüne alınmış, eğim, engellilik, uzaklık gibi etkenlerin işin süresine etkili olacağı varsayılmıştır. Ayrıca odun boyutları da etkili olur varsayılarak, 10 odun boyutu ayrı ayrı 20'şer kez sürütülerek alan verileri derlenmiştir.

Çığılkara Sedir Ormanları ve Sedir Araştırma Ormanı'nın üretim çalışmalarında alanda ölçüler sürdürülmüştür. 10 Odun boyutundan ayrı ayrı 20'şer sefer yapılmış, 200 sürütmede süreler değerlendirilmek üzere saptanmıştır. Ayrıca bir iş gününde, arı sürütme süresine eklenecek zorunlu ek süreleri bulmak için 18 doğrudan doğruya sürütme içinde olan ve süre ile doğrudan doğruya sürütme içinde olmayan boş süreler saptanmıştır.

Tüm ölçüler değerlendirilerek sonuçlar ortaya konulup uygulamacıya sunulmaktadır. Yararlanılır umundayım.

2 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

2.1 Araştırmanın Uygulandığı Alan

Sedir, ülkemizin genellikle güneyinde, Toroslarda 1000 - 1200 m. nin üzerinde yayılış gösteren değerli bir ağaç türüdür. Adına Toros Sediri denir. En yaygın olduğu yerler, Elmalı - Kaş, Anamur ve Feka İşletme mıntikalarıdır (30, s: 219). Toroslarda alanlarda toprak yüzeyinde rastlanan engellilikler olarak, küçük parça taşlarla birlikte blok kayalar da sık sık görülmektedir. Hemen hemen ıslak, çamur denemeyecek ve özellikle üretim mevsiminde, ilkbahardan sonbahara değin kuru bir sürütme yüzeyi karşımızdadır. Çoğunlukla da taşlar, parçalanmış, ufalan-

mış yumruk büyüklüğünden, nohut büyüklüğüne değin toprakla da karışmıştır. Dik yamaçlarda, bir bakıma tomruğu frenleyerek indirmede etkililiği gözlenmektedir. Araştırmanın uygulandığı alanlar Çiğlikara ile Sedir Araştırma Ormanının 1976 - 1977 yıllarında üretim yapılan bölmeleri olmuştur. 10 Odun boyutundan 200 toplam sefer yapılarak, her sefer için eğim, engellilik, uzaklık gibi alan özellikleri ilgili alan çizelgelerine işlenmiştir.

2.1.1 Uzaklık

Kesilen, tomruklanmış sedir yuvarlak yapacak odunu, kütüğü dibinden alınıp, yol kıyısına, kamyonun geleceği yere değin sürütülmektedir. Uzaklık, yapacak odun ile yol arası olarak ele alınmıştır. Adımlanarak ölçülen uzaklıklar, sonra 0.7 ile çarpılarak, m. ye çevrilmiş, öylece değerlendirmeye alınmıştır. 200 Uzaklık ölçümü içinde 27 m den 630 m ye değin aralıkta uzaklıklara rastlanılmıştır.

2.1.2 Eğim

Sedir yetiştirme alanlarında ve ölçü yapılan yerlerde, hemen hemen hiç düzlük yerlere rastlanılmamıştır. Yani yukarıda verilen uzaklıklardan biri bile tümüyle (0) sıfır dolayında olmamıştır. Eğimler, aşağıdan ya da yukarıdan eğim ölçerle (klizimetre) eğim yüzdesi değıstikçe ölçülmüştür. Sonunda ortalaması alınıp, değıerlendirmek için ilgili çizelgesine işlenmiştir. Sürütme yapılan iki nokta arasında en düşük ortalama % 5, en yüksek ortalama % 42 dolayında olmuştur. Daha yüksek eğimlerde, yuvarlama, kaydırma ve atma biçiminde daha ilkel sürütme yöntemlerinin uygulandığı görülmüştür.

2.1.3 Engellilik

Buradaki engellilikten anlaşılan, işçinin, katırın, tomruğun, devinimini engelleyen, eğimin dışındaki tüm unsurlardır. Bunlar, maki elemanları olduğu gibi oynutu, taş, çamur, kayalık, ot, gençlik, dip kütükler ve kesim artıkları da olabilir. Bunlardan hiç devinim yaptırmayacak denli olanlarına % 100 engelli; hiç birinin olmadığı alanlara da % 0 engelli alan denilmiştir. Gerçi sedir sürütmesinin yapıldığı alanlarda, taş, kaya blokları dışında o denli öbür engellilik çeşitleri ile karşılaşmamıştır. En düşük ortalama engellilik % 4, en yüksek ortalama engellilik % 30 dolayında olmuştur.

2.2 Yapacak Yuvarlak Odunların Özellikleri

Üretim alanlarında yapacak yuvarlak odunlar, standardizasyon özellikleri gözönüne alınmakla birlikte pazar gereksinimleri de düşünülerek boyutlara ayrılmıştır. Kesim ve tomruklama yapılır yapılmaz sürütmeye geçilmez. Bir süre odun suyunu yitirir, hafifler, ondan sonra sürütmeye başlanılır.

Bu araştırmada standardizasyon boyutları 10 çap - boy öbeğinde sınıflandırılmış ve her boyut öbeğinden 20 sefer sürütme yapılmıştır. En ince çapa maden direklerinde 8 cm olarak rastlanılmış, en kalın çapa da 50 cm nin üzerinde olmak üzere Sanayi Odununda 100 cm. Kısa Boy Çok Kalın Tomruk boyutunda 94 cm. olarak rastlanılmıştır. Boy olarak da en kısa boy, Sanayi Odunlarında olmak üzere 1 m en uzun boy da Normal Boy Tel Direklerinde 9 m olarak ölçülmüştür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Yapacak Yuvarlak Odun Boyutları ve Adları

Tabelle 1. Name des runden Nutzholzes und Dimensiongruppen

No	Yapacak Yuvarlak Odun Adı Name des runden Nutzholzes	Boy (m) Laenge	Çapı (cm) Durchmesser	Açıklamalar Erklarungen
1	Sancıy Odunu (S. O.) Industrieholz (I. H.) (Çapları 16 cm. den aşağıda olan sanayi odunları araştırmaya alınmamıştır)	1 - 1.4	18 - 100	Üretim alanlarından bu boyutlara raslanılmış ve bu boyutlar araştırmaya alınmıştır.
2	Kısa Boy İnce Tomruk (K. B. İ. T.) Dünner Block mit kurzer Laenge (Dü. B. K. L.)	2 - 2.5	21 - 29	" "
3	Normay Boy İnce Tomruk (N. B. İ. T.) Dünner Block mit Normaler Laenge (Dü. B. N. L.)	3 - 4	21 - 29	" "
4	Normal Boy Orta ile Kalın Tomruk (N. B. O. - K. T.) Mittlerer und Dicker Block mit Normaler Laenge (M. - Di. B. N. L.)	3 - 4	32 - 48	" "
5	Kısa Boy Orta ile Kalın Tomruk (K. B. O. - K. T.) Mittlerer und Dicker Block mit Kurzer Laenge (M. - Di. B. K. L.)	1.5 - 2	32 - 48	" "
6	Kısa Boy Çok Kalın Tomruk (K. B. Ç. K. T.) Sehr Dicker Block mit Kurzer Laenge (S. Di. B. K. L.)	2 - 2.5	50 - 94	" "
7	Normal Boy Çok Kalın Tomruk (N. B. Ç. K. T.) Sehr Dicker Block mit Normaler Laenge (S. Di. B. N. L.)	3	50 - 8	" "
8	Kısa Boy Maden Direk (K. B. M. D.) Grubenholz mit Kurzer Laenge (G. H. K. L.)	2	8 - 20	" "
9	Normal ile Uzun Boy Maden Direk (N. - U. B. M. D.) Grubenholz mit Normaler und Langer Laenge (G. N. - L. L.)	2.5 - 5	11 - 20	" "
10	Normal Boy Tel Direk (N. B. T. D.) Leitungsmast mit Normaler Laenge (L. N. L.)	6.5 - 9	13 - 23	" "

Çizelgede görüldüğü gibi 1.0 - 9.0 m boylarda, 8 - 100 cm arasında çaplar da boyutlara ölçü yapılan üretim alanlarında rastlanılmış, bu dağılım içinden, her boyut öbeğinden 20'şer sefer olmak üzere 200 sefer sürütme yapılmış, 319 parça yapılacak yuvarlak odun ölçüye alınmıştır.

