

KAVAKÇILIK

ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

YILLIK BÜLTENİ

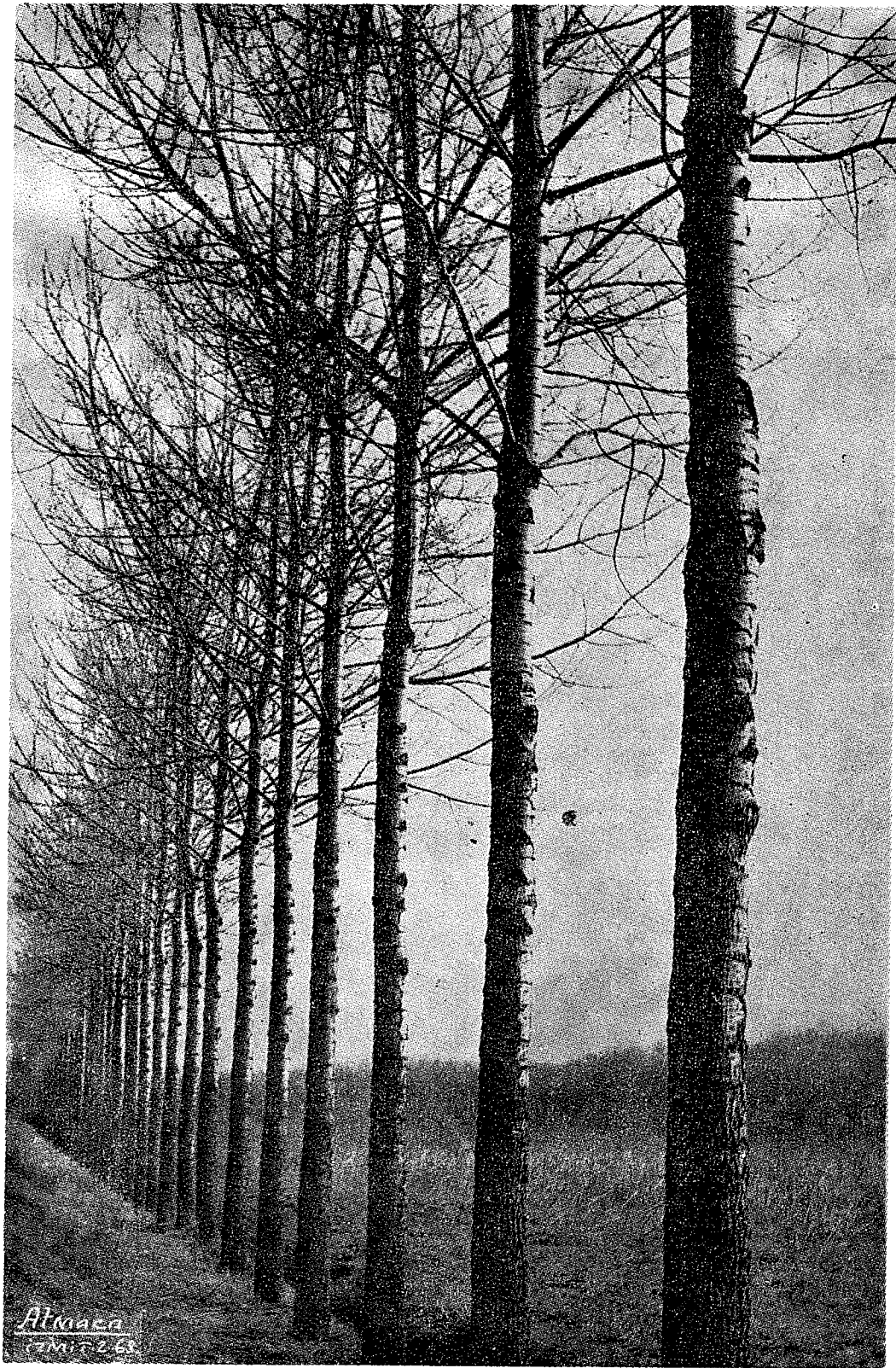
BULLETIN ANNUEL DE L'INSTITUT TURC DE RECHERCHE DU PEUPLIER
ANNUAL BULLETIN OF THE TURKISH POPLAR RESEARCH INSTITUTE
JAHRESBERICHT DES TÜRKISCHEN PAPPELFORSCHUNGSINSTITUTES

1968

YILLIK BÜLTEN SERİ NO : 3

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
KAVAKÇILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

İ Z M İ T



YILDA BİR KERE

«TÜRKİYE KAVAKÇILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ» TARAFINDAN YAYINLANIR

BEDELSİZ TEMİN EDİLECEĞİ ADRES :

KAVAKÇILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

P. K. 44 — İZMİT

Y A Y I N K U R U L U

BAŞKAN	:	Nedim Okçu
ÜYE	:	Orhan Sekendiz
ÜYE	:	Metin Vural
ÜYE	:	A. Sencer Birler
ÜYE	:	Yaşar Şimşek

YENİLİK BASIMEVİ
İSTANBUL — 1969

İÇİNDEKİLER

Sayfa

M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — C. ÖZ — Y. ŞİMŞEK — Kavak fidan- lıklarında köklü çelik dikim mevsimi üzerine araştırmalar. - Studies on the planting of rooted poplar cuttings at nursaires	1
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK — Sonbahar sonunda yap- rak sıyrılarak erken köklü çelik dikimi denemesi. - Eearly planting (at the end of autumn) of rooted cuttings experiment after their leaves torn off.	15
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — C. ÖZ — Y. ŞİMŞEK — P. x eurameri- cana «I-214» kavak klonlarında fidanlık devresinde budama ve bu bu- dalamaların ağaçlama devresinin ilk yıllarında dallanma üzerine etki- leri. - The pruning operations the clone of P. x euramericana «I-214» when they grow at the nursery and its effect on the branching during the early years of plantation	21
M. Ali SEMİZOĞLU — A. TARHAN — M. ATAİZİ — K. A. ZENGİNGÖNÜL — Y. ŞİMŞEK — Fidanlık sulama denemelerinin organizasyonu üzerine ön araştırma projesi. - A preliminary research project on the organi- sation of nursery irrigation experiments	29
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — C. ÖZ — Y. ŞİMŞEK — P. x eurameri- cana «I-214» fidanlıklarında 2 yaşlı fidanların söküm ve dikim mevsimi- nin tutma başarısı ve ilk yıl büyümesi üzerine etkilerinin araştırıl- ması. - Studies on the effect of lifting and planting season on the rate of survival and on the first year's growth at two-year old planting material at P. x euramericana «I-214» nurseries	41
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK — Erken Sökülen 2 yaşlı P. x euramericana «I-214» fidanlarında yaprak sıyrmanın etkileri üze- rine araştırma. - Studies on the effect of tearing off the leaves of early lifted two-year old P. x euramericana «I-214» planting material	53
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK — P. x euramericana «I-214» kavak ağaçlamalarında budama mevsimi denemesi. - Studies on the pruning season at P. x euramericana «I-214» plantations	61
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK — Kavak tohumlarında çeşitli bekleme sürelerinin çimlenme kabiliyeti üzerine etkilerinin araştırılması. - Studies on the effect of length of period of storage on the germinative capacity of poplar seeds	69
M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK — Sun'î döllenmeler ve 1968 yılı çalışmaları. - Artificial crossings and the studies of 1968	79

O. SEKENDİZ — D. KULABAŞ — Y. ÜLGENTÜRK — A. AKKAN — Bir yaş- lı «I-214» ağaçlamalarında <i>Melanophila picta</i> Pall'a karşı koruyucu ilâçlar denemesi. - The experiments with some insecticides for <i>Melanophila picta</i> Pall. to protect the plantations of one-year old «I-214»	91
O. SEKENDİZ — <i>Sciapteron tabaniformis</i> Rott. «Lepidoptera - Sesiidae» karşı fidanlıkarda kimyasal mücadele denemeleri. - Some experi- ments on chemical control in nurseries against <i>Sciapteron tabani-</i> <i>formis</i> Pall. «Lepidoptera - Sesiidae»	97
M. VURAL U. TOLAY — Türkiye'de Kavaklara arız olan mantarların tes- bitine ait çalışmalar. - Studies on sudveying the fungi which infest poplars	103
M. VURAL — U. TOLAY — İstife alınmış kavaklara arız olan mantarlar. - The survey of fungi which infest the piled poplar wood	113
M. VURAL — U. TOLAY — <i>Taphrina aurea</i> (Pers.) Fr. nin sebep olduğu sarı klok hastalığına karşı kimyasal mücadele çalışmaları. - The ex- periments on chemical control against the plant disease of yel- low blister caused by <i>Taphrine aurea</i> (Pers.) Fr.	117
M. VURAL — U. TOLAY — <i>Melampsora allii-populina</i> Kleb. in <i>P. x eurameri-</i> <i>cana</i> «I-214» kavak klonunda sebep olduğu kavak pas hastalığına kar- şı kimyasal mücadele üzerine çalışmalar	127
M. VURAL — U. TOLAY — <i>Melampsora Sp'in P. x nigra</i> 56/52 kavak klonun- da sebep olduğu kavak pas hastalığına karşı kimyasal mücadele üze- rine çalışmalar	137
M. VURAL — U. TOLAY — <i>Septoria populi</i> Desm. in <i>P. x nigra</i> 56/52 klonuna tasallutiyle meydana gelen yaprak leke hastalığına karşı kim- yasal mücadele üzerine çalışmalar	145
M. VURAL — U. TOLAY — <i>Septoria populi</i> Desm. in <i>P. x nigra</i> 56/52 klo- nuna tasallutiyle meydana gelen yaprak leke hastalığına karşı kim- yasal mücadele üzerine çalışmalar	145
Z. SERMEHMETOĞLU — O. ACAR — A. Sencer BİRLER — Kâğıt Endüs- trisi yönünden Güney Anadolu kızılçam ormanlarında idare müddeti sorunları ve endüstriyel ham madde verimi üzerinde bazı araştırma- lar. - Some investigations on rotation and industrial raw material yield of red pine forests with relation to paper industry in Southern Anatolia	153
Z. SETMEHMETOĞLU — O. ACAR — Kavakçılık ekonomisine giriş - Intro- duction to economics of poplar cultivation	171

KAVAK FİDANLIKLARINDA KÖKLÜ ÇELİK DİKİM MEVSİMİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

232.44: 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — Mehmet ATAİZİ — Cengiz ÖZ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE

Halen uygulanmakta olan fidanlık tekniğine göre fidanlıklarımızda kavak fidanları, çelik veya köklü çeliklerle yetiştirilmektedir. Bundan önce yapılan ve sonuçları 1967 yılı Enstitü bülteninde yayınlanmış bulunan «P. x euramericana «I-214» fidanı üreten kavak fidanlıklarında köklü çelik ve çeliklerle fidan yetiştirilmesinin fidan büyümesi, endüstriyel satış sınıfları ve zayıflık üzerine etkileri» konulu araştırmaya göre; köklü çelikle yetiştirilen fidanlar çevre büyümeleri, tutma nisbetleri ve kârlılık bakımlarından daima çelikle yetiştirilene nazaran üstünlük göstermektedir. Ve bu üstünlük özellikle fidanlık şartlarının elverişsizliği nisbetinde daha önemli hale gelmektedir.

Bu araştırmanın konusu iki yaşlı fidan yetiştirmede kullanılan köklü çeliklerin, en uygun dikim zamanının tesbit edilmesidir.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme, 10. Kasım. 1967 - 1. Nisan. 1968 tarihleri arasında 7 peryotla dikilerek İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü fidanlığında kurulmuştur. Deneme süresi iki yıl olup, ölçü ve gözlemlerden alınan neticelere göre, istatistik analizin 1. yıl sonunda yapılması uygun görülmüş ve ilk yılın sonuçları 1968 yılı Aralık ayında alınmıştır.

Deneme deseni randomize faktoriyel tam blok tertibindedir. Repetisyon adedi 4 olup her repetisyon blokunda;

- A — Dikimden hemen sonra kesilen gövdeler,
B — 10. Nisan tarihinde kesilen gövdeler,

Olmak üzere iki ana faktör ve her ana faktör içinde 7 dikim zamanı işlemi bulunmaktadır. Deneme sahası 3477 m². olup her birim parselde 50 adet fidan mevcuttur. Ölçüler, birim parsel içindeki 50 fidan üzerinden ve verniyeli kompas ile yerden 1.00 metre yükseklikten yapılmıştır. (Tablo: 1) (Sayfa 7 de)

a) İşlemler:

- A — Dikimden hemen sonra kesilen gövdeler,
B — 10. Nisan tarihinde kesilen gövdeler.

- 1 — 10. Kasım 1967 tarihindeki dikim
2 — 25. Kasım. 1967 tarihindeki dikim
3 — 10. Aralık. 1967 tarihindeki dikim
4 — 25. Aralık. 1967 tarihindeki dikim
5 — 9. Ocak. 1968 tarihindeki dikim
6 — 1. Mart. 1968 tarihindeki dikim
7 — 1. Nisan. 1968 tarihindeki dikim

— Üretim parselinden çok mütecanis fidanlar (Kök ve gövde dimenzionları itibariyle) seçilip tefrik edildikten sonra, dikim periyodunda sökülerek dikilmiştir.

— 1968 yılı fidanlığının çok mütecanis bir parseli seçilerek, köklü çelikler 0.60x1.80 metre aralık mesafede dikilmiştir.

— Fidanların üretim parselinden sökümüleri sırasında yaprak dökme oranları % de olarak kaydedilmiş ve yaprakları sıyrılarak dikim yapılmıştır. Fidanlar, 10. Kasım tarihinde %30 nisbetinde ve 25. Kasım tarihinde fidan tepelerinde 3-5 adet yaprak ihtiva etmekte idi.

— Deneme sahası, her türlü yan etkilerden uzak ve beherinde iki sıra üzerinde 50 adet fidanı ihtiva eden ve her repetisyonda 14 olmak üzere 56 birim parselden ibarettir.

— Deneme sonunda tutma başarıları (%) ve fidan çapları (mm.) ölçülerek bunlarla işlemler arasında korelasyonlar aranmıştır.

— Kavak fidanlıklarında uygulanmakta olan bakım ve kültür işlemleri bu deneme sahasında da uygulanmıştır.

b) Denemenin uygulanması sırasında yapılan gözlemler:

1 — (10. Kasım. 1967 dikimi) hava güzel ve toprak tavda, köklü çelik dikimine elverişli bir gün.

2 — (25. Kasım. 1967 dikimi) hava serin ve toprak çamur.

3 — (10. Aralık. 1967 dikimi) hava serin ve toprak ıslak,

4 — (25. Aralık. 1967 dikimi) hava soğuk ve toprak ıslak.

5 — (9. Ocak. 1968) projeye göre bu gün dikilmesi icabeden köklü çelikler, hava muhalefeti, kar, yağmur ve -15°C . düşen ısı nedeni ile ancak 17. Ocak. 1968 tarihinde dikilebildi.

6 — (1. Mart. 1968 dikimi) hava kapalı, serin ve toprak ıslak.

7 — (1. Nisan. 1968 dikimi) hava gayet güzel, güneşli ve sıcak, toprak tavda,

ÖLÇÜ VE SAYIM SONUÇLARININ İSTATİSTİK MUKAYESELERİ :

Mukayeseler için varyans analizinden faydalanılmıştır. (Tablo: 2) Çap ölçülerinde, her birim parselde zayıf farklı olduğundan, beraberlik sağlamak maksadıyla birim parsel fidan adetleri en az fidan mevcuduna (45) indirilmiştir. Bunun için her parselde 45 den fazla olan fidanlar kur'a ile ortalama hesabının dışına çıkarılmıştır.

Zayıf karşılaştırmaları, her birim parselde eksik olan fidan sayısını dikim mevcuduna (50) ye oran etmek suretiyle elde edilen (%) değerleri ortalamaları üzerinden yapılmış ancak; bu değerler analiz hesaplarına doğrudan doğruya değil, karşılıkları olan (Arc. Sin $\sqrt{\%p}$) dönüşüm değerleri olarak dahil edilmiştir. (Tablo: 3-4)

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRILMASI :

Deneme sonuçları uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuş ve işlemler arasında belirli fark bulunduğu için ortalamalar Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir. Bulunan kıymetlere göre varyans analizi tablosu, aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

Varyans Analizi Tablosu (Tablo. 2)

Varyasyon Kaynağı	Kareler		Ortalama	DeneySEL	Teorik F	
	Top	S.D.	kare	F	%5	%1
Asli tesirler:						
Dikim zamanı Q_D (1-7)	44.26	6	7.38	2.64 *	2.31	3.24
İşlemler Q_I (A,B)	3.91	1	3.91	NS	—	—
Bloklar Q_R (R_1-R_4)	168,73	3	56.24	20.09 **	2.82	4.26
H A T A	126.06	45	2.80	—	—	—
Genel Toplam	342.96	55				

Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedir ki denememizde; köklü çelik dikim zamanları arasında %5 hata eşiğine göre cüzi bir belirlilik farkı bulunmaktadır. Köklü çelik gövdelerinin hemen veya ilkbaharda kesilmeleri arasında (A,B) bir belirli fark bulunmamaktadır.

Belirli fark gösteren köklü çelik dikim zamanlarının incelenmesinde ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir.

Belirliliğe delâlet edecek minimal fark = 1.69 mm. dir. Karşılaştırılan ortalamalar farklarının belirlilik durumları şöyledir:

10 Kasım dikimi	1.....	16.85					
1 Mart dikimi	6.....	16.15	0.70				
9 Ocak dikimi	5.....	16.68	1.17	0.47			
25 Aralık dikimi	4.....	15.55	1.30	0.60	0.13		
10 Aralık dikimi	3.....	15.53	1.32	0.62	0.15	0.02	
25 Kasım dikimi	2.....	14.31	2.54*	1.84*	1.37	1.24	1.22
1 Nisan dikimi	7.....	14.14	2.71*	2.01*	1.54	1.41	1.39
							0.17

1 — 10. Kasım tarihinde yapılan dikimler en yüksek büyümeyi yapmış ve 10. Aralık, 25. Aralık, 9. Ocak ve 1. Mart tarihli dikimlerinden elde edilen büyüme sonuçları da istatistik yönden belirsiz farklılıklarla bunu takip etmişlerdir.

2 — 25. Kasım ve 1. Nisan tarihli dikimlerde büyümelerin diğer dikim periyotlarına nazaran % 5 hata eşiğine göre daha az oldukları tesbit edilmiştir. Burada dikkatimizi çeken anormallik 10. Kasım di-

kimlerinden en iyi sonuç alındığı halde bunu takip eden 25. Kasım dikimlerinin en kötü sonuçlar arasına girmesidir ki bu hal denemenin uygulanması sırasında açıkca zikredilmiş olan kötü hava şartları ile izah edilebilir kanısındayız.

3 — Her hal ve kârda köklü çelik dikimlerinin geç ilkbahara bırakılmaması gerektiğini, Nisan dikimlerinin en yetersiz büyüme sonuçlarını göstermesinden anlamaktayız.

Bu sonuçlara göre:

İzmit ve çevresindeki P.X euramericana «I-214» kavak fidanlıklarında Kasım ayı dikimleri çok avantajlıdır. Bundan sonra hava ve toprak şartları elverişli olduğu günlerde bütün kış ve erken ilkbaharda yapılan köklü çelik dikimlerinde bir sakınca yoktur, geç ilkbahara intikal eden köklü çelik dikimleri büyümeye olumsuz yönden etki yapmaktadır.

Elde edilen bu sonuç köklü çelik dikimlerimizin sonbahara kaydırılmasına imkân vermekle memleketimizde genellikle iyi geçen ve iş yoğunluğunun az olduğu sonbahar mevsiminden azami derecede yararlanılmış olacaktır.

FİDAN TUTMA (KÖKLENME) BAŞARILARININ KARŞILAŞTIRILMASI :

Repetisyon blokları ve işlemlere göre birim parsellerdeki başarı yüzdeleri (tablo. 3 ve 4) de gösterilmiştir. Bulunmuş olan bu kıymetlere göre varyans analizi tablosu aşağıdaki şekilde tanzim olunmuştur.

Varyans analizi

	Kareler		Ortalama		Teorik F	
Varyasyon kaynağı	top.	S.D.	kare	Deneysel F	%5	%1
Asli tesirler:						
Dikim zamanı Q _D (1-7)	342.38	6	57.06	2.42 *	2.31	3.24
İşlemler Q _I (A, B)	205.24	1	205.24	8.69 **	4.06	7.24
Bloklar Q _R (I-IV)	210.94	3	70.31	2.98 *	2.82	4.26
H A T A	1062.89	45	23.62	—	—	—
Genel toplam	1821.45	55	—	—	—	—

Varyans analizinin tetkikinde, köklü çelik dikim zamanının tutma başarısında, zayıf yönünden, % 5 hata eşiğine göre az miktarda belirli bir fark bulunmaktadır. Dikilen köklü çelik gövdelerinin, dikimden hemen sonra ve 10. Nisan kesimleri arasında da belirli farklılık görülmektedir.

Bloklar arasında da % 5 hata eşiğine göre belirli bir fark vardır.

Belirli fark gösteren köklü çelik dikimlerinden sonra gövdelerin 10. Nisan'da kesilmesi (B) ve köklü çelik dikimlerinden hemen sonra gövdelerin kesilmesi (A) ya göre ortalamalar:

$$B = 6.23$$

$$A = 3.49$$

Bu ortalamalardan, dikimden hemen sonra gövdelerin kesimi (A) nın, (B) ye nazaran daha avantajlı olduğu görülür.

Köklü çeliklerin tutma başarısı yönünden belirli fark gösteren dikim zamanlarının incelenmesinde:

Minimal fark = 4,894 dir.

Karşılaştırılan ortalamalar farklarının belirlilik durumları şöyle dir:

9. Ocak dikimi	5.....	8.42					
1. Nisan dikimi	7.....	8.143	0.28				
1. Mart dikimi	6.....	4.92	3.50	3.22			
10. Kasım dikimi	1.....	4.065	4.35	4.07	0.85		
25. Kasım dikimi	2.....	3.81	4.61	4.33	1.11	0.26	
25. Aralık dikimi	4.....	3.22	5.20*	4.92*	1.70	0.85	0.59
10. Aralık dikimi	3.....	1.443	6.98*	6.69*	3.47	2.62	2.36 1.77

SONUÇ VE KANAAT :

Gerek Varyans analizi ve gerekse deneme süresince yapılmış bulunan gözlemlere göre bu deneme serisinden elde olunan sonuçlar şöyle sıralanabilir:

1 — Köklü çelik dikimlerinde gövdelerin dikimini müteakip kesilmeleri ile 10. Nisanda kesilmeleri arasında zayıf yönünden meydana gelen belirli bir farkın bulunuşu, gövde kesim işleminin, köklü çelik dikimlerin müteakip hemen yapılmasını daha avantajlı kılmaktadır.

2 — Dikim tarihleri yönünden meydana gelen belirli farkların incelenmesinde köklü çelik dikimlerinin Aralık ayı hariç diğer aylarda yapılabileceğini ortaya koymaktadır.

Bu iki yönlü incelemeye göre; köklü çelik dikimlerinde gerek fidan çapları ve gerek tutma başarıları yönünden dikimler, fidanlık çalışmalarına mevsim itibariyle elverişli olan Kasım ayından itibaren başlanabilir ve en uygun köklü çelik dikim zamanı Aralık ve Nisan ayları haricinde kalan aylardır.

Köklü çelik dikimi mevsimi denemesi çap ölçülerinin repetisyon ve birim parsellere göre dağılışı (mm)

(Tablo. 1)

No:	İşlem	R. I	R. II	R. III	R. IV	Toplam	$\Sigma A + \Sigma B$	X Ortalama
1	A	14.8	18.4	18.7	17.2	69.1	134.8	16.85
	B	16.4	15.3	18.0	16.0	65.7		
2	A	8.9	16.3	16.0	14.4	55.6	114.5	14.31
	B	11.9	12.8	15.5	18.7	58.9		
3	A	11.8	15.6	18.4	18.8	64.6	124.2	15.53
	B	14.2	13.5	16.7	15.2	59.6		
4	A	12.0	12.6	18.9	18.4	61.9	124.4	15.55
	B	13.6	17.1	17.4	14.4	62.5		
5	A	12.6	15.8	17.5	18.2	64.1	125.4	15.68
	B	15.4	15.1	14.6	16.2	61.3		
6	A	14.5	15.6	20.1	17.3	67.5	129.2	16.15
	B	11.2	17.4	15.7	17.4	61.7		
7	A	9.6	15.8	15.0	17.0	57.4	113.1	14.14
	B	9.6	16.0	15.5	14.6	55.7		
ΣA		84.2	110.1	124.6	121.3	440.2	865.6	
ΣB		92.3	107.2	113.4	112.5	425.4		
$\Sigma A +$	ΣB	176.5	217.3	238.0	233.8	865.6		

Köklü çelik dikim mevsimi denemesi zayılat listesi:

(Tablo : 3)

Sayım tarihi : 21.11.1968

No.	Dikim Tarihi	İşlem	R — I			R — II			R — III			R — IV		
			Dikilen	Zayılat	%	Dikilen	Zayılat	%	Dikilen	Zayılat	%	Dikilen	Zayılat	%
1	10. Kasım 1967	A	50	1	2	50	1	2	50	0	0	50	0	0
		B	50	0	0	50	1	2	50	1	2	50	0	0
2	25. Kasım 1967	A	50	1	2	50	0	0	50	0	0	50	0	0
		B	50	1	2	50	3	6	50	0	0	50	0	0
3	10. Aralık 1967	A	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0
		B	50	0	0	50	0	0	50	2	4	50	0	0
4	25. Aralık 1967	A	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0
		B	50	2	4	50	0	0	50	0	0	50	3	6
5	9. Ocak 1968	A	50	5	10	50	1	2	50	0	0	50	1	2
		B	50	1	2	50	1	2	50	0	0	50	4	8
6	1. Mart 1968	A	50	1	2	50	0	0	50	0	0	50	0	0
		B	50	2	4	50	1	2	50	2	4	50	0	0
7	1. Nisan 1968	A	50	3	6	50	0	0	50	1	2	50	1	2
		B	50	5	10	50	0	0	50	1	2	50	1	2

Dikilen köklü çelik yüzdelерinin ARC sin $\sqrt{\%p}$ değeri

(Tablo : 4)

No:	İşlem	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	Toplam	ΣA + ΣB	X ortalama
1	A	8.13	8.13	0	0	16.26	32.52	4.065
	B	0	8.13	8.13	0	16.26		
2	A	8.13	0	0	0	8.13	30.44	3.81
	B	8.13	14.18	0	0	22.31		
3	A	0	0	0	0	0	11.54	1.443
	B	0	0	11.54	0	11.54		
4	A	0	0	0	0	0	25.72	3.22
	B	11,54	0	0	14.18	25.72		
5	A	18.44	8.13	0	8.13	34.70	67.39	8.42
	B	8.13	8.13	0	16.43	32.69		
6	A	8.13	0	0	0	8.13	39.34	4.92
	B	11.54	8.13	11.54	0	31.21		
7	A	14.18	0	8.13	8.13	30.44	65.14	8.143
	B	18.44	0	8.13	8.13	34.70		
						272.09	ΣA + ΣB = 272.09	
ΣA		57.01	16.26	8.13	16.26	97.66		
ΣB		57.78	38.57	39.34	38.74	174.43		
						A 3.49		
ΣA + ΣB		114.79	54.83	47.47	55.00	B 6.23		

Ö Z E T

Halen uygulanmakta olan fidanlık tekniğine göre fidanlıklarımızda kavak fidanları, çelik veya köklü çelikle yetiştirilmektedir. Bundan önce uygulanan ve sonuçları 1967 yılı Enstitü bültenimizde yayınlanan bir araştırmamızda; köklü çelikle yetiştirilen fidanların, çevre büyümeleri, tutma nisbetleri ve kârlılık bakımından çelikle yetiştirilen fidanlara nazaran bir üstünlük gösterdiği tesbit edilmiştir.

Bu araştırmanın konusu ise, iki yaşlı fidan yetiştirmede kullanılan köklü çeliklerin, en uygun dikim zamanının tesbit edilmesidir.

Uygulanan deneme işlemleri:

A — Dikimden hemen sonra kesilen gövdeler,

B — 10. Nisan tarihinde kesilen gövdeler.

1 — 10. Kasım. 1967	3 — 10. Aralık. 1967	5 — 9. Ocak. 1968
2 — 25. Kasım. 1967	4 — 25. Aralık. 1967	6 — 6. Mart. 1968
		7 — 1. Nisan. 1968

tarihinde köklü çelik dikimleri.

Deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik hesap tarzı ile Aralık. 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri ve tutma nisbetleri (zayıat) yönlerinden analize tabi tutulmuştur.

Köklü çelik çap ölçüleri yönünden:

Çap ölçülerinde bulunan kıymetlere göre, varyans analiz tablosu (tablo. 2) de gösterilmiştir. Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedir ki; Köklü çelik dikim zamanları arasında % 5 hata eşiğine göre significant fark bulunmaktadır.

Karşılaştırılan ortalamalar farklarının belirlilik durumları (sayfa 4) de gösterilmiştir. Bu karşılaştırmalara göre:

1 — 10. Kasım tarihinde yapılan dikimler en yüksek büyümeyi yapmış ve 10. Aralık, 25. Aralık, 9. Ocak ve 1. Mart tarihli dikimlerindeki büyüme sonuçları da istatistik yönden belirsiz farklılıklarla, 10. Kasım dikimlerini takip etmişlerdir.

2 — Köklü çelik dikimlerinin geç ilkbahara bırakılmaması gerektiğini, Nisan ayı dikimlerinin en yetersiz büyüme sonuçlarını göstermesinden anlamaktayız.

Köklü çelik tutma başarısı yönünden:

Köklü çelik dikimlerinde tutma başarısındaki kıymetlere göre tanzim edilen varyans analizi tablosu (sayfa. 5 de) gösterilmiştir. Varyans analizinin tetkikinde, köklü çelik dikim zamanının tutma başarısı yönünden % 5 hata eşiğine göre significant fark bulunmaktadır. Dikilen köklü çeliklerin gövdelerinin dikimden hemen sonra (A) ve 10 Nisan tarihinde kesilmesi (B) arasında da significant bir fark bulunmaktadır.

$$\overline{B} = 6.23$$

A % 3.49 Bu ortalamalardan (A) nın (B) ye nazaran daha avantajlı olduğu görülür.

Köklü çeliklerin tutma başarısı yönünden significant fark gösteren dikim zamanlarının incelenmesinde:

Karşılaştırılan ortalamalar farkları sayfa (6) da gösterilmiştir.

Bu karşılaştırmalara göre:

Köklü çelik dikimlerinin Aralık ayı hariç diğer aylarda yapılabileceğini ortaya koymaktadır.

Bu iki yönlü incelemeye göre, köklü çelik dikimlerinde gerek fidan çapları ve gerek tutma başarıları yönünden dikimler; fidanlık çalışmalarına mevsim itibarile elverişli olan Kasım ayından itibaren başlanabilir. En uygun köklü çelik dikim zamanı Aralık ve Nisan ayları haricinde kalan aylardır.

S U M M A R Y

STUDIES ON THE PLANTING OF ROOTED POPLAR CUTTINGS AT NURSERIES

Introduction and purpose :

According to the applied nursery technique in producing the poplar planting material in our county either the cuttings or the rooted cuttings are used. In one of our earlier experiments of which results were published in the 1967 issue of the Bulletin of this Institute it was indicated that from the circumference growth, rate of success and profitability point of view the plants came out of the rooted cuttings were better than the plants came out of cuttings.

The subject of this study is to determine the most suitable time for planting the rooted cuttings in order to obtain 2 — year old planting material.

The applied research procedure :

A — The stems cut right after the planting

B — The stems cut on tenth of April.

The rooted cuttings were planted on the following dates

1 — 10. November. 1967	3 — 10. December. 1967	5 — 9. January. 1968
2 — 25. November. 1967	4 — 25. December. 1967	6 — 6. March. 1968
		7 — 1. April. 1968

The results of the experiment were analysed using the statistical methods which was required by the research method applied, taking into account the diameter measurements and the rates of success.

Results of the diameter measurements of the rooted cutting plantings :

Depending upon the values obtained from diameter measurements the table of analysis of variance was arranged (Table 2). The table of analysis indicates that there are significant differences at 5 percent level among the dates of rooted cutting plantings.

The significance of the comparison of the differences of mean values are showed on page 4 According to these comparisons:

1. Planting made on tenth of November showed the highest growth, and the growth in the other plantings made on 25. December, 9. January and 1. March followed this with insignificant differences from the statistical methods point of view.

2. It could be understood from the most insufficient growth results of the planting made on 1. April that it should be avoided to delay the planting to late spring.

R e s u l t s o f t h e r a t e o f s u c c e s s :

The table of analysis of variance arranged using the rates of success of different planting operations is given on page 5 As it could be seen from this table of analysis there are significant differences at 5 percent level among the rates of success depending upon the dates of planting. There are also significant differences between the operations of the stem cutting made right after the planting (A) and on 10. April (B).

B. 6.23

A. 3.49

It could easily be seen from these mean values that (A) is more advantageous than (B).

As the dates of the plantings of rooted cuttings are examined it would be seen that there are significant differences from the standpoint of the rate of success.

The differences of the mean values compared are showed on page 6.

These comparisons clearly indicate that the planting of the rooted cuttings could be made in the other months mentioned besides in December.

R e s u l t :

According to this two sided experiments from the standpoint of diameter growth and the rate of success the planting operations could be started from November which is suitable for the nursery operations. The most convenient time for rooted cutting plantings are the months mentioned besides December and April.

KAVAK FİDANLIKLARINDA KÖKLÜ ÇELİK DİKİM MEVSİMİ DENEMESİ PLANI
A-Dikimden sonra gövdeler kesildi B-Gövdeler 10 Nisanda kesildi

A 1	B 3	A 3	B 4	Rep. 1
A 4	A 6	A 6	A 6	
B 6	B 6	B 7	B 1	
A 5	A 1	A 5	B 5	
B 1	B 4	A 2	B 3	
B 3	A 4	B 4	A 1	
B 7	B 1	B 7	B 2	
A 6	B 7	B 5	A 4	
B 5	B 2	B 1	A 3	
A 2	A 2	A 1	A 5	
A 7	B 5	B 6	B 6	
B 2	A 3	A 7	B 7	
A 3	A 5	B 3	A 2	
B 4	A 7	A 4	A 7	Rep. 4
				Rep. 3
				Rep. 2

SONBAHAR SONUNDA YAPRAK SIYRILARAK ERKEN KÖKLÜ ÇELİK DİKİMİ DENEMESİ

232.328.12 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — Y. ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE

Genellikle memleketimizde ve özel olarak Marmara bölgesinde fidanlık çalışmalarının, yapılması gereken kış ve erken ilkbahar mevsimlerinde yağış ve değişik suhnetler sebebiyle dikim işleri aksamakta ve çok defa dikimler, fidan büyümesine olumsuz yönden etki yaptığını tesbit ettiğimiz geç ilkbahar sezonuna intikal etmektedir. Bu hal fidan yetiştiricisini, üretme parselindeki materyali teşkil eden bir yaşlı fidanlar vejetasyon devresini tamamlayıp yapraklarını henüz tamamen dökmemiş oldukları devreden faydalanma çarelerini aramaya sevk etmektedir.

İşte bu araştırmanın konusu, üretme parselinden vejetasyon mevsimi sonunda henüz yapraklarını dökmeden sökülen fidanların, yapraklı ve yaprakları sıyrılarak dikimleri suretiyle bu dikimlerden meydana gelebilecek farklılıkların aydınlatılmasıdır.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme, 1967 yılı Kasım ayı içinde 10 gün ara ile 3 periyotta dikilerek İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü Fidanlığında kurulmuştur. Süresi iki yıldır, ilk yılda yapılan ölçü ve gözlemlerden alınan neticelere göre istatistik analizlerin 1. yıl sonunda yapılması uygun görülmüş ve ilk yılın sonuçları 1968 yılı Aralık ayında alınmıştır (Tablo. 1)

— Üretme parselinden çok mütecanis fidanlar (Kök ve gövde dimenziyonları itibariyle) seçilip tefrik edildikten sonra, dikim periyodunda sökülerek dikilmiştir.

- 1968 fidanlığının mütecanis parseli tefrik edilmiştir.
- Aralık - mesafeler fidanlıktaki gibi 0.60X1.80 m. dir.
- Deneme deseni randomize faktöryel dengeli tam blok tertibindedir.
- Fidanların üretme parselinden sökûlmeleri sırasında yaprak dökme oranları % olarak kaydedilmiş ve A faktörlerinin yaprakları sıyrılarak B faktöründeki fidanların yaprakları sıyrılmadan dikilmiştir.
- Deneme 3 repetisyonlu olup her repetisyon 6 birim parsel ihtiva etmekte ve her birim parselde 10 fidan bulunmaktadır.
- Kavak fidanlıklarında uygulanmakta olan bakım ve kültür işlemleri bu deneme sahasında da uygulanmıştır.
- Deneme sahasında tutma başarısı tam olduğundan sadece fidan çapları ölçülerek bunlarla işlemler arasında korelasyon aranmıştır.

a) İşlemler :

A — Yaprakları sıyrılarak gövdeleri ile dikilen köklü çelikler.

B — Yapraklı olarak gövdeleri ile dikilen köklü çelikler.

1 — 10 Kasım 1967 dikimi

2 — 20 Kasım 1967 dikimi

3 — 30 Kasım 1967 dikimi

b) Denemenin uygulanması sırasında yapılan gözlemler:

1 — (10 Kasım 1967) üretme parselinden sökûlen fidanlar %30 yaprak ihtiva etmektedirler.

2 — (20 Kasım 1967) üretme parselinden sökûlen fidanlar fidan tepelerinde 3-5 adet yaprak ihtiva etmektedir.

3 — (30 Kasım 1967) üretme parselinden sökûlen deneme fidanlığına dikilen köklü çelik gövdelerinde yapraklar dökûlmüş idi.

DENEME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRILMASI :

Deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık 1968 tarihinde yapılan 1. yıl sonu çap ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analiz tablosu aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

Varyans Analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Kareler		Ortalama		Teorik F	
	top.	S.D.	kare	F	%5	%1
Asli tesirler :						
Dikim zamanı Q_D (1-3)	8.23	2	4.115	2.31 NS	3.88	6.93
İşlemler Q_I (A, B)	4.40	1	4.40	2.47 NS	4.75	9.33
Bloklar Q_R (R_1 - R_3)	2.97	2	1.485 NS	—	—	—
H A T A	21.39	12	1.783			
Genel Toplam	36.99	17	—			

Analiz tablosunun tetkikinde görüldüğü gibi denememizde; dikim tarihleri, yaprak ve yaprakları sıyrılarak dikilen köklü çelikler ile bloklar arasında çap büyümesine etki yönlerinden belirli bir fark bulunmamıştır.

SONUÇ :

Genel olarak Marmara Bölgesi özellikle İzmit ve çevresinde üretme parselinden vejetasyon devresini tamamlamış ve fakat yapraklarını tamamen dökmemiş olarak sökülen fidanların, gerek yaprakları sıyrılmış ve gerekse olduğu gibi, köklü çelik materyali olarak fidanlıklara intikalinde çap büyümesi yönünden her hangi bir sakınca yoktur.

(Tablo : 1)

Sonbahar Sonunda Yaprak Sıyrılarak Erken Köklü Çelik Dikimi Denemesi Çap Ölçülerinin Birim Parsellere Dağılışı (mm.)

No.	İşlem	R-I	R-II	R-III	T o p l a m	$\Sigma A + \Sigma B$
1	A	15.2	15.2	15.9	44.3	91.7
	B	16.3	15.9	15.2	47.3	
2	A	17.1	16.7	18.0	51.8	97.4
	B	15.5	14.6	15.5	45.6	
3	A	20.3	15.5	17.9	53.7	101.6
	B	15.8	16.5	15.6	47.9	
	ΣA	52.6	47.4	49.8	149.8	290.7
	ΣB	47.6	47.0	46.3	140.9	
	$\Sigma A + \Sigma B$	100.2	94.4	96.1	290.7	

Ö Z E T

Genellikle memleketimizde ve özel olarak Marmara bölgesinde; fidanlık çalışmalarının yapılması gereken kış ve erken ilkbahar mevsimlerinde yağış ve değişik şunetler sebebiyle dikim işleri aksamaktadır. Bu yüzden dikimler, fidan büyümesine olumsuz yönden etki yaptığını tesbit ettiğimiz geç ilkbahar sezonuna intikal etmektedir. Bu hal fidan yetiştiricisini, üretme parselindeki materyali teşkil eden, 1 yaşlı fidanlar, vejetasyon devresini tamamlayıp yapraklarını tamamen dökmemiş oldukları devreden, faydalanma çarelerini aramaya sevk etmektedir. Bu araştırmanın konusu; üretme parselinden vejetasyon sonunda sökülerek yapraklı ve yaprakları sıyrılarak dikilen fidanların, meydana gelecek farklılıklarının aydınlatılmasıdır.

Deneme, 1967 yılı Kasım ayı içersinde 10 gün ara ile 3 peryod içinde dikilerek, Kavakçılık Enstitüsü İzmit fidanlığında kurulmuştur.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

A — Yaprakları sıyrılarak gövdeleri ile dikilen köklü çelikler;

B — Yapraklı olarak gövdeleri ile dikilen köklü çelikler.

1 — 10 Kasım 1967 dikimi.

2 — 20 Kasım 1967 dikimi.

3 — 30 Kasım 1967 dikimi.

Deneme sonuçları, Aralık 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunan kıymetlere göre varyans analiz tablosu tanzim edilmiştir (Sayfa 15) Analiz tablosunun tetkikinde, dikim tarihleri, yapraklı ve yaprakları sıyrılarak dikilen köklü çelikler arasında çap artımına etki yönünden significant bir fark bulunmamıştır.

SONUÇ :

Marmara bölgesinde; Kasım ayından itibaren yapraklı ve yaprakları sıyrılarak yapılan köklü çelik dikimlerinde, çap büyümesi yönünden herhangi bir sakınca yoktur.

