

**TARSUS - KARABUCAK ORMANI İÇİN
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS
AĞAÇ HACIM TABLOSU**

Prof. Dr. Fehim FIRAT

Doç. Dr. Abdülkadir KALIPSIZ

Tarsus - Karabucak okaliptus ormanında hasılat araştırmaları yapmak üzere alınan deneme sahalarının (2 ve 3) hacimlerini tayin maksadile, çift girişli bir mahalli hacim tablosu tertiplenmiştir. Yakın bölgeler için de kullanılabilceği ve diğer bölgelerinki ile mukayese edilebileceği düşünülerek Eucalyptus camaldulensis türü için hazırlanan bu tablonun yayınlaması faydalı görülmüştür.

1. Tablonun tertibinde kullanılan materyal

Mersin'in Tarsus ilçesinde 34° 52' enlem ve 36° 51' boylam derecelerinde bulunan 855 hektar büyüklüğündeki okaliptus ormanında (2, 3, 4) 11, 24 ve 27 No. lu parsellerin traslama kesimi sırasında 340 gövde seksiyon usulüyle ölçülmüş ve hacimlendirilmiştir. Fakat ortalama hıymetlerden çok uzaklaşan ve çatal teşekküllü olan 7 gövde hesaplara dahil edilmeyerek, tablonun tertibinde 333 deneme ağacı kullanılmıştır. Bu ölçmeler ormanda işletme tarafından kesilen 10-15 yaşlardaki ağaçlar üzerinde yapılmıştır.

**Tablo — 1 : Hacim tablosunun tertibinde kullanılan deneme ağaçlarının
boy ve çap kademelerine dağılışı.**

B o y l a r

Çaplar													Toplam	
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		
9	1	1	4											6
13		1	5	10	6	---	2							24
17			1	1	19	21	20	9	1					72
21					1	15	21	38	11	2				68
25					2	19	8	13	13	8				59
29						1	4	7	14	20	8	2		56
33								1	8	6	6	---		21
37								---	2	4	6	1		13
41								1	---	2	2	---		5
45								1	---	1	---	2		4
49												1		1
53												1	2	3
57												1		1
Toplam	1	2	10	11	28	47	55	55	49	43	23	9		333

2. Hacim tablosunun tanzimi :

Hacim tablosu grafik yolla analiz metoduna göre tanzim edilmiştir¹⁾.

Deneme ağaçları dörder santimetrelilik çap ve ikiser metrelik boy kademelerine ayrılmış ve bu kademeler için aritmetik ortalamalar hesaplanmıştır. Bulunan ortalama kıymetler, evvelâ çap ve hacim, müteakiben boy ve hacim olarak iki kordine sisteminde elle tevzi edilmiş, tekrar çizilen çap-hacim grafiği üzerinden okunarak, tabloya geçirilmiştir.

Tabloda 5 cm. den 60 cm. ye kadar çaplar ve 6 m. den 40 m. ye kadar boylar için gövde hacimleri verilmiştir.

3. Tablonun kullanılması ve diğer yardımcı unsurlar :

Okalıptus camaldulensis ağaç hacim tablosu, yerden itibaren kabuklu gövde hacmini vermektedir. Karabucak ormanı için düzenlenmiş olmakla beraber çift girişli olduğundan, yakın bölgelerde de kullanılabilir. Ancak, bu verilmiş bulunan tablo meşçere içinde yetişmiş ağaçlara göre tertiplendiğinden, serbest büyüyen ağaçlar için kullanılırken ihtiyatlı olmalıdır. Ayrıca 10-15 yaşındaki ağaçlara istinat ettiği, 10 cm. altında ve 50 cm. üstündeki çaplara ait deneme ağaçlarının azlığı (bak: Tablo: 1) dikkate alınmalıdır.

Kesim hâsulatının hesabı için, (Tablo: 2) de Orman Genel Müdürlüğünün amenajman tâlimatnâmesindeki çap sınıflarına göre; göğüs yüksekliğindeki kabuk kalınlığı (2b) ile kabuk payı, kütük, kerestelik ve maden direği nisbetleri (kabuklu gövde hacmine göre) verilmiştir. Ayrıca ağaç ve dal hacminin tayininde faydalanılmak üzere, kabuklu gövde hacmine oranla bulunan dal ve kalın dal odunu nisbetleri gösterilmiştir.