2.3 Yöntem ve İşgücü

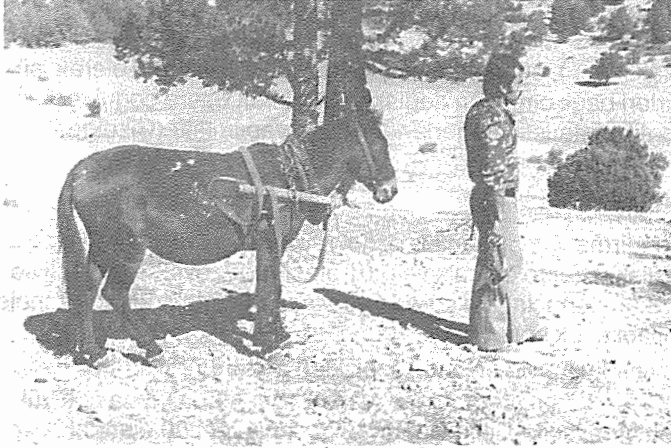
Ülkemizde sürütme yöntemleri, genellikle hayvanlarla ya da elle kaydırma, yuvarlama biçimindedir. Çeşitli hayvanlardan yararlanılmakta ve bunların yanında gelişmiş yöntemlerden, çelik halatlarla bölmeden çıkarmaya da tek tük rastlanılmaktadır (14, s: 10). Ama Batı Toroslarda, sedir üretimi yapılan yerlerde, ister yerel işçiler olsun, ister uzaktan getirilmiş işçiler olsun % 90'ın üzerinde katırlı işçilerdir. Sürütmenin de hemen hemen tamamı katırla yapılmaktadır. Genellikle Toroslarda rastlanan bu orman işçisi tipine tahtacı denilmektedir. Kızılçamların yetişme yöreleri gibi sedirlerin bulunduğu yerlerde de genellikle bir akarsu, içme suyu kıtlığı ile karşılaşılır. Sedir yöreleri, çekme gücü yüksek, ama çok suya ve sulak yere gereksinimi olan manda gibi hayvanların çalışabileceği ortam değildir. Katırın kayalık, taşlık yerlere uyması da öbür hayvanlara göre daha kolaydır. Bunun için sıcak engebeli ve kurak yerlerde öbür hayvanlara öngörülür (14, s: 10).

Çok kalın tomruklarda iki katır ile çalışılmaktadır. Orta ve küçük boyutlarda, tek katır, tek işçi çalışmaktadır. Bunun için iki katırla çalışıldığında iki de işçi çalışmış gibi bir işçi, bir katıra süre bakımından çevirme yapılmış ve değerlendirmeye öyle alınmıştır. İnce çap kısa boy öbeklerde birden çok parça takılmış, toplam oyulum (hacim) olarak değerlendirmeye alınmıştır. İşçi ve katırlar çeşitli fizik yapıda olduklarından orta durumda olan iş gücünden yararlanılmıştır.

Katırla sürütme yapılırken kullanılan el araçları hemen hemen değişmemektedir. Hamut, koşum zinciri, kendir halat ya da deri kayış, tomruğun bağlanacağı ağaçtan falaka, bunun ortasında döner halka ve kanca olmak üzere koşum gereçleri adını alırlar. Ayrıca, işçinin elinde taşıdığı, yararlandığı el araçlarından, tomruğa kamayı çakmak ve sökmek için kullandığı çekiç, takılan tomrukları kurtarmak için sapın yerine kullanılan, ağaçtan yapılma küskü, bir ucu halkalı, öbür ucu bir ya da çok sayıda kamalı (filize, mapa) zincir gibi gereçler, sürütmede kullanılan araç ve gereçlerdir (Şekil 1 - 2).



Şekil 1 — Koşum Gereçleri ve Sürütme El Araçları
Maultiergeschirr und Werkzeugen des Rückens



Şekil 2 — Sürütmede İşgücü, 1 İşçi ve 1 Katır

1 Arbeiter und 1 Maultier, als Arbeitskraft am Rücken

Batı Toros sedir ormanlarında orman işçiliği yapan tahtacılar, genellikle üretim alanının yakınında barınırlar. Ya tahta barakalar yaparlar ya 1962 - 64'lerden bu yana Çiğlıkara ve Sedir Araştırma Ormanında görüldüğü gibi işçi evlerinde kalırlar. Tahtacılar aileleriyle birlikte tümünden üretime katılırlar. Bunun için hep birlikte barınabilecekleri tipte dağda, işçi için kullanışlı işçi evleri geliştirilmiştir. Sedir Araştırma Ormanında çamurdan ve taştan kalın duvarlı, içi tahta kaplamalı, damı kiremitli işçi evleri, hem çok ucuza yapılmış hem de yıllardan beri rahatlıkla kullanılmaktadır. Tahtacılar cuma ve salı günleri hemen hemen hiç çalışmazlar.

2.4 Süre Saptaması

Sürütülecek yapacak yuvarlak odunların getirileceği yol kıyısından başlayarak, işçi ve katırın yapacak odunların yanına gelmesi, boş gidiş süresi; bağlama çakma işleri, takma süresi; dönüp yola değin gelme, dolu gidiş süresi; zincirin kamanın, ağaçtan sökülmesi, çözme süresi olarak, tümü üst üste toplanır, bir sefer süresi olur. Süre ölçmek için kronometre kullanılmış, bir sefer süresi içinde uzun süreli aksamalar, duraksamalar, başkasına yardım için işi geçici bırakma gibi durumlarda kronometre durdurulmuş, yeniden başlayınca kronometre çalıştırılmıştır. Arada geçen boş süreler, saatla denetlenerek günlük boş süreler oluşturulmuştur. Bu boş süreler de ayrıca, sabah evden işe çıkmadan başlayarak, akşam eve dönmeye değin öğle yemeği süresi katılmaksızın, 18 yinleme ile ölçülmüştür. Değerlendirilip ortalama zorunlu ek süre olarak, her arı birim süreye eklenecektir.

3 BULGULAR ve TARTIŞMA

Alanda her odun boyutu öbeği için 20 sefer sürütme yapılmış ve çizelgelere eğitim, engellilik, uzaklık ölçüleri ile bir işçi bir katır ya da iki işçi iki katır olduğu ve ayrıca odun boyutları çap, boy ve kaç parça olduğu işlenmiştir.

3.1 Değerlendirme Yöntemi

Alanlarda toplanan veriler, değerlendirilecek biçime getirilerek, sonda eklerde görüldüğü gibi değerlendirme kartlarına geçirilmiştir. Bunlar, süre (d), ha-

cim (m³), uzaklık (m), eğim (%), engellilik (%) ve çap (cm) olarak, süre bağılı de-ğişken, öbürleri bağılı olmayan değişkenler olmak üzere çoğul regresyon analizlerle matematik - istatistik değerlendirmeleri yapılmıştır (Çizelge 2).

3.2 Bulgular

Değerlendirme için yürütölen çoğul regresyon analizlerde çizelge 2'de göröldüğü gibi ilişkiler elde edilmiş ve 0.01 olasılık düzeyinde güvenli sonuçlar çıkmıştır. Yani çıkan sonuçlar, bu yörede yapılacak katırla sedir sürötmelerinde güvenli kullanılabilecek sonuçlardır.

Denklemler kullanılırken, kimi özellikleri gözönünde tutmak gerekir. Kimi rakamlar denkleme konulduğunda ya - (eksi) sonuçlarla ya da çok yüksek değerde sonuçlarla karşılaşılabılır. Denemenin yapıldığı 200 alandaki özelliklerin dışındaki özelliklere rastlanırsa ve o değerler denkleme konulursa, o zaman bu normal olmayan sonuçlar çıkabilir. Eğer küçüğe doğru sonuç çıktıysa, ilgili çizelgenin en düşük süre değerini almalı, büyük değerin üstünde sonuç çıktıysa, yine çizelgedeki en yüksek değere yakın olanı alıp, onlar üzerinden birim fiyat hesaplanmasına gidilmelidir. Denklemden elde edilen süre, bir sefer için bulunan arı süredir. Birim fiyat tutanağı düzenlenirken, bu m³'e çevrildiği gibi arı süreye ayrıca, belirli bir oranda günlük zorunlu boş geçen süre de eklenir. Bunlar, hazırlama, işinin yattığı yerden işin başına değin yolda gelip gitme, yol kıyısında tomrukların düzenlenmesi, dinlenmeler, su içme, sigara içme gibi bir iş günü içinde geçen sürelerdir. Bu süreler, 18 ölçünün sonucu olarak, sedir sürötmelerinde % 41.1 ± 4.47 olarak bulunmuştur. Örnekli olarak her boyut öbeğini ele alıp, denklemlerin nasıl kullanılacağını açıklayalım:

3.2.1 Sanayi Odunu

(1.4 m ye değin boy, 16 cm ve daha yukarı çap)

1 m³ sanayi odununun çeşitli alan koşullarında 1 katır, 1 işçi ile ne denli sürede sürötöldüğünü bulalım: (Çizelge 2'den)

$$Y = 1.51383 + 9.66272 X_1 + 0.03887 X_2 - 0.19808 X_3 + 0.44800 X_4$$

Y = Standart süre (d), bir tam sürötmeye seferinde giden süre.

X₁ = Hacim (m³), 1 seferde sürötölen hacim.