S U M M A R Y

EARLY PLANTING (AT THE END OF AUTUMN) OF ROOTED CUTTINGS EXPERIMENT AFTER THEIR LEAVES TORN OFF

Introduction and purpose :

Generally in Turkey and especially in the region of Marmara the planting operations are commonly delayed because of rainfall and changing temperature in winter and in early spring when the nursery operations should be carried out. For

this reason the plantings are done in late spring which we have determined that has a negative effect on the growth of the plant. This leads the planting material producer to make use of the period when the vegetation period is over but the plants still hold their leaves on. At this stage the nursery stock is one year old and the growth is over. The aim of this research work is to determine the differences in growth between the nursery stock lifted at the end of vegetation period and planted as the leaves on and after the leaves torn off.

This experiment was carried out at the nursery of the Poplar Research Institute near Izmit, and the planting was done in November 1968 at intervals of ten days in three periods.

T h e a p p l i e d r e s e a r c h p r o c e d u r e :

A — Planting of rooted cuttings after the leaves torn off

B — Planting of rooted cuttings as the leaves on

1 — Planting made on 10. November. 1967

2 — Planting made on 20. November. 1967

3 — Planting made on 30. November. 1967

The results of the experiment were analysed using the diameter measurements made in December 1968. The table of analysis of variance was arranged depending upon the values obtained (page 15). As it could be seen from this table there is not a significant difference among the date of planting, planting with the materials as they had their leaves on and after they were torn off from the stand point of diameter growth.

R e s u l t :

In the region of Marmara there is no problem in planting the rooted cuttings as their leaves on or the leaves torn off from the stand point of diameter growth.

KAVAK FİDANLIKLARINDA YAPRAK SIYIRMA DENEMESİ

A) Siyirilen
B) Yaşadıkları

1) 10 Kasım
2) 20
3) 30

Repetisyon I									
A-3	A-1	B-3	B-1	B-2	A-2	A-2			
B-1	B-3	A-1	B-2	A-2	A-3				
A-2	A-3	B-2	B-3	B-1	A-1				
Repetisyon II									
A-3	A-1	B-3	B-1	B-2	A-2	A-2			
B-1	B-3	A-1	B-2	A-2	A-3				
A-2	A-3	B-2	B-3	B-1	A-1				
Repetisyon III									
A-3	A-1	B-3	B-1	B-2	A-2	A-2			
B-1	B-3	A-1	B-2	A-2	A-3				
A-2	A-3	B-2	B-3	B-1	A-1				

**P. X EURAMERİCANA «I-214» KAVAK KLONLARINDA
FİDANLIK DEVRESİNDE BUDAMA VE BU BUDAMALARIN AĞAÇLAMA
DEVRESİNİN İLK YILLARINDA DALLANMA ÜZERİNE ETKİLERİ**

232.325.9 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — M. ATAİZİ — C. ÖZ — Y. ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE

Fidanlıktaki budamalar hakkında, 1967 yılı bültenimiz (Sayfa 11-17) «Kavak fidanlıklarında P. X Euramericana «I-214» klonunun budama tekniği ile ilgili bir araştırma» konusu incelenmiş ve bu araştırmaya göre 2 yaşlı I-214 kavak fidanlarına Haziran ayı başlarında 1.50 m. yükseklikte budama yapılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Aynı konu bu araştırmamız, birinci yılı ile ağaçlama devresinin ilk iki yılını da kapsamak suretiyle daha geniş ve istatistik yönden daha tatminkâr olacak şekilde ele alınarak denemenin fidanlık kısmı sonuçlandırılmıştır.

Denemenin gayesi; fidanlık devresinde büyüme hızına ve fidan sağlığına zarar vermeksizin gövde formlarını imkân nisbetinde düzgün ve az dallı bulundurmağa hizmet edecek budama zaman ve dozajının tesbit edilmesi konularıdır. Denenen çeşitli budama işlemlerine tabi tutulmuş fidanların, iki yıllık fidanlık devresinden sonra ağaçlama sahalarına dikimlerinde, fidanlıkta gördükleri budamaların, ağaçlama devresinin ilk yıllarında büyüme (çap ve boy) ve dallanma formu üzerine etkilerinin tesbit edilmesi konusu ise; fidanlık devresinden sonra ağaçlama sahasına bu yıl dikilmiş bulunan fidanların, iki yıllık müşahede ve ölçülerini müteakip yayınlanacaktır.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme 1967 yılı Ocak ayında İzmit, Kavakçılık Araştırma Enstitüsü fidanlığında 3 repetisyonlu olarak kurulmuştur. Deneme deseni,

randomize faktöriyel dengeli tam blok tertibindedir. Deneme süresi 4 yıl olup, iki yılı fidanlıkta tamamlanmış ve diğer iki yılı için fidanlar, ağaçlama sahasına dikilmiştir.

— Deneme sahası 1967 yılı fidanlık parsellerinden birisi içerisinde ve toprak yönünden en mütecanis olan kısmında tefrik edilerek birim parsel köşeleri kazıklarla işaret edilmiş ve deneme parseline dikilen köklü çeliklerin çok mütecanis olmasına dikkat edilmiştir.

— Kavak fidanlıklarında uygulanmakta olan bakım ve kültür işlemleri bu deneme sahasında da uygulanmıştır. Sadece budama işlemleri, her birim parsel için deneme işlemlerinde gösterildiği şekilde uygulanmıştır.

— Her birim parselde 60 fidan olmak üzere bir repetisyon blokunda 240 ve bütün deneme sahasında 720 adet fidanı ihtiva etmektedir.

— Her birim parsel 12 şer fidandan 5 sırayı ihtiva etmektedir. Birim parsel içinde orta sırada 3 sırayı teşkil eden 30 fidan ölçüye tabi tutularak birim parsel kenarında kalan diğer iki sıra ölçüye tabi tutulmamıştır. Her birim parsel arasında bir sıra da tecrit olarak bırakılmıştır.

— İkinci yılın sonunda sökümünden hemen önce ölçüye tabi fidanların, yerden 1 m. yükseklikteki çevreleri cm. ve boyları 10 ar cm. lik küsürlerle ölçülerek kaydedilmiştir.

— Her budama işleminde (A, B, C, D) budamalardan sonra dalların alınmış kısmında meydana gelen sürgünler, müteakip budama veya kırmadan önce sayılarak tarihleri ile birlikte kaydedilmiştir.

— Sökümünden önce her ölçülen fidan gövdesine, tabi tutulduğu budama işlemi işareti (A, B, C, D) yağlıboya ile yazılmış ve böylece ağaçlama sahasına intikalde karışıklığa meydan verilmemiştir.

— Denemenin fidanlık devresinin bitimini müteakip birim parsellerin farklı oluşuna bakılmayarak fidanlar, gördükleri budama işlemlerine göre (A, B, C, D) karıştırılıp, sınıflandırılarak deneme ağaçlama sahasına dikilmiştir.

Budamaların sağlık yönünden bir mahzur doğurmadığı tesbit edilmiştir.

a) İşlemler :

A — Birinci yılın Temmuz ortalarında alttan gövde boyunun 1/3' ü seviyesine kadar olan dallar alınarak, ikinci yılın ilkbaharında, birinci yıldaki kesilmiş dal yerlerinden çıkan sürgünler körpe iken elle kırıldı. Temmuz ortalarında o zamanki gövde boyunun alt yarısı dalsız hale getirilerek, söküm sırasında bütün dallar kesildi.

B — Birinci yıl budama yapılmadı. İkinci yılın Mart ayı başlarında gövde boyunun alttan 1/3 ü ve Temmuz ortasında o zamanki gövde boyunun alttan yarısı dalsız bırakılacak şekilde budamalar yapıldı, arada herhangi bir sürgün kırması yapılmayarak. Sökümde bütün dallar kesildi.

C — Birinci yıl budama yapılmayarak. İkinci yılın Mart başlarında gövde boyunun alttan 1/2 sindeki dallar kesildi. Hiç sürgün kırması yapılmayarak, Sökümde bütün dallar budandı.

D — Birinci yılda hiç budama yapılmayarak. İkinci yılda Ağustos ilk yarısında gövdenin alttan 2-2,5 m. lik kısmı dalsız kalacak şekilde bir budama yapıldı. Sökümde bütün dallar kesildi.

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRILMASI :

Deneme sonuçları uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuş ve işlemler arasında belirli fark bulunduğu için ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir. Bulunan kıymetlere göre varyans analizi tablosu aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

Varyans Analizi Tablosu :

Varyasyon Kayn.	Kareler		Ortalama		Teorik F	
	Top.	S.D.	kare	F	%5	%1
Asli tesirler :						
İşlemler Q_I (A, B, C, D)	187.70	3	62.567	14.07**	2.65	3.88
Bloklar Q_R (I, II)	24.64	2	12.320	2.77 NS	3.04	4.71
1. derece ara tesirler :						
İşlemler X Bloklar	154.37	6	25.73	5.78	2.14	2.90
H A T A	1280.26	288	4.445			
Genel Toplam	1646.97	299				

Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedirki denememizde; işlemler arasında belirli bir fark bulunmaktadır. Belirlilik farkı gösteren 4 ayrı budama işleminin incelenmesinde ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir.

Minimal fark = 0.87 cm. dir.

Karşılaştırılan ortalamalar farklarının belirlilik durumları şöyle - dir:

C — 17.307			
A — 15.893	1.914*		
B — 15.467	1.840*	0.426	
D — 15.293	2.014*	0.600	0.174

Ortalamalardan kolayca görülmektedir ki; 1. yılda hiç budama yapılmayıp 2. yılın erken ilbaharında (Mart başları) gövde boyunun alttan 1/2 sini dalsız bırakacak bir fidanlık budaması işlemine tabi tutulan fidanlar, en yüksek büyümeyi göstermişlerdir ve diğer bütün faktörlerden belirli şekilde farklıdır. (C)

Geçen yılki bültenimizde yer alan aynı konudaki araştırmada da 1. yıl budamasına tabi tutulmuş 2 yaşlı P.X euramericana «I-214» fidanlığında Haziran başında yapılan 1.50 m. yüksekliğindeki budamaların, fidan büyümesi üzerine olumsuz etki yapmadığı anlaşılmıştı. Dikkat edilirse bu iki sonuç arasında sıkı bir uygunluk mevcut bulunmaktadır. Zira evvelki denemede 2. yılın en erken budaması Haziran başında yapılmış ve bundan evvelki aylarda budama işlemi denemeye dahil edilmemişti.

O halde:

Her iki denemenin kesin sonucu olarak Marmara Bölgesi ve özellikle İzmit çevresinde P. x euramericana «I-214» fidanlıklarında birinci yıl herhangi bir budama yapılmasının sakıncalı olacağı, buna mukabil ikinci yılın vejetasyon devresi başlarında gövde boylarının yarısına kadar yükselebilen bir budama uygulamasının fidan büyümesi üzerine olumlu etki yapacağı anlaşılmıştır. / (C)

P. X EURAMERİCANA «I-214» KAVAK KLONLARINDA FİDANLIK DEVRESİNDE BUDAMA İŞLEMLERİNE TÂBİ TUTULAN FİDANLARDA YERDEN 1m. YÜKSEKLİKTEN ALLINMIŞ ÇEVRE ÖLÇÜLERİNİN REPETİSYON BLOKLARINA GÖRE DAĞILIŞI (cm)

	R. I				R. II				R. III				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
	18.0	14.5	15.5	12.5	13.5	15.5	18.0	16.0	14.0	18.0	14.0	19.0	
	14.0	14.5	16.0	12.0	20.5	10.5	12.0	18.0	18.0	17.0	19.0	14.0	
	16.0	18.5	16.0	12.5	15.0	15.0	17.5	13.5	16.0	14.0	17.5	16.5	
	17.0	16.0	21.0	14.0	16.0	16.5	16.0	17.0	12.0	14.5	15.0	17.0	
	19.0	13.0	15.0	13.5	16.0	13.0	16.5	16.5	16.0	14.5	16.0	15.0	
	15.0	15.0	18.5	14.0	12.0	17.5	19.0	16.5	13.5	17.0	18.0	20.0	
	17.5	16.5	20.0	13.5	17.0	17.0	20.0	18.5	13.5	16.0	18.0	16.0	
	20.0	15.5	16.5	15.0	18.0	16.0	17.0	14.5	14.5	16.0	20.0	17.0	
	16.0	17.0	16.5	16.0	16.0	13.0	19.0	12.0	17.5	16.0	17.0	16.5	
	16.0	15.5	19.0	13.0	19.0	15.5	17.0	17.5	16.5	17.5	19.0	16.0	
	16.5	17.0	18.0	16.5	14.0	18.0	17.0	13.0	12.5	15.0	12.5	14.5	
	18.0	18.0	21.0	10.5	14.5	14.5	17.0	17.0	18.5	16.0	21.0	15.0	
	19.0	18.0	18.0	13.5	13.0	14.0	16.0	13.5	18.0	13.5	21.0	16.0	
	15.0	12.0	19.5	13.0	15.0	14.0	13.0	13.0	16.5	17.0	18.5	15.0	
	16.0	14.5	16.0	12.5	18.0	14.0	17.0	22.0	11.5	18.0	18.0	15.0	
	20.0	15.5	14.0	16.0	10.0	13.0	22.0	15.5	17.0	15.0	19.5	14.5	
	17.0	16.0	14.5	13.5	12.5	16.5	13.5	19.0	20.0	16.5	17.5	17.5	
	15.0	15.0	14.0	12.0	13.5	13.5	16.0	20.0	15.5	16.0	14.5	16.5	
	14.5	13.0	20.5	14.5	15.0	15.0	17.5	16.0	21.0	17.0	16.0	14.0	
	14.5	18.0	16.0	12.5	17.0	13.5	18.5	14.0	14.0	15.0	22.0	15.0	
	21.0	17.0	17.0	16.0	12.0	17.0	20.5	12.5	18.5	14.0	17.0	14.5	
	13.5	16.0	17.5	13.5	12.5	15.5	13.0	16.0	13.5	15.5	19.0	18.5	
	13.0	17.0	14.5	12.5	14.0	12.0	20.0	19.5	18.0	14.0	19.0	17.0	
	18.0	14.0	14.0	11.0	15.0	15.5	16.0	15.5	14.5	14.5	17.0	18.0	
	18.5	19.0	19.0	13.5	19.5	15.0	17.0	17.5	15.0	16.0	18.5	18.0	
TOPLAM	418.0	396.0	427.5	337.0	378.5	370.5	426.0	404.0	395.5	393.5	444.5	406.0	X = 4797.0
Ortalama	16.720	15.840	17.100	13.480	15.140	14.820	17.040	16.100	15.820	15.740	17.780	16.240	X = 15.990
ToplamxOrtalama	6988.96	6272.64	7310.25	4542.76	5730.49	5490.81	7259.04	6528.64	6256.81	6193.69	7903.21	6593.44	77070.74
Kareler toplamı	7100.50	6351.00	7432.25	4599.50	5891.75	5568.75	7399.50	6684.00	6406.25	6234.75	8025.75	6657.00	78351.00

Ö Z E T

GİRİŞ VE GAYE :

Fidanlık devresinde büyüme hızına ve fidan sağlığına zarar vermeksizin gövde formlarını imkân nisbetinde düzgün ve az dallı bulundurmaya hizmet edecek budama zaman ve dozajının tesbit edilmesidir. Çeşitli budama işlemlerine tabi tutulmuş fidanların, ağaçlama sahasına dikimlerinde, ilk yıllardaki büyüme ve dallanma formları da; bu yıl ağaçlamaya dikilen fidanlar iki yılını ağaçlama sahasında tamamladıktan sonra incelenecektir.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

A — Birinci yılın Temmuz ortalarında, alttan gövde boyunun 1/3 seviyesine kadar olan dallar kesilecek, ikinci yılın ilkbaharında, birinci yılda kesilen dal yerlerinden çıkan sürgünler körpe iken elle kırılacak. Temmuz ortalarında, gövde boyunun alt yarısı budanacak.

B — Birinci yıl budama yapılmıyacak. İkinci yılın Mart ayı başlarında gövde boyunun alttan 1/3 ve Temmuz ortasında da gövde boyunun alttan yarısı budanacak. Sürgün kırması yapılmıyacak.

C — Birinci yıl budama yapılmıyacak. İkinci yılın Mart başlarında gövde boyunun alttan 1/2 budanacak. Sürgün kırması yapılmıyacak.

D — Birinci yılda budama yapılmıyacak. İkinci yılda Ağustos ilk yarısında gövdenin alttan 2-2,5 m. budanacak.

Deneme sonuçları, Aralık 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunan kıymetlere göre varyans analiz tablosu tanzim edilmiştir. (Sayfa 23) Analiz tablosuna göre, budama işlemleri arasında significant fark vardır. Ortalamalar farklarından (Sayfa 24) görülmektedir ki, Birinci yılda budama yapılmayıp ikinci yılın Mart başlarında gövde boyunun alttan 1/2 dalsız bırakacak bir fidanlık budaması işlemine tabi tutulan fidanlar, en yüksek büyümeyi göstermişlerdir, (C) ve diğer bütün faktörlerden belirli şekilde farklıdır.

S U M M A R Y

THE PRUNING OPERATIONS THE CLONE OF P. x EURAMERICANA «I-214» WHEN THEY GROW AT THE NURSERY AND ITS EFFECT ON THE BRANCHING DURING THE EARLY YEARS OF PLANTATION

INTRODUCTION AND PURPOSE

The aim of this study is to determine the scope and the time of pruning

which will serve to keep the trees in a good form and with the least branches as it is possible without decreasing the speed of growth and destroying the health of the plant. For this purpose the planting material which was treated with different types of pruning as planted at the planting area. The growth and the branching of these plants was studied during their early years after the plantation completed its second year.

THE APPLIED RESEARCH PROCEDURE

A — At the middle of July of the first year all the branches were pruned on the lower 1/3 of the plant, and in the spring of the second year all the new shoots coming out of the points where the branches had been cut in the first year, were broken by hand when they were very young. At the middle of July the lower half of the plant was pruned.

B — There as no pruninig at all during the first year. During the early days of March of the second year lower 1/3 and at the middle of July the lower half of the plant was pruned. But there was no shoot breaking.

C — There was no pruninig at all in the first year. During the early days of March of the second year the lower half of the plant was pruned but the shoots were not broken.

D — There was no pruning at all in the first year. In the first half of August of the second year the lower 2.0 or 2.5 meter part of the stem was pruned.

The results of the studies were analysed using the diameter measurements made in December 1968. Using the values obtained the table of analysis of variance was aranged (page 23). According to this table of analysis ther is a significant difference between the different types of pruninig. As it could be seen from the differences of mean values (page 24) the planta which were not pruned in the first year but the lower half were pruned at the nursery in the early days of March of the second year have had the highest growth (C), and this is significantly different from all the other pruning types.

FİDANLIK SULAMA DENEMELERİNİN ORGANİZASYONU ÜZERİNE ÖN ARAŞTIRMA PROJESİ

232.325.1 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU - A. TARHAN - M. ATAİZİ - K. ZENGİNGÖNÜL - Y. ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE :

İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü fidanlığında yapılmış olan bazı basit sulama denemelerinde, denemenin her türlü dış tesirlerden tam manasıyla tecrit edilebilmesi yönünden bir çok güçlüklerle karşılaşabileceği ve bu güçlükler yenilmeden sıhhatli bir sulama denemesinin yapılmasına imkân olmayacağı anlaşılmıştır. Karşılaşılan başlıca güçlükler şunlardır:

a) Deneme sahasında toprak tecanüsünün sağlanması; Her deneme için önemli olan bu husus, sulama denemeleri için özellikle deneme sonuçlarını etkileyecek bir faktör olarak görülmüştür. Bilhassa toprağın fizik yapısı ve dolayısıyla geçirgenliği yönünden mütecanis olması şart olmaktadır.

b) Arazinin sulamaya elverişliliği; bilhassa tam bir tesviye zarureti, bu sağlanmadığı takdirde aynı miktar su verilen deneme parselleri, farklı su almakta ve dolayısıyla sonuçlar yanıltıcı olmaktadır.

c) Verilen sulama suyu miktarının tesbiti ve projeye peşinen konulması ve aynı zamanda her deneme parseli için verilmesi öngörülen miktardaki suyun, ölçülü ve tam olarak verilmesinin sağlanması. Bunu temin için yerine göre ölçü savağı veya su saatlerinden faydalanılması.

d) Deneme sahasında her parsel için taban suyu derinliği, tarla kapasitesi ve solma noktasının tayini ile ilgili etüdlerin yapılması. Buna göre sulama frekanslarının tayini ve gerekli ara rutubet tayinlerinin yapılması.

e) Mahallî sulama şart ve imkânları da gözönünde tutularak denemeye dahil edilecek sulama metodlarının tesbit edilmesi ve deneme parselleri arasında en iyi tecrit tedbirlerinin araştırılması.

İşte yukardaki sorunları kapsayan bu ön araştırmanın konusu;

1 — Sulama denemesi organizasyonunda karşılaşılabilecek başlıca güçlüklerin ve bunları giderici tedbirlerin tesbiti.

2 — Çap ve boy artımları yönlerinden kavak fidanı yetiştirmede en rasyonel sulama dozaj ve frekansının tesbit edilmesidir.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme, 1 Mayıs 1967 tarihinde Ankara Kavakçılık Araştırma İstasyonu fidanlığında kurulmuştur. Deneme süresi iki yıl olup deneme deseni, randomize faktöriyel dengeli tam blok tertibindedir. Repetisyon adedi 3 ve beher birim parselde 36 fidan mevcut olup, deneme P. niğra «56/52», klonu ile tesis edilmiştir.

Mayıs - Eylül olmak üzere 5 aylık devre sulama devresi olarak kabul edilmiş ve denemede metrekareye isabet edecek sulama suyu miktarı:

A : 0

B : 500 Kg.

C : 1000 Kg.

D : 1500 Kg.

olmak ve verilmesi öngörülen su miktarlarını da :

Bir haftalık : 7

İki haftalık : 15

Bir aylık : 30

peryodlara taksim etmek üzere deneme işlemleri tanzim edilmiştir.

a) İşlemler :

1 — A Sulamasız

2 — B — 7 Deneme süresince, m² ye 500 kg su hesabıyla, her hafta sulama

3 — B — 15 Deneme süresince, m² ye 500 kg su hesabıyla, iki haftada bir sulama

4 — B — 30 Deneme süresince, m² ye 500 kg su hesabıyla, ayda bir sulama

5 — C — 7 Deneme süresince, m² ye 1000 kg su hesabıyla, her hafta sulama

6 — C — 15 Deneme süresince, m² ye 1000 kg su hesabıyla, iki haftada bir sulama

7 — C — 30 Deneme süresince, m² ye 1000 kg su hesabıyla, ayda bir sulama

8 — D — 7 Deneme süresince, m² ye 1500 kg su hesabıyla, her hafta sulama

9 — D — 15 Deneme süresince, m² ye 1500 kg su hesabıyla, iki haftada bir sulama

10 — D — 30 Denemesüresince, m² ye 1500 kg su hesabıyla, ayda bir sulama

Denemeye, yukarıda işlemlerde görülen miktarlarda verilmesi öngörülen sulama tarihlerine göre şöyle düzenlenmiştir:

	HAFTALIK	ONBEŞ GÜNLÜK	AYLIK
MAYIS	: 8, 15, 22, 29	8,23	15
HAZİRAN	: 5, 12, 19, 26	8,23	15
TEMMUZ	: 3, 10, 17, 24, 31	8,23	15
AĞUSTOS	: 1, 8, 15, 22, 29	8,23	15
EYLÜL	: 5, 12, 19, 26	8,23	15
Denemeye verilen su frekansları	: 22	10	5

Her deneme parseline 5 ayda verilen su miktarı (B: 500, C: 1000, D: 1500 Kg/m²) olmak üzere su frekanslarına;

Haftalık : 22
Onbeş günlük : 10
Aylık : 5

(22, 10, ve 5) rakamlarına bölünerek her sulamada her deneme parselinin metrekaresine verilen su miktarı bulunmuştur. Örneğin, C-15 deneme parselinde 5 aylık sulama devresinde metrekaresine 1000 kg su verilecek ve bu 1000 kg. su 15 günlük peryoda (sulama frekansı, 10) a bölünerek $1000/10=100$ her sulamada, her deneme parselinin metrekaresine 100 kg. hesabıyla su verilecektir.

Denemede metrekaresine verilecek su miktarları, her birim parsel içinde işleme tabi 36 fidanın işgal ettiği saha vasatı (tecrit hariç) 19.44 m² ile çarpılarak birim parsellere verilen su miktarı hesap edilmiştir.

b) Gözlemler :

- Birim parsellere verilen su miktarı su saati ile ölçülmüştür.
- Sulamaya geçilmeden önce sulama şebekesine dahil bütün toprak sedde ve arklar gözden geçirilerek gerekli kısımları onarılmış, sulama sırasında parsel dışına su kaçması önlenmiştir.
- Deneme Ankara fidanlığında en elverişli ve en mütecanis toprak bünyesindeki bir parselde kurulmuştur.
- Deneme parselindeki fidanların ilk ve ikinci yıllar sonunda yerden 1 metre yükseklikteki çevre ve boyları ölçülmüştür.

Deneme süresince ve her birim parsel için yapılan masraflar aşağıya çıkarılmıştır. Bu masraflar toprak seddelerinin yapımı, sulamalar

ve sulamadan sonra yapılan çapalardır. A birim parseline sadece çapa masrafları kaydedilmiştir. Bütün deneme için yapılan masraf yekünü 3046.03 T.L. dir.

Birim parsel	:	Tutarı		Birim parsel	:	Tutarı	
		Lira	Kuruş			Lira	Kuruş
A	:	55.82		C — 15	:	320.00	
B — 7	:	250.30		C — 30	:	415.00	
B — 15	:	290.40		D — 7	:	285.00	
B — 30	:	405.00		D — 15	:	329.51	
C — 7	:	270.00		D — 30	:	425.00	

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRMASI :

Büyüme yönünden deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık. 1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri (cm.) (Tablo. 1.) ve boy ölçüleri (cm.) (Tablo. 2.) üzerinden analize tabi tutulmuş ve işlemler arasında belirli fark bulunduğu ortalamalar, Student - Fisher testi le mukayese edilmiştir. Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analizi tabloları aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

Çaplara göre varyans analizi tablosu :

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D	Ortalama kare	F	Teorik F	
					%5	%1
Asli Terimler						
İşlemler (Q I)						
(Sulamalar)	579,67	9	64,407	15,595**	2,24	3,60
Bloklar (Q B)	43,32	2	21,660	5,245	3,55	6,01
HATA	74,34	18	4,13	—	—	—
Genel		29				

Boylara göre varyans analizi tablosu :

Varyasyon kaynağı	Kareler Ortalaması	S.D	Ortalama Kare	F	Teorik F	
					%5	%1
Asli Terimler						
İşlemler (Q I)						
(Sulamalar)	93519,50	9	10391.056	12,664**	2,24	3,60
Bloklar (Q B)	12071,85	2	6035.425	7,356	6,01	3,55
HATA	14769,47	18	820.526			
Genel	120360,82	29				

1 — Çap ve boy artımlarının mutlak miktarı itibarıyla en yüksek büyüme, deneme süresince metre kareye 1500 kg su hesabıyla her hafta yapılan sulamalardan elde olunmuştur. (D - 7) Her iki ortalamlarda da görüldüğü gibi;

C-7 Deneme süresince metre kareye 1000 kg su hesabıyla her hafta sulama

C-15 Deneme süresince metre kareye 1000 kg su hesabıyla iki haftada bir sulama

D-15 Deneme süresince metre kareye 1500 kg su hesabıyla iki haftada bir sulama

İşlemlerinden elde edilen çap ve boy artımları (D-7) sulama işleminden biraz aşağıdadır ve bu farklılıklar istatistik yönünden belirli değildir.

2 — Boylara göre karşılaştırılan ortalamlar farklarına göre, D-30 (Deneme süresince metre kareye verilen 1500 kg su ile ayda bir sulama) sadece D-7 ye nazaran belirlilik farkı göstermektedir. Çaplara göre karşılaştırılan ortalama ise D-30 işlemi belirlilik farkı göstermemektedir.

3 — Her iki ortalama da, sulamasız (A) ve metre kareye verilen 500 kg su (B-7, B-15, B-30) işlemleri, 1. gruptaki sonuçlara nazaran belirli derecede çap ve boy büyümesi düşüklülüğü göstermişlerdir.

4 — 1. gruptakilerin dışında kalan sulama işlemleri kendi aralarında % 5 hata eşiğine göre farklılıklar göstermişlerdir.

SONUÇ VE KANAAT :

Dar çevre olarak Ankara, geniş çevre olarak muhtemelen İç Anadolu mintikası P. nigra «56/52» klonu yetiştiren fidanlıklarda çap ve boy artımları yönlerinden en uygun sulamalar deneme süresince metre kareye 1500 kg. su hesabıyla her hafta yapılan sulamalardır.

Bunu takiben deneme süresince metre kareye 1000 kg. su hesabıyla her hafta ve iki haftada bir ve metre kareye 1500 kg. su hesabıyla 2 haftada bir olmak üzere sulamalar da yapılabilir.

Her birim parseldeki fidan çaplarının ortalamaları (mm.) (Tablo. 1)

Bloklar	R.1	R.2	R.3		
Parseller				Toplam	Ortalama
B.7	22,44	20,16	19,33	61,93	20,643
C.15	26,11	22,75	22,61	71,47	23,823
D.30	26,97	23,63	20,20	70,80	23,600
C.7	25,50	22,61	22,38	70,49	23,497
D.15	27,19	20,61	22,83	70,63	23,543
A.	7,72	14,70	9,91	32,33	10,777
C.30	25,22	21,37	22,55	69,14	23,047
B.15	18,83	15,63	16,94	51,40	17,133
B.30	18,11	16,48	18,94	53,53	17,843
D.7	29,44	25,05	25,50	79,99	26,663
Toplam	227,53	202,99	201,19	631,71	—

Her Birim Parseldeki Fidan Boylarının Ortalamalarını Gösterir Cetvel (Cm.) (Tablo. 2)

Bloklar	R.1	R.2	R.3		
Parseller				Toplam	Ortalama
B.7	339,72	294,44	270,13	904,29	301,430
C.15	405,97	318,75	329,86	1054,58	351,527
D.30	389,44	330,71	270,57	990,72	330,240
C.7	390,69	336,38	329,72	1056,79	352,263
D.15	398,05	291,25	334,47	1023,77	341,257
A.	170,00	215,58	186,66	572,24	190,747
C.30	334,44	287,81	305,83	928,08	309,360
B.15	271,80	232,91	250,00	754,71	251,570
B.30	254,65	231,85	264,30	750,81	250,270
D.7	388,05	355,83	401,52	1145,40	381,800
Toplam	3342,82	2895,51	2943,06	9181,39	—

Ö Z E T

Enstitü fidanlığında (İzmit'te) yapılmış olan bazı basit sulama denemeleri de. denemenin her türlü dış tesirlerden tecrit edilebilmesi yönünden birçok güçlüklerle karşılaşılacağı ve bu güçlükler yenilmeden sıhhatli bir sulama denemesinin yapılamayacağı anlaşılmıştır. Bu ön araştırmanın konusu; 1 — Sulama denemesi organizasyonunda karşılaşılabilecek başlıca güçlüklerin ve bunları giderici tedbirlerin tesbiti.

2 — Çap ve boy artımları yönlerinden kavak fidanı yetiştirmede en rasyonel sulama dozaj ve frekansının tesbit edilmesidir.

Deneme Ankara Kavakçılık Araştırma İstasyonu fidanlığında ve P. nigra «56/52» klonu ile kurulmuştur.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

Mayıs-Eylül ayları, 5 aylık devre sulama devresi olarak kabul edilmiş ve bu devre içinde denemede m² ye verilecek sulama suyu miktarı: A = 0 B = 500 kg. C = 1000 kg., D = 1500 kg. olmak ve verilmesi öngörülen su miktarı da:

Bir haftalık = 7, iki haftalık = 15 ve bir aylık = 30 periyotlara ayrılarak deneme işlemleri tanzim edilmiştir:

- | | |
|--|---|
| 1) A — Sulamasız | 6) C — 15 m ² . ye 1000 kg. su iki haftada |
| 2) B — 7 m ² . ye 500 kg. su haftada | 7) C — 30 m ² . ye 1000 kg. su ayda bir |
| 3) B — 15 m ² . ye 500 kg. su iki haftada | 8) D — 7 m ² . ye 1500 kg. su haftada |
| 4) B — 30 m ² . ye 500 kg. su ayda bir | 9) D — 15 m ² . ye 1500 kg. su iki haftada |
| 5) C — 7 m ² ye 1000 kg. su haftada | 10) D — 30 m ² . ye 1500 kg. su ayda bir |

Olmak üzere deneme devresi olan, 5 aylık periyot içinde, m². ye verilecek olan bu su miktarları, 5 aylık periyot içinde bulunan hafta 22, iki hafta 10 ve ay 5'e bölünerek her sulama için m². ye verilecek su hesap edilmiştir.

Büyüme yönünden deneme sonuçları, Aralık-1968 tarihinde yapılan çap ölçüleri cm. (tablo. 1) ve boy ölçüleri cm. (tablo. 2) üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analiz tabloları tanzim edilmiştir. (Sayfa 32).

Analiz tablolarının tetkikinde, sulama işlemleri arasında, fidanlarda çap ve boy artımları yönlerinden % 99 ihtimal ile significant fark vardır.

Çap ve boylara göre karşılaştırılan ortalamalar farkları (sayfa. 33) te gösterilmiştir. Ortalamalar belirlilik durumlarına göre;

1 — Çap ve boy artımları itibariyle en yüksek büyüme, deneme süresince m². ye 1500 kg. su hesabıyla her hafta yapılan sulamalardan elde olunmuştur. (D-7), C-7, C-15 ve D15 işlemlerinden elde edilen çap ve boy artımları; D-7 sulama işleminden aşağıdadır ve bu fark istatistik yönden significantiv değildir.

2 — Her iki ortalamada, sulamasız (A) ve B-7, B-15, B-30 işlemleri çap ve boy büyümesi düşüklüğü göstermiştir.

SONUÇ :

Dar çevre olarak Ankara, geniş çevre olarak muhtemelen İç Anadolu muntıkası, P. nigra «56/52» klonu yetiştiren fidanlıklarda çap ve boy artımları yönlerinden en uygun sulamalar deneme süresince metre kareye 1500 Kg. hesabile her hafta yapılan sulamalardır.

S U M M A R Y

A PRELIMINARY RESEARCH PROJECT ON THE ORGANIZATION OF NURSERY IRRIGATION EXPERIMENTS

INTRODUCTION AND PURPOSE :

Some simple irrigation experiments carried out at the nursery of the Institute in Izmit showed that some difficulties would be encountered in isolating the experient from all the external influences and without eliminating these problems a precise irigation research work could not be accchieved. The aim of this preliminary research work could be summarized as follows: 1) To determine the main difficulties encountered and the measures could be taken in organizing the irrigation experiments. 2) To determine the most useful dose of irrigation and its frequency from the stand point of diameter and height growth in producing the poplar planting material. The experiment was designed at the nursery of the Poplar Research Station in Ankara on the clone of P. nigra «56/52».

THE APPLIED RESEARCH PROCEDURE :

A five mount irrigation period, from May to September, was planned and the amounts of water to be given per sq. me. during this period were taken as, A = 0, B = 500, C = 1000, and D = 1500 kg. On the other hand the research was designed so as to give these amounts of water with irrigating once a week (7 days), once a fortnight (15 days), or once a month (30 days). The research program was as follows:

- 1) A — Without irrigation
- 2) B — 7 500 kg. of water per sq.me. weekly
- 3) B — 15 500 kg. of water per sq.me. fortnightly
- 4) B — 30 500 kg. of water per sq.me. monthly
- 5) C — 7 1000 kg. of water per sq.me. weekly
- 6) C — 15 1000 kg. of water per sq.me. fortnightly
- 7) C — 30 1000 kg. of water per sq.me. monthly
- 8) D—7 1500 kg. of water per sq.me. weekly
- 9) D — 15 1500 kg. of water per sq.me. fortnightly
- 10) D — 30 1500 kg. of water per sq.me. monthly

Since the irrigation period was months the amounts of water to be given per sq.me. per week, per fortnight and per month were calculated dividing the total amounts of water by the number of weeks (22), fortnights (10) and months (5) in this five-month period. The results of the experiment from the growth point of view were analysed using the diameter (in cm) and height (in cm) growth measurements (Table 1 and 2) made in December 1968. According to the values obtained tables of analysis of variance were arranged (page ...).

As it could be seen from these tables there are significant differences on 99 percent probability level among the irrigation operations from the standpoint of diameter and height growth.

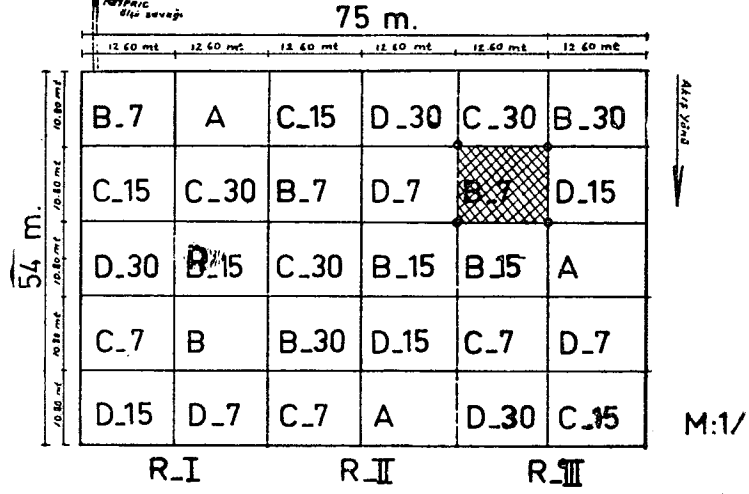
The comparison of the differences in mean values of diameter and height are showed on page... which could be summarized as follows:

1. The maximum growth in diameter and in height was gained with the irrigation procedure here 1500 kg. of water was given weekly during the period of experiments (D7). The diameter and height growth with other irrigation procedures are not significant from the standpoint of statistical methods.
2. In both averages, the experiment with no irrigation, B—7, B—15 and B—30 the growth in diameter and in height were considerably low.

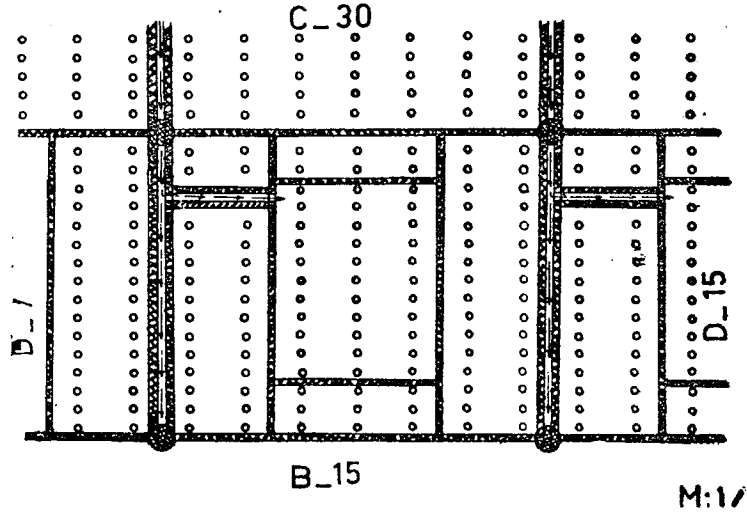
R E S U L T :

For the nurseries which produce the planting material of the clone of *P. nigra* «56/52» the most suitable irrigation procedure was to apply 1500 kg. of water per week during the experiments. This is true for the region of Ankara as a narrower environment and presumably for central Anatolia as a larger environment.

Örnek deneme deseni
(P. x eur. "I. 214,, klonu için)



Örnek birim parsel detay planı



Sedde kesiti



Özel işaretler :

- Toprak sedde
- Su arkı
- ° Fidan

**P. X EURAMERİCANA «I-214» FİDANLIKLARINDA 2 YAŞLI
FİDANLARIN SÖKÜM VE DİKİM MEVSİMİNİN TUTMA BAŞARISI
VE İLK YIL BÜYÜMESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

232.44 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — Mehmet ATAİZİ — Cengiz ÖZ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE :

Cari teknik uygulamalara göre kavak ağaçlamaları genel olarak iki yaşlı kavak fidanları ile tesis edilir. Vejetasyon sonunda fidanlıklarda 2. yaşını tamamlamış olan fidanlar, ağaçlama sahalarına intikal ettirilir. Cari uygulamalara ve Enstitümüz tavsiyelerine göre, kavak ağaçlamalarına dikilen fidanlar, vejetasyon mevsimi sona erdikten ve yapraklarını döktükten sonra dikilmektedir. Aynı zamanda bu dikimler, toprağın don olmadığı ahvalde kış mevsimi içinde her zaman mümkün olabilmektedir. Fidanların ağaçlamalara dikimlerinde meydana gelecek herhangi bir gecikmede, fidan köklerinin zarar görmemesi için köklerin toprakla örtülmeleri icap etmektedir.

Yukarıda belirttiğimiz ve dikim mevsimi olarak tavsiye edilen kış mevsiminde ağaçlamalar, Aralık - Mart aylarında tesis edilir. Memleketimizde iklim düzenine göre; yağışlı fakat oldukça elverişli geçen sonbahar, şiddetli geçen kış ve çok kısa süren erken ilkbahar hüküm sürmektedir. Bütün bu koşullar altında ve gelişen teknik karşısında kavak ağaçlamaları tesisini, elverişli geçen sonbahara doğru kaydırmak mümkün olabilecekmidir?

İşte burada biz bu görüşün ışığı altında şu soruları ortaya koyabiliriz:

1 — En elverişli dikim zamanı hangisidir, ve dikimleri güze doğru kaydırmak mümkünmüdür?

2 — Silolamanın etkileri nelerdir?

Bu araştırmanın konusu, yukarıda iki madde halinde ifadesini bulan soruların aydınlatılmasından ibarettir.

KURULUŞ VE ESASLARI :

Deneme 6. Kasım. 1967 - 15. Nisan. 1968 tarihleri arasında 7 periyotta dikilerek İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü fidanlığında kurulmuştur. Bir yıllıktır ve 0.5040 ha. vüs'atındadır. 4 repetisyonlu olarak tesis edilmiştir, ve her birim parselde 10 fidanı ihtiva etmektedir. Deneme deseni, randomize faktöriyel dengeli tam blok tertibindedir.