TABLO : 2

Çap ka- demesi	1,30 daki		Kütük nisbeti	Kerestelik nisbeti	Maden direği nisbeti	Dal nis- beti	Kalındal nisbeti
	kabuk ka- lınlığı, (2b)	Kabuk payı					
	mm	%	%	%	%	%	%
I (10-20 cm)	20	18	2	-	88	7	1
II (22-34 cm)	28	16	2	22	72	10	5
III (36-50 cm)	40	15	2	74	23	13	10
IV (50 cm. < 1)	60	13	3	84	13	?	13
Ortalama	26	16	2	33	61	10	5

1) Grafik analiz metodu hakkında daha geniş bilgi için:

Clappmann — Meyer: Forest Mensuration, s. 121 - 131.

Erdoğan, İ. : Trakya ve bilhassa Demirköy muntkası mesele ormanlarının amenajman eşaıları hakkında araştırmalar. İst. 1954 s. 132.

Kalipsiz: A. : Doğu kayınında artım ve büyüme araştırmaları. İstanbul 1962: s. 21 - 26.

Tablo : 2 deki kıymetler; hacim tablosunun tanziminde kullanılan 333 adet deneme ağacına ait mutlak değerlerin her sınıf için toplamlarını kabuklu gövde hacmi toplamına oranlamak suretiyle hesaplanmıştır. Kütük nisbeti; ağaçlar göğüs çapının yarısı kadar yükseklikten kesildiğine göre bulunmuştur. Kerestelik hacim, ağacın özel durumu da dikkate alınarak kabuksuz orta çapı 24 cm. den yukarı, maden direği hacmi ise 8 cm. den yukarı olan 2 m. lik seksiyonların kabuklu hacim toplamı olarak bulunmuş ve bunlar için dip kısımda kütük hacmi düşülmüştür.

Misal: III. çap sınıfından 100 metreküp kabuklu gövde hacminin takriben 15 metreküpü kabuktur. Bu 100 metreküp kabuklu gövde hacminde kabuklu olarak 2 metreküp kütük, 74 metreküp kerestelik, 23 metreküp maden direklği ve 1 metreküp uç kısım vardır Ayrıca yaklaşık olarak 13 metreküp dal hacmi olup, bunun 10 metreküpünü kalın dallar teşkil etmektedir. Bu ağaçlardan kabuksuz olarak takriben $74 \times 0,85 = 63$ metreküp kerestelik ve yine takriben $23 \times 0,85 = 20$ metreküp maden direği elde edilebilir.

Boylar		Göğüs çapları cm.							Diamètres à 1 m. 30 en cm.							
Hauteurs																
m.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
6	0.008	0.010	0.012	0.014												
7	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.030								
8	0.011	0.013	0.016	0.020	0.024	0.028	0.032	0.037								
9	0.012	0.015	0.018	0.023	0.028	0.033	0.038	0.044	0.050	0.055	0.061	0.067				
10	0.014	0.017	0.020	0.026	0.032	0.037	0.043	0.050	0.057	0.064	0.070	0.077				
11	0.015	0.019	0.022	0.029	0.036	0.042	0.049	0.057	0.065	0.072	0.080	0.088	0.096			
12	0.017	0.021	0.025	0.032	0.040	0.047	0.055	0.064	0.072	0.081	0.089	0.098	0.107			
13			0.027	0.035	0.044	0.052	0.061	0.070	0.080	0.089	0.099	0.109	0.119	0.132		
14			0.029	0.038	0.048	0.057	0.067	0.077	0.087	0.098	0.108	0.119	0.130	0.144		
15			0.032	0.042	0.052	0.062	0.073	0.084	0.095	0.106	0.117	0.129	0.141	0.156		
16					0.056	0.067	0.078	0.090	0.102	0.115	0.127	0.140	0.153	0.168		
17					0.060	0.072	0.084	0.097	0.110	0.123	0.136	0.150	0.164	0.181		
18					0.064	0.077	0.090	0.104	0.117	0.132	0.145	0.160	0.176	0.193		
19					0.068	0.082	0.096	0.110	0.125	0.140	0.155	0.171	0.187	0.205		
20					0.072	0.087	0.102	0.117	0.132	0.149	0.164	0.181	0.198	0.217		
21									0.140	0.157	0.174	0.192	0.210	0.230		
22									0.147	0.165	0.183	0.202	0.221	0.242		
23									0.155	0.174	0.193	0.213	0.232	0.254		
24													0.244	0.266		
25													0.255	0.279		