X₂ = Uzaklık (m), yol ile yapacak yuvarlak odunun bulunduğu yer arası.

X₃ = Eğim (%), sürötölen aralık boyunca rastlanan eğimlerin ortalaması.

X₄ = Engellilik (%), sürötölen aralık boyunca çalışmayı engelliyen tüm unsurların ortalaması.

X₅ = Çap (cm), kimi denklemlerde, tek tek sürötölen tomruklarda, aynı odun boyut öbeği içinde çapın etkinliğini de ortalama olarak ele alınmıştır.

Çizelge 2 – Sedir Yapacak Yuvarlak Odunlarında Çeşitli Boyutların Sürütülme Süresi ile Hacim, Uzaklık, Eğim, Engellilik ve Çap Arasındaki İlişkiler ve Bunlara İlişkin Hesaplanan İstatistikler.

Tabelle 2 – Beziehungen zwischen Rückenzeitaufwand der verschiedenen Dimensionen des Zedernnutzholzes und Volum, Abstand, Neigung, Gangbarkeit, Durchmesser und ihre gerechneten Statistischer.

Sürütülen Boyut Öbeğinin Adı	Hesaplanan Eşitlikler	Çoğul İlişkinlik Katsayısı	Standart Hata	Örnek Sayısı
Name der Gruppe des rückenden Holzes	Gerechnete Gleichungen	Kombinierten Korrelations Koeffizient R	Mittlerer Fehler $S_y \cdot x$	Wiederholung n
S. O. I. H.	$Y_1 = 1.51383 + 9.66272 X_1 + 0.03887 X_2 - 0.19808 X_3 + 0.44800 X_4$	.976**	1.366	20
K. B. İ. T. Dü. B. K. L.	$Y_2 = 2.68832 + 1.77997 X_1 + 0.02777 X_2 + 0.09604 X_3 - 0.09737 X_4$	.944**	1.361	20
N. B. İ. T. Dü. B. N. L.	$Y_3 = 0.52361 - 2.54722 X_1 + 0.04517 X_2 + 0.05365 X_3 + 0.09949 X_4$	.984**	1.590	20
N. B. O. - K. T. M. - Di. B. N. L.	$Y_4 = -5.98335 - 21.13577 X_1 + 0.05108 X_2 + 0.10533 X_3 + 0.31730 X_4 + 0.21490 X_5$	.914**	2.189	20
K. B. O. - K. T. M. - Di. B. K. L.	$Y_5 = -1.78133 - 15.32258 X_1 + 0.04468 X_2 + 0.04477 X_3 + 0.09168 X_4 + 0.13531 X_5$	.901**	3.317	20
K. B. Ç. K. T. S. Di. B. K. L.	$Y_6 = -20.42865 + 12.38066 X_1 + 0.04785 X_2 - 0.05475 X_3 - 0.09191 X_4 + 0.35565 X_5$	.920**	3.816	20
N. B. Ç. K. T. S. Di. B. N. L.	$Y_7 = -102.27606 - 133.55957 X_1 + 0.04527 X_2 - 0.07718 X_3 + 0.31078 X_4 + 3.64337 X_5$	.902**	3.863	20
K. B. M. D. G. H. K. L.	$Y_8 = -14.13470 + 13.40785 X_1 + 0.02281 X_2 + 0.57402 X_3 + 0.10181 X_4$	.873**	1.156	20
N. - U. B. M. D. G. N. - L. L.	$Y_9 = -1.42405 - 5.45654 X_1 + 0.04843 X_2 + 0.04586 X_3 + 0.16603 X_4$	.992**	1.077	20
N. B. T. D. L. N. K.	$Y_{10} = -9.58059 + 3.88768 X_1 + 0.02470 X_2 + 0.37861 X_3 + 0.06622 X_4 + 0.05872 X_5$	.964**	832	20

(**) 0.01 Olasılık düzeyinde güvenilirli (Signifikant)

Alanlarda toplanan verilerden denkleme aritmetik ortalamalarını koyarak çözecek olursak,

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Süre (d)
243	245.6	27.5	10.8	12.80

Süre, 12.80 dakika çıkar. Bu, denklemden bulduğumuz 12.80 dak. bir seferde 0.243 m³ Sanayi Odununun yukarıdaki koşullarda sürütülme arı süresidir. 1 m³ için 4.11 sefer yapmak gerekir. O durumda 12.80 x 4.11 = 52.61 dak. da 1 m³ Sanayi Odununun sürütülmesinin arı süresidir. Bir de çalışma anında, işçinin iş günü içinde doğrudan doğruya yapacak odunun devinimi içinde olan ve olmayan, zorunlu ek süreler vardır. Bunun da oranı, yukarıda açıklandığı gibi % 41 dolayında bulunmuştur.

Öyleyse 1 m³ Sanayi Odununun yukarıdaki koşullarda sürütülme süresi (52.61 x 0.41) + 52.61 = 74.18 dakikadır. Yani, ortalama 250 m. uzaklıktan, % 28 eğimde, % 11 engellilikte alan koşullarında 1 m³ Sanayi Odununun, 1 işçi, 1 katır ile sürütülme süresi ortalama 74.18 dakika tutmaktadır.

Ancak, birim fiyat tutanağına para yazılır. Burada birim süre karşılığının da parasal olarak bilinmesi gereklidir. Ama bunun için bugün kesin birşey söylemek olanaksızdır. Bir yönüyle birim fiyatla yapılan işlerin en az geçim düzeyi karşılığı (asgari ücret) kapsamına girmeyeceği söylenir (36, s: 12). Öbür yönüyle birim fiyat işçisinin de iş gücünün karşılığını alması, yürürlükteki ücret yöntemine göre işgücünün ayakta kalabilmesi, zorunlu gereksinimlerin karşılığını almasına bağlıdır. Bizde ve kimi ülkelerde, en az geçim düzeyi karşılığı, sürekli zorunlu gereksinimleri karşılama düzeyinin altında tutulmuştur. 1984'ün net 16.000.- liralık en az geçim düzeyi karşılığının düşük saptanmış olması gibi. Bir işçinin zorunlu gereksinimleri çok etkenin altındadır ve çağdan çağa, ülkeden ülkeye değişikliklerle sürer gider. İ. Ö. 2000 yılında Mezopotamya'da tarım işçisine işgücünü yaşatmak için ne denli buğday veriliyorsa bugün de "emek (iş) gücünü yeniden kazanmak için beslenme, giyim, konut v.b. gerekli harcamaların karşılığı ücret verilir" (20, s: 342) denilmektedir. Ama yukarıda da değinildiği gibi her zaman emekçinin eline geçen para zorunlu harcamalar karşılığının hep altındadır.

Etkenleri gözönüne alıp yılın 120 gününü ormanda çalışarak geçiren 3 çocuklu bir emekçi ailesinin günlüğünü hesabetmek gerekirse bu işçinin gündeliği 1984 yılının ilk ayları fiyatlarına göre en az 8103.-TL. dolayında olmalıdır (15, s: 25 - 27). Bir katırın gündeliği de 5257.-TL. dolayındadır. Böylece 8 saatlik bir işgücünün işgücü karşılığı, Toroslarda orman işinden başka bir işi olmayan, toprakla ve hayvancılıkla geçimini sağlamaması gereken bir orman işçisi için 8103 + 5257 = 13360.-TL. dolayında olmalıdır. Böylece buradan saat ücreti 13360 : 8 = 1670.-TL. eder. Yani 1984 yılı ilk ayları fiyatlarına göre 1 m³ Sedir Sanayi Odununun sürütme bedeli birim fiyat tutanağında (1670 x 74.18) : 60 = 2060.-TL. olmalıdır.

Bunun gibi öbür yapacak yuvarlak odunu boyut öbeklerinde de denklemin çözülüşü aynı yoldan gidilerek yapılır. Onlarda da ortalama değerler ve ortalama sonuçlar bulmak gerekirse:

3.2.2 Kısa Boy İnce Tormuk

(1.5 — 2.5 m. boy, 21 — 29 cm. çap)

$$Y = 2.68832 + 1.77997 X_1 + 0.02777 X_2 + 0.09604 X_3 - 0.09737 X_4$$

Denkleme aritmetik ortalama değerler konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Süre (d)
213	235	29	15	10.91

Süre 10.91 dakika çıkar. Bu, denklemden bulduğumuz 10.91 dakika bir seferde sürütülen ortalama 0.213 m³'ün yukarıdaki koşullarda sürütülmesi arı süresidir. 1 m³ için bunu 4.68 seferle çarpılması gerekir. O durumda 10.91 x 4.68 = 51.06 d olur. Zorunlu ek süre, % 41 oranı da eklenince (51.06 x 0.41) + 51.06 = 72.86 yaklaşık 73 d/m³ çıkar. Bunun da S. O. da açıklandığı gibi 1984 yılı fiyatlarına göre birim fiyat tutanağına yazılacak karşılığı, (1670 x 72.86) : 60 = 2030.-TL olmalıdır.