— Fidanlar ikinci çap sınıfından tefrik edilmiş olup gerek di-
menziyonları ve gerekse kök yapıları itibariyle mütecanistir.

— Aralık mesafeler 3×3 m. dir.

— Arazi, fidanlık parselinin mütecanis bir yerinden seçilmiş ve
çukurların tamamı 6. Kasım. 1967 tarihinden evvel açılmıştır.

— Denemenin bütün fidanları fidanlıkta önceden tesbit edilerek
her dikim periyodunda sökülümüştür.

— Her fidan sökülümünde fidanların yaprak dökme durumları tam
yapraklı hale nazaran % olarak tesbit edilmiştir. (Fotoğraf 1 ve 2)

— Deneme sonunda bazı birim parseldeki fidanların dal ve kök
zenginlikleri tesbit edilmiştir.

a) İşlemler :

Deneme iki ana faktör ihtiva etmektedir ve her faktörde 7 işlem mevcuttur.

A — Sökümden hemen sonra dikim.

- 1 — 6. Kasım. 1967 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 2 — 21. Kasım. 1967 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 3 — 6. Aralık. 1967 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 4 — 21. Aralık. 1967 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 5 — 31. Ocak. 1968 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 6 — 15. Mart. 1968 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar
- 7 — 1. Nisan. 1968 tarihinde sökülerek dikilen fidanlar

B — Sökümü müteakip 15 gün siloda bekledikten sonra dikim.

- 1 — 6. Kasım. 1967 tarihinde sökülerek 21. Kasım. 1967 tarihinde dikilen fi-
danlar.

2 — 21. Kasım. 1967 tarihinde sökölerek 6. Aralık 1967 tarihinde dikilen fidanlar.

3 — 6. Aralık. 1967 tarihinde sökölerek 21. Aralık 1967 tarihinde dikilen fidanlar.

4 — 21. Aralık. 1967 tarihinde sökölerek 6. Ocak. 1968 tarihinde dikilen fidanlar.

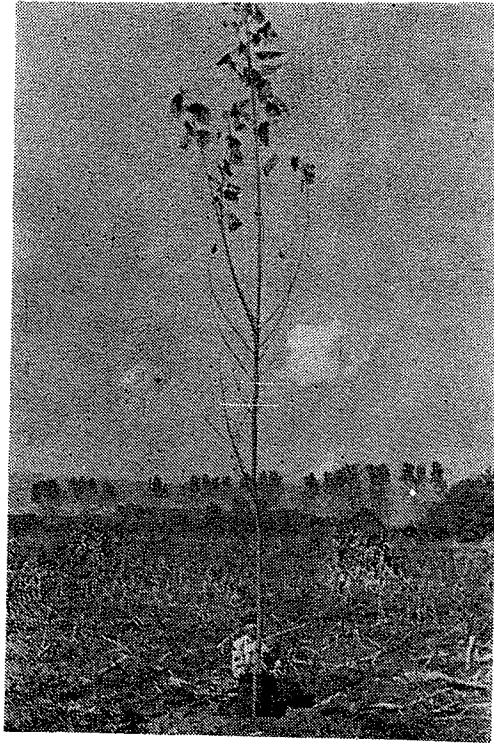
5 — 31. Ocak. 1968 tarihinde sökölerek 15. Şubat. 1968 tarihinde dikilen fidanlar.

6 — 15. Mart. 1968 tarihinde sökölerek 30. Mart. 1968 tarihinde dikilen fidanlar.

7 — 1. Nisan. 1968 tarihinde sökölerek 15. Nisan. 1968 tarihinde dikilen fidanlar.

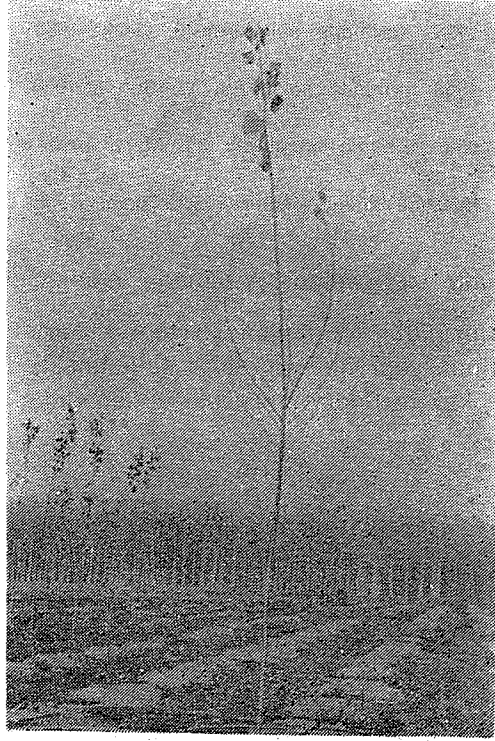
b) Denemenin uygulanması sırasında yapılan gözlemler:

1 — (6.Kasım.1967) Hava güneşli toprak serin ve tavrda fidanlar % 20 nisbetinde yapraklı, yapraklar sallanmakla düşmeyecek şekilde ve yeşil renkte ve fidan tomurcukları kapanmış.



RESİM — 1 Fidanların yaprak durumu.
(6. Kasım. 1967 dikimi)

2 — (21.Kasım.1967) hava çok soğuk ve yağışlı, toprak çamur. Fidanlar sadece ana gövde üzerinde yapraklı ve yapraklar sallanmakla düşmeyecek şekilde.



RESİM — 2 Fidanların yaprak durumu
(22. Kasım. 1967 dikimi)

3 — (6.Aralık.1967) Fidanlar, 25. Kasımdan sonra yapraklarını dökmeye başladığından, yaprak ihtiva etmiyordu. Hava ve toprak oldukça dikime müsait idi.

4 — (21.Aralık.1967 - 6.Ocak.1968) 21. Aralıkta yapılması icap eden dikim, havanın çok karlı oluşu nedeni ile yapılamadı. Ancak 26. Aralık. 1967 tarihinde çok güç şartlar içinde ve bütün çukurları dolduran suların bir kısmı boşaltılarak yapıldı. B faktöründeki dikim, 6. Ocak. 1968 tarihinde yağışlı ve soğuk bir havada ve birim parseller su ile dolu olduğu halde yapıldı.

5 — (31.Ocak.1968. 15.Şubat.1968) A Faktörü için 31.Ocak.1968

tarihinde soğuk bir havada ve çukurlar tamamen su ile dolu olduğu halde ve B faktöründe 15. Şubat. 1968 de güneşli bir havada ve birim parseller su ile dolu olduğu halde dikim yapıldı.

6 — (15.Mart.1968, 30.Mart.1968) A faktöründe 15. Mart. 1968 tarihinde güneşli bir havada ve toprak çok ıslak yer yer sular olduğu halde ve B faktöründe 30. Mart. 1968 tarihinde dikim çukurları tamamen su ile dolu olduğu halde kapalı bir havada dikim yapıldı.

7 — (1.Nisan.1968, 15.Nisan.1968) A faktöründe 1. Nisan. 1968 tarihinde fidan çukurlarında su olduğu halde dikim yapıldı. B faktöründe 15. Nisan. 1968 tarihinde yapılan dikimde sular çekilmişti.

c) Diğer Gözlemler :

31. Mayıs. 1969 tarihinde yapılan ölçü ve sayımlara göre; 6. Kasım ve Nisan dikimlerinde (A₁, B₁, ve A₇, B₇) birim parsellerinde, dal adetleri ve ortalama dal uzunluklarını gösterir cetvel aşağıdadır:

FAKTÖR		R. I	R. II	R. III	R. IV	ORTALAMA
A ₁	Adet	326	350	285	336	324
	Uzunluk (cm.)	44.24	45.21	46.86	52.95	47.31
B ₁	Adet	311	316	340	329	324
	Uzunluk (cm.)	46.77	48.71	47.97	53.75	49.30
A ₇	Adet	187	190	196	209	195
	Uzunluk (cm.)	61.30	62.07	77.06	78.50	69.73
B ₇	Adet	198	199	157	170	181
	Uzunluk (cm.)	58.99	60.81	57.14	71.08	62.00

Cetvelin Tetkikinde :

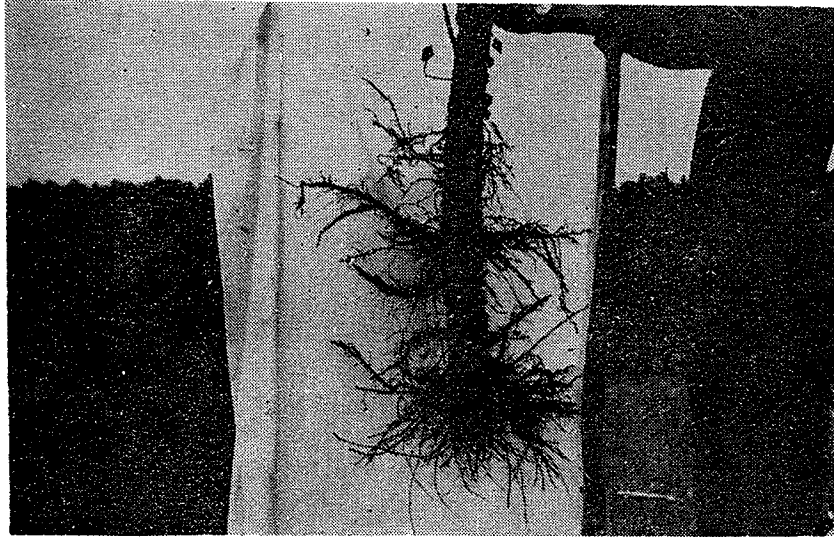
Kasım ayı dikimlerinde, Nisan ayı dikimlerine nazaran dal adetleri 1/3 oranında daha fazladır. Ortalama dal uzunluklarının ise, dal adedi az olan Nisan ayı dikimlerinde daha yüksektir.

Ancak; Kasım ayı dikimleri, Nisan ayı dikimlerine nazaran dal zenginliği tibarile bir fazlalık göstermektedir. Birim parsellerdeki dal adetlerine göre, Kasım ayı dikimlerindeki genel dal uzunluklarının 1/4 oranında daha fazla olduğu görülür.

Kasım ve Nisan ayı dikimlerinde fidan kök zenginliğini gösterir resimde; Kasım ayı dikimindeki kök zenginliğinin fazlalığı görülmektedir.



RESİM — 3 (6. Kasım dikimindeki kök zenginliği)



RESİM — 4 (Nisan dikimindeki kök zenginliği)

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRMASI :

Deneme sahasının tamamında tutma başarısı tam olduğundan bu yönden bir istatistik karşılaştırmaya lüzum görülmemiştir. Büyüme yönünden deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik hesap tarzı ile Aralık. 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden (Tablo. 1) Analize tabi tutulmuş ve işlemler arasında belirli bir fark bulunduğu için ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir. Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analizi tablosu aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir:

Varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Kareler top.	S.D.	Ortalama kare	F	Teorik F.	
					%5	%1
Asli tesirler :						
Dikim mevsimi Q_D (1-7)	148,43	6	24.74	5.12**	2.31	3.24
Silolama Q_S (A, B)	3.75	1	3.75	0.79 NS	4.06	7.24
Bloklar Q_R (R_1 - R_4)	12.34	3	4.11	0.85 NS	—	—
H A T A	217.44	45	4.83	—	—	—
Genel toplam	381.96	55	—	—	—	—

Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedir ki denememizde, dikim zamanları arasında fidanlarda çevre büyümesi yönünden % 99 ihtimal ile belirli bir farklılık vardır. 15 Gün süre ile siloda bekletme ile hiç beklemezsizin dikme arasında belirli bir fark bulunmamaktadır. Keza denemenin repetisyon blokları arasında her hangi bir belirli fark yoktur, yani deneme sahası mütecanistir.

Belirlilik farkı gösteren dikim zamanlarının incelenmesinde ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir.

Minimal fark = 2.19 cm.

Karşılaştırılan ortalamalar farklarının belirlilik durumları şöyledir:

21. Kasım Dikimi	2.....	9.75							
15. Mart Dikimi	6.....	9.60	0.15						
6. Kasım Dikimi	1.....	8.75	1.00	0.85					
1. Nisan Dikimi	7.....	7.50	2.25*	2.10	1.25				
21. Aralık Dikimi	4.....	6.56	3.19*	3.04*	2.19*	0.94			
31. Ocak Dikimi	5.....	5.94	3.81*	3.66*	2.81*	1.56	0.62		
6. Aralık Dikimi	3.....	5.44	4.31*	4.16*	3.31*	2.06	1.12	0.50	

1 — Çevre büyümesinin mutlak miktarı itibariyle en yüksek büyüme 21. Kasım dikimi ile elde edilmiştir. 15. Mart ve 6. Kasım dikim zamanlarından elde edilen çevre büyümeleri 21. Kasım tarihli dikimlerinden biraz aşağıda olmakla beraber bu farklılık istatistik yönden belirli değildir.

2 — Dikim şartlarının elverişsizlik gösterdiği kış ve geç ilkbahar dikim zamanları 1. gruptaki sonuçlara nazaran belirli derecede çevre büyümesi düşüklüğü göstermiştir.

3 — 1. Gruptakilerin dışında kalan dikim zamanları da kendi aralarında % 5 hata eşiğine göre farklılıklar göstermişlerdir. Ancak; 6. Aralık, 21. Aralık ve 31. Ocak dikim zamanları sonuçları arasında belir farklılık yoktur.

SONUÇ VE KANAAT :

Dar çevre olarak İzmit geniş çevre olarak muhtemelen Marmara mintikası P. x euramericana «I-214» klonu kavak dikim bölgelerinde, ağaçlama tesisi için en elverişli devre geç sonbahar ile erken ilkbahar mevsimleridir. 21. Kasım devresinde dikilen fidanların en yüksek çevre artımını göstermiş olmaları fidanlarda, vejetasyon sonunda yaprakların tamamen dökülmemiş olmasına rağmen, dikimlerin bir sakinca doğurmayacağını göstermektedir.

Kış dikimi devresinde dikilen fidanlarda büyüme başarısının düşük olması, hiç şüphesiz, dikim şartlarının (Toprak ıslaklığı, hava sıcaklığı) gibi elverişsiz olmasından ileri gelmektedir. *(Sonuçları verildiği gibi 8.4.48)*

Burada alınan sonuçlar 1/42 No.lu projeden (erken sökülen iki yaşlı fidanlarda yaprak sıyrmanın etkileri) alınan sonuçları da teyit eder mahiyettedir.

**AĞAÇLAMADA DİKİM MEVSİMİ DENEMESİ (1.30) da ÇEVRE
ÖLÇÜLERİNİN BİRİM PARSEL ORTALAMALARI (Cm.)**

(Tablo 1)

		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	Toplam	X = Ortalama	
1	A	8.5	11.5	6.5	9.0	35.5	70.0	8.75
	B	8.5	8.0	10.0	8.0	34.5		
2	A	11.5	10.0	8.5	9.5	39.5	78.0	9.75
	B	9.0	11.0	5.5	13.0	38.5		
3	A	10.5	2.5	3.5	4.5	21.0	43.5	5.44
	B	8.0	5.0	6.0	3.5	22.5		
4	A	5.5	5.5	11.0	6.0	28.0	52.5	6.56
	B	6.5	8.0	4.0	6.0	24.5		
5	A	5.5	10.0	3.5	2.5	21.5	47.5	5.94
	B	7.5	7.5	3.0	8.0	26.0		
6	A	9.0	11.0	11.0	9.0	40.0	77.0	9.60
	B	9.0	9.5	10.0	8.5	37.0		
7	A	6.0	8.0	11.5	10.5	36.0	60.0	7.50
	B	6.0	8.0	4.5	5.5	24.0		
ΣA		56.5	58.5	55.5	51.0	221.5	428.5	
ΣB		54.5	57.0	43.0	52.5	207.0		
ΣA+ ΣB		111.0	115.5	98.5	103.5	428.5		

Ö Z E T

Cari uygulamalara ve Enstitümüz tavsiyelerine göre; ağaçlamalara dikilen kavak fidanları, vejetasyon mevsiminin sona erip yaprakları döküldükten sonra dikilmektedir. Bu dikimler toprağın don olmadığı Aralık - Mart ayları arasında yapılmaktadır. Memleketimiz iklim koşullarına göre sonbahar mevsimi, dikim için çok elverişli geçmektedir. Bu araştırmanın konusu; 1 — Dikimleri elverişli geçen Sonbahar, fidanların yapraklı olduğu devreye yani Kasım ayına doğru kaydırmak, 2 — Silolamanın (dikimden evvel köklerin örtülmesi) etkileri konularını aydınlatmaktır.

Deneme 6 Kasım 1967 - 15 Nisan 1968 tarihleri arasında ve İzmit Enstitü fidanlığında kurulmuştur.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

A — Sökümden hemen sonraki dikim B — Sökümü müteakip 15 gün siloda bekletildikten sonra dikim.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 — 6 Kasım 1967 tarihinde dikilen fid. | 1. 21 Kasım 1967 tarihinde dik. fid. |
| 2 — 21 Kasım 1967 tarihinde dikilen fid. | 2. 6 Aralık 1967 tarihinde dik. fid. |
| 3 — 6 Aralık 1967 tarihinde dikilen fid. | 3. 21 Aralık 1967 tarihinde dik. fid. |
| 4 — 21 Aralık 1967 tarihinde dikilen fid. | 4. 6 Ocak 1968 tarihinde dik. fid. |
| 5 — 31 Ocak 1968 tarihinde dikilen fid. | 5. 15 Şubat 1968 tarihinde dik. fid. |
| 6 — 15 Mart 1968 tarihinde dikilen fid. | 6. 30 Mart 1968 tarihinde dik. fid. |
| 7 — 1 Nisan 1968 tarihinde dikilen fid. | 7. 15 Nisan 1968 tarihinde dik. fid. |

Deneme sonuçları, Aralık 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunan kıymetlere göre varyans analiz tablosu tanzim edilmiştir. (Sayfa 47) Analiz tablosuna göre; dikim zamanları arasında fidanlarda çevre büyümesi yönünden % 99 ihtimâl ile significant fark vardır. Fidanları 15 gün siloda bekletme ve bekletmeksizin dikme arasında significant fark yoktur.

Ortalamalar farklarından görüldüğü gibi; en yüksek çevre büyümesi 21. Kasım dikimi ile elde edilmiştir. 15 Mart ve 6 Kasım dikimlerinde elde olunan çevre büyümeleri biraz aşağıdadır. 21 Kasım dikimi ile aralarında significant fark yoktur.

SONUÇ :

Dar çevre olarak İzmit, geniş çevre olarak muhtemelen Marmara mintikası P. x euramericana «I-214» klonu kavak dikim bölgelerinde, ağaçlama tesisi için en elverişli devre, geç Sonbahar ile erken ilkbahar mevsimleridir. 21 Kasım tarihinde dikilen fidanların en yüksek çevre artımını göstermiş olmaları, fidanların yapraklarını dökmemiş olmasına rağmen, dikimlerden bir sakınca meydana gelmeyeceğini göstermektedir.

S U M M A R Y

STUDIES ON THE EFFECT OF LIFTING AND PLANTING SEASON ON THE RATE OF SURVIVAL AND ON THE FIRST YEAR'S GROWTH AT TWO-YEAR OLD PLANTING MATERIAL AT P. x EURAMERICANA «I-214» NURSERIES

INTRODUCTION AND PURPOSE :

According to the usual practice and the recommendations of our Institute the poplar plantations should be established after the vegetative period is over and fall of leaves. These plantings are made between December and March when the soil is not frozen. Under the climatical conditions of Turkey autumn is very convenient for poplar plantations.

The aim of this research work could be summarized as follows:

1) To examine the possibilities to move the planting season towards autumn especially November when the plants have their leaves on; and 2) To study the effect of storage (covering the roots before planting).

These studies were made between 6. November. 1967 and 15. April. 1968 at the nursery of the Institute near Izmit.

THE APPLIED RESEARCH PROCEDURE :

A. Plantings with the material right after the lifting

1. Planting made on 6. November. 1967
2. Planting made on 21. November. 1967
3. Planting made on 6. December. 1967
4. Planting made on 21. December. 1967
5. Planting made on 31. January. 1968
6. Planting made on 15. March. 1968
7. Planting made on 1. April. 1968

B. Planting with the material stored for 15 days after the lifting

1. Planting made on 21. November. 1967
2. Planting made on 6. December. 1967
3. Planting made on 21. December. 1967
4. Planting made on 6. January. 1968
5. Planting made on 15. February. 1968
6. Planting made on 30. March. 1968
7. Planting made on 15. April. 1968

The results of the research were analysed using the circumference measurements made in December 1968. In accordance with the values determined the table of analysis of variance was arranged (page...) According to this table there is a significant difference at 99 percent probability level in the circumference growth of the planting material depending upon the planting time. But there is not a significant difference between the planting materials planted right after the lifting and stored for 15 days before planting.

As it could be seen from the differences between the mean values the highest circumference growth was obtained with the planting made on 21. November. On the other hand the circumference growths of the plantings made on 15. March and 6. November are lower than the one mentioned above. But the differences among these plantings made on different dates are not significant.

R E S U L T :

As a narrower environment in Izmit and probably as a larger environment in the region of Marmara the most suitable season to establish poplar plantations with the clone of *P. xeuramericana* «I-214» is late fall and early spring. The maximum circumference growth of the material planted on 21. November shows that there is no danger in planting the material before the defoliation occurs.

Dikim mevsimi denemesi söküm ve dikim Plânı

o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
B ₁	B ₆	A ₆	A ₃	B ₆	A ₇	B ₁	B ₇
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
B ₅	B ₇	B ₁	B ₆	A ₂	B ₅	A ₁	A ₂
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
A ₇	B ₂	B ₃	A ₄	B ₂	B ₄	B ₃	A ₃
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
A ₁	A ₂	A ₅	A ₇	A ₆	B ₇	B ₂	A ₆
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
B ₃	A ₄	B ₄	B ₅	A ₄	B ₃	B ₆	A ₇
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
A ₆	B ₄	A ₂	B ₇	A ₃	B ₁	A ₄	B ₅
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
A ₃	A ₅	B ₂	A ₁	A ₅	A ₁	B ₄	A ₅
o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o

Repetisyon IV Repetisyon III Repetisyon II Repetisyon I

Söküm tari.	Dikim Tarihleri	
	A	B
1) 6 Kasım	6 Kasım	21 Kasım
2) 21 "	21 "	6 Aralık
3) 6 Aralık	6 Aralık	21 "
4) 21 "	21 "	6 Ocak
5) 31 Ocak	31 Ocak	15 Şubat
6) 15 Mart	15 Mart	30 Mart
7) 1 Nisan	1 Nisan	15 Nisan

A) Sökümden sonra dikim
B) Sökümü müteakip 15 gün siloda bekletildikten sonra dikim

**ERKEN SÖKÜLEN 2. YAŞLI P. X EURAMERİCANA «I-214»
FİDANLARINDA YAPRAK SIYIRMANIN ETKİLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMA**

232.411.5 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — Mehmet ATAİZİ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ :

Cari uygulamalara ve Enstitü tavsiyelerine göre kavak ağaçlamalarında dikim mevsimi, fidanların yapraklarını tamamen dökmesinden sonra başlamaktadır. Maramara mıntıkası iklim koşulları içinde P. x euramericana «I-214» klonu yapraklarını, Kasım ayı sonlarında döker. Vejetasyon mevsimi gene bu iklim koşullarında Ekim ayı sonunda nihayete ermektedir. Bu bir aylık devrede havaların Kasım ayı içerisinde elverişli gitmesi dolayısıyla, gerek fidanlıklarda söküm ve gerekse ağaçlamalarda dikim yönlerinden büyük elverişlilik göstermektedir.

Bu araştırma konusu, fidanların vejetasyon devresi kapandıktan ve fakat yapraklı oldukları bu devre içerisinde sökülerek ağaçlamalar tesislerinde; sökülen fidanların bir kısmında yaprakların sıyrılarak ve bir kısmında da yaprakları sıyrılmadan, yapraklı olarak, dikilmelerinde meydana gelecek farklılıkların aydınlatılmasından ibarettir.

GURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme 1967 yılı Kasım ayı içerisinde 10 gün ara ile üç periyotta dikilerek İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü fidanlığında kurulmuştur. Sonuçlar 1968 yılı Aralık ayında alınmıştır. Deneme deseni randomize faktoriyel tam blok tertibindedir. Repetisyon adedi 3 olup her repetisyon blokunda;

- A — Yaprakları sıyrılarak dikilen fidanlar,
- B — Yapraklı olarak dikilen fidanlar,

Olmak üzere iki ana faktör, her birim parselde 10 fidan mevcuttur. Birim parsel içindeki fidanlar 1.30 m. yükseklikteki çevreleri cm.

olarak ölçülmüş, ölçme ve hesaplar birim parseldeki 10 fidan üzerinden yapılarak ortalamaları alınmıştır. (Tablo. 1)

a) İşlemler :

A — Yaprakları sıyrılarak dikilen fidanlar,

B — Yapraklı olarak dikilen fidanlar,

1 — 6. Kasım. 1967 dikimi,

2 — 16. Kasım. 1967 dikimi,

3 — 26. Kasım. 1967 dikimi,

— Fidanlar 2. çap sınıfından gerek dimenziyonları, gerekse kök yapıları itibariyle çok mütecanis olanları tefrik edilmiştir.

— Deneme bir yıllıktır, 1967 yılında başlamış 1968 yılı vejetasyonu sonunda bitirilmiştir.

— Aralık ve mesafeler 3.00×3.00 metre olarak tertip edilmiştir.

— Arazi, mütecanis bir sahadan tefrik edilerek, çukurların tamamı 6. Kasım. 1967 tarihinden önce açılmıştır.

— Her fidan sökümünde yaprak dökme durumları, tam yapraklı hale nazaran % olarak kaydedilmiştir.

— Deneme süresince günlük asgari ortalama ve en yüksek sıcaklıklar ile yağış ve nisbi nem nisbetleri kaydedilmiştir.

— Denemenin bütün fidanları, fidanlıktan önceden tesbit ve tefrik edilerek dikim günü sökülüştür.

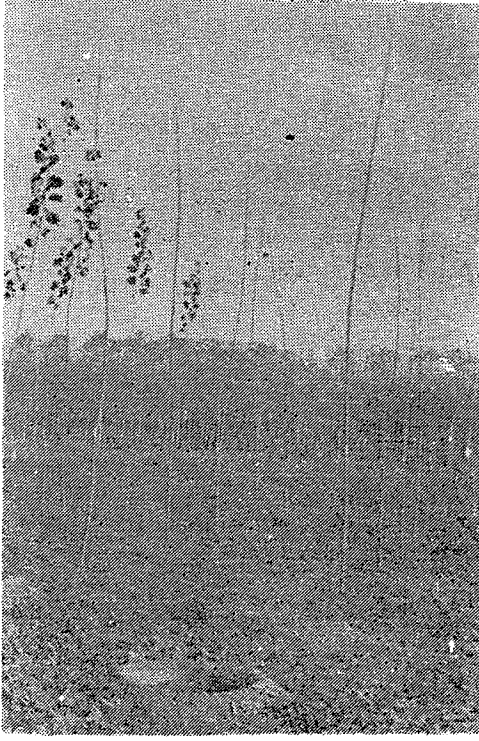
b) Denemenin uygulanması sırasında yapılan gözlemler:

1 — (6.Kasım.1967 tarihindeki dikimde) toprak serin ve tavrda, fidanlar % 20 nisbetinde yapraklı, yapraklar sallanmakla düşmeyecek şekilde ve yeşil renkte, fidan tomurcukları kapalı.

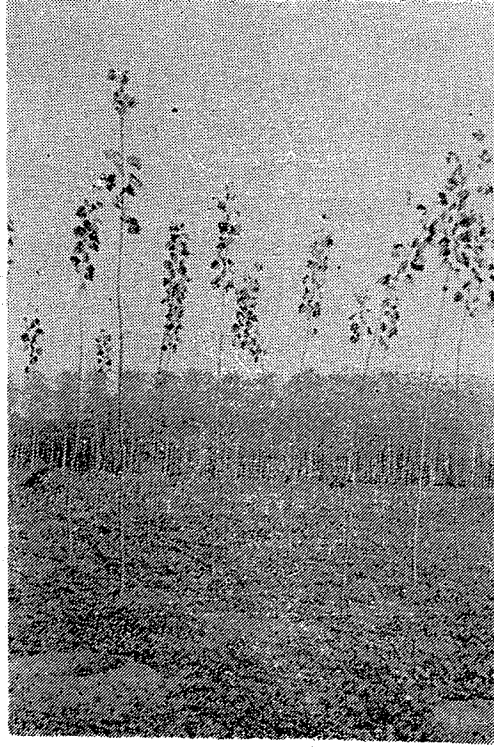
6. Kasım. 1967 tarihinde yaprakları sıyrılarak ve yapraklı olarak dikilen fidanlar resimde görülmektedir.

2 — (16.Kasım.1967 tarihindeki dikimde) hava yağışlı ve toprak çamur, fidanlar % 10 nisbetinde yapraklı ve yapraklar sallanmakla düşmeyecek şekilde.

3 — (26.Kasım.1967 tarihindeki dikimde) hava yağışlı ve toprak



RESİM — 5 6. Kasım. 1967 yaprakları
sıyrılarak ağaçlamaya dikilen fidanlar



RESİM — 6 6. Kasım. 1967 yapraklı
olarak ağaçlamaya dikilen fidanlar

çamur, fidanlar umumiyetle yapraklarını dökmüş sayılabilir. Sadece fidan tepesinde 3-5 adet yaprak var.

DENEME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRILMASI :

Deneme sahası tamamında tutma başarısı tam olduğundan bu yönden bir istatistik karşılaştırılmasına lüzum görülmemiştir. Büyüme yönünden deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik-istatistik hesap tarzı ile Aralık 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. (Tablo. 1)

Erken sökümde yaprak sıyırma denemesi
(1.30 çap ölçüleri birim parsel ortalamaları)

Tablo. 1

Dikim Tarihleri	Faktörler	R. I	R. II	R. III	Toplam	Ortalama
1	A	8.0	11.5	9.0	28.5	54.0 6.75
	B	7.0	8.0	10.5	25.5	
2	A	9.0	8.0	13.5	30.5	66.0 8.25
	B	11.5	9.0	15.0	35.5	
3	A	8.5	8.0	10.5	27.0	53.5 6.69
	B	9.0	10.5	7.0	26.5	
	ΣA	25.5	27.5	33.0	86.0	173.5
	ΣB	27.5	27.5	32.5	87.5	—
	$\Sigma A + \Sigma B$	53.0	55.0	65.5	173.5	—

Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analizi tablosu aşağıdaki şekilde tanzim olunmuştur.

Varyans analizi tablosu:

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D	Ortalama kare	Teorik F	%5	%1
Asli tesirler :						
Dikim zamanı Q_D (1-3)	16,69	2	8,35	2,06 NS	3,88	6,93
İşlemler Q_1 (A-B)	0,12	1	0,12	NS	—	—
Bloklar Q_R (R_1-R_3)	15,03	2	7,52	1,86 NS	3,88	6,93
Hata	48,56	12	4,05	—	—	—
Genel	80,40	17	—	—	—	—

Analiz tablosunun tetkikinde görüldüğü gibi denememizde; dikim tarihleri arasında (1-3), yapraklı ve yapraksız dikimler arasında (A-B) ve bloklar arasında çevre büyümesine etki yönünden bir fark bulunmamıştır.

SONUÇ :

P. x euramericana «I-214» klonu yetiştiren kavak fidanlıklarında (Marmara mintikası iklim koşulları altında) fidanlar, vejetasyon devresinin kapanmasından sonra yapraklarının tamamını fiilen dökmemiş olsalar dahi, fidanlıktan sökülüp ağaçlama sahasına intikal ettirilebilir. Kasım ayından itibaren yapraklı veya yaprakları sıyrılarak ağaçlama sahasına dikilen fidanlarda, çap artımları ve tutma başarısı yönlerinden herhangi bir fark meydana gelmez.

Ö Z E T

Cari uygulamalara ve Enstitü tavsiyelerine göre kavak ağaçlamalarında dikim mevsimi, fidanların yapraklarını tamamen dökmelerinden sonra başlamaktadır. Marmara bölgesinde vejetasyon mevsimi sonu Ekim ayıdır. Ve «I-214» klonu yapraklarını Kasım ayı sonunda döker. Vejetasyon periyodunun kapandığı, fakat fidanların yapraklı oldukları Kasım ayı, havaların çok iyi gitmesi dolayısıyla, fidanlıkta söküm ve ağaçlamalarda dikimler için elverişli geçmektedir. Bu araştırmanın konusu, Kasım ayı içinde sökülen fidanların bir kısmında yaprakların sıyrılarak ve bir kısmında da yaprakların sıyrılmadan, yapraklı olarak, ağaçlamaya dikimlerinde meydana gelecek farklılıkların aydınlatılmasıdır.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

A — Yaprakları sıyrılarak dikilen fidanlar,

B — Yapraklı olarak dikilen fidanlar,

1 — 6. Kasım. 1967,

2 — 16. Kasım. 1967 ve

3 — 26. Kasım. 1967 tarihinde dikilen fidanlar.

DENEME SONUCUNUN İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRILMASI :

Deneme sahsında tutma başarısı tamdır. Büyüme yönünden deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık. 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur.

Analiz tablosunun tetkikinde görüldüğü gibi denememizde, dikim tarihleri arasında (1 - 3), yapraklı ve yapraksız dikimler arasında (A, B) ve bloklar arasında çevre büyümesine etki yönünden significant fark yoktur.

SONUÇ :

P. x euramericana «I-214» klonu yetiştiren kavak fidanlıklarında (Marmara bölgesi iklim koşulları altında) fidanlar, vejetasyon devresinin kapanmasından sonra yapraklarının tamamını dökmemiş olsalar dahi Kasım ayında fidanlıktan sökülüp ağaçlama sahasına dikilebilir.

S U M M A R Y

STUDIES ON THE EFFECT OF TEARING OFF THE LEAVES OF EARLY LIFTED 2 — YEAR OLD P. x EURAMERICANA «I-214» PLANTING MATERIAL

INTRODUCTION AND PURPOSE :

According to the usual practice and the recommendations of our Institute the planting season for the poplar plantations starts after the full defoliation of the planting material. On the other hand the end of the vegetation period in the region of Marmara is in the month of October and the defoliation for the clone of I-214 occurs at the end of November. The climatical conditions are very favorable for lifting at the nurseries and for planting out in the plantation areas in November when the vegetation period is over but the planting material hold their leaves on. The aim of this research work is to determine between the planting material lifted in November planted as the leaves on and torn off.

THE APPLIED RESEARCH PROCEDURE :

- A. The material planted as the leaves on
- B. The material planted after the leaves torn off
 - 1. The material planted on 6. November. 1967
 - 2. The material planted on 16. November. 1967
 - 3. The material planted on 26. November. 1967

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE RESULTS :

The rate of survival on the experiment plot was perfect. From the standpoint of growth the results of the research were analysed using the measurements of circumference made in November 1968 applying the statistical methods required by the research method used.

As it could be seen from the table of analysis there is no significant difference between the dates of planting (1-3), planting as the leaves on and the leaves torn-off (A, B), and the sample plots, from the stand point of their effects on circumference growth.

RESULT :

Under the climatical conditions of the region of Marmara the planting material of the clone of P. x euramericana «I-214» could be lifted at the nurseries which produce them and planted at the planting areas even though they did not fall their leaves completely.

9

R.I	R.II	R.III
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

B) Yapraklı

2) 16 Kasım

3) 26 Kasım

P. x EURAMERİCANA «I-214» KAVAK AĞAÇLAMALARINDA BUDAMA MEVSİMİ DENEMESİ

245.13 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZÖÇLÜ — Mehmet ATAİZİ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE :

Memleketimizde kavak ağaçlamaları tesislerine paralel olarak kavar odunu işleyen endüstri kollarının çoğalması kavak odununda kalite faktörüne önem kazandırmış ve az budaklı kavak gövdeleri piyasada hissedilir derecede yüksek fiyatlar bulmağa başlamıştır. Bir yandan birim sahanın verimini artırma çabaları yanında, bir yandan da istihsal edilen kavak odununun kalitesini yükseltici tedbirleri almak, kavak yetiştiricisinin gelirini artıracaktır.

Kavak ağaçlamalarında bu nedenlerle çeşitli budama sorunlarını aydınlığa kavuşturacak denemeler vazedilmiş bulunmaktadır. Bunlardan (5 × 5 m. aralık mesafe düzeninde 4 ve 5 yaşlı iken P. x euramericana «I-214» plântasyonunda ilk budama yüksekliğinin tayini ile ilgili araştırma) 1967 yılı Enstitü bülteninde yayınlanmıştır. Halen müşahadeleri devam etmekte olan (P. x euramericana «I-214» ve P. nigra «56/52» kavak ağaçlamalarında budama tekerrürü denemesi) proje süresi sonunda yayınlanacaktır.

Bu denememiz ise, budamalar hangi mevsimde yapılmalı ve uygulamalarda nelere dikkat edilmeli sorularına cevap vererek bu konuyu aydınlığa kavuşturmuş olacaktır.

İşte bu araştırmanın konusu; kesim yaralarının kapatılması suretiyle gövde odununun maruz kalacağı enfeksiyonların önlenmesi, ağacın kesim yerlerinden yeni sürgünler vermemesi ve budamadan beklenen faydaları sağlayıcı en elverişli budama mevsiminin tesbit edilmesidir.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Denemeye konu teşkil eden kavak ağaçlaması, İzmit'in (enlemi 40°44', boyları 30°00') 15 km. güneybatısında, Türkiye Selüloz ve Kâğıt Endüstrisi Genel Müdürlüğüne (SEKA) ait, İzmit körfezinin güney batısındaki ağaçlama sahası 6 No.lu parseline 1964 ilkbaharda tesis edilmiştir.

Seka müessesesinin plântasyon gayesi mekanik kâğıt hamuru yapımına elverişli kalınlıkta odun ham maddesi elde etmek olduğundan buradaki bütün dikimler 5 × 5 m. aralık mesafe düzeninde yapılmaktadır.

Deneme deseni randomize faktöriyel dengeli tam blok tertibinde, 4 repetisyonlu ve 6 işlemli olarak kurulmuştur. Beher birim parselde 4 × 6 = 24 fidan vardır. Esas ağaçlama sahaları oldukça geniş olduğundan, deneme sahası, yapılan ön incelemeyi müteakip ağaçlamanın mümkün olduğu kadar mütecanis kısımlarından seçilmiştir. Budamalara 1966 yılı Temmuz ayında başlanmış ve 1968 yılı Mayıs ayında son verilmiştir. Her birim parsel iki defa budama işlemi görmüştür.

a) Budama işlemleri :

- A — Aralık ayı ortası budaması
- B — Şubat ayı başı budaması
- C — Mayıs ayı başı budaması
- D — Temmuz ayı ortası budaması
- E — Ağustos ayı sonu budaması
- F — Ekim ayı ortası budaması

b) Ölçme ve gözlemler :

1 — **Budamadan önce** : Her ağacın 1.30 çevresi mezura ile ağaç boyu Blume-Leiss ile budamadan önce ölçülerek kaydedilmiştir.

2 — **Budama işlemi** : Budama dozajı ağaçların gelişme durumu ve dal zenginliğine göre gövde boyunun 1/3 veya 2/5 dalsız bırakılacak şekilde yapılmıştır. Budamalarda budama tarihi, budamadan önceki dalsız kısım boyu, budanan kısmın boyu, kesilen dal sayısı ve bunlardan en kalın dalın dip çapı ölçülerek kaydedilmiştir.

3 — **Budamadan sonra** : Budama parselleri, budamayı takip eden 1968 ve 1969 yılları iki ilkbahar mevsiminde ağaç, ağaç incelenerek kesim yerlerinde enfeksiyona sebep olmuş kesim yarası adetleri ile kesim yerlerinden yeniden çıkmış sürgün sayıları kaydedilmiştir.

a) **Enfeksiyon durumları :** Budamalardan sonraki enfeksiyon durumları, 4 repetisyonda aynı budama işlemlerine tabi tutulan birim parsellerdeki 96 adet fidan üzerinden tesbit edilmiştir. Dört mevsim içerisinde budama işlemlerine tabi tutulan birim parsellerde, budamadan sonra meydana gelen enfeksiyona sebep olmuş kesim yararı adetleri, yüzde itibariyle şöyledir:

Birim Parsel	Budama İşlemi	Enfeksiyona sebep olmuş Kesim yaraları % ad.
A	Aralık ayı ortası	6
B	Şubat ayı başı	4
C	Mayıs ayı başı	6
D	Temmuz ayı ortası	4
E	Ağustos ayı sonu	4
F	Ekim ayı ortası	16

b) **Sürgün sayıları :** Budamadan sonra meydana gelen sürgün sayıları, her birim parselde toplam ve yüzde olarak şöyledir:

Birim Parsel	Birim parselde sürgün sayıları toplamı	Birim parselde % itibariyle sürgün
A	287	24
B	435	37
C	75	6
D	99	8
E	104	9
F	185	16

Her birim parselde enfeksiyona maruz kalan ağaçların Entomolojik ve Patolojik yönden müşahedelerine devam olunacaktır.