Eucalyptus camaldulensis

Boylar Hauteurs	Gögüs çapları cm.							Diamètres à 1 m. 20 en cm.							
	m.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
13	0.143	0.153	0.160	0.169	0.181		0.201	0.223							
14	0.156	0.168	0.177	0.188	0.202		0.223	0.247							
15	0.170	0.183	0.194	0.207	0.223		0.246	0.271							
16	0.183	0.198	0.211	0.226	0.244		0.268	0.295							
17	0.197	0.213	0.228	0.245	0.265		0.291	0.319	0.344	0.372	0.397	0.425	0.453	0.484	0.515
18	0.210	0.228	0.245	0.264	0.286		0.313	0.343	0.370	0.400	0.426	0.456	0.486	0.519	0.551
19	0.224	0.243	0.262	0.283	0.307		0.336	0.367	0.396	0.427	0.456	0.487	0.519	0.553	0.587
20	0.237	0.258	0.279	0.302	0.328		0.358	0.391	0.422	0.455	0.485	0.518	0.552	0.588	0.623
21	0.251	0.273	0.296	0.321	0.349		0.381	0.415	0.448	0.482	0.515	0.549	0.585	0.622	0.660
22	0.264	0.288	0.313	0.340	0.370		0.404	0.439	0.473	0.510	0.544	0.580	0.617	0.657	0.696
23	0.278	0.303	0.330	0.359	0.391		0.426	0.463	0.499	0.537	0.574	0.611	0.650	0.691	0.732
24	0.291	0.318	0.347	0.378	0.412		0.449	0.487	0.525	0.565	0.603	0.642	0.682	0.726	0.768
25	0.305	0.333	0.364	0.397	0.433		0.471	0.511	0.551	0.592	0.633	0.674	0.716	0.760	0.805
26			0.381	0.416	0.454		0.494	0.535	0.576	0.620	0.662	0.705	0.749	0.795	0.841
27			0.398	0.435	0.475		0.516	0.559	0.602	0.647	0.692	0.736	0.782	0.829	0.877
28			0.415	0.454	0.496		0.539	0.583	0.628	0.675	0.721	0.767	0.815	0.864	0.913
29			0.432	0.473	0.517		0.561	0.607	0.654	0.702	0.751	0.798	0.848	0.898	0.949
30			0.449	0.493	0.538		0.584	0.631	0.680	0.730	0.780	0.830	0.881	0.933	0.986
31										0.757	0.810	0.861	0.914	0.967	1.022
32										0.785	0.839	0.892	0.947	1.002	1.058

Eucalyptus camaldulensis

Boylar		Göğüs çapları cm.								Diamètres à 1 m. 30 en cm.					
Hauteurs		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
m.															
17	0.546														
18	0.581														
19	0.622														
20	0.660	0.696	0.732	0.768	0.805	0.848	0.893	0.931	0.980	1.020	1.065	1.107	1.150		
21	0.698	0.736	0.774	0.812	0.851	0.896	0.942	0.982	1.032	1.074	1.121	1.165	1.210	1.260	
22	0.736	0.775	0.815	0.855	0.897	0.943	0.990	1.033	1.084	1.128	1.176	1.222	1.270	1.322	
23	0.774	0.815	0.857	0.899	0.945	0.991	1.039	1.084	1.136	1.182	1.232	1.280	1.330	1.384	
24	0.812	0.855	0.899	0.945	0.989	1.038	1.088	1.135	1.188	1.236	1.288	1.338	1.390	1.446	
25	0.850	0.895	0.941	0.987	1.035	1.086	1.137	1.186	1.240	1.290	1.344	1.396	1.450	1.508	
26	0.888	0.935	0.983	1.031	1.081	1.133	1.186	1.237	1.292	1.344	1.399	1.454	1.510	1.570	
27	0.926	0.975	1.025	1.075	1.127	1.181	1.235	1.288	1.344	1.398	1.455	1.512	1.570	1.632	
28	0.964	1.015	1.067	1.119	1.173	1.228	1.284	1.339	1.396	1.452	1.511	1.570	1.630	1.694	
29	1.002	1.055	1.109	1.163	1.219	1.276	1.333	1.390	1.448	1.506	1.567	1.628	1.690	1.756	
30	1.040	1.095	1.151	1.207	1.265	1.323	1.382	1.441	1.500	1.561	1.623	1.686	1.750	1.818	
31	1.078	1.135	1.193	1.251	1.311	1.371	1.431	1.492	1.552	1.615	1.678	1.743	1.810	1.880	
32	1.116	1.175	1.235	1.295	1.357	1.418	1.480	1.543	1.604	1.669	1.734	1.801	1.870	1.942	
33								1.594	1.656	1.723	1.790	1.859	1.930	2.001	
34								1.645	1.708	1.777	1.846	1.917	1.990	2.066	
35								1.696	1.760	1.831	1.902	1.975	2.050	2.128	
36													2.110	2.190	
37													2.170	2.252	
38													2.230	2.314	
39													2.290	2.376	
40													2.350	2.438	