3.2.3 Normal Boy İnce Tormuk

(3.0 — 5.0 m. boy, 21 — 29 cm. çap)

$$Y = 0.52361 - 2.54722 X_1 + 0.04517 X_2 + 0.05365 X_3 + 0.09949 X_4$$

Denkleme aritmetik ortalama değerler konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Süre (d)
230	230	28	12	13.02

Süre, 13.02 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.230 m³ N. B. İ. T. sürütülmektedir. 1 m³ için 4.35 sefer yapmak gerekir. O durumda 13.02 x 4.35 = 56.64 dak. 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre ile (56.64 x 0.41) + 56.64 = 79.86 d eder.

Birim fiyat tutanağına işlenecek 1 m³'ün 1984 fiyatlarına göre sürütülme parası (1670 x 79.86) : 60 = 2225.-TL. olmalıdır.

3.2.4 Normal Boy Orta İle Kalın Tormuk

(3.0 — 5.0 m. boy, 30 — 49 cm. çap)

$$Y = - 5.98335 - 21.13577 X_1 + 0.05108 X_2 + 0.10533 X_3 + 0.31730 X_4 + 0.21490 X_5$$

Denkleimde aritmetik ortalama değerler konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)	Süre (d)
360	272	26	11	38	14.69

Süre 14.69 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.360 m³ N. B. O. — K. T. sürütölmektedir. 1 m³ için 2.78 sefer yapmak gerekir. O durumda 14.69 x 2.78 = 40.83 dakika 1 m³ün sürütölme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre eklenince (40.83 x 0.41 + 40.83 = 57.57 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir N. B. O. — K. T. için, 1984 fiyatlarına göre sürütme bedeli, (1670 x 57.57) : 60 = 1600.-TL olmalıdır.

3.2.5 Kısa Boy Orta İle Kalın Tomruk

(1.5 — 2.5 m. boy, 30 — 49 cm. çap)

$$Y = - 1.78133 - 15.32258 X_1 + 0.04468 X_2 + 0.04477 X_3 + 0.09168 X_4 + 0.13531 X_5$$

Denkleimde aritmetik ortalama değerler yerlerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)	Süre (d)
284	265	32	12	41	13.78

Süre 13.78 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.282 m³ Sedir K. B. O. — K. T. sürütölmektedir. 1 m³ için 3.55 sefer yapmak gerekir. O durumda 13.78 x 3.55 = 48.92 dakika 1 m³ün sürütölme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre eklenince (48.92 x 0.41) + 48.92 = 68.98 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir K. B. O. — K. T. için 1984 fiyatlarına göre sürütme fiyatı (1670 x 68.98) : 60 = 1920.-TL. olmalıdır.

3.2.6 Kısa Boy Çok Kalın Tomruk

(1.5 — 2.5 m. boy, 50 cm. ve daha yukarı çap)

$$Y = - 20.42865 + 12.38066 X_1 + 0.04758 X_2 - 0.05475 X_3 - 0.09191 X_4 + 0.35565 X_5$$

Denkleimde aritmetik ortalama değerler yerlerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)	Süre (d)
509	211	32	16	55	12.30

Süre 12.30 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.509 m³ Sedir K. B. Ç. K. T. sürütülmektedir. 1 m³ için 1.96 sefer yapmak gerekir. O durumda 12.30 x 1.96 = 24.11 d 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre eklenince (24.11 x 0.41) + 24.11 = 33.99 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir K. B. Ç. K. T. için 1984 fiyatı (1670 x 33.99) : 60 = 945 TL olmalıdır.

3.2.7 Normal Boy Çok Kalın Tomruk

(3.0 — 5.0 m boy, 50 cm ve daha yukarı çap)

$$Y = -102.27606 - 133.55957 X_1 + 0.04527 X_2 - 0.07718 X_3 + 0.31078 X_4 + 3.64337 X_5$$

Denklemden aritmetik ortalama değerler yerlerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)	Süre (d)
.713	253	34	14	55	15.96

Süre 15.96 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.713 m³ Sedir N. B. Ç. K. T. sürütülmektedir. 1 m³ için 1.35 sefer yapmak gerekir. O durumda 15.96 x 1.35 = 21.55 d 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre eklenince (21.55 x 0.41) + 21.55 = 30.39 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir N. B. Ç. K. T. için 1984 yılı fiyatlarına göre sürütme fiyatı (1670 x 30.39) : 60 = 845 TL olmalıdır.

3.2.8 Kısa Boy Maden Direk

(1.5 — 2.0 m. boy, 8 — 20 cm. çap)

$$Y = -14.13470 + 13.40785 X_1 + 0.02281 X_2 + 0.57402 X_3 + 0.10181 X_4$$

Denkleme aritmetik ortalama değerler yerlerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Süre (d)
.123	249	30	11	11.53

Süre 11.53 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.123 m³ Sedir K. B. M. D., sürütülmektedir. 1 m³ için 8.13 sefer yapmak gerekir. O durumda 11.53 x 8.13 = 93.74 dak. 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre de eklenince (93.74 x 0.41) + 93.74 = 132.17 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir K. B. M. D. için 1984 yılı fiyatlarına göre sürütme fiyatı (1670 x 132.17) : 60 = 3680 TL olmalıdır.

3.2.9 Normal İle Uzun Boy Maden Direk

(2.5 — 6.0 m boy, 8 — 20 cm çap)

$$Y = - 1.42405 - 5.45654 X_1 + 0.04843 X_2 + 0.04586 X_3 + 0.16603 X_4$$

Denkleimde aritmetik ortalama değerler yerlerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Süre (d)
130	226	28	10	11.75

Süre 11.75 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.130 m³ Sedir N. — U. B. M. D. sürütülmektedir. 1 m³ için 7.69 sefer yapmak gerekir. O durumda 11.75 x 7.69 = 90.36 dak. 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre de eklenince (90.36 x 0.41) + 90.36 = 127.41 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir N. — U. B. M. D. için 1984 yılı fiyatlarına göre sürütülme bedeli (1670 x 127.41) : 60 = 3545 TL olmalıdır.

3.2.10 Normal Boy Tel Direk

(6.5 — 9.0 m. boy, 12 — 20 cm. çap)

$$Y = - 9.58059 + 3.88768 X_1 + 0.02470 X_2 + 0.37861 X_3 - 0.06622 X_4 + 0.05872 X_5$$

Denkleimde aritmetik ortalama değerler yerine konursa:

Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)	Süre (d)
230	166	28	10	19	7.79

Süre 7.79 d çıkar. Bir seferde ortalama 0.234 m³ N. B. T. D. sürütülmektedir. 1 m³ için 4.27 sefer yapmak gerekir. O durumda 7.79 x 4.27 = 33.26 dak. 1 m³'ün sürütülme arı süresidir. % 41 zorunlu ek süre de eklenince (33.26 x 0.41) + 33.26 = 46.90 d eder.

Birim fiyat tutanağına yazılacak 1 m³ Sedir N. B. T. D. için 1984 yılı fiyatlarına göre sürütme fiyatı (1760 x 46.90) : 60 = 1305. TL olmalıdır.

Yukarıdaki ve ayrıca 250 m. uzaklık % 20 - 30 eğim, % 10 engellilik koşullarındaki sonuçları toplayacak olursak, aşağıdaki gibi bir çizelge oluşur (Çizelge 3).

Çizelge 3-Çeşitli Boyutlarda 1 m³ Sedir Yapacak Yuvarlak Odunun Aynı Alan Koşullarında 1 Katır ve 1 işçi ile Sürütülme Süreleri.

Tabelle 3 – Rückenzeitaufwand vom 1 fm runden Zeder Nutzholz in verschieden Dimensionen und in gleichen Flaechenbedingungen mit einem Arbeiter und einem Maultier.