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRMASI :

Deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik istatistik hesap tarzı ile Aralık 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden analize tâbi tutulmuş ve işlemler arasında belirli fark bulunduğundan ortalamalar Student - Fisher testi ile mukayese edilmiştir. Bulunan kıymetlere göre varyans analizi tablosu, aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

Varyasyon Kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F	Teorik F %5	%1
Asli tesirler :						
İşlemler (Q ₁)	163.86	5	32.772	5.54**	2.23	3.06
Bloklar (Q _B)	191.36	3	63.787	10.79	2.62	3.83
1. Derece ara tesirler :						
İşlemler bloklar (Q)	694.84	15	46.323	7.83	1.67	2.04
HATA (Q E)	3264.06	552	5.913			
GENEL (Q G)	4314.12	575				

Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedir denememizde; budama işlemleri arasında % 99 ihtimale göre belirlilik farkı bulunmaktadır. Belirli fark gösteren budama işlemlerinde karşılaştırılan ortalamalar farkları şöyledir: (En küçük belirlilik farkı = 0.69 cm) :

Temmuz ayı ortası budaması	D—20.448					
Ekim ayı ortası budaması	F—19.792	0.656				
Şubat ayı başı budaması	B—19.729	0.719*	0.063			
Mayıs ayı başı budaması	C—19.552	0.896*	0.240	0.177		
Ağustos ayı sonu budaması	E—19.396	1.052*	0.396	0.333	0.156	
Aralık ayı ortası budaması	A—18.646	1.802*	1.146*	1.083*	0.906*	0.750*

Denememizde kesim yerlerinden meydana gelen enfeksiyon ve sürgün sayıları yönlerinden yapılan müşahade ile çevre büyümesi ortalamalarından görülmektedir ki:

1 — Çevre artımları yönünden en yüksek büyüme, Temmuz ayı ortası budamalarından elde olunmuştur. Ekim ayı ortası budaması, Temmuz ayı budamalarını izlemekte ve aralarında çevre artımları yönünden belirli bir fark bulunmamaktadır.

2 — Diğer budama işlemleri arasında % 5 hata eşiğine göre belirli farklar bulunmaktadır.

— Enfeksiyon yönünden; Şubat, Temmuz ve Ağustos budama işlemlerine tabi tutulan birim parsellerde 100 ağaçta 4 adet enfeksiyon görülmüştür. En fazla enfeksiyona maruz kalan Ekim ayı budamalarına tabi tutulan birim parselleridir. Ve 100 ağaçta 16 enfeksiyon tesbit edilmiştir. Mayıs ayı budamalarında ise bu adet 6 dır.

4 — Çevre artımları yönünden; Temmuz ayı ortası budaması ile Ekim ayı ortası budaması arasında belirli bir fark olmamasına rağmen enfeksiyon yönünden Temmuz ayı budaması lehine fark çok büyüktür.

5 — Budamalardan sonra kesim yerlerinden meydana gelen sürgün sayıları; Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında yapılan budamalarda en azdır. En fazla sürgün Şubat, Aralık ve Ekim ayı budamaları gören birim parsellerde meydana gelmiştir.

SONUÇ VE KANAAT :

Dar çevre olarak İzmit, geniş çevre olarak muhtemelen Marmara mıntıkasında, P. x euramericana «I-214» klonu ile tesis edilen ağaçlamalarda, yaraların kapatılması, mantar enfeksiyonlarının önlenmesi, kesim yerlerinden fazla sürgün vermemesi ve çevre artımları yönlerinden en uygun budamalar Temmuz ayı ortasında yapılan budamalardır.

Çevre artımları yönünden Temmuz ayı budaması ile Ekim ayı budaması arasında belirli bir fark yoksa da bu mevsimde, mantari faaliyetlerin artışı dolayısıyla enfeksiyon yönlerinden Ekim ayı budamaları sakıncalıdır.

Ö Z E T

Kavak odunu işleyen endüstri kollarının çoğalması kavak odununda kalite faktörüne önem kazandırmış, iyi kaliteli kavak gövdeleri piyasada yüksek fiyatla alıcı bulmağa başlamıştır. Bu sebeple; kavak ağaçlamalarında istihsal edilen kavak odununun kalitesini yükseltici tedbirleri almak kavak yetiştiricisinin gelirini arttıracaktır.

Bu araştırmanın konusu; kesim yaralarının kapatılması ile enfeksiyonların önlenmesi ve budama yerlerinden meydana gelen sürgün yönlerinden en elverişli budama mevsiminin tesbit edilmesidir.

Deneme, 4 yaşlı kavak ağaçlamasında kurulmuş ve budamalar, 1967 yılında 6 işlemde yapılmıştır.

Uygulanan budama işlemleri:

A — Aralık ayı ortalaması budaması,

B — Şubat ayı başı budaması

C — Mayıs ayı başı budaması

D — Temmuz ayı ortası budaması

E — Ağustos ayı sonu budaması,

F — Ekim ayı ortası budaması.

Budama, ağaçların gelişme durumu ve dal zenginliğine göre gövde boyunun 1/3 veya 2/5 i dalsız bırakılacak şekilde yapılmıştır. Deneme sonuçları, Aralık, 1968 tarihinde yapılan çevre ölçüleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Analiz tablosuna göre; budama işlemleri arasında significant fark vardır.

SONUÇ :

En iyi sonucu D — Temmuz ayı ortası budaması vermiştir ve bunu takiben F — Ekim ayı ortası budaması gelmektedir. Diğer budama işlemleri arasında significant farklılıklar bulunmaktadır. Mantar enfeksiyonları yönünden Ekim ayı budaması yapılmamalıdır.

S U M M A R Y

STUDIES ON THE PRUNING SEASON AT P. x EURAMERICANA «I-214» PLANTATIONS

Introduction and purpose :

With the increase of industrial branches which use poplar wood its quality has gained importance and the poplar logs in good quality could be sold for comparatively high prices. For this reason the measures to be taken to develop the quality of poplar wood in plantations would increase the income of the poplar planters.

The subject of this research work is to repair the felling injuries to prevent infections, and to determine the most suitable time for pruning from the view point of shots coming out of the pruning points.

The experiment was carried out four different aged poplar plantings and the pruning was made in six operations.

The applied pruning operations are as follows :

A — Pruning at the middle of December,

B — Pruning at the beginning of February,

C — Pruning at the beginning of May,

D — Pruning at the middle of July,

E — Pruning at the end of August,

F — Pruning at the middle of October.

The pruning was made so as to leave the lower $1/3$ to $2/5$ free from branches depending upon the development of the plants and the amount of branches on them. The results of the experiment were analysed using the circumference measurements made in December 1968. According to the table of analysis there are significant differences among different pruning operations.

R e s u l t :

The best result was obtained with the pruning made at middle of July (D), and the result of the pruning made at the middle of October followed this (F). There are significant differences among other pruning operations. But from the standpoint of fungi infections the pruning in October should be avoided.

[illegible]

A - Aralık ayı ortası budeması
B - Şubat ayı başı "
C - Mayıs ayı başı "
D - Temmuz ayı ortası "
E - Ağustos ayı sonu "
F - Ekim ayı ortası "

İŞLEM VE BLOKLARA GÖRE BİRİM PARSELLERDE ARALIK 1968 TARİHİNDEKİ ÇEVRE ÖLÇÜLERİ (cm.)

	A) Aralık ayı budaması				B) Şubat başı budaması				C) Mayıs başı budaması				D) Temmuz ortası budaması				E) Ağustos ortası budaması				F) Ekim ortası budaması				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
	18 22	18 18	18 19	20 18	21 21	18 22	17 22	20 22	18 23	20 20	19 19	21 19	22 18	18 18	24 24	24 22	20 20	21 18	19 19	20 21	23 19	19 18	19 19	24 22	
	20 21	21 21	18 20	21 20	21 22	17 19	17 21	19 19	20 24	18 21	19 20	16 11	19 24	19 19	23 24	22 21	20 22	19 18	19 21	18 20	19 21	21 20	17 18	23 24	
	20 19	15 18	7 18	21 18	23 22	18 20	19 19	24 21	19 20	15 21	21 17	21 19	22 18	19 20	28 25	19 14	22 20	16 20	23 21	17 20	21 18	19 19	16 22	21 22	
	16 23	12 19	17 17	20 19	22 25	19 21	15 17	21 23	17 25	20 18	17 20	20 19	21 20	17 18	25 28	26 21	16 19	18 19	20 20	18 20	20 21	17 16	17 17	20 19	
	20 17	14 17	17 17	22 17	25 19	21 24	21 19	26 18	24 20	18 20	21 17	21 15	19 16	18 19	27 20	18 20	20 18	17 20	19 18	17 13	20 18	20 18	21 17	23 23	
	19 21	15 17	23 16	22 16	20 20	10 21	21 19	23 17	23 22	19 20	22 21	19 17	23 19	19 18	25 21	22 15	22 19	17 15	23 17	17 18	17 19	12 20	23 18	21 16	
	17 18	16 19	19 15	21 18	21 20	17 19	18 17	23 19	17 19	18 19	21 14	17 16	21 19	20 19	28 23	24 18	22 18	17 21	22 23	19 20	21 17	17 16	19 21	23 26	
	21 22	19 17	19 14	20 17	25 20	18 20	18 12	25 16	20 23	18 21	20 21	20 16	14 19	18 19	27 18	23 16	21 19	19 17	22 17	18 21	18 20	19 24	21 19	23 22	
	20 21	18 22	19 15	18 19	24 22	20 22	19 17	24 14	21 23	20 14	21 17	15 18	19 17	19 21	27 18	23 15	20 20	20 23	21 17	21 18	20 22	20 20	20 24	20 21	
	17 22	19 17	21 19	20 17	21 21	16 19	18 14	23 16	23 24	20 23	20 20	18 17	18 18	17 19	26 14	24 21	20 19	21 17	26 19	20 19	15 19	19 17	20 18	22 17	
	20 23	22 17	22 12	18 19	14 21	21 19	19 18	22 21	20 24	22 22	19 17	19 20	20 22	18 20	25 14	23 21	20 19	19 19	21 16	21 20	21 20	21 16	21 20	22 20	
	20 23	19 21	20 14	21 21	20 21	14 20	17 16	22 20	20 21	20 21	21 19	18 20	18 16	12 20	28 19	22 22	21 16	15 20	22 18	23 21	20 21	19 16	23 19	23 21	
Toplam.	480	431	416	463	511	455	430	498	510	468	463	436	462	444	561	496	473	446	483	460	470	443	469	518	X = 11286
Ortalama.	20.000	17.958	13.333	19.292	21.292	18.958	17.917	20.750	21.250	19.500	19.292	18.167	19.250	18.500	23.375	20.667	19708	18583	20125	19167	19583	18458	19542	21583	X = 19,594
Toplam X ortalama.	9600.00	7739.90	7210.53	8932.20	10880.21	8625.89	7704.31	10333.50	10837.50	9126.00	8932.20	7920.81	8893.50	8214.00	13113.37	10250.83	9321.88	8288.02	9720.38	8816.82	9204.01	8176.89	9165.20	11179.99	222187,94
Kareler toplamı.	9696	7883	7478	8999	11001	8815	7824	10548	10964	9224	9017	8010	9022	8280	13527	10486	9383	8380	9855	8912	9278	8307	9271	11292	225452

KAVAK TOHUMLARINDA ÇEŞİTLİ BEKLEME SÜRELERİNİN ÇİMLENME KABİLİYETİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

232.315 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — Mehmet ATAİZİ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE :

Çeşitli yerli ve yabancı kavakçılık literatüründe kavak tohumlarının buz dolabında, 3-5 C° de, kapalı kutular içerisinde muhafaza edilmeleri gerektiği kaydedildiği halde gerek en iyi muhafaza şekli ve gerekse tavsiye edilen muhafaza şeklinde tohumların, çimlenme kabiliyetlerini, ne kadar süre ile muhafaza edecekleri husunda yeterli bilgilere rastlanmamaktadır. Genetik ıslah çalışmalarında ehemmiyeti aşikâr olan kavak tohumlarının, çimlenme kabiliyetlerin uzun müddet muhafaza edici vasıta ve metodlarının bilinmesi zorunluğu vardır.

İşte bu denemenin gayesi, bir çok yönü karanlık bulunan ve genetik ıslah çalışmalarımız için büyük bir önem taşıyan bu konuyu aydınlığa kavuşturmadır.

KURULUŞ YERİ VE ESASLARI :

Deneme 1968 ilkbaharında Kavakçılık Araştırma Enstitüsü Şb. 1 laboratuvarında kurulmuştur.

DENEME TEKNİĞİ VE İŞLEMLER

1 — Deneme metodu	:	Faktöriyel Blok
2 — Repetisyon adedi	:	1
3 — Birim Parsel	:	Süresi bir yıl olup beheri 100 tohumluk 1 çimlendirme petrisi

1968 ilkbaharından itibaren, her türden seçilen bir ağaçtan alınan tohumların, olgunlaşma zamanı takip edilerek her türden 12.000 adet

tohum bu deneme için tefrik edilmiştir. Tohum toplama tarihleri plâna kaydedilerek (Tablo. 1) ilk çimlendirme için petri kutularına konan 100 adet tohumun ilk çimlenme yüzdeleri plânına işlenmiştir. Bu ilk çimlendirmede herhangi bir muhafaza şekli söz konusu olmadığından her türün 100 adet tohumundan elde edilen çimlenme sonucu bütün işlemlere kaydedilmiştir.

a) İşlemler		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
I — Buzdolabında muhafaza (3-4 C°)	A — Ağzı parafinli şişelerde	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
	B — Kapalı kutular- da	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
	C — Açık cam kap- süllerde	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
II — Açıkta oda- sıcaklığında	A ₁ — Ağzı parafinli şişelerde	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
	B ₁ — Kapalı kutular- da	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»
	C ₁ — Açık cam kap- süllerde	3 — P. nigra
		4 — P. alba
		1 — P. deltoides «79/51»
		2 — P. x eur. «I-214»

Toplanan tohumların ilk çimlendirmesinden sonra yukarıdaki işlemlere göre her türe ait tohumlardan;

A ve A₁ için ayrılan 4000 adet tohumun;

2000 adedi ağzı kapaklı şişelere konup parafinlenerek buzdolabına,

2000 adedi ağzı kapaklı şişelere konup parafinlenerek açıkta, (laboratuarda)

B ve B₁ için ayrılan 4000 adet tohumun;

2000 adedi kapaklı alüminyum kutuya konarak buzdolabına,
2000 adedi kapaklı alüminyum kutuya konarak açıkta, (laboratuara)

C ve C₁ için ayrılan tohumun;

2000 adedi kapaksız petri kutusuna konarak buzdolabına
2000 adedi kapaksız petri kutusuna konarak açıkta (laboratuarda)

10 aylık bekleme süresi için muhafaza edilmiştir.

Bu işlemlere göre her türden ayrılan tohumun 3 işlemi buzdolabında ve 3 işlemide laboratuarda açıkta olmak üzere muhafaza edilerek ayda bir çimlenme yüzdeleri bulunmuştur. Çimlendirmeler, kapaklı petri kutuları içerisinde en üst tabakası 100 kareye bölünmüş ve her bir karesine bir tohum yerleştirilerek, musluk suyu ile nemlendirilmiş, 3-4 kat filtre kâğıtları üzerinde yapılmıştır.

b) Gözlemler :

Laboratuvarın günlük oda sıcaklığı her gün saat 9 ve 14 de olmak üzere iki defa ölçülerek kaydedilmiştir. (Tablo. 2)

Çimlendirme süresi 8 gün olup, bu süre sonunda çimlenen tohum adedi plândaki yerine kaydedilmiştir. (Tablo. 1)

Her türün tohumları, ilk çimlendirme tarihini müteakip, birer aylık muntazam aralarla çimlendirme denemesine alınarak çimlendirme yüzdeleri sıfıra düşünceye kadar denemeye aynı şekilde devam edilmiştir.

ÖLÇME SONUÇLARININ İSTATİSTİK KARŞILAŞTIRMASI :

Çimlenme yüzdeleri yönünden deneme sonuçları, uygulanan deneme metodunun gerektirdiği matematik, istatistik hesap tarzı ile analize tabi tutulmuş ve işlemler arasında belirli fark bulunduğundan ortalamalar, Student-Fisher testi ile mukayese edilmiştir. Bulunmuş olan kıymetlere göre varyans analizi tablosu aşağıdaki şekilde tanzim edilmiştir.

V. Kaynağı	K. Toplamı	S.D.	O. Kare	F
Klonlar (Q_R)	4946.64	3	1648.88	11.806**
Periyotlar (q_P)	61991.11	10	6199.11	44.384**
Muhafaza metodları (q_M)	14590.14	1	14590.14	104.462**
Muhafaza şekilleri (q_S)	2502.87	2	1251.44	8.960**
H A T A (q_E)	34498.82	247	139.67	
G E N E L (q_G)	118529.58	263		

Analiz tablosunun tetkikinde görülmektedir ki denememizde; klonlar, periyotlar, tohum muhafaza metodları ve muhafaza şekilleri arasında belirli farklılıklar bulunmaktadır.

a) Klonlar :

Klonlar arasındaki belirliliğe dellâet edecek minimal fark 4.053
Klonlar arasındaki karşılaştırılan ortalamalar şöyledir:

Klonlar

P. alba	18.698			
I-214	17.502	1.96		
79/51	13.647	5.051*	3.855	
P. nigra	7.599	11.099*	9.903*	6.048*

Çimlendirme denemesinde kullanılan tohumların buz dolabında ve oda sıcaklığında yapılan muhafazaları süresince;

1 — P. alba tohumları çimlenme kabiliyetini, uzun müddet muhafaza etmiştir ve çimlenme yüzdesi, diğerlerine nazaran daha yüksektir. P. alba tohumlarını P. x euramericana «I-214» klonu izlemekte ve ikisi arasında, çimlenme kabiliyetini muhafaza ve çimlenme yüzdesi yüksekliği, itibariyle belirli bir fark bulunmamaktadır.

2 — P. deltoides «79/51» klonu ile P. nigra tohumları çimlenme kabiliyetini muhafaza ve çimlenme yüzdelerinin diğerlerine nazaran % 5 hata eşiğine göre daha az oldukları tesbit edilmiştir.

b) Çimlendirme periyodu :

Çimlendirme periyotları arasındaki karşılaştırılan ortalamalar farklılıklarının belirlilik durumları: (En küçük belirlilik farkı = 6.721 dir.)

İlk	54.553									
1	30.702	23.851*								
2	21.290	33.263*	9.412*							
3	15.007	39.546*	15.695*	6.283						
4	11.193	43.360*	19.509*	10.097*	3.814					
5	7.656	46.897*	23.046*	13.634*	7.351*	3.537				
6	6.214	48.339*	24.488*	15.076*	8.793*	4.979	1.442			
7	4.373	50.180*	26.329*	16.917*	10.634*	6.820*	3.283	1.841		
8	2.742	51.811*	27.960*	18.548*	12.265*	8.451*	4.914	3.472	1.631	
9	2.433	52.120*	28.269*	18.857*	12.574*	8.760*	5.223	3.781	1.940	
	0.309									
10	1.865	52.688*	28.837*	19.425*	13.142*	9.328*	5.791	4.349	2.508	
	0.877	0.568								

İki kavak türü, *P. alba* ve *P. nigra* ile iki kavak klonu, *P. x euramericana* «I-214» ve *P. deltoides* «79/51» tohumlarının, çimlenme kabiliyetlerini muhafaza yönünden, ilk çimlendirmeden sonra 10 çimlendirme periyodunda yapılan çimlendirme denemesinde; Periyodların çimlendirme yüzdeleri, ilk çimlendirmeye göre belirli farklılık göstermektedir. Çimlendirme yüzdeleri, 1. periyottan itibaren 10. periyoda kadar azalmalar gösterir.

c) Muhafaza metodları :

Tohumların muhafaza metod ve şekillerinde klonlardaki çimlenme toplamını ve ortalamaları gösterir cetvel :

Klonlar	Oda sıcaklığında			Buz dolabında			Toplam	Ortalama
	C ₁	B ₁	A ₁	C	B	A		
79/51	84.26	84.26	100.69	104.53	267.99	258.96	900.69	13.647
I-214	66.89	81.66	77.78	159.60	379.15	390.46	1155.54	17.508
<i>P. nigra</i>	39.23	39.23	50.77	100.55	127.74	144.04	501.66	7.599
<i>P. alba</i>	100.73	107.33	81.82	237.22	278.90	428.11	1234.11	18.698
TOPLAM	291.11	312.48	311.06	601.90	1053.78	1221.57	3791.90	
A+B+C	914.65				2877.25			
Ortalama	6.929				21.797			

Tohumların buzdolabında 3 ve 4 C° de ve oda sıcaklığında yapılan muhafaza metodlarında ortalamalar; (Cetvel 1.)

Buz dolabında muhafaza edilen tohumların çimlenme ortalaması = 21.797

Oda sıcaklığında muhafaza edilen tohumların çimlenme ortalaması = 6.929

Bu ortalamaların karşılaştırılmasında $21.797 > 6.929$ olduğundan, buz dolabındaki muhafaza metodu, oda sıcaklığındaki muhafaza metoduna nazaran çok daha iyidir.

d) Muhafaza şekilleri :

En küçük belirlilik farkı = 3,509

Ağız parafinli şişeler	A	17.416		
Kapalı kutular	B	15.526	1.819	
Açık cam kapsül	C	10.148	7.268*	5.378*

Muhafaza şekilleri ortalamalarına göre;

1 — Ağız parafinli şişelerde muhafaza edilen tohumlar, çimlenme kabiliyetlerini uzun müddet muhafaza ederler. Kapalı kutularda yapılan tohum muhafazası ile ağız parafinli şişelerde muhafaza arasında belirli bir fark yoktur.

2 — Açık cam kapsülde yapılan tohum muhafaza şekli her iki muhafaza şekline göre belirli bir farklılık göstermektedir.

SONUÇ VE KANAAT :

Denememize konu olarak alınan, iki kavak türü ile iki kavak klonu, tohumları arasında çimlenme kabiliyetini muhafaza yönünden; P. alba diğerlerine nazaran bir üstünlük göstermiş ve aralarında bu yönden belirli fark bulunmayan P. x euramericana «I-214» klonu da bunu izlemiştir. Çimlendirme periyodunun uzunluğu nisbetinde tohumların çimlenme yüzdeleri azalmaktadır. En iyi muhafaza buzdolabı içerisinde olup en iyi muhafaza şekli ağız parafinli şişeler ve bunu takiben kapalı kutularda olmaktadır.

Ö Z E T

Kavakçılık literatüründe kavak tohumlarının, buz dolabında kapalı kutular içerisinde muhafaza edilmeleri kaydedildiği halde, gerek en iyi muhafaza şekli ve ge-

rekse tavsiye edilen muhafaza şeklinde tohumların çimlenme kabiliyetlerini ne kadar süre ile muhafaza edecekleri hususunda yeterli bilgilere raslanmamaktadır.

Bu denemenin gayesi; Bazı yönleri karanlık bulunan ve genetik ıslâh çalışmalarımız için önem taşıyan, bu konuyu aydınlatmaktır.

Deneme; 1968 ilkbaharında Enstitü laboratuvarında kurulmuştur.

UYGULANAN DENEME İŞLEMLERİ :

I — Buz dolabında (3, 4 °C) muhafaza : II — Açıkta oda sıcaklığında muhafaza :

A — Ağız parafinli şişelerde	1 — P. deltoides «79/51»	A — Ağız parafinli şişelerde	1 — P. deltoides «79/51»
	2 — P. x eur. «I-214»		2 — P. x eur. «I-214»
	3 — P. nigra		3 — P. nigra
	4 — P. alba		4 — P. alba
B — Kapalı kutu- larda	1 — P. deltoides «79/51»	B — Kapalı kutu- larda	1 — P. deltoides «79/51»
	2 — P. x eur. «I-214»		2 — P. x eur. «I-214»
	3 — P. nigra		3 — P. nigra
	4 — P. alba		4 — P. alba
C — Açık cam kapsülde	1 — P. deltoides «79/51»	C — Açık cam kapsülde	1 — P. deltoides «79/51»
	2 — P. x eur. «I-214»		2 — P. x eur. «I-214»
	3 — P. nigra		3 — P. nigra
	4 — P. alba		4 — P. alba

Deneme Sonuçları, İlkçimlendirme ve 10 peryotta bulunan çimlendirme yüzdeleri üzerinden analize tabi tutulmuştur. Bulunan kıymetlere göre varyans analiz tablosu tanzim edilmiştir. Analiz tablosuna göre; klonlar, peryotlar, muhafaza metotları ve şekilleri arasında significant fark vardır.

SONUÇ :

1 — P. alba tohumları, çimlenme kabiliyetini uzun müddet muhafaza etmiştir. Bu yönden P. alba ile I-214 arasında Significant fark yoktur.

2 — Çimlendirme peryotlarında ilk çimlendirmeden itibaren 10. cu çimlendirme kadar peryotlar arasında significant fark vardır. En iyi netice ilk çimlendirmededir.

3 — En iyi muhafa metodu buz dolabında yapılan muhafazadır.

4 — En iyi muhafaza şekli buz dolabında ağız parafinli şişelerde (A) ve konu takiben kapalı kutularda (B) dir.

SUMMARY

STUDIES ON THE EFFECT OF LENGTH OF PERIOD OF STORAGE ON THE GERMINATIVE CAPACITY OF POPLAR SEEDS

Introduction and purpose:

Although many authors have indicated that the poplar seeds could be stored in refrigerators in sealed cans, it is hard to find enough knowledge in references about the best storage method and the length of the period of storage in which the seeds protect their germinative capacity using this recommended storage method.

The aim of this research work is to clarify this problem partly unknown and which is very important from the stand-point of improvement studies in genetics.

The experiment was designed at the laboratory of the Institute in the spring of 1968.

The applied research procedure:

I. Protection of seeds in the refrigerator (at -3°, -4° C°)		II. Protection of seeds at the room temperature	
A. In sealed bottles	1. P. deltoides «79/51»	A. In sealed bottles	1. P. deltoides «79/51»
	2. P. x eur. «I-214»		2. P. x eur. «I-214»
	3. N. Nigra		3. N. Nigra
	4. P. alba		4. P. alba
B. In cans	1. P. deltoides «79/51»	B. In cans	1. P. deltoides «79/51»
	2. P. x eur. «I-214»		2. P. x eur. «I-214»
	3. N. Nigra		3. N. Nigra
	4. P. alba		4. P. alba
C. In open glass plates	1. P. deltoides «79/51»	C. In open glass plates	1. P. deltoides «79/51»
	2. P. x eur. «I-214»		2. P. x eur. «I-214»
	3. N. Nigra		3. N. Nigra
	4. P. alba		4. P. alba

The results of the experiment were analysed on the first germinations and on the germination percentages in ten periods. The table of analysis of variance was arranged using the values obtained. According to the table of analysis there are significant differences among the clones, periods, protection methods and types.

Result:

1. The seeds of P. alba protected their germinative capacity for a long period of time. From this point of view there is not a significant difference between P. alba and the clone of «I-214».

2. There are significant differences among the results of germination periods starting from first to tenth. The best result was with the first germination test.
3. The best method to protect the seeds was to store them in refrigerator.
4. The best protection method was to store the seeds in sealed bottles (A) and then in closed cans (B).

Table 1

— 78 —

ÇİMLENME YÜZDELERİNİN «Arc SİN √P DEĞERLERİ. (TABLO : 2)

KLON		M U H A F A Z A			M E T O D L A R I			T O P L A M			
		AÇIKTA MUHAFAZA			BUZDOLABINDA MUHAFAZA						
		C ₁	B ₁	A ₁	C	B	A	TOPLAM	C	B	A
İLK	79/51	84.26	84.26	84.26	84.26	84.26	84.26	505.56	168.52	168.52	168.52
	I-214	48.45	48.45	48.45	48.45	48.45	48.45	290.70	96.90	96.90	96.90
	P. nigra	39.23	39.23	39.23	39.23	39.23	39.23	235.38	78.46	78.46	78.46
	P. alba	46.15	46.15	46.15	46.15	46.15	46.15	276.90	92.30	92.30	92.30
TOPLAM		219.09	218.09	218.09	218.09	218.09	218.09	1308.54	436.18	436.18	436.18
1.	79/51	0	0	16.43	20.27	42.71	43.85	123.26	20.27	42.71	60.28
	I-214	18.44	33.21	29.33	39.23	51.94	55.55	227.70	57.67	85.15	84.88
	P. nigra	0	0	11.54	30.66	45.00	35.67	122.87	30.66	45.00	47.21
	P. alba	40.40	33.21	35.67	51.94	45.00	56.70	263.01	92.34	78.21	92.46
TOPLAM		58.84	66.42	92.97	142.10	184.65	98.161	736.84	200.94	251.07	284.83
2.	79/51	0	0	0	0	42.71	42.71	85.42	0	42.71	42.71
	I-214	0	0	0	34.45	54.33	55.55	144.33	34.45	54.33	55.55
	P. nigra	0	0	0	30.66	29.33	26.56	86.55	30.66	29.33	26.56
	P. alba	14.18	27.97	0	54.33	43.85	54.33	194.66	68.51	71.82	54.33
TOPLAM		14.18	27.97	0	119.44	170.22	179.15	510.96	133.62	198.19	179.15
3.	79/51	0	0	0	0	41.55	20.27	61.82	0	41.55	20.27
	I-214	0	0	0	37.47	49.60	52.53	139.60	37.47	49.60	52.53
	P. nigra	0	0	0	0	0	20.27	20.27	0	0	20.27
	P. alba	0	0	0	41.55	50.77	46.15	138.47	41.55	50.57	46.15
TOPLAM		0	0	0	79.02	141.92	139.22	360.16	79.02	141.92	139.22
4.	79/51	0	0	0	0	34.45	16.43	50.88	0	34.45	16.43
	I-214	0	0	0	0	42.71	47.29	90.00	0	42.71	47.29
	P. nigra	0	0	0	0	14.18	14.18	28.36	0	14.18	14.18
	P. alba	0	0	0	23.58	31.95	43.85	99.38	23.58	31.95	43.85
TOPLAM		0	0	0	23.58	123.29	121.75	268.62	23.58	123.29	121.75
5.	79/51	0	0	0	0	14.18	11.54	25.72	0	14.18	11.54
	I-214	0	0	0	0	45.00	49.60	94.60	0	45.00	49.60
	P. nigra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P. alba	0	0	0	0	26.56	36.87	63.43	0	26.56	36.87
TOPLAM		0	0	0	0	85.74	98.01	183.75	0	85.74	98.01
6.	79/51	0	0	0	0	0	14.18	14.18	0	0	14.18
	I-214	0	0	0	0	36.87	36.87	73.74	0	36.87	36.87
	P. nigra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P. alba	0	0	0	8.13	11.54	41.55	61.22	8.13	11.54	41.55
TOPLAM		0	0	0	8.13	48.41	92.60	149.14	8.13	48.41	92.60
7.	79/51	0	0	0	0	8.13	14.18	22.31	0	8.13	14.18
	I-214	0	0	0	0	20.27	14.18	34.45	0	20.27	14.18
	P. nigra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P. alba	0	0	0	11.54	11.54	25.10	48.18	11.54	11.54	25.10
TOPLAM		0	0	0	11.54	39.94	53.46	104.94	0	39.94	53.46
8.	79/51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-214	0	0	0	0	0	14.18	14.18	0	0	14.18
	P. nigra	0	0	0	0	0	8.13	8.13	0	0	8.13
	P. alba	0	0	0	0	11.54	31.95	43.49	0	11.54	31.95
TOPLAM		0	0	0	0	11.54	54.26	65.80	0	11.54	54.26
9.	79/51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-214	0	0	0	0	11.54	8.13	19.67	0	11.54	8.13
	P. nigra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P. alba	0	0	0	0	0	25.10	25.10	0	0	25.10
TOPLAM		0	0	0	0	11.54	33.23	44.77	0	11.54	33.23
10.	79/51	0	0	0	0	0	11.54	11.54	0	0	11.54
	I-214	0	0	0	0	18.44	8.13	26.57	0	18.44	8.13
	P. nigra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P. alba	0	0	0	0	0	20.27	20.27	0	0	20.27
TOPLAM		0	0	0	0	18.44	39.94	58.38	0	18.44	39.94
G. TOPLAM		291.11	312.48	311.06	601.90	1053.78	1221.57	3971.90	893.01	1366.26	1552.63
		A+B+C 914.65			A+B+C = 2877.25						
ORTALAMA		6.929			21.797						
					10.148 15.526 17.416						

Not : ARC sın √P değerleri Tablo 1'e göre düzenlenmiştir.

SUN'İ DÖLLENMELER VE 1968 YILI ÇALIŞMALARI

165.41 : 176.1 Populus

M. Ali SEMİZOĞLU — Mehmet ATAİZİ — Yaşar ŞİMŞEK

GİRİŞ VE GAYE :

Enstitümüzle yabancı ülkeler arasında yapılan materyel mübadelesinde muhtelif enstitülerce yapılan çalışmalar sonucu bulunan çeşitli klonlar memleketimize ithal edilmektedir. Bu klonların memleketimiz şartlarında ilk önce deneme fidanlıklarımızda ve onu takiben populetumlarımızda ölçü ve gözlemleri yapılarak gelişmeleri ve çeşitli hastalıklara mukavemetleri (böcek ve mantar yönünden) takip edilmektedir. Bu ithal edilen çeşitli klonlarla denemelerimize devam ederken bir taraftan da memleketimizde, çeşitli iklim koşulları altında, yetişmekte olan yerli kavak tiplerimiz arasında sun'î döllemeler yapılması zorunluğu bulunmaktadır. Bu itibarla Enstitümüz serasında tahakkuk ettirilmekte olan sun'î dölleme faaliyetleri ile her yıl yeni fertler elde edilmektedir. Bu çalışmalarımızda; Memleketimizin her tarafından, Edirne'den Karsa ve kuzeyden güneye kadar, önceden tesbit edilerek seçilmiş bulunan dişi ve erkek ağaçlar, sun'î dölleme materyalimizi teşkil etmektedir. Muhtelif türler içersinde ve muhtelif kombinasyonlar arasında yapılan sun'î dölleme çalışmalarımız sayesinde ki istikbalde ümit vadedici yeni tipler elde edilmektedir. Birbirinden vasıfları yönlerinden farklı olan ebeveynler arasında yapılan bu

faaliyetler neticesi gayelere uygun, arzu olunan vasıflara sahip, yeni tiplerin elde edilmeleri mümkün olacaktır.

İşte bu araştırmanın konusu, her yıl muhtelif kombinasyonlarda yapılan çaprazlamalar ile değişik ve gayelerimize uygun yeni tipler elde olunmasına hizmet etmektedir. Şüphesiz ki ebeveynlerden iyi karakterlerin, arzu edilen vasıfların, döllere geçmesi ve ebeveynlerin bu iyi vasıflarının tek bir fert üzerinde bulunması mümkün ve ihtimal dahilindedir. Örneğin, don zararlarına karşı dayanıklı ve fakat hızlı büyüme yönünden tatminkâr olmayan bir fert, ile, don zararlarına karşı dayanıklı olmayan fakat hızlı büyüme yönünden tatminkâr olan diğer bir fert arasında yapılan çaprazlamadan meydana gelen döllere bazıları, her iki arzu edilen hızlı büyüme ve don zararlarına mukavemet gibi, vasıfların bulunması mümkün olabilecektir.

Bu görüş ve bu alandaki faaliyetlerin hususiyeti dolayısıyla sun'i dölleme çalışmaları Enstitümüzce devamlı proje olarak, her yıl devam etmektedir. Yayınlanan 1967 yılı Enstitü bülteninde, çaprazlama çalışmalarına konu teşkil eden kavak seksiyonları ve bunlar içindeki türler, gözden geçirilerek memleketimizde doğal olarak bulunan kavak tipleri hakkında ayrıntıları ile bilgi verilmişti. Gene aynı bültenimiz içinde çaprazlama materyeli olarak kullanılan, erkek ve dişi dalların alındığı, ebeveyn seçimleri hakkında gerekli izahat zikredilmişti. Kış süresi içersinde Enstitü serasında devam etmekte olan çaprazlama faaliyeti hakkında sırasıyla; erkek çiçeklerden polen istihsâli, dişi çiçeklerin seraya getirilmesi ve aşılar hakkında bütün ayrıntıları ile bilgi verilerek, 1967 yılı çaprazlamalarından elde edilen neticeleri incelenmişti.

Bu bültenimize konu teşkil eden çalışmalarımızda, 1968 yılı tatbikatına değinerek, yapılan yaz ve kış aşıları üzerinde duracak, sun'i dölleme çalışmalarımıza ve bunlardan elde edilen neticelere temas edeceğiz.

1968 YILI ÇAPRAZLAMA ÇALIŞMALARI :

Enstitümüz serasında gerçekleştirilen ve her yıl yapılmakta olan sun'i dölleme çalışmaları için önceden bu çalışmaların hangi yönlerde yapılacağı bir plânda gösterilmektedir. Aşağıda 1968 yılında yapılan çaprazlamaların hangi türler arasında gerçekleştirildiği (X) işareti ile gösterilmiştir.

D i ŝ i	Erkek	P. nigra	P. deltoides	P. alba	P. tremula	P. canescens	P. euphratica	P. balsamifera	Salix sp.
P. balsamifera		X	X	X	X	X			
P. nigra		X	X	X			X	X	
P. deltoides		X	X						
P. alba		X	X	X	X		X		
P. tremula									
P. canescens									
P. euphratica		X	X	X	X	X	X		X

Yukarıda verilen plâna göre hazırlanmış olan 1968 yılı sun'i dölleme çalışmaları uygulaması :

a) Erkek çiçek dalları :

1968 yılında çaprazlama materyali olarak kullanılacak erkek çiçek dallarının seraya getirilmesine 12. Ocak. 1968 tarihinden itibaren başlanmıştır. Polen istihsalı yapılmak üzere muhtelif mıntıkalarından önceden tesbit edilen erkek kavak ağaçlarından alınan erkek çiçek dalları aşağıda gösterilen tarihlerde seraya getirilmiştir.

12. Ocak. 1968	P. deltoides «63/51», «68/51», «72/51» klonları
23. Ocak. 1968	P. nigra (Göynük)
5. Şubat. 1968	P. alba (Enstitü)
10. Şubat. 1968	P. Canescens (Düzce), P. tremula (Abant)
15. Şubat. 1968	P. nigra «56/52», «56/75», «56/72» klonları
28. Şubat. 1968	P. nigra (Edirne No. 1, No. 3, No. 4), P. alba (Edirne)
8. Mart. 1968	P. nigra (Gürün), P. euphratica (Birecik)
2. Nisan. 1968	P. balzam (Selim), P. deltoides (Kars)

Memleketimizin muhtelif mıntıklarında tesbit edilmiş olan kavak ağaçlarından getirilen ve polen istihsal edilmek üzere serada kavanozlar içindeki suya konan erkek çiçek dallarından, türden türe değişik olmak üzere, bir hafta ile dört hafta arasında değişen sürelerde polen elde edilmiştir.

1968 Yılındaki polen istihsalinde bazı türlerden pek cüz'i miktarda ve bazı türlerden ise hiç polen elde edilememiş ve bu suretle polen istihsalı, 1967. yılına nazaran az miktarda olmuştur. Hiç polen elde

edilemeyen türler; *P. tremula*, *P. canescens* ve *P. balzam.* Cüz'i miktarda polen elde edilen türler; *P. alba*, ve *P. euphratica*'dır. Değişik mıntikalardan getirilen *P. nigra* erkek çiçek dallarından ise, kâfi miktarda polen elde edilmiştir.

b) Dişi çiçek dalları :

Polen istihsalini müteakip tesbit edilen dişi ağaçlardan alınan dişi çiçek dalları, aşağıda gösterilen tarihlerde seraya getirilmiştir.

31. Ocak. 1968	<i>P. deltoides</i> «I-37», «79/51» (1967 Ağustosta yapılan yaz aşıları)
8. Mart. 1968	<i>P. euphratica</i> (Birecik), <i>P. nigra</i> (Gürün)
9. Mart. 1968	<i>P. nigra</i> «56/39», «56/68», «56/53», «56/9», «56/8», «56/32» klonları
14. Mart. 1968	<i>P. nigra</i> (Edirne)
18. Mart. 1968	<i>P. deltoides</i> «I-37», «79/51» klonları
20. Mart. 1968	<i>P. nigra</i> (Enstitü)
2. Nisan. 1968	<i>P. deltoides</i> (Kars)

c) Aşılar :

1968 Yılı sun'i döllemelerinde materyal olarak kullanılan dişi çiçek tomurcuklarını ihtiva eden dalların aşıları yaz ve kış aşıları olmak üzere iki şekilde yapılmıştır. Burada aşılar hakkında, 1967 yılı bülteni-mizde bilgi verildiğinden, detaya girmeden yaz ve kış aşılarından hangisinin daha başarılı olduğuna değineceğiz; Bilindiği gibi aşılar, sun'i



RESİM — 7 Dişi çiçek dallarının aşılandığı 1. yaşlı fidanlar

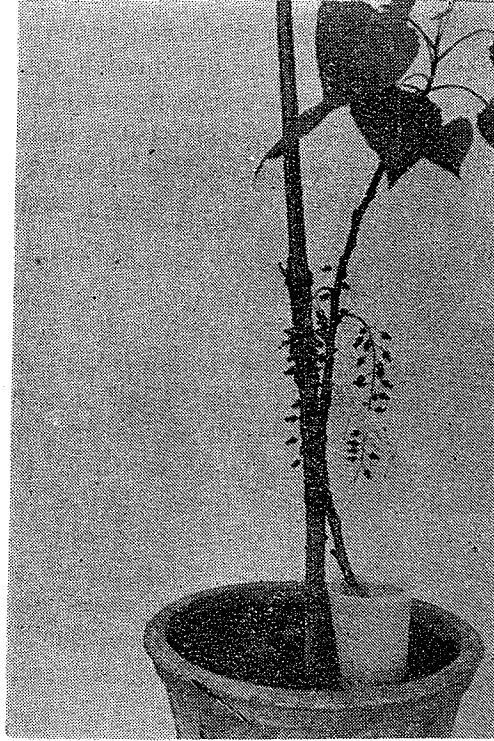
döllerelerde ana ağacı teşkil eden fertlerden alınan dallar üzerindeki dişi çiçeklerin döllendirilmesini ve bu döllerden sonra meydana gelen tohumların, dişi çiçek dalları üzerinde beslenecek olgunlaşmasını temin etmek için yapılmaktadır. Dişi çiçek dalının beslenmesini temin eden ve 1968 yılında yaz ve kış yapılan aşılarından hangisinin tercih edilmesi lâzım geldiği konusu ise başarı derecesi ile ölçülecektir.