Eucalyptus camaldalensis

Boylar Hauteurs	Gögüs çapları cm.					Diamètres à 1 m. 20 en cm.								
	m. 47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
21	1.311	1.361	1.412											
22	1.376	1.429	1.484											
23	1.440	1.497	1.556											
24	1.505	1.565	1.628	1.696	1.769	1.846	1.930	2.020	2.120	2.226	2.341	2.454	2.562	2.662
25	1.569	1.633	1.700	1.773	1.849	1.932	2.020	2.115	2.217	2.327	2.444	2.562	2.681	2.800
26	1.634	1.701	1.772	1.849	1.930	2.017	2.110	2.209	2.315	2.428	2.547	2.669	2.800	2.937
27	1.698	1.769	1.884	1.925	2.011	2.102	2.200	2.303	2.413	2.528	2.650	2.777	2.919	3.075
28	1.763	1.837	1.916	2.002	2.091	2.187	2.290	2.397	2.511	2.629	2.753	2.884	3.037	3.212
29	1.827	1.905	1.988	2.078	2.172	2.272	2.380	2.491	2.609	2.730	2.856	2.992	3.156	3.350
30	1.892	1.973	2.060	2.154	2.253	2.358	2.470	2.586	2.706	2.830	2.959	3.099	3.275	3.487
31	1.956	2.040	2.132	2.231	2.333	2.443	2.560	2.680	2.804	2.931	3.062	3.206	3.394	3.625
32	2.020	2.109	2.204	2.307	2.414	2.528	2.650	2.774	2.902	3.032	3.165	3.314	3.513	3.762
33	2.085	2.177	2.276	2.450	2.495	2.613	2.740	2.868	2.999	3.132	3.268	3.421	3.632	3.900
34	2.149	2.245	2.348	2.536	2.575	2.698	2.830	2.962	3.097	3.233	3.371	3.528	3.751	4.037
35	2.214	2.313	2.420	2.612	2.656	2.784	2.920	3.057	3.195	3.334	3.474	3.636	3.870	4.175
36	2.279	2.381	2.492	2.688	2.737	2.869	3.010	3.151	3.292	3.434	3.577	3.743	3.989	4.312
37	2.343	2.449	2.564	2.765	2.817	2.954	3.100	3.245	3.390	3.535	3.680	3.850	4.108	4.450
38	2.408	2.517	2.636	2.841	2.898	3.039	3.190	3.339	3.488	3.636	3.783	3.958	4.227	4.587
39	2.472	2.585	2.708	2.917	2.979	3.124	3.280	3.433	3.585	3.736	3.886	4.065	4.346	4.725
40	2.537	2.653	2.780	2.994	3.059	3.209	3.370	3.528	3.683	3.837	3.989	4.172	4.465	4.862

L İ T E R A T Ü R

- 1 — C h a p m a n n, H. — M e y e r, W. F. : Forest Mensuration. New York; 1949.
- 2 — F i r a t, F. : Quelques données sur la production en bois des boisements d'Eucalyptus rostrata dans la région Méditerranéenne d'Anatolie. Contributions. I. U. Orman Fakültesi Yayını, 1952.
- 3 — F i r a t, F. : Karabucak'da Eucalyptus rostrata (E. camaldulensis) ağaçlandırmasının odun verimi üzerinde araştırmalar. Recherche sur la production en bois des plantations d'Eucalyptus rostrata (E. camaldulensis) dans la forêt de Karabucak. FAO Yakınođu Ormanlık Komisyonu Adana toplantısında tebliğ, 1962.
- 4 — S a a t ç i o ğ l u, F. — P a m a y, B. : Tarsus — Karabucak muntikasında okaliptus. İstanbul; 1958.
- 5 — T o k e r, R. : Türkiyede okaliptus (E. rostrata) ün maden direği bakımından teknik özellikleri hakkında araştırmalar Ankara; 1953.

**TARIF DE CUBAGE POUR LA FORET D'EUCALYPTUS (E. camaldulensis Dehnn.)
DE TARSUS - KARABUCAK**

Dr. Fehim FIRAT

Dr. Abdülkadir KALIPSIZ

Un tarif de cubage local à deux entrées fut établie pour la détermination du volume sur pied dans les places d'expériences choisies dans la Forêt d'Eucalyptus de Karabucak près de Tarsus, en vue des recherches de production en bois de cette forêt (2, 3). Nous estimons utile la publication de cette table, qui peut être utilisée dans la région et comparée avec celles des autres régions.

1°) Matériel utilisé pour l'établissement du tarif de cubage.