No.	Ürünün Boyuta Göre Cinsi Name nach Dimension	Ortalama Sürütme Uzaklığı (m) Durchschnittliche Rückenabstand	Alanın Ortalama Eğimi (%) Durchschnittliche Neigung der Flae.	Alanın Ortalama Engelliliği (%) Durchschnittliche Gangbarkeit d. Fl. m ³	Toplam Süre/m ³ (d) Totalzeitaufwand / (min)	Sürütme Fiyatı/m ³ TL TL/m ³ für rücken
1	S. O.	245.6	28	11	74.18	2060
		250	20	10	81.69	2275
		250	30	10	70.23	1955
2	K. B. İ. T.	235	29	15	72.86	2030
		250	20	10	72.32	2010
		250	30	10	78.59	2185
3	N. B. İ. T.	230	28	12	79.86	2225
		250	20	10	81.57	2270
		250	30	10	84.85	2360
4	N. B. O. - K. T.	272	26	11	57.57	1600
		250	20	10	49.46	1375
		250	30	10	53.58	1490
5	K. B. O. - K. T.	265	32	12	68.98	1920
		250	20	10	62.04	1725
		250	30	10	64.30	1790

(Çizelge 3 devam)

6	K. B. Ç. K. T.	211	32	16	33.90	945
		250	20	10	42.51	1185
		250	30	10	41.00	1140
7	N. B. Ç. K. T.	253	34	14	30.39	845
		250	20	10	30.00	835
		250	30	10	28.53	795
8	K. B. M. D.	249	30	11	132.17	3680
		250	20	10	65.65	1825
		250	30	10	131.32	3655
9	N. - U. B. M. D.	226	28	10	127.41	3545
		250	20	10	136.09	3790
		250	30	10	141.06	3925
10	N. B. T. D.	166	28	10	46.90	1305
		250	20	10	41.17	1145
		250	30	10	63.96	1790
Ortalam		235	29,5	13,3	72.43	2015
(Düchschnittlich)		250	20	10	66.25	1845
		250	30	10	75.74	2110

3.3 Sonuçların İrdelenmesi

Değerlendirme sonucu elde edilen denklemler güvenilir olarak kullanılabilir. Ancak verilerin toplanmasında ölçülen değerlerin dağılım gösterdiği ortalamalarda sağlıklı sonuçlar veren bu denklemler, çalışılacak alanlarda rastlanan, denemedeki ölçülere göre daha düşük ve daha yüksek değerlerle çözümlerse, sağlıklı sonuçlar verebilecektir. Bunun için denemede rastlanılan en düşük ve en yüksek süreler sınır alınmalıdır.

Boyut öbeklerinde sürelerin yaklaşık olanlarını birleştirerek kullanılmalıdır.

Genel ortalama olarak 1 m³ sedir yapacak yuvarlak odununun yaklaşık 250 m. uzaklıktan, % 20 eğimde, % 10 engellilikte bir alanda, 66 d da sürütülebileceği ortaya çıkmıştır. Bu, kızılçamlarda 90 d dolayında idi (14). Aynı yöntemle, aynı alan koşullarında böyle bir sonucun özgül ağırlık ayırımından ileri gelmiş olabileceği düşünülebilir (10, s: 592). Kızılçam özgül ağırlığı 0.57 gr/cm³, Sedir 0.52 gr/cm³.

4 SONUÇ ve ÖNERİLER

Sedir ormanlarında, özellikle Batı Toroslarda üretimin sürütme bölümü, hemen hemen katırla yapılmaktadır. Kimi zaman da katırla yapılamayacak denli yüksek eğim, engellilik koşullarında elle çalışılmaktadır. Bu çalışmada eğim, engellilik, uzaklık etkili alan koşulları; çap, boy da etkili yapacak odunu boyutları olarak ele alınmıştır. Bu varsayımlar, sonuçta matematik - istatistik değerlendirmelerle gerçekten de güvenilir biçimde etkenliğini göstermiştir.

İşletmelerde genellikle odun boyutları birleştirilerek birim fiyat tutanakları düzenlenmektedir. Örneğin, Tomruk - Direk - Sanayi Odunu gibi. Çizelge 3'de görüleceği gibi tomruklarda kimi değişik sonuçlar ortaya çıkmıştır. Direklerde de Maden Direk ile Tel Direkler arasında sürütülme süresi bakımından büyük ayrımlar vardır. Burada Normal Boy Çok Kalın Tomruk en kısa sürede sürütülmektedir. 30.39 d /m³ Sanayi Odunu - Kısa ve Normal Boy İnce Tomruk - Normal ve Kısa Boy Orta ile Kalın Tomruk boyut öbekleri de 60 - 70 d /m³ dolayında sürütülmektedir. Maden direklerinin 1 m³'ü 130 d dolayında sürütülmüştür.

Bu durumda, sedir yuvarlak yapacak odunları aşağıdaki gibi öbeklerde birleştirilmelidir.

- 1- Kısa ve Normal Boy Çok Kalın Tomruk
- 2- Sanayi Odunu - Kısa ve Normal Boy İnce Tomruk - Kısa ve Normal Boy Orta ile Kalın Tomruk - Normal Boy Tel Direk,
- 3- Maden Direği.

Böylece 3 bölümde birim fiyat tutanağı düzenlenebilir. Çünkü bunların ancak sürütme süreleri birbirlerine yakındır.

Fiyat belirlenirken, normal orman işçisinin en az geçim düzeyi karşılığından gidilebileceği gibi orman köylüsünün özel durumu gözönüne alınarak, özel en az geçim düzeyi karşılığı düşüncesinden de gidilebilir. Normal en az geçim düzeyi karşılığı ile ormanda iş yaptırmanın olanağı olmadığı gibi orman içi köylüsünün de orman işçiliklerinden, orman ürünlerinden karnı doyorulmazsa orman içinde suça itileceği gözönünde tutulmalıdır. Bu düşünceden giderek katırı ile birlikte or-

man işçisinin gündeliği, 1984 fiyatlarına göre, yılda 120 gün çalıştığını varsayarak, en az 13360 TL olmalıdır (15, s: 25 - 27).

Bir m³ Sedir yapacak yuvarlak odununun sürütülmesi için ortalama bir değer vermek gerekirse, 1984 yılı ilk ayları fiyatlarına göre 250 m uzaklık, % 20 eğim, % 10 engellilik koşullarında 1 katır, 1 işçi ile sürütülme fiyatı en az 1845.- TL /m³ dolayında olmalıdır.

5 ÖZET

Güney Anadolu'da Toroslarda yayılış gösteren Sedir (*Cedrus libani*) 1000 - 2000 m yüksekliklerde ve toplam 600.000 ha lık alanda, yapacak odunu çok değerli bir ağaç türüdür.

Burada, bu araştırma ile Sedirin ormancılık sorunları içinde üretim evresindeki sürütme işi ele alınmıştır. Özellikle Batı Toroslarda yapılan sedir sürütmelelerinde çalışan işçiler Tahtacı denilen orman işçileri ve sürütme aracı da katırdır. Her tarafta olduğu gibi bu yörede de birim fiyat dediğimiz vahidi fiyatla m³ hesabı iş yaptırılır. Ancak bu m³'ün ne denli sürede sürütüldüğü ve bu tahtacı işçilerinin özel durumları gözönüne alınarak ücretlendirme işi bir türlü sağlıklı oturtulamamaktadır. Yaptığımız bu araştırmada 10 ürün boyutunda 20'şer sefer sürütme yapılarak süreler ve ilişkiler elde edilmiştir. Öbekler 3 boyutta toplanarak sürelerinin birbirlerine yakın olanlar belirtilmiştir. En kısa süre Normal Boy Çok Kalın Tomruk da (3 - 5 m uzunluk ve 50 cm den yukarı çap), en uzun süre Maden Direklerinde (8 - 20 cm çap, 1.5 - 6.0 m boy) bulunmuştur.

Süreler önce arı süreler olarak saptanmış, sonra zorunlu ek süreler eklenmiştir.

Elde edilen sonuçların kullanılması için de işçinin ve katırın günlüğü hesabedilerek 1 m³'e düşen ücret bulunmuştur. Ancak burada işçinin ve katırın ormanda yılda 120 gün çalıştığı ve bir aile başkanının 3 çocuklu bir ailenin gereksinimlerini karşılayacağı varsayımından gidilerek bir örnek verilmiştir. Buna göre ortalama 1 m³ sedir yapacak yuvarlak odunun 1984 fiyatlarına göre sürütülmesinin birim fiyat tutanağına geçirebileceği ücret 1845 TL olarak bulunmuştur. Bu çizelge 3'de görüleceği gibi N. B. Ç. K. T. da 795 TL ye düştüğü gibi Maden Direklerinde 3925 TL ye değin de çıkmaktadır.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Zeder waechst und verbreitet in Südanatolien in der Höhe von 1000 - 2000 m als Hauptwaldbaumart. Die Verbreitung vom Zeder in der Türkei erreicht 600.000 ha Flaeche.

In diesem Versuch hat man Rücken in die Hand genommen. Von vielen verschiedenen Rücken Verfahren hat man nur Rücken mit Maultier genommen, weil man in der Umgebung fast mit Maultier Holz rückt. Besonders in West-Taurus Gebirge. In Taetigkeit bezahlt das Forstamt das Geld für Rücken nicht nach Zeitaufwand. Bis jetzt rechnete man nicht die Zeitaufwand für Rücken des Zeders. Allgemein jedes Jahr man bekommt ein bestimmter Preis vom Generalforstdirektorium. Und das Forstamt vermutet eine Preisstufe. Manchmal rechnet man Nutzholz alle Dimensionen zusammen, manchmal Grubenholz - Blockholz - Leitungsmast in verschiedenen Werten.