Yaz aşıları Ağustos ayı içerisinde yapılır. Dişi çiçek tomurcuklarını ihtiva eden dallar bu ay içinde kesilir ve fidanlıkta tefrik edilen 1. yaşlı kavak fidanlarına aşılanır. Bu suretle dişi çiçek tomurcukları kendi ana ağacı üzerinde vejetasyon sonuna kadar bırakılmadan, aşı yapılmak üzere, kesilmektedir. Bu sebeple, bazı türlerdeki dişi çiçek tomurcuklarının inkişafı tam ~~olmakta~~ ^{olmamaktadır} ve aşılar yapıldıktan sonra tomurcuklar, dal konumlarından düşmektedir. (P. deltoides «I-37» ve 79/51» klonlarında olduğu gibi). Diğer taraftan, uzak mesafelerden getirilen dişi çiçek dalları, bir gün içerisinde sığdırılamayan nakilleri sırasında, sıcak dolayısıyla su kaybına uğrıyarak yapılan aşılarından sonra dişi çiçek tomurcukları kararır ve düşer. Örneğin, 1968 yılında Edirne'den getirilen P. nigra dişi dallarının Ağustos ayı içerisinde yapılan aşılarından bu nedenle bir başarı sağlanamamıştır.

Kış aşılarında, dişi çiçek dalları, tesbit edilen dişi ağaçtan alınarak Ocak ayından itibaren seraya getirilir ve daha önce seraya alınan ve su yürümleri temin edilmiş olan saksılar içindeki 1. yaşlı kavak fidanlarına aşılanır. Bu aşılarda ana ağaçtan kesilen dişi çiçek tomurcuklarını taşıyan dallar, Ocak ayından itibaren kesilişleri sayesinde, vejetasyon sonuna kadar ana ağaç üzerinde kalır. Uzak mıntıklardan getirilen dişi çiçek dallarının, bir hafta içerisinde getirilmiş olsalar dahi, su kaybetmesi gibi bir endişe ortadan kalkmaktadır. Bu suretle özetlemeye çalışılan 1968 yılı aşı tatbikatı dolayısıyla, kış süresince serada yapılan aşıların, yaz aşılarına nazaran daha başarılı olacağı ve daima tercih edilmesinin lâzım geleceği kanısına varılmaktadır.

d) Döllerler :

1968 Yılında çeşitli türler arasında ve muhtelif kombinasyonlarda yapılacak çaprazlamalar için tesbit edilen ağaçlardan alınan erkek çiçek dallarının seraya getiriliş tarihleri «a bölümünde erkek çiçek dalları bahsinde» gösterilmiştir. Gene aynı bölümde izah edildiği üzere 1968 yılında bazı türlerden polen istihsalı mümkün olamamıştır. Bu



RESİM — 8 *P. deltoides* x *P. nigren* yönlü çaprazlama



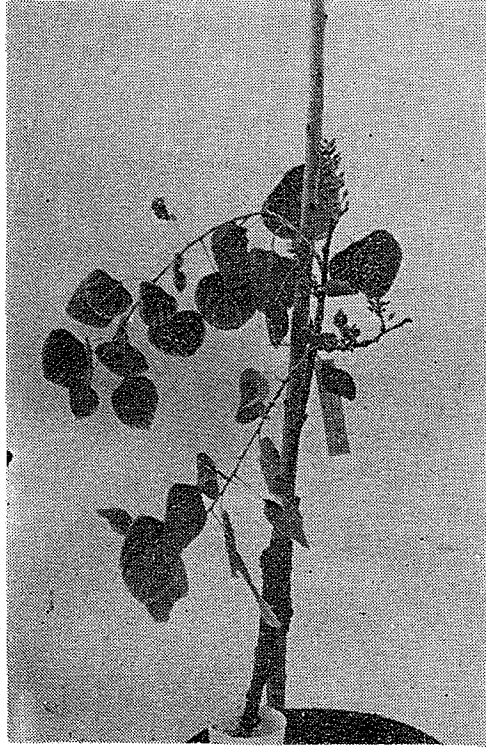
RESİM — 9 Çaprazlamalardan elde olunan ve sandıklara ekilen tohumlardan meydana gelen fideler.

sebeple; bazı kombinasyonlardaki çaprazlamalar yerine getirilememiş, daha ziyade kara kavaklarımız arasında yapılan aprazlamalara büyük bir yer verilmiştir. 1968 Yılı aprazlamalarından elde olunan tohum ve fideler, yapılan çaprazlama yönleriyle, (tablo. 1) de gösterilmiştir.

SONUÇ :

Gaye bölümünde de açıklandığı gibi her yıl çeşitli türler arasında ve muhtelif kombinasyonlarda yapılan çaprazlamalar ile yeni fertler elde edilmektedir. Önceden tesbit edilmiş olan ve vasıfları bilinen ebeveynler arasında yapılan aprazlamalarla gayelere uygun yeni tipler elde edilmesi mümkün olabilecektir. Bu suretle her yıl yapılan çalışmalar ile vasıfları yönünden üstün olan fertlerin bulunmasına çalışılmaktadır.

Kavakçılıkta aranan unsurların başında kısa bir idare müddeti içerisinde en iyi odun hasılatı veren, hastalıklara mukavemeti fazla ve toprak istekleri yönünden kanaatkâr olan fertlerin elde edilmeleri ol-

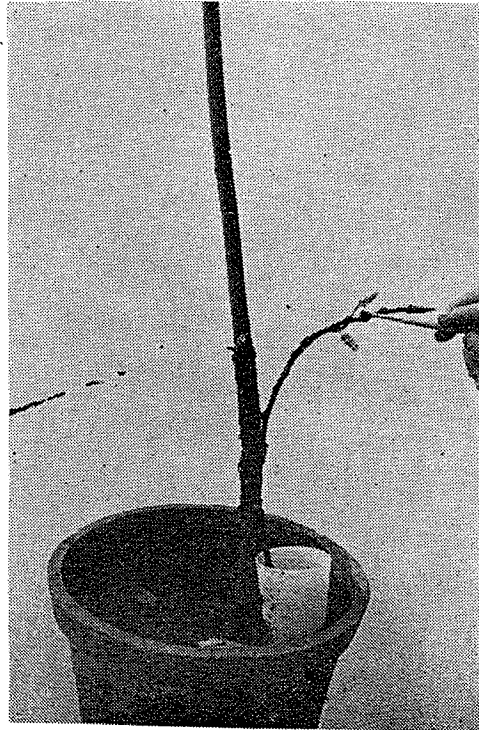


RESİM — 10. *P. euphratica* x *P. nigra* yönlü çaprazlama

duğuna göre, sun'i dllemelerde bu unsurları üzerinde toplaması ihtimal dahilinde olan dölleri meydana getirecek ebeveynlerin iyice seçilmesi gerekmektedir.

Memleketimizde kontinental iklim şartları içerisinde selekte edilen ve tescilleri yapılmış olan karakavaklarımızdan «56/32», «56/52», ve «56/75» No. lu klonlar yurdumuzdaki *P. nigra*'lar içinde gelişme hızları başta olmak üzere diğer vasıfları yönlerinden de üstündür. Bunlardan başka gelişme hızları ve diğer vasıfları yönlerinden gözlemleri yapılmış yurdumuzun çeşitli mıntıkalarında tesbit edilen karakavaklarımız mevcuttur. Sun'i dölleme çalışmalarımızda memleketimizin muhtelif mıntıkalarındaki, dölleme materyali olarak seçilen, fertler arasında ve arzettiğimiz karavak klonları arasında ve muhtelif kombinasyonlarda yapılan çaprazlamalar ile vasıfları yönünden daha iyi özelliklere sahip döllerin elde edilmeleri çabası içerisinde bulunmaktadır.

Diğer yönden, gelişme hızları ve ekonomik kıymeti üstün olan



RESİM — 11 Tomurcuklarını yeni açmış bir iek dalının üzerine polen serpmeye.

P. x euramericana melez kavakları elde edilmesi de çalışmalarımızın başlıca gayesini teşkil etmektedir. Bu sebeple, Türkiye'de doğal olarak bulunmayan P. deltoides'lerden değişik orijinli zengin bir koleksiyona sahip olmanın genetik ıslah çalışmalarımız yönünden bir zorunluğu bulunmaktadır. Bu gaye ile her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nden muhtelif orijinli P. deltoides tohumu ithal edilerek koleksiyonumuz daha da zenginleştirilmektedir. Yerli kara kavaklarımız arasında selekte edilen klon ve fertler ile P. deltoides arasında yapılan sun'i döllemeler sayesinde memleketimiz değişik iklim koşulları için P. x euramericana fertleri meydana getirilmektedir.

Böylece muhtelif yönlerde yapılan çaprazlamalar ile başka başka özelliklere sahip ve gayelerimize uygun fertlerin bulunması ve daima daha önce bulunanlardan daha iyisinin elde olunması çalışmalarımızın konusunu teşkil etmektedir.

1968 yılında yapılan çaprazlamalardan elde edilen tohum ve fideler :

				Tohum	Fide
1)	P. nigra Gürün	X P. nigra	Edirne No. 3	200	125
2)	» »	X »	56/72	200	128
3)	» »	X »	Edirne No. 4	560	181
4)	» »	X »	56/52	170	32
5)	» »	X »	Edirne No. 1	50	26
6)	» »	X »	56/75	60	33
7)	» »	X »	Göynük	25	17
8)	P. nigra 56/68	X »	Edirne No. 3	115	57
9)	» »	X »	Edirne No. 1	200	59
10)	» »	X »	Edirne No. 4	95	58
11)	» »	X »	Gürün	220	86
12)	» 56/8	X »	Edirne No. 4	40	16
13)	» »	X »	Edirne No. 3	20	8
14)	» »	X »	Gürün	100	20
15)	» 56/39	X »	Göynük	160	111
16)	» »	X »	Gürün	200	130
17)	» »	X »	Edirne No. 4	155	57
18)	» 56/32	X »	Edirne No. 4	35	12
19)	» »	X »	Gürün	90	60

20)	»	»	X	»	Göynük	10	5
21)	»	Edirne 2	X	»	56/52	50	19
22)	»	»	X	»	56/72	250	177
23)	»	56/9	X	»	Edirne No. 3	20	6
24)	»	»	X	»	Edirne No. 4	70	43
25)	»	»	X	»	56/75	50	22
26)	»	»	X	»	Edirne No. 1	80	44
27)	»	56/53	X	»	Göynük	110	59
28)	»	»	X	»	Edirne No. 4	40	18
29)	»	»	X	»	Gürün	60	9
30)	Balzam Kars 1		X	»	56/52	10	3
31)	P. nigra Enstitü		X	P. nigra	Gürün	60	9
32)	P. delt. Kars 3		X	»	Gürün	30	9
33)	Balzam 2 Kars		X	»	Edirne No. 4	25	6
34)	Balzam 1 Kars		X	»	Göynük	15	2
35)	Balzam 2 Kars		X	»	Göynük	45	15
36)	P. nigra Edirne No. 2		X	»	56/75	10	1

Y E K Ü N ... 3530 1663

Ö Z E T

Enstitümüz serasında her yıl yapılmakta olan sun'i dölleme çalışmalarımız için memleketimizin muhtelif bölgelerinden materyal getirilmektedir. Memleketimizin Kuzeyden Güneye ve Doğudan Batıya uzanan bölgelerinde değişik tipde kavak fertleri bu gaye ile seçilmiştir. Değişik tipdeki dişi ve erkek ağaçlardan alınan çiçek dalları; bu çalışmalarımızın materyalini teşkil eder. Sun'i dölleme çalışmaları, memleketimizde doğal olarak bulunan kavak fertleri ve aynı zamanda ekzotik türler arasında yapılarak her yıl yeni tipler meydana getirilmesine çalışılmaktadır. Yerli ve yabancı türler içersinde ve muhtelif kombinasyonlar arasında yapılan sun'i döllemeler sayesinde ki; gayelere uygun, arzu edilen vasıflara sahip, yeni tiplerin elde edilmeleri mümkün olacaktır.

1968 yılında yapılan çaprazlamalar (Sayfa 81) da gösterilen plân içinde gerçekleştirilmiştir. Plânda görülen (X) işaretler, çaprazlamaların yapıldığı türleri göstermektedir. Bu yıl çalışmalarında kullanılan materyal, dişi ve erkek çiçek dalları, seraya getirildiği tarih sırasına göre (Sayfa 81) de görülmektedir. Bu yıl getirilen erkek çiçek dallarından, 1967 yılına nazaran daha az polen istihzar edilmiştir. Bazı türlerden hiç polen elde edilememiştir. Örneğin, P. tremula, P. canescens ve bal-

zam kavakları erkek çiçek dallarından polen istihsalı mümkün olamamıştır. P. alba ve P. euphratica'dan cüz'i miktarda, P. nigradan kâfi miktarda polen elde edilmiştir.

Bu yıl yapılan aşılar yaz ve kış olmak üzere iki şekilde yapılmıştır. Ağustos içersinde yapılan yaz aşılarında, kış aşılara nazaran, başarı derecesi çok düşük olmuştur. Dişi çiçek dallarının, uzak mesafelerden getirilmesi bir gün içersinde mümkün olmamaktadır. Bu sebeple dişi çiçek dalları, 1 - 2 gün içersinde fazlaca su kaybına uğramaktadır. Kış aşılarında dişi çiçek dallarının su kaybetmesi endişesi yoktur. Uzak mıntikalardan getirilen dallar, 1-7 gün arasında aşılanmalar dahi başarılı olmaktadır.

1968 yılı sun'i döllemelerinden elde edilen tohum ve fideler bu bahsin sonundaki ekli cetvelde gösterilmiştir.

S U M M A R Y

ARTIFICIAL CROSSINGS AND THE STUDIES OF 1968

For the artificial crossing experiments made at the green house of the Institute materials are being supplied from different parts of Turkey. Individual plants of different types were chosen from north to south and from east to west. The braches with flowers taken from male and female individuals were the materials of this research work. In order to create new types in every year the crossing experiments are being made between the individuals of naturally grown trees as well as between the exotics. By means of artificial crossings between the naturally grown and exotic individuals and their combinations it would be possible to obtain new types which are suitable for the purpose and have the quality desired.

The application of artificial crossing of 1968

The crossings made in the years of 1968 were analysed within the plan showed on page 81. The marks x indicate the species between which crossings were done. The materail, branches of male and female flowers, used for the experiment of 1968 are showed on page 81 according to the dates they arrived at the institute. The amount of pollens produced from the branches of male flowers were less than that of the year of 1967. From some species it was impossible to get any pollen. For example it has been impossible to get any pollen from the braches of the male flowers of P. tremula, P. canascens and P. balsamifera. Only small amount of pollen has been obtained from P. alba and P. euphratica. The only species which gave enough pollen has been P. nigra.

^{grafting}
The ~~crossing~~ operations were carried out in summer and in winter. In summer ~~crossings~~ made in the month of August the rate of success was much lower than ^{graftings}

that of winter. It is usually impossible to bring the branches of male flower in one day from the distant areas. For this reason the loss of water of female flowers in one or two days were excessive. But in the winter months the loss of water of the female flower branches was not a problem. Even the branches brought from the distant areas could give good results which are crossed in one to seven days.

The seeds and the seedlings obtained from the experiments of artificial crossings of the year of 1968 are given in the table at the end of the chapter concerned.

1 YAŞLI «I-214» AĞAÇLAMALARINDA *M E L A N O P H I L A* *P I C T A P A L L ' A* KARŞI KORUYUCU İLÂÇLAR DENEMESİ

145.7 : 19.66 : 414.23 : 176.1 Populus.

Orhan SEKENDİZ — D. KULABAŞ — Y. ÜLGENTÜRK — A. AKKAN

GİRİŞ :

Vejetasyon mevsiminde toprak rutubetinin sür'atle azaldığı yazları kurak ve sıcak geçen bölgelerimizde, ağaçlamaların ilk yılında bütün kültürel tedbirlere rağmen *M e l a n o p h i l a p i c t a P a l l.* tasallutu görülmektedir. Bu bölgelerde çok defa gövdelerin kireçlenmesi yeterli bir koruma tedbiri olmamaktadır. Tasallutları önlemek amacı ile ağaçlamaların ilk yılında, vejetasyon mevsiminde gövdelerin yerden itibaren 2 metrelik kısmının badana tarzında ilâçlanması düşünülmüştür. 15 gün ara ile sistemik tesirli ilâçların tatbik edilmesi denenmiş müsbet sonuçlara ulaşılmıştır (1).

Ancak bu ilâçlamalarda kullanılan dozlar nisbeten yüksektir ve ilâçlamanın 15 günde bir oluşu da pratikte güç ve masraflı olmaktadır. Bilindiği gibi *M e l a n o p h i l a p i c t a P a l l.* larflarının henüz oduna nüfuz etmediği, kabukta ve kambiumda bulunduğu süre zarfında yapılan badana tarzındaki ilâçlamalar larfı öldürmektedir (2). Bu süre takriben 15 gün kadar olmaktadır. İlâçlamada kullanılan sistemik tesirli ilâçların tesir süreleri ise 3 hafta kabul edilmektedir. 1/3 lük bir toleransla 2 hafta kabul edildiği takdirde iki ilâçlama arasında 1 aylık bir süre yeterli olacaktır.

(1) Yıllık bülten Yıl 1966 seri no: 1 Sayfa 45.

(2) *Melanophila picta Pall.* larflarına karşı endoteropötik ilâçlarla yapılan gecikmiş bir kimyasal mücadelenin sonuçları 1967. O. KARGÖZ, O. SEKENDİZ.

MATERYAL VE METOD :

Denemede, daha ziyade sahil ve sahil ardı bölgelerimizde kültüre tâbi tutulan ve bu bakımdan tasalluta uğrayan P x I - 214 klonu ağaçlamaları tercih edilmiştir.

Oldukça homojen, kumlu balçık, veya balçıklı kum yapısında, sulama imkânı olan, düz bir arazi üzerinde tesis edilmiş Kavakçılık kültür şartlarına riayet edilen halk ağaçlamalarından istifade edilmiş veya yeniden ağaçlamalar kurulmuştur.

Evvelce 15 günde bir yapılan ilâçlamalarda kullanılan Metasystox - R adlı ilâcın 3 ayrı dozu denenmiştir.

Denemede beher ağaç bir parsel olarak kabul edilmiş, 9 repetisyon yapılmıştır. Böylece şahit parsel ile birlikte 4 parsel ve 9 repetisyon ile, tecrit şeridi dışında 36 ağaç denemeye alınmıştır. Tesadüf parselleri deneme tertibi teşkil edilmiştir.

Bütün fidanlar ve işlemler arazide ve krokide işaretlenmiştir. 1967 yılında İzmit'te ve Diyarbakır'da tesis edilen, Torbalı'da şahıs arazi lerinde kurulan deneme alanlarında, Mayıs, Haziran ve Temmuzun ilk

SONUÇ :

1967 DE İZMİT'TE YAPILAN SAYIMDA

Dozlar :

	a	b	c	t	
	0	0	4	13	
	0	0	0	2	
	0	1	3	0	
	0	0	0	4	
	0	4	4	0	
	0	1	0	1	
	1	1	4	5	
	0	0	0	4	
	0	0	1	3	
Toplam	1	7	16	32	56

haftasında ayrı günlerde ilâçlama yapılmıştır. Dozlar a) % 05, b) % 02, c) % 01, t) % 00 (şahit) olarak tatbik edilmiştir. İlâç enli bir fırça yardımı ile günün serin ve rüzgârsız saatlerinde teker teker iki defa sürülmüştür.

DEĞERLENDİRME :

1967 vejetasyon mevsimi sonunda beher fidan üzerindeki larf tasallut miktarı sayılmak sureti ile tesbit edilmiş ve varyans analizi düzenlenmiştir. 1968 yılında ise Torbalı ve Diyarbakır'da dozlar artırılarak tekrarlanmıştır. Bu bölgelerde böceğin Ağustos içinde de yumurtladığı tesbit edilerek Ağustos başında da bir dördüncü ilâçlama yapılmıştır. (Dozlara ait tablo 92. ci sayfadadır)

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F.
$Q_D = \text{Doz}$	153	3	17.66	3.210*
$Q_E = \text{Hata}$	178	32	5.56	
$Q_G = \text{Genel}$	213	35		

Sonucu alınmıştır. a) % 0,5 dozu diğer işlemlerden $\Delta = 3,36$ değerinden daha büyük fark göstermektedir. % 95 ihtimalle tesirlidir. İzmit *Melanophila picta* Pall. için optimum olmadığından alınan bu sonuç yeterli görülmüştür.

Diyarbakır'da ise, şahit ağaçlardan 5 tanesi daha 7 ci ay ortalarında ortadan kalktığından mukayese imkânı kaybedilmiş ve denemenin yenilenmesine karar verilmiştir.

Torbalı denemesinden elde edilen sonuç daha da değişiktir. 10.7.1968 tarihine kadar hiç bir tasallut görülmemiş 10.8.1967 ise bütün dozlarda a) 3, b) 3, c) 2, t) 2 tarzında tasallut tesbit edilmiştir. Tasallutun Ağustos içinde müşahade edilmiş olması bu ay başlarında 4 cü ilâçlamayı gerektirmiştir.

1968 yılında Torbalı'da ve Diyarbakır'da dozlar a) % 1, b) % 0,75, c) % 0,5 tarzında artırılmak ve Ağustos başında dördüncü bir ilâçlama yapılmak sureti ile deneme tekrarlanmıştır. Vejetasyon mevsimi sonunda beher fidana arız olan larf miktarı sayılmak sureti ile varyans analizleri düzenlenmiştir. Görüleceği gibi her iki bölgede elde edilen sonuçlar birbirinden tamamen farklı olmuştur.

1968 DİYARBAKIR İSTASYONUNDA DENEMEDEN ALINAN SONUÇLAR

D o z l a r :

	% 1	% 0,75	% 0,5	% 0,0	
Tasallut adedi	2	2	4	9	
	3	1	4	14	
	6	3	2	17	
	5	2	2	8	
	3	0	2	8	
	1	8	4	17	
	1	0	5	11	
	0	0	1	0	
	2	6	3	7	
	Toplam	23	22	27	91
					163

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F.
$Q_D = \text{Doz}$	375.639	3	125.213	101.892**
Hata	39.334	32	1.229	
Genel	414.973	35		

Dozlar arasında hiç bir farklılık müşahade edilmemiştir. Bütün dozlar şahit parsellere nazaran belirli derecede fark göstermektedir.

1968 TORBALI İSTASYONUNDA DENEMEDEN ALINAN SONUÇLAR

D o z l a r :

	% 1	% 0,75	% 0,5	% 0,0	
	0	0	2	5	
	1	1	0	2	
	0	0	1	1	
	0	0	0	1	
	1	2	5	0	
	1	0	1	1	
	1	5	2	1	
	0	12	6	3	
Toplam	4	20	17	16	57

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F.
$Q_D = \text{Doz}$	16.25	3	5.417	N.S.
Hata	188.50	32	5.891	
Genel	204.75	35		

Torbali'da aynı anda Rogor kullanmak sureti ile yapılan bir denemede N.S. sonuç vermiştir.

SONUCUN MÜNAKAŞASI :

Bu durumda denilebilirki, İzmit ve Diyarbakır'da normal bakımlı ağaçlamalarda Metasystox - R ile Mayıs başından itibaren ayda bir olmak üzere 4 defa yapılacak badana tarzındaki ilâçlamalar yeterli koruyucu tesir gösterecektir. Ancak verilen doz tabir caiz ise limitinde olduğundan tesirinden kaybetmemiş mutlak taze ilâç kullanıldığı takdirde geçerli kabul edilmelidir.

Torbali'dan alınan sonuç baştan kurmuş olduğumuz hipotezi hiç değilse bu bölge için doğru olmadığını ortaya çıkarmıştır. Sonuç muhtelif faktörlere bağlı görülebilir.

B u n l a r :

— Kullanılan ilâcın bozuk olma ihtimali.

— İlâçlamanın günün sıcak saatlerinde yapılmış olması ve ilâçlamadan hemen sonra gövdelerin yağmurla yıkanması gibi ilâçlama tekniğine ait kaba hatalar.

— *Melanophila picta* Pall. in Ege bölgesinde özel olmak üzere yumurtadan çıkarak oduna nüfuz etme süresinin çok daha kısa olduğu düşünülebilir.

Ancak ilk iki husus denememiz şartlarının tamamen dışında ihtimallerdir. Diğer yandan 15 günde bir yapılan ilâçlamalarla aynı yıllarda da tasalluta mani olunmuştur.

Görüldüğü gibi Ege bölgesinde şimdilik 15 günde bir yapılan ilâçlamalarla iktifa etmek gerekecektir.

Sistemik olmamalarına rağmen kalıcı tesirlerinin uzunluğu sebebi ile Parathionlu ilâçlarında denemesi düşünülmelidir. Bu husus ~~kelebek~~ ^{kelebek} beğen lokal biyolojisinin bütün karanlık noktaları aydınlatıldıktan sonra plânlanacaktır.

Ö Z E T

Yeni tesis edilen kavak ağaçlamalarında, *M. p i c t a P a l l.* tasallutuna karşı, fidan gövdelerinin yerden iki metrelik kısmının sistemik tesirli ilaçlarla badana tarzında ilâçlanması yeterli olmaktadır. Ancak bu ilâçlamalar 15 gün ara ile bütün vejetasyon mevsimi süresince devam etmektedir. Bir diğer denememizde kabuk altında ve kambiumda bulunan larfların da aynı ilâçlamalar ile öldürülebildiği ortaya çıkarılmıştır. Tatbik edilen insektisidin tesir süresini 15 gün kabul edersek, bu süre sonunda bırakılan bir yumurtanın açılarak larfın kambiuma intikali ikinci bir 15 gün isteyecektir. Bu takdirde bir ay ara ile yapılacak ilâçlamalar yeterli olacaktır. Denemeler metasistox-R in üç ayrı dozu ile 3 ayrı istasyon bölgesinde tatbik edilmiştir. İzmit ve Diyarbakır'da her üç doz da yeterli sonuç vermiştir. Torbalı'da ise bütün dozlar için sonuçlar yetersizdir. Sadece bu bölge için, kalıcı tesiri daha uzun süren ilâçlar deneninceye kadar 15 günde bir yapılan ilâçlamalara devam edilmelidir. Diğer bölgelerde ise ayda bir yapılacak ilâçlamalar yeterli olmaktadır.

S U M M A R Y

THE EXPERIMENTS WITH SOME INSECTICIDES FOR *Melonophila Picta Pall.* TO PROTECT THE PLANTATIONS OF 1 — YEAR OLD «I-214»

It is a sufficient measure in practice to apply sistematically the insecticides with brush on the lower two meter part of the stems against the infestations of *M. picta Pall.* But this application should be repeated at intervals of 15 days during the vegetation period. With another experiment we have also determined that the larvae which are under the bark and within the cambium could be killed with the same application of insecticides. Even if it is supposed that the minimum period is 15 days during which the insecticide is effective, a larva coming out of an egg laid at the end of this period would need another 15 days to reach the cambium. But the second application which would occur at the end of this period would be sufficient to solve the problem. The experiments were carried out with three different doses in three different climatical regions of Turkey. All the doses applied were successful in Diyarbakır and in İzmit, but none of them was sufficient in Torbalı. Therefore it could be stated out as a result that it is a sufficient control measure for *M. picta Pall.* to apply the insecticides once a month for the stations of İzmit and Diyarbakır. But for the Egean region the spray should be repeated at intervals of 15 days for the present and experiments with some other insecticides which keep their effectiveness for a longer period of time should be carried out.

**SCIAPTERON TABANIFORMİS ROTT. «LEPIDORTERA - SESIIDAE»
KARŞI FİDANLIKLARDA KİMYASAL MÜCADELE DENEMELERİ**

145.7 : 18.06 : 414.22 : 176.1 Populus.

Orhan SEKENDİZ

GİRİŞ :

Yurdumuzda kavak ve söğütlerde zararlılığını tesbit ettiğimiz bu kelebek Türkiye'nin bütün bölgelerinde yayılmıştır. Kavak, fidanlık ve ağaçlamalarında tahribat yapmaktadır.

Bilindiği gibi Anadolu topraklarında başlangıcı tesbit edilemeyen zamanlardan beri kavak yetiştirilmektedir. Böylece yer yer kavak yetiştiriciliğinin ve ticaretinin yoğunlaştığı merkezler meydana gelmiştir. Bu alanlar optimumunda bulunan kavak zararlıları için gerekli gıda ortamını da hazırladığından, bu zararlıların rahatlıkla üreyebildikleri odak noktaları haline gelmişlerdir. *Sciapteron tabaniformis* Rott. da bu grup zararlılardan kabul edilmelidir. Ekonomik ve ekolojik nedenlerle kavak yetiştirilmesi gereken bu alanlarda tesis edilen fidanlıklarda kelebeğin tasallutu, yıllara ve mikroklimatik ve diğer ekolojik nedenlere bağlı olarak değişen yoğunluklarda olmaktadır. Fakat tahribata uğrayan fidan ağaçlama alanlarında kullanılamadığından, yok edilmekte ve bu yüzden ekonomik zararlar meydana geldiği gibi, yetiştirilmesi ön görülen fidan adedinde de azalmalar olabilmektedir.

Bu kelebek *P. nigra*, *P. tremula*, *P. abla* ve *P. x euramericana* klon ve kültürvarları gibi yurdumuzda yetişen bütün kavaklara arız olmaktadır. Türkiye şartlarında yılda bir generasyon vermektedir. Mayıs-temmuzun sonuna kadar uçan kelebekleri 3 - 4 gün sonra yumurta bırakabilirler. Bir dişi, kabuk çatlakları, mekanik yaralar, taze sürgün, tomurcuk dibi ve yaprağın dala birleştiği noktalara olmak üzere 70 kadar yumurta bırakabilir.

Yumurtadan çıkan tırtılın oduna veya taze sürgüne girişinden sonra yapılan ilâçlamalar yeterli sonuçlar vermemiştir. Bu durumda yumurta mevsimini kapsayan ve tırtılı, fidan girmeden evvel öldürecek ilâçlamalar gerekmektedir.

Bu gaye ile, kavak yetiştiren fidanlıklarda kelebeğin zararlarını önlemek için sistemik tesirli, Organik fosfor bileşiklerinin, Demeton grubundan Metasystox-R ile Rogor isimli bir diğer müstahzarın muhtelif doz ve tekerrürleri denenmiştir.

MATERYAL VE METOD :

İç Anadolu'nun kadim bir Kavakçılık merkezinde kurulmuş, civarı halka ait kavaklık ve söğütlüklerle çevrili Akşehir - Sorkun fidanlı-ğı deneme alanı olarak seçilmiştir. Fidanlık Akşehir gölü kıyısındadır. Bazı parselleri su altında kaldığından, zamanında söküm yapılamadı-ğı yıllar olmuştur. S c i a p t e r o n t a b a n i f o r m i s R o t t. tasallutu zaman zaman % 30 - 40 oranına ulaşmaktadır. Fidanlık toprağı «yıkabilen» ince kısımlarla zengin, yer yer taşlıluvyal bir karakterdedir. Deneme nisbeten homojen II yaşlı yerli kara kavak parsellerinde tesis edilmiştir. Toprak işlemesi, sulama ve ot alma gibi fidanlık tekniğine ait işlemler bütün sahada birden olmak üzere gereken aralarla tekrarlanmıştır. Deneme alanı her biri 6 şar parsel ihtiva eden iki bloğa bölünmüştür. Beher parselde de ortalama 500 fidan ön görülmüştür.

İlâçlamada 100 lt. suya 200 gr. hesabı ile Metasystox - R «Dimethyl - S - ethyl - sulfoxy - ethyl thio phosphate» ile Rogor «% 4 Dimetho (dimethylamide de l'acide 0,0, dimethyldithio - phosphoryl - acétique) pülverizasyonu tatbik edilmiştir. 100 lt. depo hacminde elle çekilen holder tipinde bir pülverizatörden istifade edilmiştir.

Denemede iki ayrı ilâç ve iki farklı tekerrür vardır. Böylece 2 şahit parsel ile birlikte bir blokta 6 parsel meydana gelmiştir. Her parsel blok için de kurra ile dağıtılmıştır. Parseller de takriben 500 fidan bulunacak şekilde tanzim edilmiş. Mümkün olduğu kadar kareye yaklaşılmış ve parsel her birinde 80 - 90 fidan bulunan altı sıra üzerine kurulmuştur. Parseller ve bloklar arasında yeterli tecrit mesafesi bırakılmıştır. Denemelerden evvel bütün fidanlar teker teker gözden geçirilmiş, tasallutlu veya şüpheli fidanlar uzaklaştırılmıştır. Tasallut, fidanlardaki tahribat arazi sayılarak tesbit edilmiş ve varyans analizi düzenlenmiştir. 22.5.1968, 7.6.1968 ve 22.6.1968 tarihlerinde şahit par-

seller hariç bütün parseller ilâçlanmış 8.7.1968 tarihinde ise M ve R parselleri ilâçlanmıştır.

İlâçlama genellikle sabah erken saatlerde (4 sularında) başlamış 8 - 9 sularında bitirilmiştir. Beher fidan için ortalama 50 gr. sıvı kullanılmıştır. İlâçlama için durgun, yağışsız havalar seçilmiştir.

SONUÇ :

24.10.1968 tarihinde bütün parsellerdeki tasallut adedi sayılmış, beher sıra bir parsel kabul edilerek tasallut % leri hesaplanmış, açılmal değere dönüştürülmüş ve varyans analizi düzenlenmiştir.

T A B L O : 1

İşlemler	S I R A L A R													
	1		2		3		4		5		6		Toplam	
	fid.	tas.	fid.	tas.	fid.	tas.	fid.	tas.	fid.	tas.	fid.	tas.	fid.	tas.
T	81	16	83	17	81	17	76	19	72	21	75	15	468	105
T'	81	15	74	5	78	11	80	10	76	10	82	10	471	61
M	84	10	81	9	81	8	78	14	92	9	92	7	508	57
M'	86	4	88	1	82	6	54	1	95	1	89	—	494	13
R	71	3	99	1	101	—	88	1	89	—	87	—	535	5
R'	89	—	89	—	80	2	95	3	83	—	81	2	517	7
T ₁	76	16	72	21	75	19	81	17	81	17	76	15	461	105
T ₁	82	10	76	10	80	10	79	11	74	5	81	15	472	61
M ₁	83	1	82	3	85	1	74	1	87	1	85	1	476	8
M ₁	93	1	99	—	99	—	106	—	93	2	99	—	595	3
R ₁	89	1	83	—	97	—	108	1	92	—	93	—	562	2
R ₁	80	—	81	—	79	—	90	—	67	—	80	—	477	—

T Şahit, M, R 3 defa M₁, R₁ 4 defa ilâçlanan parseller.

T A B L O : 2

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F
İlâçlar	6.735.54	5	1.347.10	57.143**
Hata	1.555.80	66	523.57	
Genel	8.291.35	71		

Varyans analizinin tetkikinde görüldüğü gibi F değeri % 99'a göre dahi teorik F değerinden farklıdır. $\Delta = 4.62$ dir. Her muameleye ait ortalamaları sıralarsak.

T —	24.56					
T ₁ —	24.53	0.03				
M —	13.73	10.81	10.78			
M ₁ —	4.75	19.81	19.78	9.00		
R —	4.34	20.22	20.19	10.41	0.41	
R ₁ —	0.50	24.06	24.03	13.25	4.25	3.84

Görüldüğü gibi Δ değerinden düşük olan değerler R ve R₁ işlemlerine aittir.

SONUCUN MÜNAKAŞASI :

a — M ve M₁ işlemleri, yani Metasystox - R ile yapılan ilâçlamalar şahit parsellerden belirli bir farklılık göstermemişlerdir. Daha açık bir deyimle, bu ilâçlamaların tesiri yeterli olmamıştır.

b — R ve R₁, şahit parseller ve diğer işlemlere nazaran belirli bir fark göstermiştir. R ve R₁ arasında belirli farklılık yoktur. Her ikisinde istenilen sonucu vermiştir. Hatırlanacağı gibi ilâçlamalar Mayısın son haftasından itibaren R lerde 3 R₁ lerde 4 defa olmak üzere tekrarlanmıştır.

Bu haşereye karşı Rogor yeterli sonuç vermiştir. Ve Mayısın son haftasından itibaren 15 er gün ara ile tatbik edilecek 3 ilâçlama yeterli olmaktadır. Böylece dördüncü ilâçlamaya lüzum yoktur. Akşehir fidanlığı ve diğer İç Anadolu fidanlıklarında bu haşereye karşı % 0,2 oranındaki Rogor pülverizasyonları yeterlidir.

Ö Z E T

Yurdumuzun bütün bölgelerinde yaygın bulunan *Sciapteron tabaniformis* Rott. tasallutu bilhassa İç Anadolu fidanlıklarımız için ehemmiyetli bir problem olmaktadır. Yumurtadan çıkan tırtılının sürgün veya gövdeye nüfuzundan sonraki ilâçlama denemeleri müsbet sonuçlara ulaşamamıştır. Bu bakımdan ergin uçuşu başlangıcından itibaren 15 gün ara ile yapılacak 3 ve 4 ilâçlamanın yeterli olup olmayacağı araştırılmış ve iki ayrı sistemik kullanılmıştır.

İlâçlamalar Mayısın son haftasından itibaren Akşehir-Sorkun fidanlığında yapılmış ve vejetasyon mevsimi sonunda tasalluta uğrayan fidanlar sayılmak sureti ile varyans analizi düzenlenmiştir.

Neticede: Rogor adlı ilâcın 3 ve 4 tekerrürü yeterli, signifikatif bir sonuç vermiş, diğer ilâç metasistox-R ise yeterli olmamıştır.

Bu durumda Fidanlıklarımızda *Sciapteron tabaniformis* Rott. tasallutuna karşı, Mayısın son haftasından itibaren 15 gün ara ile 3 defa 100 lt. suya 200 gr. Rogor pülverizasyonları yeterli olmaktadır.

S U M M A R Y

SOME EXPERIMENTS ON CHEMICAL CONTROL IN NURSARIES AGAINST *Sciapteron Zabaniformis* Pall. «Lepidoptera - Sessidae»

Sciapteron tabaniformis Rott. is scattered all over the country and creates an important problem especially for the nurseries of central Anatolia. According to the experiments the application of insecticides after the larva attacked the twigs and the stem of the trees have not gained any success. For this reason it was investigated if it would be sufficient to apply insecticides 3 or 4 times at intervals of 15 days starting after the adults leave their cocoons, and two different systemics were used for this purpose.

The application of insecticide was made starting from the last week of May at Akşehir-Sorkun nursery and the table of analysis of variance was arranged counting the infested plants at the end of the vegetation period.

According to these studies the application of the insecticide called Rogor 3 and 4 times gave a sufficient and significative result. But the other insecticide called Metasistox-R was not so sufficient.

Therefore it would be sufficient at our nurseries spraying three times with the solution of 100 liters of water and 200 grams of Rogor starting from the last week of May, at intervals of 15 days, against *Sciapteron tabaniformis* Rott. infestations.

TÜRKİYE'DE KAVAKLARA ARIZ OLAN MANTARLARIN TESBİTİNE AİT ÇALIŞMALAR

443.3 : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

Türkiye'de çeşitli iklim rejyonlarında mevcut ve kültürleri yapılan kavaklara tasallut eden mantarların tesbitini esas alan ve bir envanter projesi olan bu çalışmalar 1967 yılında başlamış olup devam edecektir.

Önceden tesbitleri yapılanların dışında yeniden tesbit edilen mantarlar arız oluş yerlerine göre şöyledir:

1 — Yapraklara arız olan mantarlar

MANTARLAR

Fumago vagans Pers.
Phyllosticta osteospora Sacc.
Melampsora allii-populina Kleb.
Melampsora pinitorqua (A. Br.) Rostr.
Fusidium Sp.
Pollaccia radiosa (Lib.) Bald. et Cif.
Cladosporium herbarum (Pers.) Link.

Ö Z E T

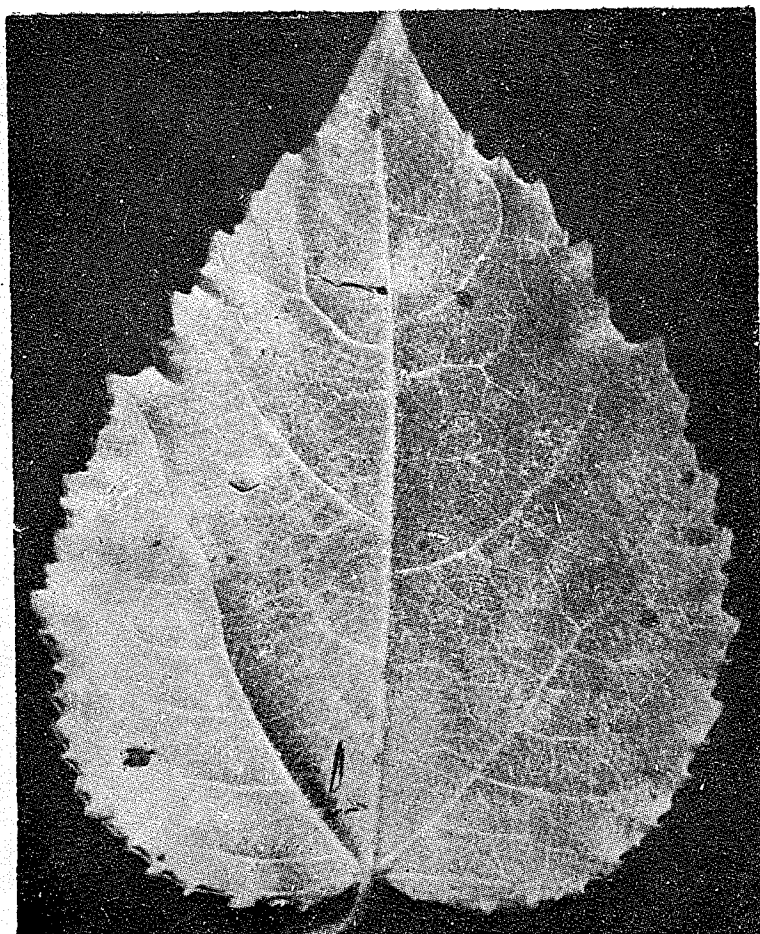
Türkiye kavak mikoflorasını tesbit etme gayesini hedef tutan bu proje çalışması içinde geçen senelerde yapılan tesbitlerin yanında bu yılki çalışmalar neticesinde yeni bazı mantarlar tesbit edilmiştir. Bunları arız oluş yerlerine göre tasnif ederek zikretmiş bulunuyoruz. Bu envanter çalışmaları devam edecek böylece Türkiye'de çeşitli iklim mntıklarında mevcut ve kültürleri yapılan kavaklara tasallut eden mantarları tesbit ederek tanımlaş olacağız.