La forêt de Karabucak est située à une longitude de 34° 52' et une latitude de 36°51'; sa superficie est 855 hectares (2, 4, 5). Dans cette forêt, nous avons cubé, par la méthode des sections, 340 tiges à l'occasion des coupes à blanc-étoc des parcelles 11, 24 et 27. Sept tiges fourchues et leur volume éloigné du volume moyen, n'ont pas été pris en considération pour la construction de la table; ainsi nous avons utilisé 333 tiges d'essai. Les arbres mesurés avaient de 10 à 15 ans.

La distribution de ces 333 tiges aux catégories de diamètre et de hauteur est représentée sur la table 1.

Table — 1 : Dispersion du nombre d'arbres utilisés d'après leur diamètre à hauteur de poitrine et leur hauteur totale.

Diamètre	H a u t e u r												Total	
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		
9	1	1	4											6
13		1	5	10	6	—	2							24
17			1	1	19	21	20	9	1					72
21					1	15	21	18	11	2				68
25					2	10	8	18	13	8				59
29						1	4	7	14	20	8	2		56
33								1	8	6	6	—		21
37								—	2	4	6	1		13
41								1	—	2	2	—		5
45								1	—	1	—	2		4
49												1		1
53											1	2		3
57												1		1
	1	2	10	11	28	47	55	55	49	43	23	9		333

2^o) Méthode de construction du tarif de cubage.

La procédure employée pour établir ce tarif est la méthode graphique. On a formé des catégories de diamètre de quatre en quatre centimètres et celles de hauteur de deux en deux mètres. Les moyennes arithmétiques sont calculées pour chaque catégorie. Ces moyennes sont ajustées graphiquement, d'abord portées par diamètre-volume, après par hauteur-volume en abscisse et en ordonnée. Les résultats, lus sur la courbe établie à la fin pour diamètre-volume, sont portés sur le tarif de cubage.

Le tarif donne la volume de tige pour des arbres de 5 à 60 cm de diamètre et de 6 à 40 m de hauteur.

3^o) Emploi du tarif de cubage et d'autres éléments auxiliaires.

Le tarif de cubage que nous présentons donne le volume sur pied de tige à partir du sol jusqu'au dernier bourgeon (sans branche). Pour en obtenir le bois utilisable, il faut tenir compte des chiffres de la table - 2, dans laquelle sont donnés, d'après les classes de diamètre acceptées dans l'ordonnance d'aménagement de la Direction Générale des Forêts, l'épaisseur de l'écorce pour le diamètre à hauteur de poitrine (2b), le pourcentage en volume de l'écorce, de souche, de bois de sciage, de poteau de mine. En plus, pour rendre possible la détermination du volume des branches, on a donné aussi le pourcentage en volume des branches et celui des branches fortes. Tous ces pourcentages sont calculés en relation du volume tige avec l'écorce.

Table — 2

Diamètre	Epaisseur		Pourcentage en volume de				
	de l'écorce		souche	bois de sciage	poteau de mine	branches	branches fortes
	à 1,30 m						
	mm	%	%	%	%	%	%
I (10-20 cm)	20	18	2		88	7	1
II (22-34 cm)	28	16	2	22	72	10	5
III (36-50 cm)	40	15	2	74	23	13	10
IV (50 cm <)	60	13	3	84	13	?	13
	26	16	2	33	61	10	5

Les données de la table - 2 sont obtenues par le rapport des totaux de ces différentes valeurs de chaque classe de diamètre sur les totaux des volumes de tige avec écorce de chaque classe, respectivement.

Le pourcentage du volume de souche est calculé pour une hauteur de coupe qui ne dépasse pas la moitié du diamètre à 1 m, 30 du sol. De même, la limite du bois

de sciage a été acceptée en tenant aussi compte de l'état de tige, du volume des sections de 2 m, dont le diamètre moyen est supérieur à 24 cm sans écorce. Le bois de mine est le volume des billes de 2 m qui ont un diamètre au dessus de 8 cm. Le volume de souche est déduit, suivant le cas, de ces deux derniers.

Un exemple: Pour la classe de diamètre III, un volume de tige de 100 m³, donné par le tarif de cubage contient 15 m³ d'écorce. Encore dans les 100 m³ de volume avec l'écorce, il se trouve 2 m³ de bois de souche avec l'écorce, 74 m³ de bois de sciage, 23 m³ de bois de mine et 1 m³ de menu bois (le bout de tige). En plus on trouvera approximativement 13 m³ de bois de branche, dont 10 m³ de branches fortes. Des 100 m³ de bois de tige, on peut obtenir $74 \times 0,85 = 63$ m³ de bois de sciage et $23 \times 0,85 = 20$ m³ de bois de mine sans écorce.