In diesem Versuch hat man 10 Dimensionen Gruppe des Zeders in verschiedenen Gelaendebedingungen gerückt un Zeit gemessen, insgesamt 200 mal gemessen. Für jede Gruppe nach Mathematisch-Statistischen Aurswertung fand man manche Voraussetzungen, wie Abstand, - Volum, - Durchmesser, - Hangneigung, - Gangbarkeitseinflüsse und diese sind in Gelaende festgestellt worden. Diese Daten wurden Mathematisch - Statistisch analysiert. Nach kombinierten Regressionsanalysen sind die oben genannten Faktoren 0.01 signifikant gefunden. Naemlich zwischen den zehn Gruppen und Flaechenbedingungen sind Unterschiede gewesen (Tabelle 2). In kürzesten Zeit hat man sehr dicker Blöcke mit normaler Laenge (3 - 5 m Laenge / 50 cm. und noch dicker Durchmesser), in laengsten Zeit hat man Grubenholz (8 - 20 Durchmesser / 1.5 - 6.0 m Laenge) gerückt.

Ein Forstamt muss auf diese Weise die Preise des Rückens für verschiedene Gruppen berechnen.

Diese Zeite hat man erst in diesem Versuch als Reinzeit gefunden. Von der Waldstrasse bis Nutzholz im Bestand ist Gehzeit, vom Nutzholz bis Waldstrasse ist Rückzeit, einmal binden und einmal lösen kommt auch dazu; insgesamt macht reiner Rückenzeitaufwand. Ausserdem Reinzeit braucht man auch manche Zuschlaege: wie An - und Abrüstzeiten - sachliche Verteilzeiten - vom Haus bis zur Arbeit Gehzeiten und Rückzeiten - Zeiten für Arbeitsbedingster Warten - Erholzeiten - Blockensammlung u.s.w. Diese Zuschlaege wurden 18 mal gemessen, durchschnittlich 41 % gefunden.

Wenn man ein Beispiel geben will, rechnet man so: 1 fm. Zeder Industrieholz wurde in 80 Minuten gerückt, wenn man in gerechneten Fokmülen die durchschnittliche Werte gibt, naemlich, die Neigung 20 %, Gangbarkeit 10 %, die Abstand vom Nutzholz bis Lastwagenstrasse 250 m Diese Zeitaufwaende sind Reinzeit mit Zuschlaege insgesamt. Es musste Arbeiter und Maultierlohne im Westtaurus 13360 TL nach 1984 Preise, wenn die Dörfiler im Walde und nur 120 Tage im Jahre arbeiten können. Also Stundenlohn macht 1670 TL durchshnittlich.

Forstamt rechnet so für 1 fm. Zeder Industrieholz 2275 TL und vorbereitet Preistafel auf diese Weise.

KAYNAKÇA

- 1- ALANKUŞ, Yahya, 1973. "Ormanlıkta Analiz ve Birim Fiyat Cetvellerinin Önemi" **Orman Mühendisliği Dergisi**, Sayı: 9, Ankara.
- 2- ATACIK, Özcan, 1975. "Sürütme (Sürgü) Nakliyatında Vahidi Fiyatın Pratik Yolla Saptanması" **Orman Mühendisliği Dergisi**, Sayı: 7, Ankara.
- 3- AVUSTURYA ORMANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ, 1976 "Motorlu Testere ile İbrelili Orman Ağaçlarının Kesiminde Kullanılan Fiyat Analizi" (Çev. Süleyman DİNGİL), **Orman Mühendisliği Dergisi**, Sayı: 2, Ankara.
- 4- AYKUT, Turgay, 1971. "Bolu Mintıkasında Yapılan Araştırmalara Göre Sürütme Nakliyatının Çeşitli İş Safhalarına Ait Standart Süreler" **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: A, Sayı: 2, İstanbul.
- 5- AYKUT, Turgay, 1972. **Bolu Mintıkasının Orman Nakliyat Tekniği Bakımından Araştırılması**. İ. Ü. O. F. 1752/190, İstanbul.
- 6- AYTİMUR, Yaşar, 1974. "Doğu Karadeniz Mintıkasında Vahidi Fiyat Tesbitinde Nazarı İtibara Alınacak Tedbirler" **Orman Mühendisliği Dergisi**, Sayı: 8, Ankara.
- 7- BAYOĞLU, Selçuk, 1962. **Çalın Bölgesinde Orman Nakliyatı ve Yol Sistemi Üzerine Araştırmalar**. O. G. M. 344/19, Ankara.
- 8- BAYOĞLU, Selçuk, 1970. "Orman Ürünlerinin Taşınmasında Makinalaşmanın Rolü Konulu Bir Rapor ve Bununla İlgili Görüşler" **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: B, Sayı: 2, İstanbul.
- 9- BERKEL, Adnan, 1976. **Ormanlık İş Bilgisi**. İ. Ü. O. F. 1145/103, İstanbul.
- 10- BERKEL, Adnan, 1970. **Ağaç Malzeme Teknolojisi**. İ. Ü. O. F. 1448/147, İstanbul.
- 11- ÇAĞLAR, Yücel, 1974. "Ücretliler ve Orman İşçileri" **Ormanlık Araştırma Dergisi**, Sayı: 2, Ankara.
- 12- ÇAĞLAR, Yücel, 1979. **Türkiye'de Orman İşçiliği ve Sorunları**. M. P. M. No: 230, Ankara.
- 13- ÇOBAN, Celal, 1975. **Gökna ve Çam Tomrukunun Uzun Boylu ve Kabuklu Olarak Hasadıyla Uygulanmakta Olan Yöntemin Ekonomik Yönden İrdelenmesi**. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Tek. Bül. Seri No: 73, Ankara.
- 14- DİNGİL, Süleyman, 1979. **Çeşitli Alan Koşullarında ve Çeşitli Boyutlarda Kızılçam Yapacak Yuvarlak Odunun Sürütme Birim Sürelerinin Saptanması**. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Tek. Bül. Seri No: 97, Ankara.
- 15- DİNGİL, Süleyman, 1978. "1978 Yılı İlk Ayları Fiyatlarına Göre Toroslarda 1 m³ Kızılçam Yapacak Yuvarlak Odunun Sürütme Fiyatı En Az 285.-TL. Dolayında Olmalıdır" **Orman Mühendisliği Dergisi**, Sayı: 2, Ankara.
- 16- DİNGİL, Süleyman, 1982. "Toprakta 1,30 m. Yukarıda Göğüs Çapı 1,90 m. Olan Bir Sedir Ağacında Kesim İşçiliği ve İşçinin Ücreti" **M. P. M. Verimlilik Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 3, Ankara.
- 17- GERAY, Uğkun, 1978. **Ormanlıkta Gerçek Tarife Bedeli ve Bunun İşletmenin Entansitesi-ni Tayin Hususunda Bir Kriter Olarak Kullanılması Üzerine Araştırmalar**. İ. Ü. O. F. 2409/255, İstanbul.
- 18- GLAESER, H. 1951. **Das Rücken des Holzes**. München.
- 19- GÜRTAN, Hayati, 1975. **Dağlık ve Sarp Arazili Ormanlarda Kesim ve Bölmeden Çıkarma İşlerinde Uğranılan Kayıpların Saptanması ve Bu İşlerin Rasyonalizasyonu Üzerine Araştırmalar**. T. B. T. A. K.: 250, TOAG Seri No: 38, Ankara.
- 20- HARÇERLİOĞLU, Orhan. 1972. **Ekonomi Sözlüğü**. İstanbul.
- 21- KNELL, Gerhard, 1967. **Rücken, Transport, Entrinden und Hacken von Schwachen Stangenhölzern**. Baden - Württembergische Forstliche Versuchs- u. Forschungsanstalt Mitteilungen Nr. 13, Freiburg.
- 22- MEGİLLE, X, 1969. **Traktörle Orman Nakliyatı**. (Çev. Selçuk Bayoğlu), İ. Ü. O. F. 1452/151, İstanbul.
- 23- MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ, 1969. **İş Etüdü**. M. P. M. No: 29, Ankara.
- 24- MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ, 1982. **Tarım ve Orman İşçilerinin Sorunlarına İlişkin Çözüm Önerileri**. M. P. M. No: 262, Ankara.
- 25- ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1975. **Orman Emvali Üretim - Sürütme, Nakliyat Birim Fiyat Analizleri ve Birim Fiyat Tesbiti Esasları**. Ankara.
- 26- ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1982. **Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait 161-A Sayılı Tebliği**. Ankara.