S U M M A R Y

STUDIES ON SURVEYING THE FUNGI WHICH INFEST POPLARS

Within the framework of this research project which deals with surveying the Mycoflora of Turkey, some new fungi species were diagnosed this year besides the ones that diagnosed last year. A list of these fungi species classified according to the parts of the tree they infest is given at the end of the chapter concerned.

These studies would continue and in this way the fungi species which infest the existing trees and the newly established poplar plantations in the different regions of Turkey would be known.



Melampsora pinitorqua (A. Br.) Rostr,



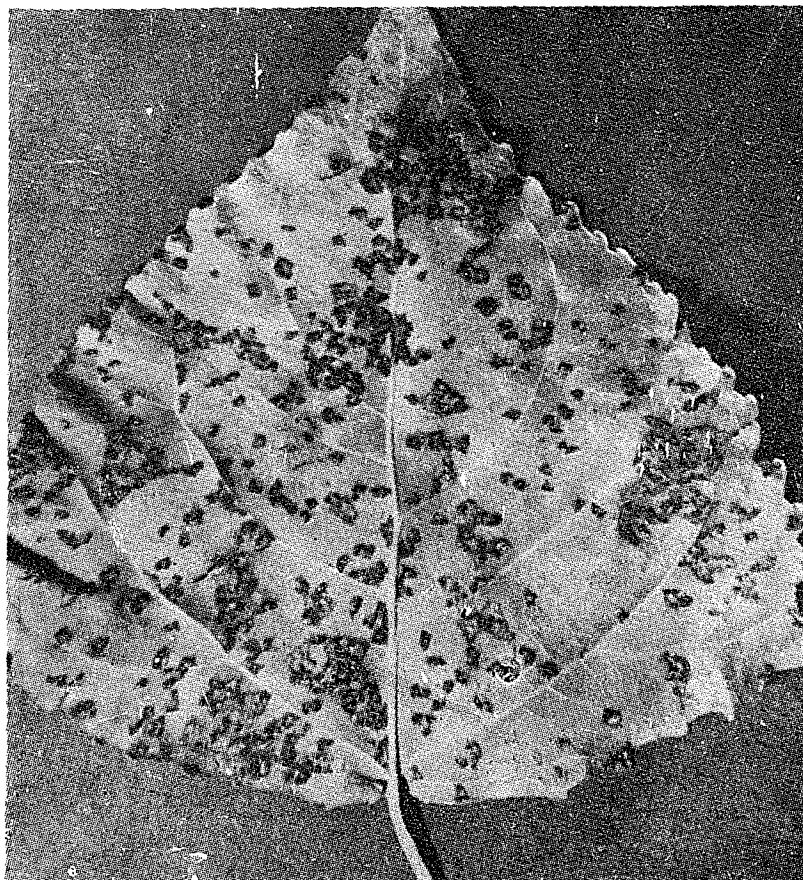


Fumago vagans
P. x euramericana I-214



Phyllosticta osteospora Sacc.

P. Nigra 56/52



Melampsora allii - populina Kleb.



Caeoma ari - italici (Duby) Wint.

II — Gövdeye arız olan mantarlar

MANTARLAR

Polyporus squamosus Fr.

Ganoderma applanatum (Pers. ex Fr.)

Ganoderma lucidum Karst.

Pleurotus ostreatus Quéf.

Pholiota destruens (Brond) Fr.

Fusarium avenaceum (Fr.) Sacc.

Fusarium javanicum Coord.

Stereum purpureum (Pers. et. Fr.) Fr.

Alternaria Sp.

Dothiorella populnea Thum.

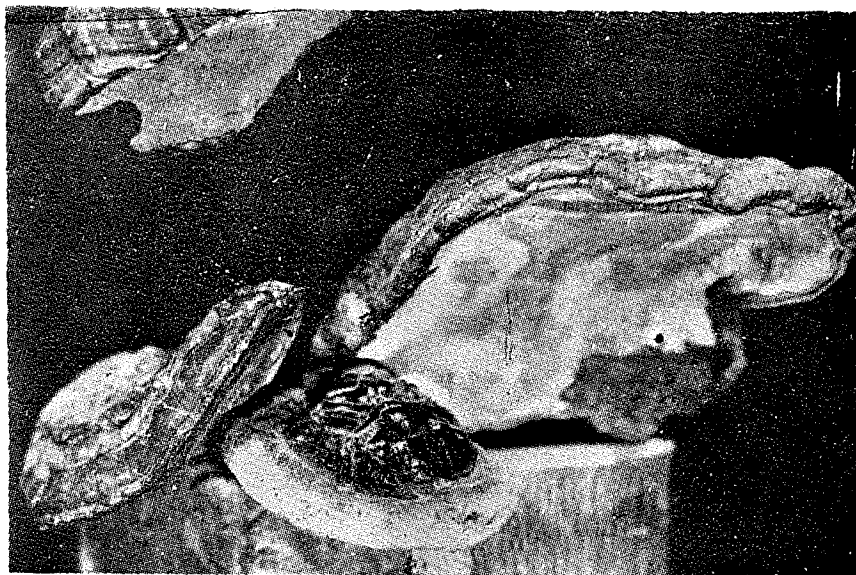
Endosporostilbe Sp.

Verticillium Sp.

Phoma Sp.



Pleurotus ostreatus Quél.
P. x euramericana I-214



Ganoderma lucidum Karst.
P. Tremula L.

İSTİFE ALINMIŞ KAVAKLARA ARIZ OLAN MANTARLAR

443.3 : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

Kavak odunu kesimi müteakip uzun müddet açıkta ve hiçbir muameleye tabi tutulmadan bırakıldığında bilhassa ilkbahar ve sonbahar aylarında bazı odun tahrip edici mantarların taarruzuna uğramaktadır. Çeşitli tiplerde çürüklüklere sebep olan ve odunun kullanma imkânlarını tahdit eden bu mantarların mevcudiyeti geniş bir kullanma yeri bulunan kavak odunu için tehlike arz etmektedir. Bu mantarların tanınması ve etüd edilmesini esas alan bu envanter projesi içinde evvelce tesbit edilenlere ilâveten yeniden tesbitleri yapılan kavak stok odunu mantarları şunlardır:

MANTARLAR

Collybia velutipes Quélet.
Lenzites betulina (Lin. ex. Fr.) Pilat.
Lentinellus cochleatus (Pers. ex. Fr.) Karst.
Stereum hirsutum Fr.
Poria Sp.
Polyporus versatilis Rom.
Daldinia concentrica (Bolt.)
Trametes gibbosa (Pers.) Fr.
Auricularia mesenterica Dick ex Fr.

Ö Z E T

Türkiye’de geniş bir kullanma yeri olan kavak, kesimini müteakip uzun müddet bırakıldığında çok çeşitli odun çürütücü mantarların tasallutuna uğramaktadır. Bu mantarlar özelliklerine göre diri odunda, öz odununda bazan her ikisinde değişik tipte çürüklüklere sebep olarak kavak odununun teknolojik vasıflarını düşürücü rol oynarlar.

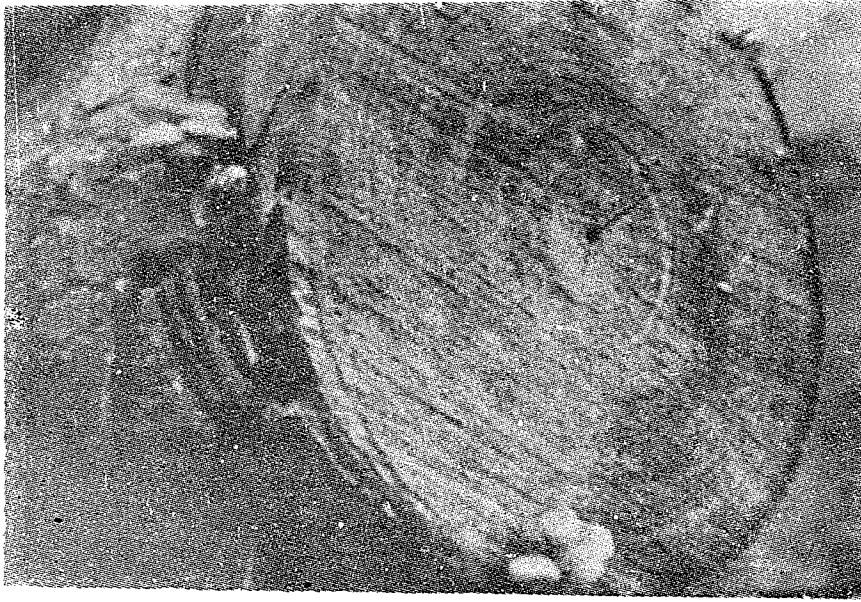
Bu proje, bilhassa ilk ve sonbaharda kesilip istifte bırakılan mantarların tesbitini esas alan bir projedir. Bu proje içinde yer alan çalışmalarda evvelce tesbitleri yapılanlar meyanında çalışmalara devam edildikçe yeni kavak istif mantarları tesbit edilmektedir. Yeni tesbitleri yapılanları da bu arada zikretmiş bulunuyoruz.

S U M M A R Y

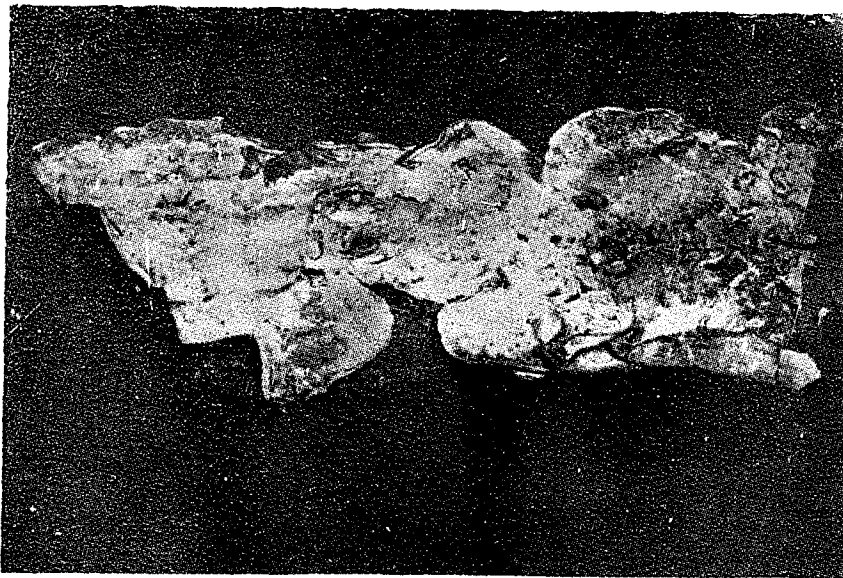
THE SURVEY OF FUNGI WHICH INFEST THE PILED POPLAR WOOD

If the poplar wood which has quite a number of place to be used is kept in pile for a long period of time after the felling it is infested by many wood decaying fungi. These fungi cause decays in different shapes according to their characteristics of the poplar wood.

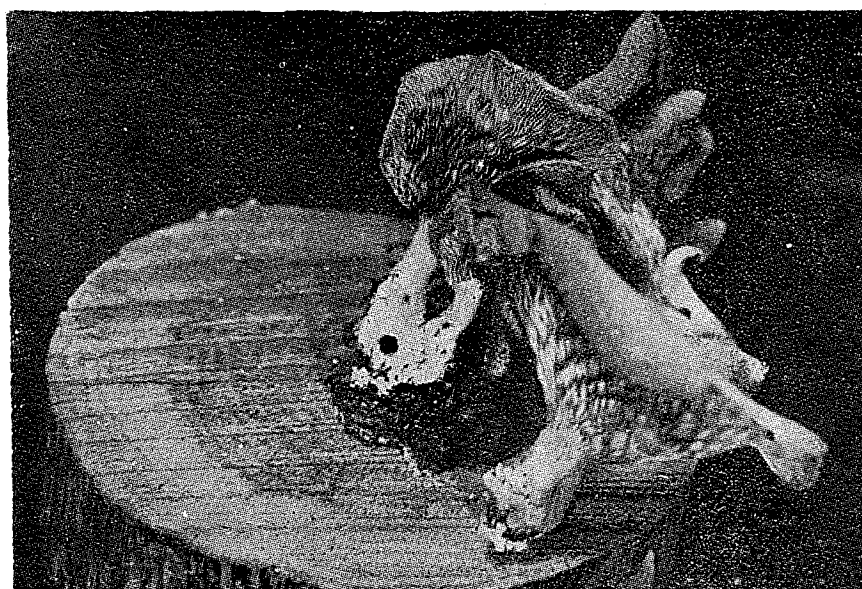
This reseach project mainly deals with the of fungi survey which infest the wood cut in spring or in autumn and kept in pile. Within the framework of this project some new fungi species which infest the piled wood Were diagnosed this year besides the ones diagnosed before. A list of these newly diagnosed fungi is given at the end of the chapter concerned.



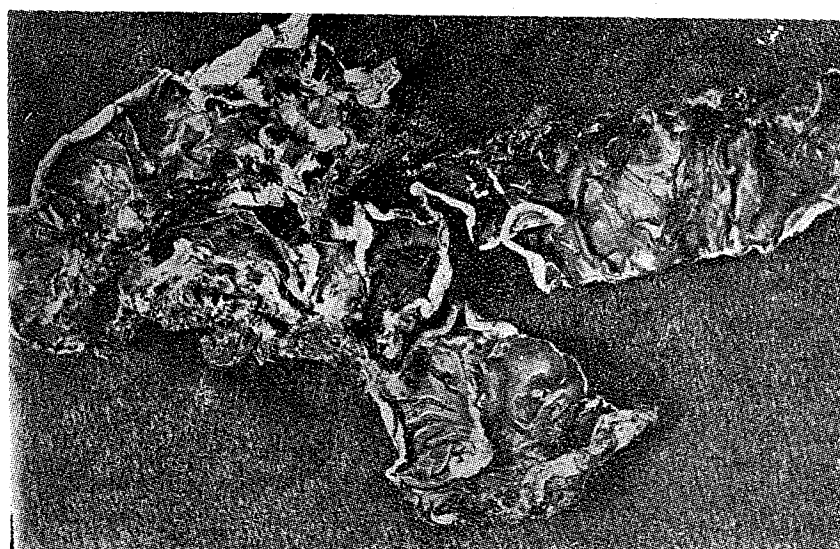
Collybia velutipes Quélet
P. euramericana I-214



Stereum hirsutum Fr.



Lentinellus cochleatus Fr.
P. Tremula L.



Auricularia mesenterica Fr.

**TAPHRINA AUREA (PERS.) Fr. NİN SEBEP OLDUĞU SARI
KLOK HASTALIĞINA KARŞI KİMYASAL MÜCADELE ÇALIŞMALARI**

443.3 : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

GİRİŞ :

Taphrina aurea (Pers.) Fr. kavak yapraklarında sarı renkli entresan görünüşte deformasyonlara sebebiyet veren ve 17. asırdan beri bilinen bir mantardır. Yaprakta **Hypertrophie, Hyperplasie** olayları neticesi meydana gelen klokların teşekkülü yapraktaki klorofil assimilasyonunu asgariye indirir. Hastalığın erken belirmesi ve şiddetli oluşuna göre de bazen yaprak dökümü görülebilir.

Kavak seksiyonları içinde **Aigeiros (Duby), Tacamahacae (Spach), Leuce (Duby)** gurubuna mensup kavaklara arız olmaktadır.

Yaptığımız tesbitlere göre **Taphrina aurea (Pers.) Fr.** fidanlıkta daha zararlı olmakta ve iki yaşlı fidanlar çok daha fazla tasalluta uğramaktadır. Hastalık genellikle ilk defa Nisan ayı sonlarında ortaya çıkmakta ve alt dallarındaki yapraklarda görülmekte ve bazen Temmuz ayı sonuna kadar devam etmektedir. Yapılan tetkiklerde bu mantar Marmara ve Trakya bölgesi, Karadeniz sahil mıntıkası, Eğridir ve Diyarbakır civarında tesbit edilmiştir.

Hastalığın bir fertten diğerlerine intikali asklar içindeki konidiler vasıtasıyla, bir yıldan diğer bir yıla ise ascosporlar marifetiyle olmaktadır.

MATERYEL :

Taphrina Aurea (Pers.) Fr. nin sebep olduğu sarı klok hastalığına karşı kimyasal mücadele denemesi 1967 yılı başında vazedilmiş,

hastalığın en çok görüldüğü Marmara mintikası bu iş için seçilmiştir. Deneme İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü merkez fidanlığında yapılmıştır. Bir taraftan bu mücadele denemesi yürütülürken diğer tarafta hastalığın evolüsyonu, bunun iklim şartlarıyla münasebeti, tasallut entansitesi çalışmaları da beraberce yürütülmüştür. Meteorolojik doneler fidanlıktaki Meteoroloji, istasyonundan alınmış, hastalık evolüsyonuna ve tasallut entansitesine ait bilgiler için her 10 günde bir fidanlıktan 50 ağaçtan tesadüfen seçilen 100 yaprak üzerinde kıymetlendirmeler yapılmıştır. Gerek evolüsyon çalışması gerekse mücadele denemesinde daha fazla tasalluta uğradıkları için iki yaşlı fidanlar kullanılmıştır. Deneme 1967 yılında vaz edilmiş, ilâçlama ise 1968 yılında yapılmıştır.

Kıymetlendirme için tartı metodu kullanılmış ve klokların sahası mm^2 olarak tesbit edilmiştir. Hastalık evolüsyonuna, tasallut entansitesine ait kıymetler ilişkide grafikte gösterilmiştir. (Tablo I.)

Kimyasal mücadeleye ait çalışmalar için 1967 yılı Nisan ayı içinde fidanlığın şartları homojen olan bir yeri bu iş için intihap edilmiştir. Deneme için aynı vasıfta köklü çelikler kullanılmış dikim düzeni fidanlık normal dikim düzeni olan 0.60×1.80 m. olarak uygulanmıştır. Fidalar ve sıralar arasında yeterli izolasyon şeritleri bırakılmıştır. (7.20 M.) deneme sahası 43.00×52.80 M² ebadında olup 2270.40 M² alınmıştır.

Bir deneme parselinde 12 müşahede fidanı alınmış olup ölçmeler bu fidanlara inhisar ettirilmiştir. Bu sahaya ait toprak etüdları, Toprak laboratuvarınca yapılarak kıymetlendirilmiştir. Elde edilen doneler ekte gösterilmiştir. (Tablo II.)

İlâçlama denemesi fidanların fenolojik durumlarına ve hastalığın seyrini esas alacak tarzda düzenlenmiştir.

DENEME İÇİN YAPILAN İLÂÇLAMA VE GÜNLERİ

1. İlâçlama	9 Nisan 1968
2. »	30 Nisan 1968
3. »	23 Mayıs 1968
4. »	13 Haziran 1968 tarihlerinde yapılmıştır.

Mücadele denemesi için 3 ayrı fungusit kullanılmıştır.

FUNGİSİTLERE AİT CETVEL

Fungisit denemesindeki Sembolü	Fungisit Adı	Etkili madde	Formülasyon Şekli	Kullanılan Doz.
A	Vitigran	% 85 Bakır oksiklorür	W.P.	100 Lt. suya 400 gr.
B	Zineb	% 70 Zink ethylene bisdithiocarbamate	W.P.	»
C	Pomarsol	% 80 Tetramethylthiuram disulphide	W.P.	»
T	Şahit (ilâcsız)			

İlâçlama her defasında aynı pulverizatörle ve sabah erken saatte yapıp bitirilmiştir. İlâçlamayı müteakip 12 saat içerisinde herhangi bir yıkanma olmamıştır.

METOD :

Taphrina aurea (Pers.) Fr. nin sebep olduğu sarı klok hastalığına karşı yapılan kimyasal mücadele denemesinde tesadüf blokları deneme deseni uygulanmış ve deneme 4 repetisyonlu olarak düzenlenmiştir. İki sıra üzerinde 12 adet deneme fidanı mevcut olmakla fidan repetisyonu sağlanmış olmaktadır. Bu denemeye ait deneme deseni ise ilişiktir (Tablo III). Son ilâçlamadan 10 gün sonra aynı günde olmak üzere her parselde mevcut 12 deneme fidanından her biri için tesadüfen 50 yaprak toplanmış bunların içerisinde tesadüfen seçilmiş 10 yaprak değerlendirmeye tabi tutulmuş ve her bir klok'un sathı mm.² olarak bulunmuştur. Bu iş için 1 m² ebadında en iyi cins aydın-ger kâğıdı kullanılmış ve bu değerlendirmelerde tartı metodundan yararlanarak mm² klok sathına intikal edilmiş böylece A. B. C. T lere ait değerler tesbit edilerek kıymetlendirme için aşağıdaki tabloya dercedilmişlerdir. Kıymetlendirme Matematik İstatistik esaslara göre yapılmıştır.

T A B L O : 1

İ L Â Ç L A R					
B L O K L A R	A	B	C	T	Toplam
I	8,50	6,50	4,30	26,85	46,15
II	9,81	6,89	3,59	27,03	47,32
III	10,09	10,97	4,21	32,10	57,37
IV	14,93	6,64	4,60	38,65	64,82
Toplam	43,33	31,00	16,70	124,63	215,66

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	S.D.	Ortalama Kare	F
İlaçlar	1755,67	3	585,23	72,97**
Bloklar	58,66	3	19,55	2,44 ^{N.S.}
HATA	72,23	9	8,02	
GENEL	1886,56	15		

P 0,05 = 3,86

P 0,01 = 6,99

Tabloda görüldüğü gibi ilaçlar arasında P 0,01 seviyede signifikatif bir fark vardır.

İLÂÇLAR ARASINDAKİ FARKIN DUNCAN TESTİYLE TETKİKİ

$$S_x = \sqrt{\frac{S_E^2}{n}}$$

$$S_x = 1,4156$$

T A B L O : 3

İki ortalama arasındaki sıra	2	3	4
Test katsayısı (Zk)	0,95	3,20	3,34
	0,99	4,60	4,86
En küçük belirlilik (Δ)	0,95	4,53	4,73
	0,99	6,51	6,88

T	31,16			
A	10,83	20,33**		
B	7,75	23,41**	3,08 ^{N.S.}	
C	4,18	26,98**	6,65*	3,57 ^{N.S.}

SONUÇ :

İlaçlar arasındaki farkın Duncan testine uygulamasında görüldüğü gibi; C ilacı en iyi neticeyi vermiştir. Bununla beraber yerine B

ilâcı d a kullanılabilir. C ilâcı yerine A ilâcı kullanılamaz, B ilâcı yerine ise A ilâcı kullanılabilir. O halde ilâçlar arasında şöyle bir sınıflama yapılabilir: $C, B < A < T$

L İ T E R A T Ü R

- 1 — AVENARD J.C. : 1963 Présence et rôle de substances de croissance dans les malformations induites par certains champignons parasites: *Taphrina deformans*, *Taphrina aurea*, *Puccinia tasmanica*, *Albugo candida*. S: 64.
- 2 — DÜZGÜNEŞ, O : 1963 Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları.
- 3 — SERMEHMETOĞLU, Z-ACAR, O-BİRLER, S. : İstatistik notları.
- 4 — TARIS, B. : 1966 Quelques remarques sur les modifications anatomiques provoquées sur les feuilles de populus par le *Taphrina aurea* (Pers) Fr.
- 5 — TÜRKOĞLU, K. : 1962 Elma ağacında karaleke hastalığına karşı kültürel tedbirler ve bunun epidemioloji ve kimyevi mücadele ile münasebeti üzerinde çalışmalar.
- 6 — VUJIC, P-JODAL, I. : 1963 Zastita topola S: 13.

Ö Z E T

Taphrina aurea (Pers) Fr. bilhassa Marmara ve Trakya bölgesindeki melez kavaklarda çok yaygın olan ve daha ziyade fidanlıklardaki 2 yaşlı fidanlarda tahribatı görülen bir mantardır. Bu bakımdan sarı klok hastlığına karşı kimyasal mücadele denemesi İzmit fidanlığında 2 yaşlı P.x euramericana I-214 klonu fidanlarına uygulanmıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme deseni düzenine göre vazedilmiştir. Bu deneme yürütülürken hastalığın iklim şartlarına bağlı olarak evolüsyonunun tetkiki, hastalık entansitesinin tayini gibi çalışmalar yapılmıştır. Tablo I.

İlâçlama denemesinde 4 defa ilâçlama tatbik edilmiş ve fungusitlere ait cenvelden görüleceği gibi 3 ayrı fungusit kullanılmıştır. İlâçlamalar hitamında ve hastalık evolüsyonunun tetkikinde kıymetlendirmeler tartı metoduna göre yapılarak Mm² blok sathı bulunmuş ve değerler varyans analizine tabi tutulmuştur. Görüleceği gibi ilâçlar arasında P 0,01 seviyede sinifikatif bir fark bulunmuştur. İlâçlar arasındaki farklılığın tetkikinde **Duncan** testi uygulanmıştır. Görüleceği gibi en iyi neticeyi **Pomarsol** vermiş olup yerine **Zineb** kullanılabilir, **Pomarsol** yerine **Vitigran** kullanılamaz fakat **Zineb** yerine **Vitigran** kullanılabilir öyleyse ilâçlar arasında şöyle bir sınıflama yapabiliriz. $C, B, < A < T$ dir.

S U M M A R Y

THE EXPERIMENTS ON CHEMICAL CONTROL AGAINST THE PLANT DISEASE OF YELLOW CLOC CAUSED BY TAHRINA AUREA (PERS.) Fr.

Taphrina aurea (Pers) Fr. is a fungus which widely infested the poplar hybrids of the regions of Marmara and Trachia and which mostly causes serious losses on two-year old nursery stock. For this reason an experiment was designed to study the effect of spraying chemicals against this plant disease on two-year old nursery stock of the clone of *P. x euramericana* «I-214» at the nursery of the Institute in Izmit. The experiment was designed in the pattern of randomized blocks. When this experiment was taking place some other studies such as the evolution of the disease in related with the climatical conditions and the intensity of the disease (Table I) were also carried out.

In this experiment the poison was sprayed 4 times and as it could be seen from the table of fungicides three different type of fungicides were used. At the end of spray and in examining the evolution of the disease evaluations were made by using the weighing method, the area of the blocks in sq. m. me. was determined and the results were analysed by the analysis of variance technique. There are significant differences among the effects of different fungicides at one percent level. In examining the differences among the fungicides the Duncan multiple range test was used. As it could be seen from the table the fungicide called Pomarsol gave the best result and Zineb could be used instead of it. It is impossible to use Vitigran instead of Zineb. Therefore a classification among the fungicides used could be made as follows: C, B < A < T.

T. C.

TARIM BAKANLIĞI

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Kavakçılık Araştırma Enstitüsü

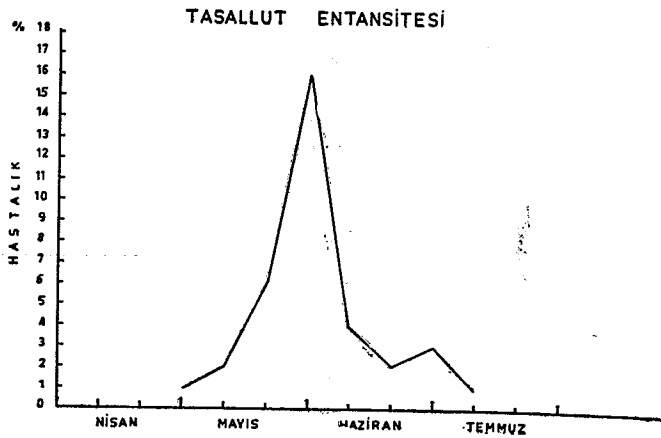
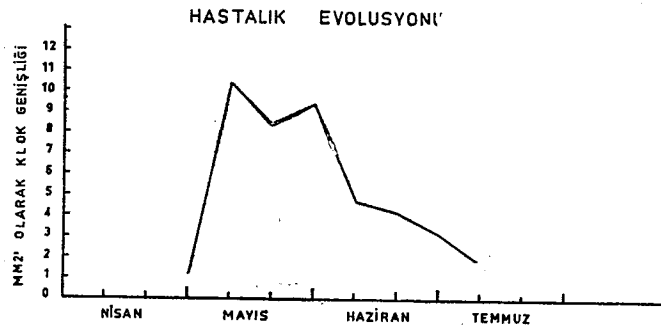
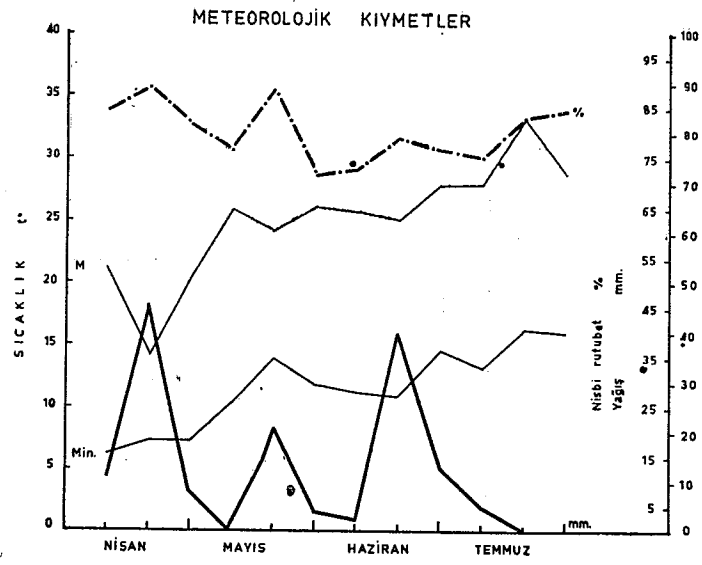
Toprak Laboratuvarı

İ Z M İ T

TO PR A K TA H L İ L RA P O R U

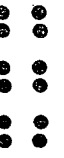
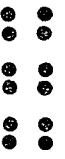
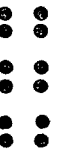
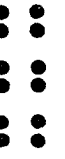
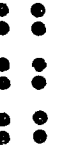
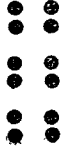
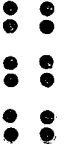
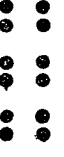
TABLO : 2

MEKANİK TERTİP				K İ M Y A S A L A N A L İ Z L E R												
Toprak Profil No. Parsel ve Tar- la No.	Derinlik Cm.	Lab. No.	Kum %	Töz %	Kil %	Toprak Türü	Organik				Mubadil Katyonlar (me/100 gr.)		C.E.C. (me/100 gr.)	P ₂ O ₅ PPM	% P	C/N
							P.H 1: 2.5	CaCO ₃ %	Madde %	Total N %	Na +	K +				
Blok I	0—30		52.5	27.1	20.4	Kumlu Killi Balçık	8.00	2.03	2.06	1.22	0.09	0.09	17.60	0.00370		0.98
Blok II	0—30		53.5	21.0	25.5	Kumlu Killi Balçık	8.00	1.39	4.74	1.01	0.09	0.09	19.32	0.00247		2.72
Blok III	0—30		52.4	21.0	26.6	Kumlu Killi Balçık	8.00	1.09	3.25	0.63	0.17	0.09	18.51	0.00294		3.02
Blok IV	0—30		50.9	22.7	26.4	Kumlu Killi Balçık	8.00	1.09	2.07	0.63	0.19	0.09	19.33	0.00278		1.91



DENEME DESENİ
 proje no : 28
 klon no 1-214

Tablo 3

 A	 T	 C	 B
 C	 B		
 B	 T	 A	 B
 A	 C	 C	 T

**MELAMPSORA ALLII-POPULINA KLEB. İN P. X EURAMERICANE I-214
KAVAK KLONUNDA SEBEB OLDUĞU KAVAK PAS HASTALIĞINA
KARŞI KİMYASAL MÜCADELE ÜZERİNE ÇALIŞMALAR**

443.3. : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

GİRİŞ :

Kavaklara arız olan tasallutun erken ve şiddetli oluşuna göre az veya çok derecede yaprak dökümüne sebep olan **Melampsora allii-populina Kleb.** eskiden beri bilinen bir pas mantarıdır. Héteroxene ve **Macrocylique** karekteri, mutlak bir parazit oluşu nedenleri etüdünü ve dolayısıyla mücadelesini oldukça zor kılmaktadır. Müşahedelerimize göre bütün seksiyonlara mensup kavaklara arız olmaktadır. Tahribatı fidanlıklarda ağaçlamalara nazaran daha şiddetlidir yapılan tesbitlere göre genellikle Ağustos ayı başlarında (iklim şartlarına bağlı olarak) Trakya ve Marmara bölgesinde görölmeğe başlar. Mantarın Uredosporları (II) hastalığın yayılması için gereklidir. Pas, yaprağın arka yüzünde açık sarı, portakal rengindeki Uredospor pustülleri (Acervulus) ile kendisini belli eder. Hastalığın bir yıldan diğer bir yıla intikali teleutosporlar (III) ile olmaktadır.

MATERYEL :

Melampsora allii-populina Kleb'in sebep olduğu kavak pas hastalığına karşı mücadele denemesi 1968 yılı içerisinde tahakkuk ettirilirken bu arada hastalığın iklim şartlarına göre evolüsyonu, tasallut entansitesi de yakinen takip edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bunun için her 10 günde bir 50 fidandan tesadüfen toplanan 100 yaprak üzerinde sayım yapılmıştır. Meteorolojik donelerde Kavakçılık Araştırma Enstitüsü Meteoroloji istasyonundan alınmış ve değerlendirilmeler ya-

pılmıştır. Hastalığın evolüsyonu iklim şartları ile münasebeti, tasallut entansitesi kıymetleri grafikte ekte gösterilmiştir. (Tablo I)

Mücadeleye taalluk eden çalışmalar için aynı yıl Nisan ayı başında Kavakçılık Araştırma Enstitüsü merkez fidanlığının şartları bizce homojen bulunan bir yeri deneme sahası olarak seçilmiştir. Bütün saha spor rezervi olan bir evvelki yıla ait yapraklardan tamamen temizlenmiştir. Bu iş için aynı vasıfta köklü çelikler kullanılmış, fidanlığın normal dikim düzeni içerisinde çelikler diktirilmiştir. Uygulanan dikim 0.60×1.80 m. aralık ve mesafede tutulmuş, sıralar ve fidanlar arasında yeterli izolasyon şeritleri bırakılmıştır, (5.50 m). Bir parselde iki sıra ve 12 adet deneme fidanı seçilmiş olup dört parsel 1 blok olarak düzenlenmiştir. Deneme sahası (34.20×44.30) ebadında 1515.06 M². alınmıştır.

Bu arada toprak etüdleri toprak laboratuvarınca yapılmış ve kıymetlendirilmiştir. Doneler ilişik cedveldedir. (Tablo II)

Bu kimyasal mücadele denemesi fidanların fenolojik durumu ile hastalığın seyrini esas alacak tarzda yapılmıştır.

DENEME İÇİN YAPILAN İLÂÇLAMA ADEDİ VE GÜNLERİ

1. İlâçlama	15 Haziran 1968
2. »	6 Temmuz 1968
3. »	27 Temmuz 1968
4. »	19 Ağustos 1968 tarihlerde yapılmıştır.

Denemede 3 fungusit kullanılmıştır.

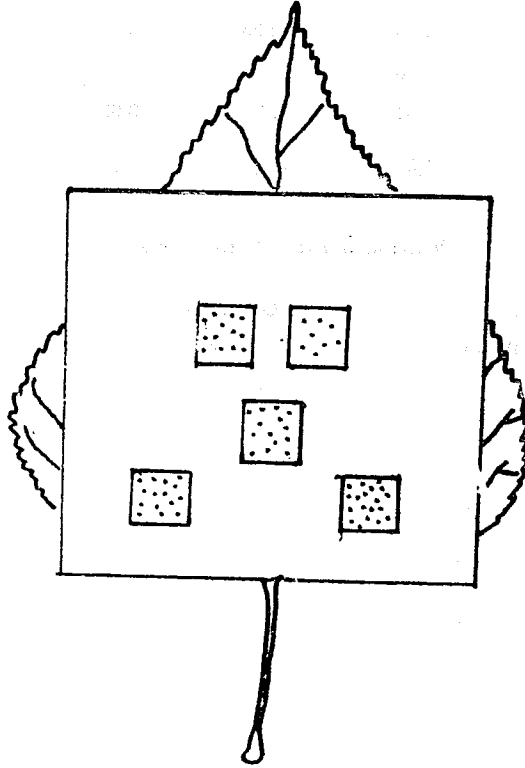
KULLANILAN FUNGİSİTLERE AİT CETVEL

Fungisit Denemedeki sembolü	Fungisit Adı	Etkili madde	Formülasyon Şekli	Kullanılan Doz
A	Vitigran	% 85 Bakır oksiklorir	W.P.	100 Lt. suya 300 gr.
B	Maneb	% 80 Manganese-ethylen- bisdithiocarbamate	W.P.	» »
C	Antrocol	% 70 Zink propylenbis- dithiocarbamate.	W.P.	» »
T	Şahit (ilâcsız)			

İlaçlama her defasında aynı pulvarizotörle (Solo) ve sabahın erken saatinde aynı şahsa yaptırılmış olup yağmur vesair sebeplerle bir yıkanma bahis konusu olmamıştır.

Melampsora allii-populina Kleb'e karşı yapılan kimyasal mücadele denemesi tesadüf blokları deneme deseni esasına göre 4 repetisyonlu olarak tanzim edilmiştir. 1 parselde 12 fidan mevcut olmakla fidan repetisyonu da temin edilmiş olup 4 parselde bir blok teşkil edilmiştir. Deneme deseni ilişikte gösterilmektedir. (Tablo III)

Son ilaçlamadan 10 gün sonra aynı günde her parselde mevcut 12 deneme fidanında her fidandan tesadüfen toplanan 50 yapraktan tesadüfen seçilen 10 tanesinde numaratajı müteakip mevcut Uredo sporlar (II) sayım penceresi yardımıyla sayılmıştır. Sayım için kullanılan pencerenin tatbik şekli şöyledir:



Görüldüğü gibi sayım penceresi herbiri 1 cm². den ibaret 5 pencere ihtiva etmektedir. Her yaprak böylece buraya tatbik edilerek 5 adet pencereye isabet eden Uredosporlar sayılır ve neticede yaprak-taki cm² deki Uredospor adedi bulunur.

KIYMETLENDİRME :

Her repetisyon blokundaki deneme parselinde 12 fidandan toplanan, fidan sayıları ve yaprakları işaretli yaprakların (120) 5 cm². deki Uredospor adedi sayılarak 1 cm². deki spor adedi bulnup A. B. C. T. lere ait değerler tesbitle aşağıdaki tablo düzenlenmiştir.

Değerlendirme Matematik İstatistik teste vurulmuş mukayeseler Duncan testine göre yapılmıştır.

TABLO : 1

İ L Â Ç L A R						
		A	B	C	T	Toplam
BLOKLAR	I	1,95	5,24	3,35	16,91	27,45
	II	2,15	1,94	2,65	13,26	20,00
	III	2,44	1,98	1,93	18,42	24,77
	IV	3,76	4,51	3,70	18,03	30,00
Toplam		10,30	13,67	11,63	66,62	102,22

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F
İlaçlar	563,55	3	187,85	109,21**
Bloklar	13,70	3	4,57	2,66 ^{N.S.}
HATA	15,50	9	1,72	P 0,05 = 3,86 P 0,01 = 6,99
GENEL	592,795	12		

Tabloda görüldüğü gibi ilaçlar arasında P 0,01 seviyede signifikatif bir fark vardır.

İLÂÇLAR ARASINDAKİ FARKIN DUNCAN TESTİYLE TETKİKİ

$$S_x = \sqrt{\frac{S_E^2}{n}}$$
$$S_x = 0,6557$$

T A B L O : 3

İki ortalama arasındaki sıra	2	3	4
Test katsayısı (Zk)	0,95	3,20	3,34
	0,99	4,60	4,86
En küçük belirlilik (Δ)	0,95	2,098	2,190
	0,99	3,016	3,187

T	16,66		
B	3,42	13,24**	
C	2,91	13,75**	0,51 ^{N.S.}
A	2,57	14,09**	0,85 ^{N.S.}
			0,34 ^{N.S.}

SONUÇ :

İlâçlar arasındaki farkın Duncan testine uygulamasında görüldüğü gibi: A ilâcı en iyi neticeyi vermektedir. Olmadığı takdirde B ve C ilâcı da kullanılabilir. Bu duruma göre; İlâçlar arasında şöyle bir sınıflama yapmak mümkündür: $T > B, C, A$

L İ T E R A T Ü R

- 1 — DÜZGÜNEŞ, O. : 1963 Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları.
- 2 — SERTMEHMETOĞLU, Z. - ACAR, O. - BİRLER, S. : İstatistik notları.
- 3 — TARIS, B. : 1968 Contribution a l'étude des rouilles des populus observées. en France S : 37.
- 4 — TARIS, B. : 1966 Quelques remarques sur les modifications anatomique provoquées sur les feuilles de populus par le Taphrina aurea (Pers) Fr.
- 5 — TARIS, B. : 1966 Etude de L'influence des facteurs climatiques sur la dissémination des urédospores du Melampsora Sp., Rouille des peupliers cultivés.

Ö Z E T

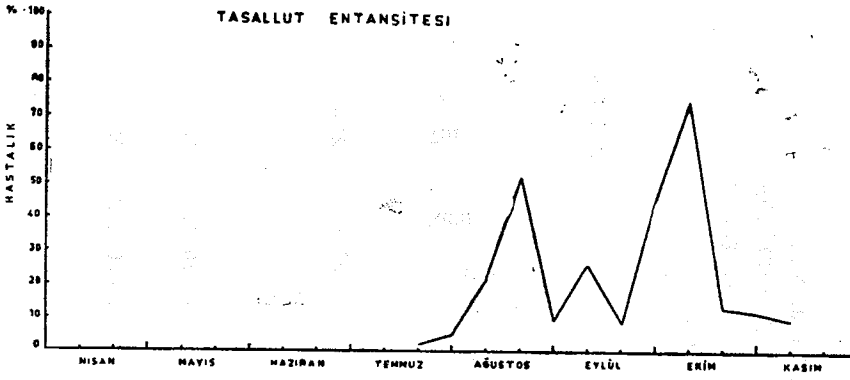
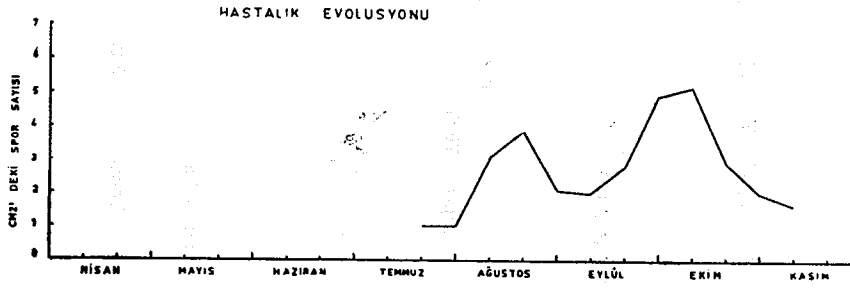
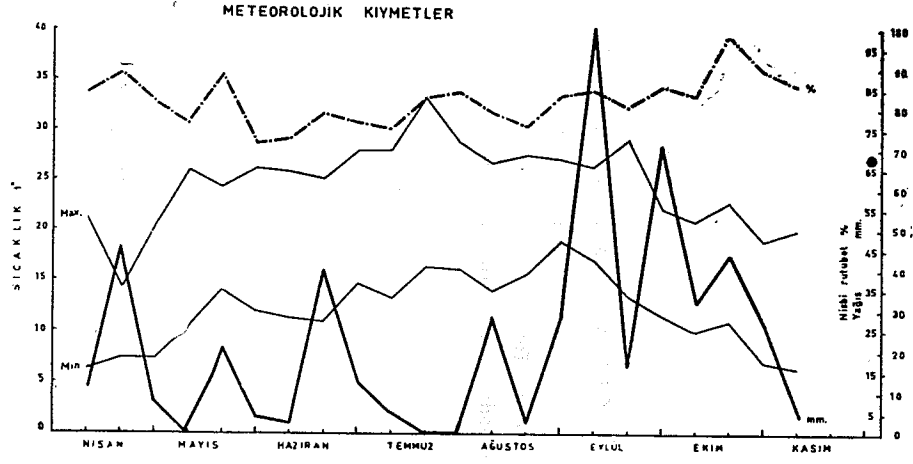
Melampsora allii-populina Kleb. in sebep olduğu pas hastalığı memleketimizde oldukça yaygındır. Büyük tahribatını fidanlıkta yapan bu mantara karşı mücadele denemesi için İzmit merkez fidanlığı seçilmiş ve P. x euramericana I-214 fidanları kullanılmıştır. Hastalığın bir yıldan diğer bir yıla intikalinde büyük rol oynayan Teleutosporlar (III) in ortadan kaldırılması için derin sürümle yapraklar toprağa karıştırılmıştır. Bu mekanik mücadeleye bağlı olarak kimyasal mücadele tedbiri

çalışmaları da yapılmıştır. Bu arada parazitin iklim şartlarına göre evölüsyonu, hastalık etansitesi çalışmaları da yapılmış olup buna ait doneler verilmiştir. Deneme, tesadüf blokları deneme deseni esasına göre vaz edilmiş olup dört defa ilâçlama tatbik edilmiştir. Kullanılan ilâçlar ve dozlar cetvel halinde verilmiş ilâçlamayı müteakip kıymetlendirme yapılmış ve yapraklar üzerindeki Uredosporlar (II) sayım penceresi vasıtasıyla sayılmıştır. Netice istatistik teste vurulmuş varyans analizi tablosunda görüldüğü gibi ilâçlar arasında P 0.01 seviyede signifikatif bir fark bulunmuştur. İlâçlar arasındaki farkın incelenmesi **Duncan** testiyle yapılmıştır. Görüldüğü gibi en iyi neticeyi **Vitigran** vermiş olup aralarında istatistik bir fark olmıyan **Maneb** ve **Antrocol** da tavsiye edilebilmektedir. Neticede ilâçlar arasında şöyle bir sınıflama yapmak da mümkün olacaktır. $T > B., C., A$

S U M M A R Y

The rust disease caused by **Melampsora allii-populina kleb** is quite widely spread in Turkey. To study the control measures of this disease which causes heavy losses on nursery stock, the nursery in Izmit was chosen and P. x euramericana was used for this purpose. In order to eliminate the teleutospores which play an important role in transferring the disease from one year to the other the leaves were mixed with the soil by deep plowing the earth. Depending upon this mechanical control the chemical control measures were examined. At the same time the evolution of the parasite in accordance with the climatical conditions, and the intensity of the disease were also examined, and the values about them are given. The experiment was designed in the pattern of randomized blocks, and the spray of fungicide was repeated for four times. The fungicides and their doses applied in this experiment are given in a table. The evaluation was made after the spray and the number of uredospores on leaves counted using a counting cell. The results were analysed by the analysis of variance technique. As it could be seen from the table of analysis of variance there is a significant difference among the effects of fungicides at one percent level. In examining the differences among the fungicides the Duncan multiple range test was applied. As it could be understood from this table the fungicide called **Vitigran** gave the best result, **Maneb** and **Antrocol** could also be recommended for the same purpose since there is not a significant difference between them from the statistical methods point of view. Therefore a classification among the fungicides used could be made as follows: $T > B, C, A$.

Tablo : 1



T. C.
TARIM BAKANLIĞI
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Kavakçılık Araştırma Enstitüsü
Toprak Laboratuvarı
İZMİR

TOPRAK TAHLİL RAPORU

TABLO : 2

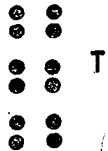
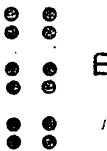
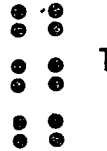
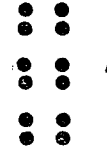
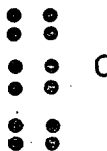
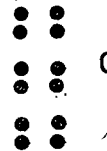
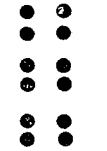
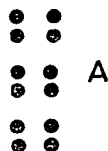
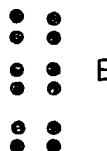
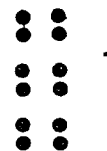
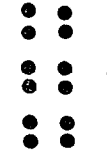
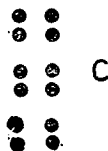
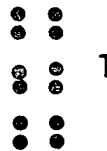
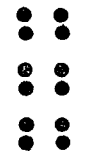
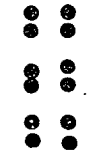
Toprak Profil No. Parsel ve Tar- la No.	MEKANİK TERTİP					KİMYASAL ANALİZLER									
	Derinlik Cm.	Lab. No.	Kum %	Töz %	Kil %	Toprak Türü	P.H 1:2.5	CaCO ₃ %	Organik		Bubadil		C.E.C. (me/100 gr.)	P ₂ O ₅ PPM %	C/N
									Madde %	Total N %	Kasyonlar (me/100 gr.)	Na + K +			
Blok I	0—30	I	54.9	24.4	20.7	Kumlu Killi Balçık	8.15	2.75	3.04	0.86	0.33	0.23	25.51	0.00229	2.05
Blok II	0—30	II	56.1	24.5	19.4	Kumlu Balçık	8.20	2.75	3.25	1.12	0.38	0.20	26.21	0.00355	1.68
Blok III	0—30	III	52.9	28.6	18.5	Kumlu Balçık	8.25	2.99	3.18	1.08	0.47	0.09	26.21	0.00381	1.71
Blok IV	0—30	IV	55.1	25.6	19.3	Kumlu Balçık	8.20	2.84	3.35	1.25	0.47	0.20	26.15	0.00375	1.55

DENEME DESENİ

proje no : 30/a

klon no : 1-214

Tablo 3

 T	 B	 T	 A
 A	 C	 C	 B
 A	 B	 T	 A
 C	 T	 B	 C

MELAMPSORA SP'İN P. X NİGRA 56/52 KAVAK KLONUNDA SEBEB OLDUĞU KAVAK PAS HASTALIĞINA KARŞI KİMYASAL MÜCADE ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

443.3 : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

GİRİŞ :

Melampsora sp., Orta Anadolu şartlarında kültürü yapılan 56/52, 56/75 nolu kara kavak klonlarında görülmektedir. Bu pas hastalığına karşı hastalığın çokca görüldüğü Ankara Kavakçılık Araştırma İstasyonu fidanlığında **P. x Nigra 56/52** klonu deneme için seçilmiştir. **Melampsora sp.** yapılan tesbitlere göre adı geçen fidanlıkta Temmuz ayı başlarında görülmekte, Uredospor (II) enfeksiyonu ile hastalık genişliyerek yaprak dökümüyle son bulmaktadır. Hastalığın bir yıldan diğer yıla intikali Teleutosporlarla (III) olmaktadır.

MATERYAL :

Melampsora sp'in sebep olduğu pas hastalığına karşı kimyasal mücadele denemesi, 1968 yılında denemeye konmuştur. Deneme için sahada geçen seneden kalan ve spor rezervi olan yapraklar tamamen temizlenmiştir. Bir taraftan bu deneme yürütülürken diğer taraftan hastalık evalüsyonu, ve bunun iklim şartlarıyla münasebeti, tasallut entansitesi 10 ar günlük periyotlarla 50 fidandan tesadüfen toplanan 100 yaprağın sayımı ile, bu devrelere ait meteorolojik kıymetler ise Ankara Meteoroloji İstasyonundan alınan donelerle tesbit edilmiş olup bunlara ait neticeler ilişikteki grafiklerde gösterilmiştir. (Tablo I).

Kimyasal mücadeleyle ilgili çalışmalar aynı yılın Mayıs ayı içerisinde Ankara Kavakçılık Araştırma İstasyonu fidanlığından şartları bizce homojen bulunan bir saha bu iş için seçilmiştir. Deneme için

aynı vasıfta olan köklü çelikler kullanılmıştır. Fidanlığın normal dikim düzeni 1.40×0.30 m. aynen uygulanmış ve dikim aynı günde bitirilmişir. Fidanlar ve sıralar arasında yeteri kadar izolasyon şeritleri bırakılmıştır. (7.00 m.) Deneme sahası 40.60×38.60 m. ebadında 1567.16 m^2 alınmıştır. Bir deneme parselinde 8 müşahede fidanı bulunmakta, 4 parselde bir blok teşkil etmektedir.

Deneme fidanların fenolojik durumları ile hastalığın seyrini esas olacak tarzda yapılmıştır.

DENEME İÇİN YAPILAN İLÂÇLAMA ADEĞİ VE GÜNLERİ

1. İlâçlama	1 Temmuz 1968
2. »	21 Temmuz 1968
3. »	10 Ağustos 1968
4. »	30 Ağustos 1968 tarihlerinde yapılmıştır.

Mücadele denemesinde 3 fungusit kullanılmıştır.

FUNGİSİTLERE AİT CETVEL

Fungisit denemedeki sembolü	Fungisit adı	Etkili madde	Formülasyon şekli	Kullanılan doz
A	Vitigran	%80 Bakır oksiklorür	W.P.	100 lt. suya 300 gr.
B	Maneb	% 80 Manganese-ethylen bisdithio-carbamate	W.P.	»
C	Antrocol	% 70 Zink propylen bis- dithio carbamate	W.P.	»
T	Şahit (İlâcsız)			

İlâçlama her defasında aynı pülverizatörle erken saatte yapılmış ve bitirilmiş, bu arada her hangi bir yıkanma söz konusu olmamıştır.

METOD :

Melampsora sp'in sebep olduğu pas hastalığına karşı yapılan kimyasal mücadele denemesinde tesadüf blokları metodu dört repetisyonlu olarak kullanılmıştır.

Her parselde iki sıra üzerinde 8 deneme fidanı mevcut olmakla fidan repetisyonu da temin edilmiş olmaktadır. Bu mücadeleye ait deneme deseni ektedir. (Tablo II).

Son ilâçlamadan 10 gün sonra aynı günde her parselde mevcut ve numaralı 8 deneme fidanındaki her bir fidandan tesadüfen toplanan 50

yapraktan gene tesadüfen seçilen 10 yaprak üzerinde Uredosporlar (II) sayım penceresinin yardımıyla sayılmış ve cm^2 deki Uredospor adedi tespit edilmiştir.

KIYMETLENDİRME :

Her repetisyon blokundaki bir deneme parselinde mevcut 8 fi-dandan toplanan yaprakların $(80) \text{ cm}^2$ deki Spor adedleri bulunmuş ve A, B, C, T lere ait değerler tesbit edilerek aşağıdaki tabloya dercedilmiştir. Değerlendirmeler matematik istatistik teste vurularak varyans analizi yapılmış ilâçlara ait farklar ise Duncan testine göre değerlendirilmiştir.

T A B L O : 1

İ L Â Ç L A R						
						Genel Toplam
		A	B	C	T	
BLOKLAR	I	2,59	42,99	20,21	48,42	114,21
	II	3,20	20,59	29,17	43,06	95,97
	III	3,32	26,37	25,87	42,64	98,20
	IV	11,55	20,59	21,13	38,11	91,38
Genel toplam		20,66	110,54	96,33	172,23	399,76

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon kaynağı	Kareler toplamı	S.D.	Ortalama kare	F
İlâçlar	2909,13	3	969,71	21,13**
Bloklar	73,93	3	24,64	N.S.
HATA	413,08	9	45,89	
GENEL	3396,14	15		

P 0,05 = 3,86
P 0,01 = 6,99

Varyans Analizi neticesinde görüldüğü gibi ilâçlar arasında $p = 0,99$ seviyede signifikatif bir fark vardır.

İLÂÇLAR ARASINDAKİ FARKIN DUNCAN TESTİYLE TETKİKİ

$$S_x = \sqrt{\frac{S_E^2}{n}}$$

$$S_x = 3,3871$$

T A B L O : 3

İki ortalama arasındaki sıra		2	3	4
Test katsayısı (Zk)	0,95	3,20	3,34	3,41
	0,99	4,60	4,86	4,99
En küçük belirlilik (Δ)	0,95	10,83	11,31	11,55
	0,99	15,57	16,46	16,90

T	43,06			
B	27,63	15,43*		
C	24,08	18,98**	3,55N.S.	
A	5,16	37,90**	22,47**	18,92**

SONUÇ :

İlâçlar arasındaki farkın **Duncan** testine uygulamasında görüldüğü gibi en iyi uygulamayı A ilâcı vermektedir. İkinci olarak C ilâcı kullanılabilir. B ilâcı ile de aralarında istatistik olarak bir fark yoktur. O halde şöyle bir sınıflama yapılabilir. $T > B, C > A$

L İ T E R A T Ü R

- 1 — DÜZGÜNEŞ, O. : 1963 Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları.
- 2 — SERMEHMETOĞLU, Z. - ACAR, O. - BİRLER, S. : İstatistik notları.
- 3 — TARIS, B. : 1968 Contribution a l'étude des rouilles des populus observées en France 3: 37.
- 4 — TARIS, B. : 1966 Quelques remarques sur les modifications anatomiques provoquées sur les feuilles de populus par le Taphrina aurea (Pers) Fr.
- 5 — TARIS, B. : 1966 Etude de l'influence des facteurs climatiques sur la dissémination des urédospores du Melampsora sp., Rouille des peupliers cultivés.

Ö Z E T

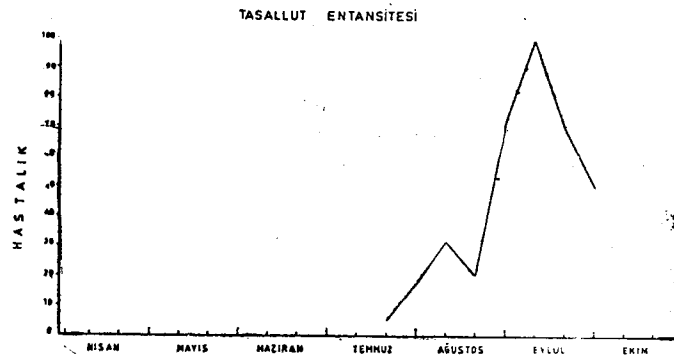
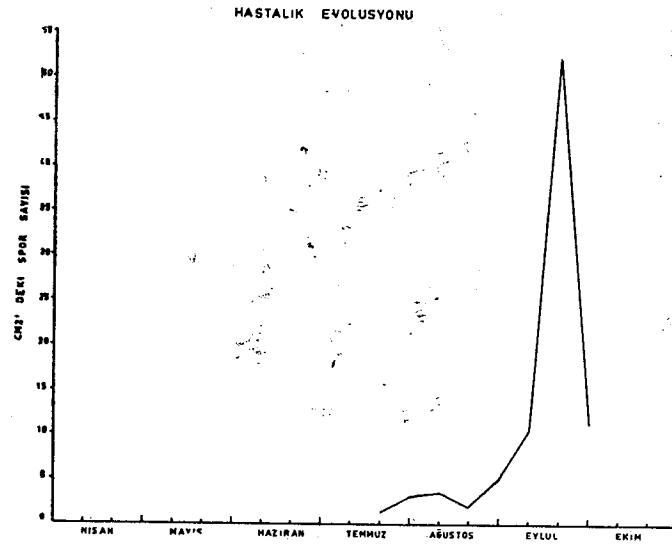
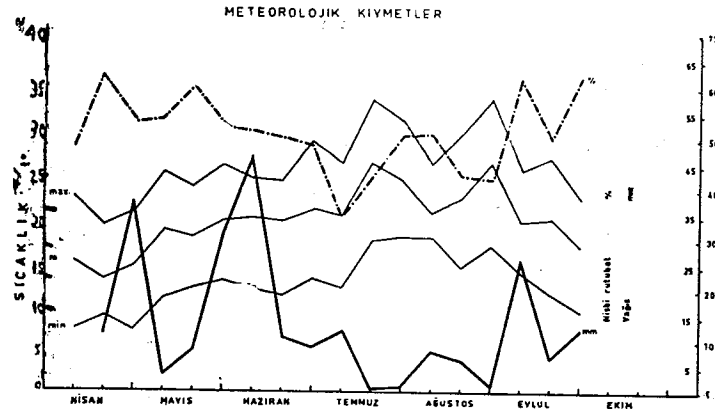
Melampsora Sp. Türkiye'de en geniş yayılışa sahip mantarlardan biridir. Özellikle Orta Anadolu şartlarında yerli kara kavak tip ve klonlarına tasallut etmektedir. Bu pas hastalığına karşı kimyase' mücadele üzerinde çalışmalar yapılması düşünülmüş bunun üzerine Orta Anadolu şartlarını karakterize edecek mahiyette olan Orta Anadolu Kavakçılık Araştırma İstasyonu'nun Ankara fidanlığı bu iş için seçilmiştir. Bir taraftan **P. x nigra** 56/52 klonu üzerinde deneme vazedilirken diğer taraftan da hastalığın evolüsyonu ve tasallut entansitesi çalışmaları yapılmıştır. Tablo I.

Deneme, tesadüf blokları deneme deseni esasına göre vaz edilmiş, 3 ayrı fungisitle 4 defa ilaçlama tatbik edilmiştir. Bunlara ait doneler ekte verilmiştir. İlaçlamayı müteakip sayımlar sayım penceresiyle yapılmış, bulunan kıymetler ise istatistik teste vurulmuştur. Varyans analizi tablosunda görüleceği gibi ilaçlar arasında 0.01 seviyede signifikatif bir fark bulunmuştur. İlaçlar arasındaki fark **Duncan** testine vurularak tetkik edildiğinde en iyi neticeyi **Vitigran**'ın verdiği ikinci olarak **Antrocol**'un kullanılabileceği, **Antrocol** ile **Maneb** arasında istatistikman bir fark mevcut bulunmadığı görülmektedir. Şu halde ilaçlar arasında şöyle bir sınıflama yapılabilir. $T > B, C > A$

S U M M A R Y

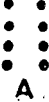
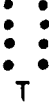
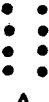
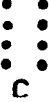
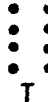
Melampsora Sp. is one of the most widely distributed fungi in Turkey. It especially infests the native **P. nigra** types and clones under the conditions of central Anatolia. We planned to make reseach on spraying chemicals to control this rust disease and the nursery of the Poplar Research Station at Ankara was chosen for this purpose which characterizes the conditions of central Anatolia. On one hand the experiment was designed on the clone **P. nigra** «56/52» and on the other hand the evolution of the disease and intensity of the infection were examined (Table I). The experiment was designed in the pattern of randomized blocks, and three different fungicides were sprayed four times respectively. The results of this experiments were given in the text. The counting operation was made after the spray of fungicides and counted using a counting cell. As it could be seen from the table of analysis of variance there is a significant difference among the effects of fungicides on one percent level. When the differences among the effects of fungicides were analysed by the **Duncan** multiple range test it would be sen that **Vitigran** gave the best result. **Antrocol** could be used secondly, and there is not a significant difference between **Antrocol** and **Maneb** from the could be made as follows: $T > B, C > A$

Tablo 1



DENEME DESENİ
Proje No: 2/30 b
Klon No: 56/52
Tesis yeri: Ankara

Tablo 2

 A	 C	 B	 C
 T	 B	 A	 T
 A	 T	 C	 B
 C	 B	 T	 A

**SEPTORIA POPULI DESM. İN P. X NİGRA 56/52 KLONUNA
TASALLUTİYLE MEYDANA GELEN YAPRAK LEKE HASTALIĞINA
KARŞI KİMYASAL MÜCADELE ÜZERİNE ÇALIŞMALAR**

443.3 : 172.1 : 176.1 Populus

M. VURAL — U. TOLAY

GİRİŞ :

Septoria populi Desm. çok eskiden beri bilinen bir parazit olup Türkiye'de çok geniş bir yayılışa sahiptir.

Genellikle bütün yerli kara kavak tiplerinde, kara kavak klonlarında özellikle 56/52, 56/75, 56/32 gibi önemli klonlarda tahribatı müşahade edilmektedir. Hastalığın çok tipik oluşu, çok uzaktan teşhisini mümkün kılmaktadır. *Septoria populi Desm.* memleketimizde euramerikan melezlerinde, *P. deltoides*ler'de tesbit edilmemiştir. *Septoria populi Desm.* genellikle, iklim şartlarının etkisine tabî olarak Mayıs sonu Haziran başlarında ilk semptomlarıyla kendini gösterir. Hastalık bilhassa Orta Anadolu'da yaygın bulunduğu ve fidanlıklardaki tahribatı daha da çok olduğundan deneme yeri olarak Orta Anadolu şartlarını karakterize eden ve *P. x nigra 56/52* klonunu üreten fidanlık olduğundan Kütahya fidanlığı bu iş için seçilmiş ve deneme 1967 yılı Mayıs ayında vazedilmiştir. Hastalığın vejetasyon mevsimi içinde yayılması pikniosporlar yoluyla olmaktadır. Hastalığın bir seneden öbür seneye intikali ise ***Septoria populi Desm.***'in sexual formu olan ***Mycosphaerella populi (Aursu) Kleb.*** in ascosporları ile meydana gelmektedir.

MATERYAL :

Septoria populi Desm.'in sebep olduğu yaprak septorioz hastalığına karşı kimyasal mücadele denemesi 1967 yılında vazedilmiş, dene-

me için seçilen Kütahya fidanlığında 2 yaşlı fidanlar kullanılmış, bir taraftan kimyasal mücadele denemesi yürütülürken bir taraftan da hastalığın evolüsyonu, bunun iklim şartlarıyla münasebeti tasallut entansitesi çalışmaları da yapılmıştır. Meteorolojik doneler Kütahya meteoroloji istasyonundan temin edilmiştir. Hastalık evolüsyonu ve tasallut entansitesi için her 10 günde bir 50 fidandan 100 adet yaprak toplanmış ve bunların her biri sayım penceresi yardımıyla üzerindeki siyah noktacıklar (**Piknit**) ler sayılmak suretiyle cm² deki piknit sayısı bulunarak kıymetlendirme yapılmıştır. Bunlara ait kıymetler ilışikteki grafikte gösterilmiştir. (Tablo I).

Kimyasal mücadeleye ait çalışmalar için Mayıs ayı içinde fidanlığın şartları homojen olan bir yeri bu işe tahsis edilmiştir. Deneme için aynı vasıfta köklü çelikler kullanılmış, dikim, fidanlığın normal dikim düzeni içerisinde 0.30x110 m. olarak uygulanmıştır. Fidanlar ve sıralar arasında yeterli izolasyon şeritleri bırakılmıştır (8.40) m. Deneme sahası 38.00x47.00 m. ebadında 1786.00 m² alınmıştır. Bir deneme parselinde 8 müşahede fidanı bulunmakta olup 4 parsel bir blok teşkil etmektedir.

İlaçlama denemesi fidanların fenolojik durumlarını ve hastalığın seyrini esas alacak tarzda düzenlenmiştir.

Deneme için yapılan ilaçlama ve günleri

1. İlaçlama	1. Haziran 1968
2. »	20. Haziran 1968
3. »	10 Temmuz 1968
4. »	30 Temmuz 1968
5. »	20. Ağustos 1968

Tarihlerinde yapılmıştır.

Mücadele denemesi için 3 ayrı fungusit kullanılmıştır.

Fungisit denemedeki Sembolü	Fungisitlere ait cetvel			
	Fungisit Adı	Etkili madde	Formülasyon Şekli	Kullanılan Doz
A	Antracol	%70 Zink propylenbistithio- carbamate.	W.P.	100 lt. suya 400 gr.
B	Thiotox	T M T D (Thiuram)	W.P.	» » »
C	Cupravit	%84 Bakır oksit klorit	W.P.	» » »
T	şahit (ilaçsız)			

İlâçlama her defasında aynı pulverizötörle ve erken saatlerde yapılmış ve bitirilmiştir. İlâçlamayı müteakip 12 saat içinde her hangi bir yıkanma olmamıştır.

METOD :

Septoria populi Desm'in sebep olduğu hastalığa karşı yapılan kimyasal mücadele denemesinde tesadüf blokları metodu 4 repetisyonlu olarak seçilmiş ve deneme deseni böylece araziye applike edilmiştir. Her deneme parselinde iki sıra üzerinde 8 adet deneme fidanı mevcut olmakla fidan repetisyonu da temin edilmiş olmaktadır. Bu çalışmaya ait deneme deseni ilişiktir. Tablo 2. Son ilâçlamadan 18 gün sonra ve aynı günde olmak üzere her parselde mevcut ve numaralanmış 8 deneme fidanındaki, her bir fidandan tesadüfen toplanan 50 yapraktan gene tesadüfen seçilen 10 yaprak üzerinde piknitler sayım penceresi yardımıyla sayılmış ve cm² deki piknit sayısı tesbit edilmiştir.

KIYMETLENDİRME :

Her repetisyon blokundaki bir deneme parselinde mevcut 8 fidandan toplanan yaprakların (80) cm² deki spor adetleri bulunarak A, B, C, T lere ait değerler tesbit edilerek kıymetlendirme için aşağıdaki tabloda dercedilmiştir. Kıymetlendirme Matematik İstatistik esaslara göre yapılmıştır.

Tablo : 1

		İ L Â Ç L A R				
		A	B	C	T	Toplam
BLOKLAR	I	3,82	4,62	8,84	45,02	62,30
	II	2,57	5,26	9,25	82,03	99,11
	III	3,90	6,57	15,86	38,18	64,51
	IV	2,71	6,95	11,31	36,58	57,55
TOPLAM		13,00	23,40	45,26	201,81	283,47

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Kareler Toplamı	S.D.	Ortalama Kare	F	
İLÂÇLAR	5850,87	3	1950,29	15,48**	
BLOKLAR	272,20	3	90,73	N.S.	P _{0.50} = 3,86
HATA	1133,65	9	125,96		P _{0.01} = 6,99
GENEL	7256,72	15			

Tabloda görüldüğü gibi ilaçlar arasında $P_{0,01}$ seviyede signifikatif bir fark vardır.

İLÂÇLAR ARASINDAKİ FARKIN DUNCAN TESTİYLE TETKİKİ

$$S_x = \sqrt{\frac{S_E^2}{n}}$$

$$S_x = 5,6116$$

Tablo : 3

İKİ ORTALAMA ARASINDAKİ SIRA	2	3	4
TEST	0,95	3,20	3,34
KATSAYISI			
(Zk)	0,99	4,60	4,86
EN KÜÇÜK	0,95	17,95	18,74
BELİRLİLİK			
(Δ)	0,99	25,81	27,27

T	50,45			
C	11,31	39,14**		
B	5,85	44,60**	5,46 ^{NS}	
A	3,25	47,20**	8,06 ^{NS}	2,60 ^{NS}

SONUÇ :

İlaçlar arasındaki farkın **Duncan** testine uygulamasında görüldüğü gibi en iyi neticeyi A ilâcı vermiş olup, istatistikman B ve C ilâcı ile aralarında büyük bir fark yoktur. Duruma göre bunlardan bir tanesi tercih edilebilir. İlaçlar arasında şöyle bir sınıflama yapmak mümkündür. A,B,C<T

L İ T E R A T Ü R

- 1 — DÜZGÜNEŞ, O : 1963 Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları.
- 2 — MAGNANI, G : 1962 Septoriosi del Populus Nigra L. da Septoria populi Desm.
- 3 — SERTMEHMETOĞLU, Z - ACAR, O - BİRLER, S : İstatistik notları.
- 4 — VUJIC, P - JODAL, I : Zastita topola S: 15.

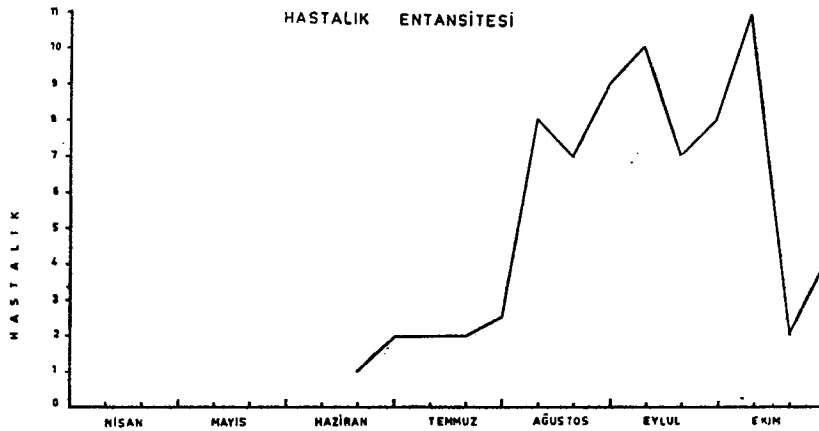
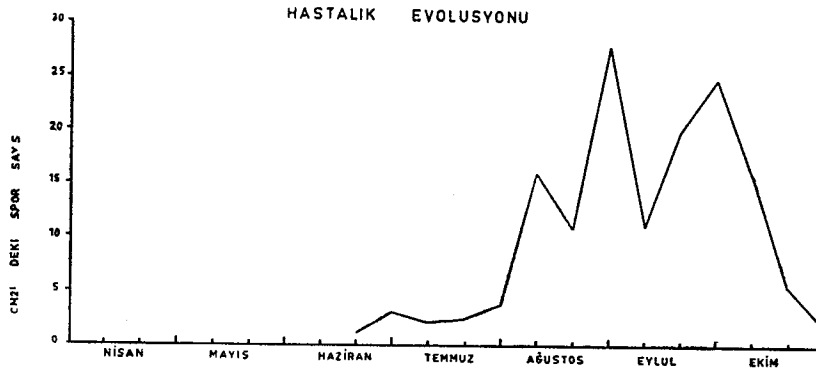
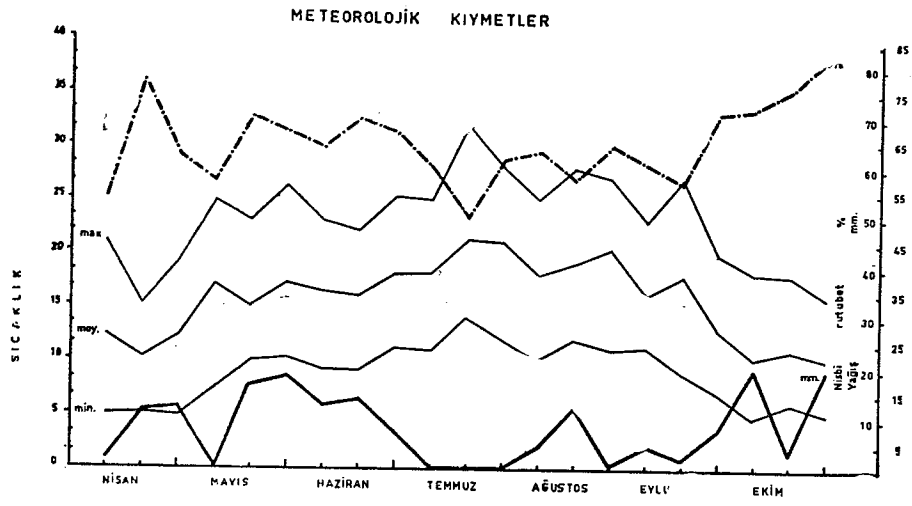
Ö Z E T

Septoria populi Desm., Türkiye'de geniş bir yayılışa sahip olan bu mantar bütün kara kavak tipleri ve klonlarında müşahade edilmiştir. Bu mantarın bilhassa Orta Anadoluda geniş tasallutunu izlediğimiz için mantarın meydana getirdiği hastalığa karşı kimyasal mücadele denemesini Orta Anadolu iklim şartlarını karakterize edebilecek olan Kütahya fidanlığında **P. x nigra 56/52** klonu üzerinde tesis ederken bir taraftan da hastalığın iklim şartlarına bağlı olarak evölüsyonunun etüdü ve hastalık entansitesi çalışmaları yapılmıştır. (Tablo I) Tasallut daha ziyade 2 yaşlı fidanlara olduğu için denemede 2 yaşlı, köklü çelikten yetişmiş fidanlar kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları esasına göre vazedilmiş olup 3 ayrı ilâçla 5 defa ilâçlama uygulanmıştır. Sayımlar sayım penceresi yardımıyla yapılmıştır. Varyans analizi tablosunda görüldüğü gibi ilâçlar arasında $P_{0.01}$ seviyede signifikatif bir fark bulunmuştur. İlâçlar arasındaki fark ise **Duncan** testi yardımıyla tetkik edilmiştir. Test neticesinde görüldüğü gibi en iyi neticeyi **Antracol** vermiş olup aralarında istatistik bir fark olmayan **Thiotox**, **Cupravit** de kullanılabilir. O halde ilâçlar arasında şöyle bir sınıflama yapılabilir. A., B., C. < T

S U M M A R Y

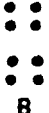
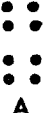
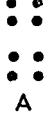
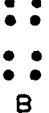
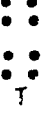
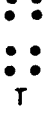
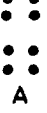
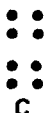
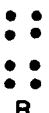
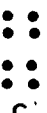
Septoria populi Desm. is widely distributed in Turkey and was observed on all the types and clones of *P. nigra*. Since a great deal of infestation was observed in central Anatolia the nursery of the Poplar Research Institute at Kütahya was chosen for the experiments which characterizes the climatical conditions of the region. On one hand the experiments which characterizes the climatical conditions of the region. On one hand the experiment was designed on the clone of *P. x nigra 56/52*, on the other hand the evolution of the disease in related with the climatical conditions and the intensity of the infestation were studied (Table I). Since this fungus mostly infests the two-year old plants this experiment was made on two-year old nursery stock which happened to grow from rooted cuttings. The experiment was designed in the pattern of randomized blocks and three different fungicides were sprayed five times respectively. The countings were made using a counting cell. As it could be seen from the table of analysis of variance there is a significant difference on one percent level among the effects of fungicides used. In examining the differences among the fungicides the **Duncan** multiple range test was used. The result of this test shows that **Antracol** gave the best result, but **Thiotox** or **Cupravit** could also be used for the same purpose between which there is not a significant difference from the statistical methods point of view. Therefore a classification among the fungicides could be made as follows: A,B,C < T

Tablo 1



DENEME DESENİ
Proje No: 2/29
Klon No: 56/52
Tesis yeri: Kütahya

Tablo 2

 C	 B	 A	 C
 T	 A	 B	 T
 A	 B	 T	 A
 T	 C	 B	 C

**KÂĞIT ENDÜSTRİSİ YÖNÜNDEN GÜNEY ANADOLU KIZILÇAM
ORMANLARINDA İDARE MÜDDETİ SORUNLARI VE ENDÜSTRİYEL
HAM MADDE VERİMİ ÜZERİNDE BAZI ARAŞTIRMALAR**

(Pinus brutia Ten.)

861.0 : 651.5 : 174.7 Pinus

Z. SERTMEHMETOĞLU — O. ACAR — A. Sencer BİRLER

I — GİRİŞ :

1 — Akdenizin doğu bölgelerinde yetişen kızılçamın en geniş ve en verimli ormanları Güney Anadolu'da bulunmaktadır. Son yıllarda yapılmış bulunan envanter çalışmaları sonucunda bu bölgede 35 milyon metreküplük kabuklu gövde hacmi bulunduğu hesaplanmış olup, bu miktar 25 milyon metreküp kabuksuz gövde hacmine tekabül etmekte ve bu rezervden her yıl 617000 m³ yapacak odun istihsalı mümkün görülmektedir. Bu üretimin %66'sının kerestelik, %34'ünün ise küçük sanayi odunu olabileceği (Dow, 1968) bildirilmektedir. Oldukça yüksek bir seviyede görünen kerestelik hacim miktarı aslında yüksek standartlarda işlenmiş mal elde etmeğe müsait değildir. Nitekim bu miktar içerisinde birinci sınıf kereste nisbetinin %1'den aşağı bulunduğu (Sutter, 1968) hesaplanmaktadır. Kızılçam ormanlarının bu strüktürel durumu karşısında, mevcut istihsal potansiyelinin en az yarısının kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisine tahsisinin uygun olacağı düşünülmekte ve mevcut kızılçam ormanlarının sadece yarısının 40-50 yıllık bir idare müddeti ile işletilmesi halinde (Dow, 1968) bu miktarın bir milyon metreküpün üzerine çıkabileceği ifade edilmektedir. Bir kısım görüşlere göre, Türkiye hızla kereste ekonomisinden entegre kâğıt ve kâğıt hamuru ekonomisine geçmektedir. Ancak, bu duruma az bir dikkat sarf edilmektedir (Dow, 1968, Osara et al, 1968). Kâğıt ve kâğıt hamuru sektörünün gelişmesinin millî kaynaklara da

yandırılması lüzumunda yerli (Kalkınma Plânı - İkinci Beş Yıl, 1968-1972) ve yabancı teknisiyenler (Dow, 1968) birleşmiş görünmektedirler.

2 — Güney Anadolu'nun kızılçam ormanlarının idare ve işletilmeleri, yakın zamanlara kadar, seçme işletmesi şeklinde düşünülmüş ve uygulanmıştır. Bu uygulamalarla, muhtelif yaşlı bir seçme ormanı kuruluşu yaratılmak ve devam ettirilmek istenilmiştir. Halbuki, yetiştirme muhiti şartlarının dikte ettirdiği bir zaruret olarak, muhtelif yaşlı bir kuruluş sağlanamıyan, tabiaten aynı yaşlı olmaya müsait bulunan (Eraslan İ., 1955) Güney Anadolu kızılçam ormanlarında 1965 yılından itibaren yaş sınıfları metoduna dayanan bir işletme düzenine geçilmiştir. Bu metodun uygulama tipleri olarak çeşitli siperleme ünitelerinde yapılan gözlemler ve tartışmalar sonucu, kızılçam ormanlarının işletilmesinde geniş sahalarda veya zonlarda siper gençleştirme metodu veya traşlama kesimi bahis konusu olabileceği (Saatçioğlu F., 1967) hususunda görüş birliğine varılmıştır.

Gerek sahada bir miktar tohum ağacı bırakılmak suretiyle yapılacak gençleştirme ve gerekse traşlama kesim sonunda dikim yoluyla yapılacak yeni orman neslini getirme işlemleri ile büyük sahaların ele alınması orman işletmeciliği yönünden traşlama kesim işletmesinin avantajlarını getirmekte ve bu suretle, geçmiş yıllarda alışılmış istihsal miktarlarının çok üstünde odun stoklarının birikmesine müncer olmaktadır. Bu sonuç, son birkaç yıldan beri, bazı endüstriyel tesisler kurmak yolunda gelişmiş olup halen çözümlenmiş değildir.

II — GÜNEY ANADOLU KIZILÇAMLARININ KÂĞIT ENDÜSTRİSİNDE KİYMETLENDİRME İMKÂN LARI :

3 — Lif kullanan endüstri kollarını çeşitli hammadde kaynakları beslemektedirler. Bunlar arasında odun, kullanılmış kâğıtlar, pamuk sayılabilir. Ancak, dünyada, kâğıt üretimi için kullanılan ham maddenin (lifin) % 85-90'ı odun lifidir. Ham madde olarak kullanılan ağaç türlerinde de son yıllarda önemli değişimler olmaktadır. Nitekim, yakın yıllara kadar, lâdin türü başlıca ham madde kaynağını teşkil etmekte iken, son yıllarda çam türlerinin kullanılması önemli derecede artmıştır. Diğer bir değişme de bu endüstride yapraklı ağaç odunlarının kullanılmasıdır. Bu gün A.B.D. de üretilen kâğıt hamurunun % 60'ı çam türlerinden ve % 20 si yapraklı ağaç odunlarından (Isenberg, 1962) elde edilmektedir.

Bir bitki türünün, lif ve kâğıt endüstrisinde ticarî amaçlarla kullanılabilmesi için başlıca faktörler (Panshin et al, 1962) aşağıdaki gibidir:

- a) Fiberlerinin kâğıt hamuru imaline müsait olması;
- b) Ünite hacimdeki kuru madde miktarı;
- c) Elde olunacak kâğıt hamurunun kâğıt yapımına elverişli olması;
- d) Devamlı ve güvenilebilir bir ham madde kaynağı halinde bulunması;
- e) Temin etme, nakletme ve fabrikasyon masraflarının elverişli olması;
- f) Stoklamada mantarlar tarafından tahrip edilebilme derecesi;

Bu araştırmada, yukarıda sayılan hususlardan (b) fıkrasındaki «Ünite hacimdeki fiber miktarına ait çeşitli sorunlar» ile (d) fıkrasındaki «Devamlı ve güvenilebilir bir ham madde kaynağı» sorunu içerisinde, kızılçam ormanlarının bu maksatla işletilme imkânları ve özellikle idare müddeti sorunu incelenmiş olup, ayrıca (e, f) fıkralarındaki konulara değinmekle yetinilmiştir.