- 27- ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI, 1976. **Ücret ve Orman İşçiliği**. TMMOB OMO. No: 3, Ankara.
- 28- ÖZDENMEZ, Metin, 1977. **Türkiye’de Orman İşçiliği ve Sorunları**. İ. Ü. O. F. 2324/229, İstanbul.
- 29- SAATÇIOĞLU, Fikret, 1969. **Silvikültür I.I**. Ü. O. F. 1429/138, İstanbul.
- 30- SAMSET, İvar, 1971. **Orman Nakliyatı Yönünden Dağlık Mıntıka Ormanlarında Arazi Sınıflaması ile İlgili Bir Pilot Çalışma**. (Çev. Selçuk Bayoğlu) İ. Ü. O. F. 1637/161, İstanbul.
- 31- SAMSET, İvar, 1973. "Orman Nakliyatı Yönünden Arazi Sınıflandırılması ve Çalışma Sistemleri" (Çev. Selçuk Bayoğlu), **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: B, Sayı: 1, İstanbul.
- 32- SEÇKİN, Bülent, 1973. "Bölmeden Çıkarma" **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: B, Sayı: 1, İstanbul.
- 33- SEÇKİN, Bülent, 1975. "Hayvanla Bölmeden Çıkarma" **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: B, Sayı: 1, İstanbul.
- 34- SEÇKİN, Bülent, 1978. **Demirköy Karamanbayırı Devlet Orman İşletmesi Çakmaktepe Bölgesi Yol Şebekesinin Planlama Tekniği Bakımından Araştırılması**. OGM, No: 622/132, Ankara.
- 35- USLUOĞLU, Avni, 1972. "Vahidi Fiyat ile Çalışma Hizmet Akdi Değildir" **Orman ve Av Dergisi**, Sayı: 2, Ankara.
- 36- YILDIRIM, Melikşah, 1979. "Orman İşlerinde Zaman Kavramı ve Zaman Etüdü" **Orman Fakültesi Dergisi**, Seri: B, Sayı: 2, İstanbul.

Sanayi Odunu
Industrieholz

(... — 1.4 m Boy — Laenge / 16 — ... cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d)	Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)
	Zeitaufwand (min) Y ₁	Volum X ₁	Abstand X ₂	Neigung X ₃	Gangbarkeit X ₄
1	18.00	.272	402.5	21.0	6.0
2	22.20	.215	474.6	21.0	6.0
3	11.12	.238	213.5	20.0	5.0
4	9.55	.181	133.0	32.0	15.0
5	11.00	.142	126.0	35.0	20.0
6	10.50	.286	105.0	15.0	8.0
7	5.55	.196	70.0	16.0	8.0
8	8.00	.264	77.0	17.0	9.0
9	8.20	.340	56.0	40.0	20.0
10	9.45	.317	140.0	40.0	20.0
11	13.40	.222	280.0	26.0	8.0
12	10.55	.550	60.0	40.0	20.0
13	17.00	.283	455.0	30.0	7.0
14	18.30	.385	427.0	30.0	7.0
15	20.45	.318	490.0	33.0	10.0
16	21.50	.223	490.0	35.0	10.0
17	20.50	.151	490.0	35.0	10.0
18	6.30	.086	140.0	20.0	10.0
19	6.40	.045	140.0	20.0	10.0
20	8.25	.139	143.5	25.0	8.0
	256.22	4.853	4913.1	251.0	217.0
X	12.81	.243	245.6	27.5	10.8

Kısa Boy İnce Tomruk
Dünnere Block mit kurzer Laenge

(1.5 — 2.5 m Boy — Laenge / 21 — 29 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d) Zeitaufwand (min) Y ₂	Hacim (m ³) Volum X ₁	Uzaklık (m.) Abstand X ₂	Eğim (%) Neigung X ₃	Engellilik (%) Gangbarkeit X ₄
1	12.35	.229	154.0	35.0	17.0
2	11.00	.203	203.0	17.0	8.0
3	22.30	.113	630.0	30.0	15.0
4	11.00	.277	245.0	28.0	10.0
5	11.30	.323	245.0	30.0	10.0
6	7.30	.087	151.2	28.0	28.0
7	7.40	.123	157.5	28.0	28.0
8	8.15	.087	175.0	28.0	30.0
9	11.30	.263	245.0	28.0	10.0
10	12.10	.371	245.0	28.0	10.0
11	6.20	.133	150.5	28.0	28.0
12	6.50	.113	157.5	28.0	28.0
13	6.40	.113	157.5	28.0	28.0
14	11.50	.177	245.0	32.0	10.0
15	15.45	.286	280.0	32.0	5.0
16	11.15	.339	245.0	30.0	8.0
17	12.15	.236	249.0	30.0	10.0
18	10.15	.210	252.0	32.0	7.0
19	12.50	.333	252.0	30.0	8.0
20	11.30	.237	259.0	30.0	10.0
	217.50	4.253	4689.2	580.0	308.0
X	10.87	.213	234.9	29.0	15.4

Normal Boy İnce Tomruk
Dünnor Block mit normaler Laenge

(3 — 5 m Boy — Laenge / 21 — 29 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d)	Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)
	Zeitaufwand (min) Y ₃	Volum X ₁	Abstand X ₂	Neigung X ₃	Gangbarkeit X ₄
1	25.00	.159	474.6	25.0	25.0
2	21.00	.308	474.6	21.0	6.0
3	24.30	.368	474.6	21.0	6.0
4	19.48	.212	402.5	21.6	6.0
5	16.08	.275	290.5	20.0	5.0
6	14.00	.116	161.0	35.0	18.0
7	12.35	.228	150.5	35.0	20.0
8	10.30	.229	150.5	35.0	20.0
9	3.45	.166	31.5	25.0	15.0
10	4.00	.198	35.0	25.0	15.0
11	2.30	.147	26.0	12.0	15.0
12	3.15	.229	31.5	16.0	4.0
13	12.30	.263	210.0	26.0	8.0
14	7.40	.239	105.0	40.0	12.0
15	29.30	.289	528.5	37.0	23.0
16	7.15	.263	112.0	25.0	4.0
17	9.15	.172	182.0	34.0	7.0
18	11.45	.125	182.0	33.0	7.0
19	11.30	.198	210.0	33.0	10.0
20	18.45	.357	385.0	40.0	20.0
	261.91	4.591	4619.3	559.6	246.0
X	13.09	.229	230.9	27.9	12.3

Normal Boy Orta İle Kalın Tomruk
Mittlerer und dicker Block mit normaler Laenge

(3 — 5 m Boy — Laenge / 30 — 49 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d) Zeitaufwand (min) Y ₄	Hacim (m ³) Volum X ₁	Uzaklık (m) Abstand X ₂	Eğim (%) Neigung X ₃	Engelliik (%) Gangbarkeit X ₄	Çap (cm) Durchmesser X ₅
1	26.00	.257	474.6	21.0	6.0	33.0
2	11.40	.305	182.0	23.0	12.0	36.0
3	21.15	.430	420.0	33.0	12.0	37.0
4	17.00	.257	350.0	21.0	8.0	33.0
5	16.00	.289	308.0	33.0	12.0	35.0
6	7.18	.241	147.0	15.0	5.0	32.0
7	11.07	.436	346.5	20.0	6.0	43.0
8	14.04	.272	290.5	20.0	5.0	34.0
9	21.30	.477	402.5	21.0	6.0	45.0
10	21.00	.257	399.0	22.0	6.0	33.0
11	15.45	.543	210.0	33.0	25.0	48.0
12	16.00	.289	161.0	35.0	18.0	35.0
13	13.20	.241	168.0	33.0	15.0	32.0
14	10.30	.436	140.0	35.0	25.0	43.0
15	12.30	.543	140.0	35.0	25.0	48.0
16	11.20	.377	231.0	17.0	8.0	40.0
17	11.30	.257	231.0	17.0	8.0	33.0
18	12.45	.289	273.0	29.0	6.0	35.0
19	12.15	.520	273.0	29.0	6.0	47.0
20	15.45	.477	280.0	33.0	8.0	45.0
	295.94	7.193	5427.1	525.0	222.0	767.0
X	14.79	.359	271.3	26.2	11.1	38.3

Kısa Boy Orta İle Kalın Tomruk
Mittlerer und dicker Block mit kurzer Laenge

(1.5 — 2.5 m Boy — Laenge / 30 — 49 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d)	Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)
	Zeitaufwand (min) Y ₅	Volum X ₁	Abstand X ₂	Neigung X ₃	Gangbarkeit X ₄	Durchmesser X ₅
1	17.50	.346	402.5	21.0	6.0	42.0
2	12.00	.277	150.5	35.0	20.0	42.0
3	10.30	.177	154.0	35.0	15.0	32.0
4	20.30	.347	301.0	33.0	11.0	47.0
5	10.05	.171	122.5	5.0	10.0	33.0
6	10.45	.314	164.5	35.0	14.0	40.0
7	16.35	.277	280.0	40.0	12.0	42.0
8	25.45	.290	463.4	40.0	7.0	41.0
9	26.30	.161	463.4	40.0	7.0	32.0
10	6.40	.271	77.0	30.0	15.0	48.0
11	5.05	.227	105.0	42.0	12.0	38.0
12	16.55	.304	479.5	33.0	7.0	44.0
13	19.00	.362	434.0	28.0	8.0	48.0
14	24.45	.332	448.0	34.0	28.0	46.0
15	13.15	.412	252.0	32.0	7.0	46.0
16	8.15	.380	182.0	30.0	20.0	44.0
17	7.00	.227	182.0	30.0	20.0	34.0
18	9.30	.332	196.0	30.0	10.0	46.0
19	9.00	.269	196.0	30.0	10.0	37.0
20	9.10	.204	245.0	28.0	10.0	35.0
	275.85	5.680	5298.3	631.0	249.0	818.0
X	13.79	.284	264.9	31.5	12.4	40.9

Kısa Boy Çok Kalın Tomruk
Sehr dicker Block mit kurzer Laenge

(1.5 — 2.5 m Boy — Laenge / 50 — ... cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d) Zeitaufwand (min) Y ₆	Hacim (m ³) Volum X ₁	Uzaklık (m) Abstand X ₂	Eğim (%) Neigung X ₃	Engellilik (%) Gangbarkeit X ₄	Çap (cm) Durchmesser X ₅
1	10.25	.393	134.4	37.0	20.0	50.0
2	11.15	.531	140.0	35.0	25.0	52.0
3	12.50	.661	140.0	35.0	25.0	58.0
4	4.35	.409	26.6	35.0	8.0	51.0
5	22.20	.393	476.0	34.0	13.0	50.0
6	13.20	.684	161.0	40.0	12.0	65.0
7	41.45	.726	490.0	30.0	7.0	68.0
8	21.30	.511	507.5	33.0	10.0	51.0
9	10.50	.458	182.0	30.0	12.0	54.0
10	7.40	.393	154.0	30.0	10.0	50.0
11	8.45	.441	154.0	30.0	10.0	53.0
12	7.50	.531	189.0	30.0	10.0	52.0
13	9.30	.511	196.0	30.0	10.0	51.0
14	5.15	.511	81.2	31.0	30.0	51.0
15	4.45	.604	81.2	31.0	30.0	62.0
16	8.50	.493	203.0	28.0	30.0	56.0
17	10.00	.393	210.0	25.0	15.0	50.0
18	10.00	.528	231.0	38.0	12.0	58.0
19	14.55	.565	245.0	28.0	10.0	60.0
20	10.00	.441	210.0	38.0	12.0	53.0
	242.40	10.177	4211.3	648.0	311.0	1096.0
X	12.12	.509	210.6	32.4	15.5	54.8

Normal Boy Çok Kalın Tomruk
Sehr dicker Block mit normaler Laenge

(1.5 — 2.5 m Boy — Laenge / 50 — ... cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d) Zeitaufwand (min) Y ₇	Hacim (m ³) Volum X ₁	Uzaklık (m) Abstand X ₂	Eğim (%) Neigung X ₃	Engellilik (%) Gangbarkeit X ₄	Çap (cm) Durchmesser X ₅
1	6.55	.766	56.0	35.0	20.0	57.0
2	12.30	.739	210.0	33.0	25.0	56.0
3	18.35	.687	234.5	41.0	10.0	54.0
4	29.05	.687	255.5	36.0	43.0	54.0
5	9.00	.589	280.0	32.0	10.00	50.0
6	14.00	.613	231.0	27.0	9.0	51.0
7	6.20	.637	105.0	40.0	15.0	52.0
8	9.20	.848	182.0	42.0	12.0	60.0
9	18.15	.766	199.5	42.0	12.0	57.0
10	13.05	.613	231.0	26.0	10.0	51.0
11	14.35	.766	161.0	26.0	8.0	57.0
12	5.30	.793	105.0	40.0	12.0	58.0
13	12.30	.589	182.0	42.0	12.0	50.0
14	17.15	.662	406.0	35.0	10.0	53.0
15	26.35	.793	507.5	32.0	10.0	58.0
16	24.45	.662	490.0	30.0	7.0	53.0
17	25.15	.906	455.0	33.0	10.0	62.0
18	9.15	.589	128.8	25.0	4.0	50.0
19	28.20	.965	504.0	25.0	16.0	64.0
20	9.10	.589	140.0	40.0	15.0	50.0
	307.35	14.259	5063.8	682.0	270.0	1097.0
X	15.36	.713	253.2	34.1	13.5	54.8

Kısa Boy Maden Direk
Grubenholz mit kurzer Laenge

(1.5 — 2 m Boy — Laenge / 8 — 20 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d)	Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)
	Zeitaufwand (min) Y ₈	Volum X ₁	Abstand X ₂	Neigung X ₃	Gangbarkeit X ₄
1	18.30	.045	476.0	34.0	13.0
2	12.30	.125	252.0	32.0	10.0
3	9.45	.056	196.0	30.0	10.0
4	11.10	.117	175.0	30.0	10.0
5	12.50	.119	252.0	30.0	15.0
6	11.00	.097	259.0	30.0	12.0
7	15.30	.139	252.0	32.0	10.0
8	11.30	.137	252.0	32.0	7.0
9	9.50	.117	175.0	30.0	15.0
10	9.00	.102	196.0	30.0	10.0
11	10.15	.124	252.0	30.0	10.0
12	12.30	.080	252.0	30.0	8.0
13	10.15	.150	252.0	30.0	8.0
14	12.00	.179	245.0	30.0	8.0
15	11.45	.091	252.0	30.0	15.0
16	11.00	.110	259.0	30.0	12.0
17	12.10	.180	245.0	28.0	10.0
18	10.50	.142	245.0	28.0	10.0
19	11.15	.197	245.0	28.0	10.0
20	10.45	.147	245.0	28.0	10.0
	231.00	2.454	4977.0	602.0	213.0
X	11.55	.123	248.8	30.1	10.6

Normal ile Uzun Boy Maden Direk
Grubenholz mit normaler und Langer Laenge

(2.5 — 6 m Boy — Laenge / 8 — 20 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d) Zeitaufwand (min) Y ₉	Hacim (m ³) Volum X ₁	Uzaklık (m) Abstand X ₂	Eğim (%) Neigung X ₃	Engellilik (%) Gangbarkeit X ₄
1	23.20	.206	474.6	21.0	6.0
2	19.00	.154	402.5	21.0	6.0
3	4.50	.102	46.9	37.0	15.0
4	5.45	.114	112.0	18.0	8.0
5	6.30	.162	112.0	18.0	8.0
6	13.45	.132	273.0	29.0	6.0
7	3.45	.077	35.0	25.0	15.0
8	5.15	.057	112.5	5.0	10.0
9	11.30	.131	161.0	35.0	15.0
10	23.45	.128	463.4	42.0	6.0
11	6.20	.119	129.6	25.0	6.0
12	3.30	.113	70.0	38.0	8.0
13	6.15	.142	105.0	40.0	12.0
14	7.40	.142	171.5	26.0	8.0
15	11.30	.124	210.0	26.0	8.0
16	28.15	.145	518.5	38.0	23.0
17	21.00	.110	434.0	27.0	8.0
18	12.00	.113	182.0	33.0	7.0
19	11.45	.149	252.0	30.0	7.0
20	11.30	.185	252.0	30.0	8.0
	233.50	2.605	4527.5	564.0	190.0
X	11.67	.130	226.3	28.2	9.5

Normal Boy Tel Direk
Leitungsmast mit langer Laenge

(6.5 — 9 m Boy — Laenge / 12 — 20 cm Çap — Durchmesser)

No.	Süre (d)	Hacim (m ³)	Uzaklık (m)	Eğim (%)	Engellilik (%)	Çap (cm)
	Zeitaufwand (min) Y ₁₀	Volum X ₁	Abstand X ₂	Neigung X ₃	Gangbarkeit X ₄	Durchmesser X ₅
1	12.00	.236	266.0	32.0	5.0	20.0
2	7.15	.184	133.0	30.0	10.0	19.0
3	11.30	.368	159.0	30.0	10.0	25.0
4	10.25	.362	252.0	30.0	8.0	24.0
5	11.15	.285	266.0	32.0	5.0	22.0
6	11.15	.159	266.0	32.0	6.0	17.0
7	9.15	.515	133.0	30.0	10.0	27.0
8	5.00	.182	84.0	25.0	10.0	17.0
9	8.15	.115	157.5	28.0	28.0	15.0
10	8.10	.115	168.0	28.0	7.0	15.0
11	10.15	.178	245.0	28.0	7.0	18.0
12	4.20	.204	70.0	25.0	12.0	17.0
13	5.05	.159	91.0	25.0	12.0	17.0
14	7.15	.191	147.0	27.0	10.0	18.0
15	8.40	.332	168.0	28.0	7.0	23.0
16	6.45	.227	140.0	28.0	7.0	19.0
17	3.45	.159	70.0	25.0	12.0	17.0
18	4.30	.270	77.0	25.0	12.0	23.0
19	8.30	.141	203.0	30.0	9.0	16.0
20	5.25	.227	115.5	26.0	12.0	19.0
	155.10	4.609	3311.0	564.0	199.0	388.0
X	7.75	.230	165.5	28.2	9.9	19.4