III — KIZILÇAM ODUNUNDA KURU MADDE VERİMİ :

4 — Material ve metod :

Orman Genel Müdürlüğü, 7.6.1968 gün Şb. 9/B ve 9201-2/403 sayılı emirlerinde (Güney Anadolu Bölgesinde mevcut kızılçam ormanlarının odunundan faydalanılarak bu mınıtkada büyük bir lif sanayii kurulması düşünülmektedir. Bilhassa 0-700 m. rakımlar arasındaki kızılçamların bu maksatla kullanılması tercih olunacaktır. Adı geçen bölgede kızılçam ormanlarının lif istihsalı bakımından özel idare müddetlerinin 1968 yılı programlarınıza alınarak önemle takibini rica ederim.) demektedir.

Buna göre hareket edilerek, bir altimetre ile çalışılmak suretiyle aşağıdaki şemaya göre 30 adet nümune ağacı alınmıştır. Mümkün olduğu kadar çok yaş halkasını ihtiva etmesi amacı ile yaşlı ağaçlar tercih edilmiştir.

Yükseklik ve Bonitelere göre Alınan Nümuneler.

I	0 — 350	5
II	0 — 350	5
III	0 — 350	5
I	350 — 700	5
II	350 — 700	5
III	350 — 700	5

Bu suretle 30 adet nümune ağacı kesilmiş ve bu nümune ağaçları iki rakım ve üç bonitete dağıtılarak rakımın ve bonitelerin kuru madde miktarı üzerinde bir etkisi bulunup bulunmadığı hususu araştırılmıştır.

Kesilen ağaçlardan, 1,30 m. yükseklikte ve birbirlerine dikey yönde ikişer adet de artım burgusu kalemi alınmış ve ileride açıklanacağı üzere bu kalemlerin temel yoğunluğu ile ağaç gövdesi temel yoğunluğu arasındaki korelasyon araştırılmıştır.

Nümune ağaçlarının 1,30 m. kuturları, tam ve yapacak odun boyları ölçülüp tesbit edildikten sonra ikişer metreden seksiyonlar alınmış ve bu suretle elde olunan 283 adet tekerlek İzmit-Kavakçılık Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarına taşınmıştır.

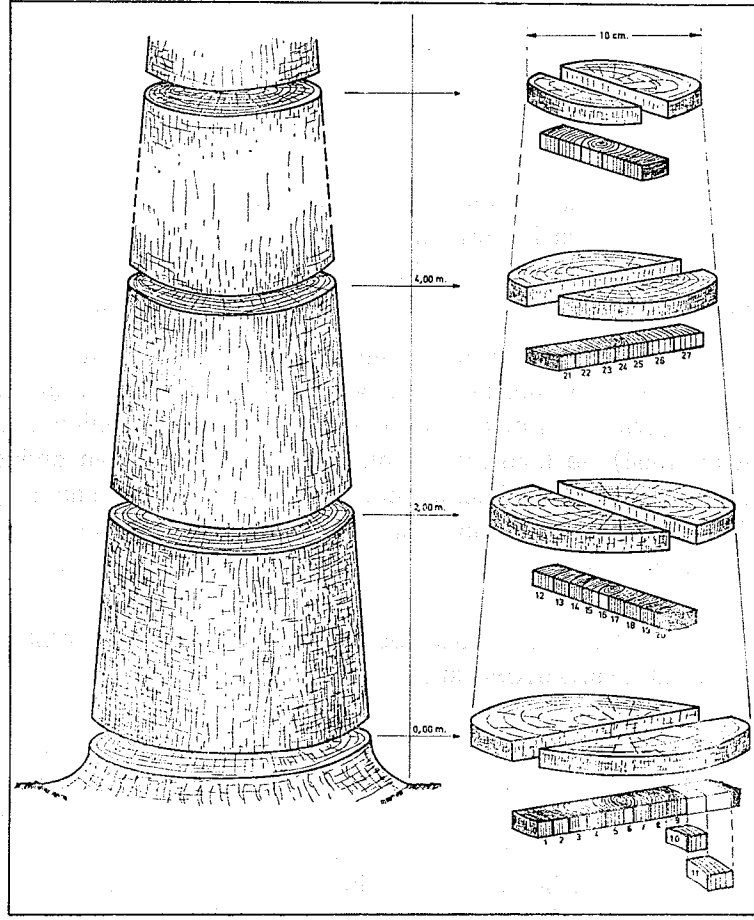
5 — Laboratuar Çalışmaları :

Laboratuarda herbir tekerlekten çap istikametinde uzun prizmalar çıkarılmıştır. Bu prizmalar 0,00 m. de Kuzey-Güney, 2,00 m. de Doğu-Batı istikametinde alınmış ve bu esasa göre devam edilmiştir (Şekil - 1). Ağacın bütün yaş halkalarını kapsayan bu uzun prizmalar üzerinde beşer yaş halkasını ihtiva edecek şekilde işaretler yapılmış ve bu suretle meydana gelen beş yaşlık grublar dekupaj desteresi ile dikkatli bir şekilde ayrılmışlardır. Bu işlem ile 5357 adet nümune elde edilmiştir ki, herbiri ağacın 5 er yaş halkasını ihtiva etmektedirler.

Küçük nümuneler, taze haldeki hacimleri elde edilmek amacı ile su içerisine bırakılarak (Wahlgren et al, 1966) doymun hale getirilmiş ve hacim ölçmeleri yapılmıştır.

Hacimler suya daldırma metodu ile p. 160 modeli Mettler marka terazi kullanılarak bulunmuştur. Bu tip terazide bulunan özel tertibat doğrudan doğruya okunayı sağlamaktadır.

Nümuneler, bilâhare, kurutma fırınında tam kuru hale getirilerek



ŞEKİL — 1. Ağaç gövdesinden tekerleklerin, uzun prizmaların ve beşer yaş halkası ihtiva eden küçük nûmunelerin alınmalarına ait şematik plân. (Schematic plan for cutting discs from log and subdividing each disc into long prisms and samples including five annual rings).

aynı terazi ile 0,001 gr. prezisyonla okunmak suretiyle tartıları yapılmıştır. Hacim ve tam kuru ağırlıkları bulunan nûmunelerin temel yoğunlukları (hacim yoğunluk kıymeti) hesaplanmıştır.

6 — Temel yoğunluk (Hacim-yoğunluk kıymeti) son yıllarda lif levhaları ve kâğıt endüstrisinin olağanüstü gelişmeleri ile büyük önem

kazanmıştır. Bilindiği üzere, temel yoğunluk, ünite taze hacimde bulunan kuru madde miktarını ifade etmektedir. Yani:

$$\text{Temel Yoğunluk} = \frac{\text{Kuru Madde Miktarı}}{\text{Taze Hacim}}$$

Burada taze hacim (green volume), ağacın canlı halde iken var olan hacmidir. Bu hacim odunun su ile doymuş hacmi anlamına gelir. Dikili ağacın veya bir orman blokunun ihtiva ettiği kuru madde miktarını bilmek, buradan ne miktarda lif levhası veya kâğıt elde olunabileceğini pratik olarak ve süratle öğrenmeyi sağlamış olur.

Bu sebeptendir ki, bir kısım ülkelerde, belli başlı ağaç türlerinin kuru madde verimlerini tesbit yönünde endüstriyel araştırmalar yapılmakta (Wahlgren et al, 1964), verim tabloları düzenlenmekte (Young et al, 1964) ve ham madde olarak odun lifi kullanan endüstri kolları tarafından, odunun hacmi değil, kuru madde/ton esasına göre satın alınması uygulamalarına (Braathe et al, 1967 - Polge, 1966) geçilmiş bulunmaktadır.

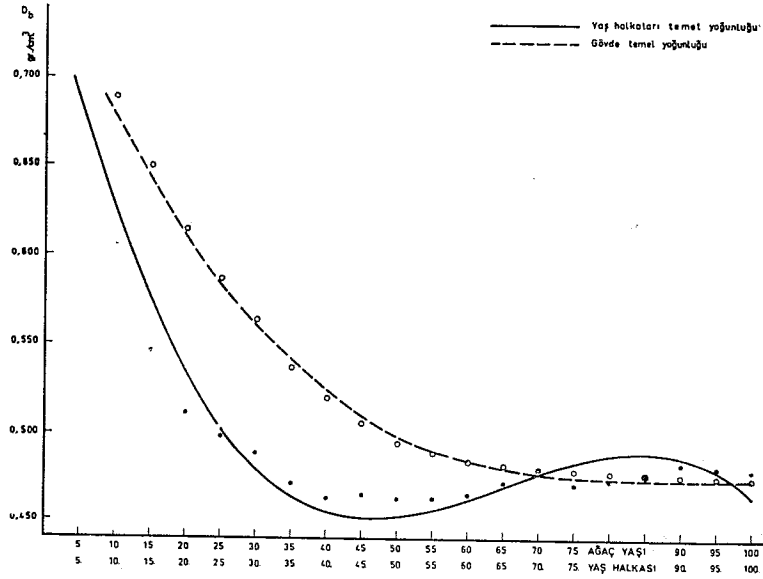
IV — KIZILÇAM GÖVDESİNDE ORTALAMA TEMEL YOĞUNLUK VE YAŞLARA GÖRE VARIYASYONLARI :

7 — Yukarıda açıklandığı şekilde hazırlanmış ve temel yoğunlukları (hacim-yoğunluk kıymetleri) hesaplanmış bulunan nümuneler bonitet ve yüksekliklere göre tasnif edilerek analize tabi tutulmuşlardır. Yapılan analiz sonuçlarında, rakımın ve bonitetin temel yoğunluk üzerinde belirli bir etkisinin bulunmadığı anlaşılmıştır. Bu duruma göre, düşük rakımlarda ve kötü gövde teşekkülü gösteren neşcerelerin kâğıtlığa ayrılması gibi bir düşünce geçerli sayılmamak lâzım gelmektedir. Nitekim, rakım, bonitet tefrikinde de bir rol oynamamakta, alçak rakımlı yerlerde iyi yetiştirme muhitlerinin ve yüksek rakımlı yerlerde de kötü yetiştirme muhitlerinin bulunduğu (Alemdağ, 1962) bilinmektedir. Yüksekliğin ve bonitetin kuru madde miktarında bir etkisi bulunmadığı anlaşıncı, nümuneler harman edilmek suretiyle çalışmalar yürütülmüştür.

8 — Bu şekilde karıştırılan nümuneler evvelâ seksiyonlar içerisinde, sonradan da ağaç gövdesine göre dengelenmişler ve bu suretle ağaç gövdesi ortalama temel yoğunluğu:

$D_b = 0,476 \mp 0,025$ gr./cm.³ bulunmuştur.

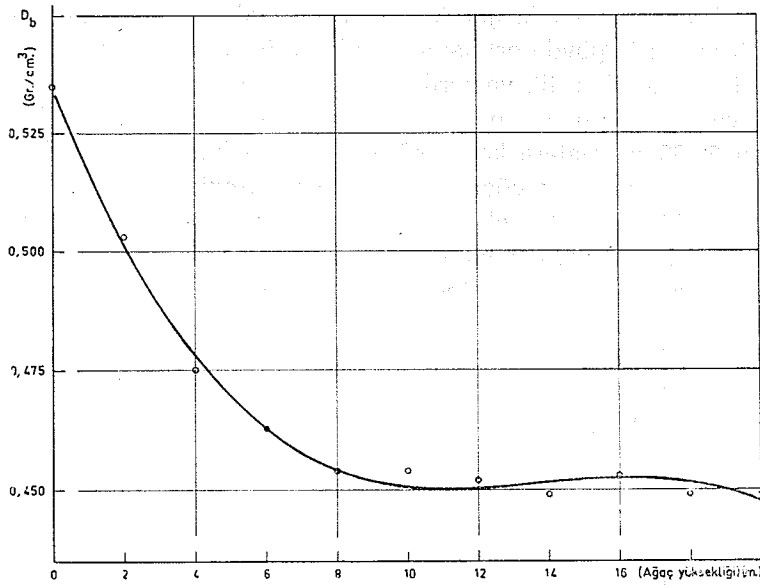
Temel yoğunluk, gerek çeşitli yaş halkalarında ve gerekse muhtelif yaşlarda gövde ortalamaları olarak önemli değişimler göstermektedir. Genellikle, ilk yaşlarda temel yoğunluk, gerek senelik halkalarda ve gerekse gövde ortalaması olarak daha yüksek olmakta ve takriben 50-60 cı yaşlara kadar süratle alçalmakta ve bu yaşlardan sonra önemli değişimler göstermemektedir. Nitekim, (Şekil: 2) de görüldüğü gibi gövde temel yoğunluk ortalaması ağacın 10. cu yaşında 0,678 gr./cm.³ olduğu halde, 60. cı yaşa kadar süratle düşmekte, bu yaştan sonra düşmeler önemsiz olmaktadır.



ŞEKİL — 2. Kızılcım gövdesinde ve senelik halkalarda yaşlara göre temel yoğunluk varyasyonları.

(The Variations of Specific Gravity in Annual Rings and Tree in Relation with Ages)

Ayrıca temel yoğunluk, gövdenin alt kısımlarında daha yüksek olup, yukarılara çıkıldıkça düşmektedir. Ancak bu düşme, 8. - 10. cu metreye kadar şiddetli olmakta, bu irtifadan sonra ise düşmeler önemsiz olmaktadır. Nitekim, (Şekil : 3) te görüldüğü gibi 0,00 m. de 0,534 gr./cm.³ olan temel yoğunluk, 10. cu metrede 0,451 gr./cm.³ e düşmekte, bu irtifadan sonra ise önemsiz azalmalarla 20. ci metrede 0,447 gr./cm.³ olmaktadır.



ŞEKİL — 3. Kızılçam Gövdesinin Çeşitli Yüksekliklerinde Temel Yoğunluk Varyasyonları.
(The Variations of Tree Specific Gravity Within Different Heights for Red Pine)

Bu varyasyonlardan şu sonuçlar çıkarılabilir ki:

Ünite kızılçam ormanlarından daha fazla kuru madde alabilmek için, meşcerenin çok yaşlanmaya ve boylanmaya ulaştırılmaması lüzumlu bulunmaktadır. Bununla beraber, alınacak kuru maddenin miktarı hacim artımına da bağlı olduğundan iki faktörün bir arada dikkate alınması lâzım gelmektedir. Bu husus ileride incelenecektir.

9 — Ham madde olarak odun lifi kullanan endüstri kolları, bir orman blokunun işletmelerine ne miktarda yararlı ham madde vereceğini basit bazı arazi ölçmeleriyle bilmek isterler. Bu türlü tahminler için ortalama yoğunluk miktarlarını kullanmak yanıltıcı olmaktadır. Zira, yukarıda açıklandığı üzere ağaç gövdesi ortalama yoğunluğu, ağacın yaşına, boyuna ve bunların çeşitli kombinasyonlarına göre değişmektedir. Belirli bir meşcerenin ağaç gövdesi ortalama temel yoğunluğunu (Ünite taze hacimdeki kuru madde miktarını) çabuk ve sıhhatli bir şekilde tayin edebilmek için artım burgularından fayda -

lanılmaktadır. Ancak bilinmektedirki, burgu kalemlerinin temel yoğunlukları, ağaç gövdesi temel yoğunluklarından daima daha yüksektir. O halde, alınacak burgu kaleminin temel yoğunluğuna dayanılarak kuru madde tahmini yapılırsa sonuç var olan miktardan fazla çıkacaktır. Nitekim inceleme konumuz kızılçamlarda da gövde temel yoğunluğu ortalama 0,476 gr./cm³ olduğu halde, burgu kalemlerinde 0,543 gr./cm³ bulunmuştur. Çok yaygın ve pratik bir kullanma alanı olan burgu kalemlerinden doğru sonuç elde edilebilmesi için **Kalem** temel yoğunluğu ile ağaç gövdesi temel yoğunluğu arasındaki ilişkiler regresyonlar halinde tesbit edilmekte ve bunlardan faydalanılmaktadır. Birçok memleketler, son zamanlarda, bu şekilde çalışmalarla belli başlı ağaç türlerinin kuru madde verimlerine ait bilgileri tamamlamaktadırlar. A.B.D. de 1959 dan bu yana, büyük ham madde kaynakları teşkil eden 23 ağaç türünde bu araştırmalar tamamlanmış bulunmaktadır (Wahlgren et al, 1959, Taras et al, 1963, -Forest service, 1965- Anon, 1965, Wahlgren et al, 1966).

Artım burgusu kaleminin temel yoğunluğundan ağaç gövdesi ortalama temel yoğunluğuna geçebilecek ilişkiyi tesbit edebilmek amacı ile, her nümune ağacından birbirine dikey yönde iki adet artım burgusu kalemi alınmış ve bunların yoğunlukları ile gövde temel yoğunlukları ilişkileri tesbit olunmuştur.

Bu ilişkiler aşağıdaki regresyonlar halinde düzenlenmişlerdir :

Regresyon Denklemleri	Korelasyon katsayısı r	Tanımlama katsayısı r ²	Regresyon- dan sapma
1) $D_b = 0,283 + 0,358$ (tem. yoğ. 2 kalem)	0,4600	0,2116	0,026
2) $D_b = 0,32079 + 0,34$ (tem. yoğ. 1 kalem) — 0,054446 $\left[\frac{\text{Kutur}}{\text{Yaş}} \right]$	0,6157	0,3790	0,023
3) $D_b = 0,31 + 0,35$ (tem. yoğ. 1 kalem) — 0,056 $\left[\frac{\text{kutur}}{\text{Yaş}} \right] + 0,469 \left[\frac{\text{Tam Boy}}{(\text{kutur})^2} \right]$	0,6210	0,3857	0,023

Tablo : 1 — Kızılçamda ağaç gövdesi temel yoğunluğunu bulmaya yarayacak basit ve çoğul regresyonlar.

(Simple linear regression equation and best multiple regression equations for estimating tree specific gravity of red pine.)

Bu regresyonlar varyans analizine tabi tutulmuşlar, bunlardan (1) numaralı basit lineer regresyon $P = 0,95$, (2) ve (3) numaralı çoğul regresyonlar ise $P = 0,99$ seviyesinde belirli sonuç vermişlerdir. Bununla beraber, tablonun sağ kolonlarında gösterilen değerlere göre yukarıdan aşağı sıhhat dereceleri artmakta olup arzu edilen doğruluk derecesine göre biri veya diğeri kullanılabilir.

V — KÂĞIT VE LİF ENDÜSTRİSİNE AYRILABİLECEK KIZIL ÇAM ORMANLARINDA İDARE MÜDDETİ, KURU MADDE VERİMİ VE ORMANLARIN İŞLETİLMELERİ HAKKINDA BAZI DÜŞÜNCELER :

10 — Belirli bir endüstri koluna veya bir endüstriyel komplekse yöneltilmiş orman işletmeciliği, büyük sanayileşme gelişmesinin bir sonucudur. Endüstriyel orman amenajmanı son yılların geliştirdiği ekonomik - teknik bir uygulamadır.

Kâğıt ve lif endüstrisi yönünden endüstriyel orman amenajmanı tarif edilmek istenilirse, **makul bir fiyat seviyesinde maksimum lif üretimini amaç edinmiş entansif bir orman işletmeciliğidir** (Bethune, 1968) denilebilir.

Bu tip işletmede aşağıdaki hususlar önemlidir:

- a) Lif üretimi amacına yönelmiş **kısa bir idare müddeti**;
- b) Her rotasyon müddeti sonunda yeni jenerasyon için yetiştirme ortamının çok iyi hazırlanması;
- c) Dikim yolu ile sun'i gençleştirme;
- d) Kültürel işlemlerin geniş sahalarda uygulanması;
- e) Mümkün olabildiği takdirde geniş sahalarda traşlama kesim;
- f) Bütün işlem ve manipulasyonların azamî derecede mekanize edilmeleri.

Modern kâğıt endüstrisinde mamul maliyetinin % 40-65 ini ham madde olarak odun teşkil (Wasp et al, 1967) etmektedir. Bu bakımdan, kâğıt endüstrisine yöneltilmiş orman işletmeciliği büyük alâka toplamakta, ham made maliyetinde indirim sağlayabilecek modern teknoloji, kesim, toplama ve transport gibi başlıca operasyonlarda en geniş anlamı ile uygulanmaktadır.

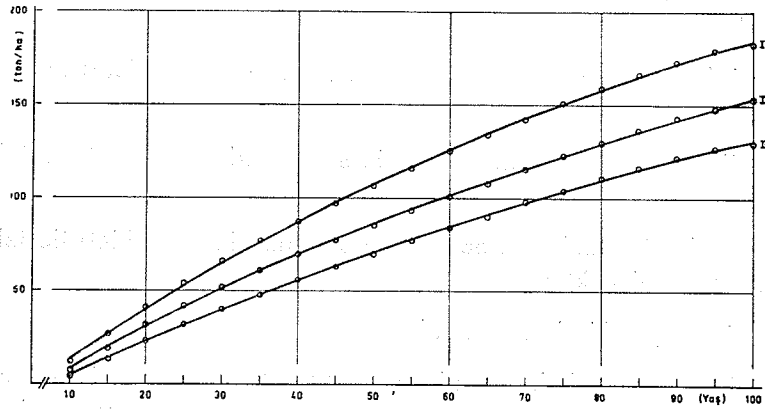
Odunun takriben 100-150 km. den daha uzak mesafelerden kara

yolu ile nakli kâğıt endüstrisinde ekonomik olmamaktadır (Panshin et al, 1962). Bu duruma göre, tesis ile hammadde verecek ormanın ahenkli bir kuruluş içerisinde olmaları lâzım gelmektedir.

11 — Kâğıt ve lif endüstrisi amacına göre işletilecek kızıl çam ormanlarının kuru madde muhtevası, meşcere yaşlarına göre verilmiş bulunan temel yoğunluk miktarları ile (ek tablo I, II, III) meşcerenin o andaki hacminin çarpılması suretiyle bulunabilir ve bu suretle meşcereden ne miktar kraft hamuru elde edilebileceği yaklaşık olarak tahmin edilebilir. Temel yoğunluk değerleri için ek tablolardan yararlanılabileceği gibi yukarıda verilmiş bulunan denklemlerden de faydalanılabilir.

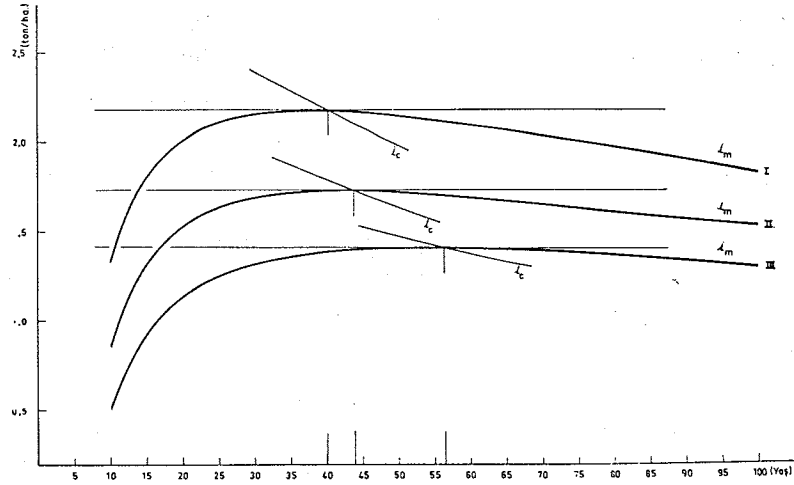
Güney Anadolu kızılçam ormanlarının kuru madde verimleri ve idare müddetinin hesaplanmasında mevcut hasılat tablolarından faydalanılmış, bu tablolardaki hacim değerleri kullanılmak suretiyle (Alemdağ, 1962) kuru madde verim tabloları düzenlenmiştir (ek tablo I, II, III). Bu iş için her yaş gurubundaki kabuksuz hacimler o yaştan temel yoğunluğu ile çarpılarak kuru madde hasılatı bulunmuş (Şekil 4), bu miktarlar yaşlara bölünmek suretiyle yıllık ortalama kuru madde artımları hesaplanmıştır.

Ayrıca yıllık ortalama kuru madde artımı eğrisi ile carî kuru madde artımı eğrisinin kesiştikleri yaşlar olarak da, kuru madde verimine ait teknik idare müddetleri hesaplanmıştır (Şekil 5).



ŞEKİL : 4 — Kızılçamda her üç bonitette hektarda yaşlara göre kuru madde varyasyonu.

(The variations of free moisture wood per hectare in relation with ages for I., II. and III. site conditions).



ŞEKİL : 5 — Kızılcıdamda her üç bonitette ortalama ve carî kuru madde artımları (I_c), (I_m) ve idare müddetleri.

(The rotations, mean annual increments (I_m) and current increments (I_c) of dry matter in each three site conditions for red pine).

Bu hesapların sonuçlarına göre, Güney Anadolu kızılçam ormanlarından, kraft hamuru hammaddesi olarak en yüksek kuru madde verimi elde edilebilmesi için:

a) I. bonitet sahaların $40,3 \approx 40$ senelik idare müddeti ile işletilmeleri;

b) II. bonitet sahaların $43,7 \approx 44$ senelik idare müddeti ile işletilmeleri;

c) III. bonitet sahaları $56,3 \approx 56$ senelik idare müddeti ile işletilmeleri uygun olacaktır.

Bu idare müddetleri sonunda:

a) I. bonitet sahalar, yıllık ortalama 2,1712 ton/ha. kuru madde üretmek suretiyle 87,500 ton/ha. kuru madde hasılatı yapacaklardır ki; bu miktar yaklaşık olarak 39,375 ton/ha. kraft hamurunun hammaddesini teşkil edecektir. Diğer deyimle, bir hektar ormanda her yıl, yaklaşık olarak, 0,977 ton kraft hamuru hammaddesi üretilmiş olacaktır.

b) II. bonitet sahalar, yıllık ortalama 1,72296 ton/ha. kuru madde üretmek suretiyle 75,293 ton/ha. kuru madde hasılatı yapacaklardır ki; bu miktar yaklaşık olarak 33,882 ton/ha. kraft hamurunun hammaddesini teşkil edecektir. Diğer deyimle, bir hektar ormanda her yıl, yaklaşık olarak 0,775 ton kraft hamuru hammaddesi üretilmiş olacaktır.

c) III. bonitet sahalar, yıllık ortalama 1,40824 ton/ha. kuru madde üretmek suretiyle 79,284 ton/ha. kuru madde hasılatı yapacaklardır ki; bu miktar yaklaşık olarak 35,678 ton/ha. kraft hamurunun hammaddesini teşkil edecektir. Diğer deyimle, bir hektar ormanda her yıl, yaklaşık olarak 0,634 ton kraft hamuru hammaddesi üretilmiş olacaktır.

Ek I, II, III numaralı tablolarda, yaklaşık olarak gösterilmiş bulunan kraft hamuru miktarları, kuru maddenin 0,45 i olarak hesaplanmış ve bir fikir verilmek üzere konulmuşlardır. Benzer çam türlerinde, bu nispet 0,45-0,50 arasında değişmektedir. Örneğin A.B.D. Güney çamlarından (Southern pines) kâğıt endüstrisinde geniş bir şekilde kullanılan P. eliotti ve P. taeda türlerinin temel yoğunlukları 0,490 ve 0,470 gr/cm³. olarak kızılçamların yoğunlukları seviyesinde olup kraft hamuru verimleri 0,45-0,50 (Fahey et al, 1968) arasındadır.

SONUÇ : I

a) Güney Anadolu kızılçamlarında gövde temel yoğunluğu (ünite taze hacimde kuru madde miktarı) genç yaşlarda yüksek olup 50-60 yaşına kadar süratle düşmekte, bu yaştan sonra önemli bir değişiklik göstermemektedir.

b) Kızılçam gövdesinin alt kısımlarında temel yoğunluk daha yüksek olup, 8-10 m. irtifaya kadar süratle düşmekte ve bu yükseklikten sonra önemli bir değişiklik göstermemektedir.

c) Temel yoğunluğun, yukarıda açıklandığı şekilde dağılışı nedeni ile, daha genç yaşlarda ve kısa boylarda kesilerek kraft hamuru hammaddesi olarak kullanılmaları lif verimi yönünden daha ekonomiktir. Bu özellikler idare müddetini kısaltıcı yönde etki yapmaktadırlar.

d) Kâğıt endüstrisi için verimli olacak idare müddetleri I. bonitet için 40,3 $\cong$ 40 sene, II. bonitet için 43,7 $\cong$ 44 sene, III. bonitet için 56,3 $\cong$ 56 sene olarak hesaplanmıştır.

e) Bu idare müddetleri uygulandığı takdirde bir hektar kızılçam ormanından :

- I. Bonitet için, 0,977 ton/ha./yıl
- II. Bonitet için, 0.775 ton/ha./yıl
- III. Bonitet için 0,634 ton/ha./yıl

kraft hamuru üretilmesi mümkündür.

SONUÇ : II.

a) Antalya ve civarında tesisi plânlanmış bulunan kraft sellülozu (sülfat sellülozu) fabrikası için lüzumlu bulunan kızılçam odunu transport mesafesi 100-150 km. yi geçmemelidir. Zira daha uzun kara yolu transport mesafeleri kâğıt endüstrisinde ekonomik değildir.

b) Bu tesis için bir orman blokunun özel şekilde işletilmesi düşünüldüğü takdirde, örneğin, fabrika 100.000 ton yıllık kapasitede olacağına göre:

- Sahanın tamamı I. bonitet farz edilirse :
 $100.000/39,375 = 2539,683$ ha.
- Sahanın tamamı II. bonitet farz edilirse,
 $100.000/33,882 = 2951,420$ ha.
- Sahanın tamamı III. bonitet farzedilirse,
 $100.000/35,678 = 2802,848$ ha.

yıllık traşlama kesim sahasına ihtiyaç vardır. Yıllık sahalar, idare müddeti ile çarpılırsa :

- I. Bonitet için :
 $2539,683 \times 40 = 101.587$ ha.
- II. Bonitet için :
 $2951,420 \times 44 = 129.862$ ha.
- III. Bonitet için :
 $2802,848 \times 56 = 156.959$ ha.

genişliğinde bir orman blokunun özel işletme gayesine ayrılması lâzım gelecektir. Ancak dikkat edilmelidirki, bu alanlar hasılat tablolarında belirtilen nitelikte fiili orman sahalarıdır. O halde, söz konusu orman bloku yuvarlak rakamlarla ve amenajman sırasında belirecek bonitet durumlarına göre 100.000 — 160.000 ha. arasında olabilecektir.

c) Yukardaki değerler m³ olarak belirtilmek istenilirse, 100.000 ton kraft hamuru elde edilebilmek için:

— I. Bonitetde 424381 m³ kabuksuz, 601575 m³ kabuklu gövde odununa ihtiyaç olacaktır. Bu suretle I. bonitet ormanlarda 1 ton kraft hamuru için 4,244 m³ kabuksuz gövde odunu kullanılacaktır.

— II. Bonitette 430700 m³ kabuksuz; 622012 m³ kabuklu gövde odununa ihtiyaç olacaktır. Bu suretle II. bonitet ormanlarda 1 ton kraft hamuru için 4,307 m³ kabuksuz gövde odunu kullanılacaktır.

— III. Bonitette 450754 m³ kabuksuz, 691070 m³ kabuklu gövde odununa ihtiyaç olacaktır. Bu suretle III. bonitet alanlarda 1 ton kraft hamuru için 4,507 m³ kabuksuz gövde odunu kullanılacaktır.

SONUÇ : III.

a) Memleketimizde kâğıt endüstrisinin amacı, bu sanayi mamullerinin artan talebinin yurt içinden karşılanması ve uzun vadede mamul ve yarı mamul ihracına yönelmektir. (Kalkınma plânı, ikinci beş yıl, kâğıt sanayii). Kanımızca bu ilke realist ve memleketimiz gerçeklerine uygundur. Zira, henüz fert başına tüketim miktarının 5 kg. olduğu ülkemizde, bu miktarın yakın gelecekte dört-beş kat yükseleceği bir sosyo-ekonomik gerçektir. Bu iç tüketim gelişimi karşısında dışa açık bir kâğıt endüstrisi düşünmek gerçeklerden uzaklaşmak olacaktır.

b) Bununla beraber, yurdumuzda üretilen kâğıdın fiatları, dış piyasalardan % 25 kadar pahalıdır. Bunun nedenleri ana faktörleri ile:

— Hammaddenin pahalı oluşu;

— Üretim kapasitesinin ekonomik olmayışı
şeklinde özetlenebilir.

Ülkemizin, ortak pazarın geçiş devresine girmek hazırlıkları içinde bulunduğu ve çok uzak olmayan gelecekte tam üye haline geleceği düşünülürse, kâğıt sanayiinin dış piyasaların üstünde maliyetlerle yaşıyabilmesi imkânı herhalde bulunmayacaktır.

Bu günkü hali ile hem kâğıt sektörü, hem hammadde kaynağı olarak orman sektörü bu işin ekonomisi ve teknolojisi yönünden arzu edilen seviyede değildirler (kalkınma plânı, ikinci beş yıllık - Osara et al, 1968)

c) Kâğıt maliyetini etkilemek durumunda olan bu iki teşekkülün

herhalde işbirliği halinde bulunmaları lüzumludur (kalkınma plânı, ikinci beş yıl-Osara et al, 1968). Türkiye'de hem orman, hem kâğıt endüstrisi devletin elindedir. O halde konu, bir organizasyon meselesidir. Bizim inancımıza göre, hiç değilse, güneyde kurulacak olan bu fabrikanın idaresi, Orman Genel Müdürlüğü ile Seka Genel Müdürlüğünün ve belki bir kısım millî banka ve şirketlerle özel kişilerin katılabilecekleri ticarî nitelikte bir örgüt olarak düşünülebilir. Bu örgüt hem özel gayeli ormanın işletilmesini ve hem de kâğıt fabrikasyonunu kapsamalıdır.

SOME INVESTIGATIONS ON ROTATION AND INDUSTRIAL RAW MATERIAL YIELD OF RED PINE FORESTS WITH RELATION OF PAPER INDUSTRY IN SOUTHERN ANATOLIA

(*Pinus brutia* Ten.)

S U M M A R Y

In southern Anatolia located at eastern Mediterranean, rather very rich growing stocks of red pine (*Pinus brutia* Ten.) are available. According to inventories carried out for the district of Antalya, 35 million cubic meter reserve of red pine is present and 617000 cubic meter of merchantable wood is producucable per year.

This reserve with relatively little interest of saw timber in good quality is intended to be treated for producing of kraft pulp.

By this study the necessary free moisture wood projected for such an industry is investigated. In addition, in case of managing some portion of this woodland aimed with fiber and paper industry, the properly applicable rotations, the possible production of pulpable fiber in terms of mass quantity at the end of these rotations and the free moisture wood yield tables showing these data collectively are given in this paper.

According to results:

1 — For red pine, the mean tree specific gravity is estimated as $0,476 \pm 0,010$ Gr./cm³.

2 — The specific gravity is higher in young ages and decreases impetuously till 50th to 60th ages, after these ages the variation is not to call attantion (fig: 2).

3 — In lower part of stem the specific gravity is higher than upper part and variates till 8th to 10th meter seriously, but no significant shange going on upwards (Fig.: 3).

4 — Tree specific gravity is not effected by site quality and altitude.

5 — The rotations for red pine forest management aimed with fiber and paper industry are estimated as follows:

- 40 years on I. (good) site condition
- 44 years on II. (medium) site condition
- 56 years on III. (poor) site condition (Fig.: 5).

6 — According to these rotations, the mean annual increments of free moisture wood are calculated as follows:

- 2,17120 ton/ha. per year on I. (good) site condition
 - 1,72296 ton/ha. per year on II. (medium) site condition
 - 1,40824 ton/ha. per year on III. (poor) site condition
- (Tables: I - II - III at appendix).

7 — According to these rotations, 0,977 ton/ha., 0,775 ton/ha. and 0,634 ton/ha. of kraft pulps are producible per year on I., II. and III. site conditions respectively.

8 — At the end of these rotations, producible free moisture wood amounts are estimated as follows:

- 87,500 ton/hectare on I. (good) site condition
- 75,290 ton/hectare on II. (medium) site condition
- 79,284 ton/hectare on III. (poor) site condition.

9 — Consequently, in accordance with site quality, 100.000 ha. to 160.000 ha. of forest area must be managed in this district for this purpose.

10 — The object of this kind industrial forest management to produce wood for fiber and paper industry is an intensive culture for maximum wood fiber yield at an acceptable level of cost. For such a management, mainly, below written particularities are notable:

- a) As mentioned above, short rotation aimed at fiber production.
- b) Complete site preparation for new generation following each rotation.
- c) If possible, area-wide application of clearcutting.
- d) Artificial regeneration by planting.
- e) Depending to this respect, area-wide application of cultural treatments.
- f) All treatments and manipulations must be mechanized as much as possible.

FAYDALANILAN ESERLER

- 1 — Alemdağ Ş., 1962. — Türkiye'deki Kızılçam Ormanlarının Gelişimi, hasılatı ve amenajman esasları. Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten Serisi No.: 11, Ankara, 1962.

- 2 — Anon., 1967. — Kalkınma Plânı, İkinci Beş Yıl 1968-1972. T.C. Başbakanlık Devlet Plânlama Teşkilâtı.
- 3 — Bethune James E., 1968. — Manipulation of Stand Density in Planted Southern Pines for Maximum pulp Yield. TAPPI, Vol 51, No.7 July, 1968.
- 4 — Braathe Peder et al., 1967. — Trade of Pulpwood Based on Weighing and Dry-Matter Samples. XIV. IUFRO Kongress, Papers IX, München, 1967.
- 5 — Brown H. P., et al., 1952. — Textbook of Wood Technology. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York, 1952.
- 6 — Dow T., 1968. — Ormancılık ve Orman Ürünleri Sanayii Geliştirme Projesi. 1. ci Altı Aylık Rapor. UNDP/SF/FAO 2993. (Tercüme, Orman Genel Müdürlüğü).
- 7 — Eraslan İ., 1955. — Umumi ve Türkiye Orman Amenajman Bilgisi, İstanbul, 1955.
- 8 — Fahey D. J., 1968. — Kraft Pulp, Papers and Linerboard from Southern Pine Thinnings. U.S. Forest Service, FPL - 0182, 1968.
- 9 — Isenberg H. Irving, 1962. — Pulp and Paper Science and Techonology. Vol. 1 Pulp. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- 10 — Osara et al., 1968. — Türkiye Milli Ormancılık ve Orman Sanayii Ana Hatlarını Hazırlamakla Görevli Hey'etin Rapor Taslağı. FO : SF/TUR/26/Draft, FAO/ROMA.
- 11 — Panshin A. J. et al., 1962. — Forest Products. Mc. Graw-Hill Book Company Inc. New York.
- 12 — Polge H., 1966. — Établissement des Courbes de Variation de la densité du Bois par Exploration Densitométrique de Radiographies d'échantillons Prélevés à la Tarière sur des Arbes Vivants. Annales des Sciences Forestières, XXIII. Fascicule 1.
- 13 — Saatçioğlu F., 1967. — Kızılçam Ormanlarının İşletme Prensipleri ve Gençletirme meseleleri. Orman Mühendisliği, 1967-8.
- 14 — Sutter H., 1968. — Kalite Durumları Nazarı Dikkate Alarak Antalya Envanter Malumatının Kontroluna ait Rapor. UNDP/SF/FAO Projesi. (Tercüme, Orman Genel Müdürlüğü).
- 15 — Vlora K. Alessandro, 1964. — La distribuzione geografica delle cartiere In Italia. E.N.C.C. Roma, 1964.
- 16 — Wahlgren Harold E. et al., 1962. — Estimating Tree Specific Gravity of Maine Conifers. U.S. Forest Products Lab., FPL. 61
- 17 — Young H. E. et al., 1964. — Preliminary fresh and dry weight tables for seven tree species in Maine. Technical Bulletin 12, Maine Agricultural Experiment Station.

EK TABLO — 1 : KIZILÇAM ORMANLARINA AİT KURU MADDE HASILAT TABLOSU
 DRY MATTER YIELD TABLE FOR RED PINE

Y A Ş A g e	Orta çap Average diameter	Genel Hasılat Total yield Volume (o. b.)	Kabuksuz Genel hasılat hacmi Total yield Volume (i. b.)	Ortalama hacim artımı Mean annual volume growth	Temel yoğunluk (hacim yoğunluk kıymeti) Specific gravity (dry weight-green volume basis)	Kuru madde hasılatı Quantity of moisture free wood	Yıllık ortalama kuru madde artımı Mean annual (Moisture free wood growth)	Yaklaşık olarak alınabilecek (kraft) sulfat hamuru Estimated yield of kraft pulps
	cm.	m3/ha.	m3/ha.	m3/ha.	gr./cm3.	ton/ha.	ton/ha.	ton/ha.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
İYİ BONİTET (I. BONİTET) — GOOD SITE (SITE I)								
10	4.8	31.18	17.46	3.12	0.678	13.185	1.319	5.933
15	7.4	63.16	42.03	4.21	0.642	26.901	1.793	12.105
20	9.9	96.72	66.83	4.84	0.611	40.015	2.000	18.007
25	12.6	132.20	91.73	5.29	0.584	52.543	2.102	23.644
30	15.3	165.90	116.59	5.53	0.561	64.518	2.151	29.033
35	17.9	200.44	141.28	5.73	0.541	75.944	2.170	34.175
40	20.5	234.86	165.66	5.87	0.524	86.844	2.171	39.080
40.3	20.7	236.87	167.10	5.88	0.5236	87.500	2.1712	39.375
45	23.1	268.31	189.59	5.96	0.510	97.238	2.161	43.757
50	25.6	300.25	212.94	6.01	0.499	107.144	2.143	48.215
55	28.2	330.38	235.57	6.01	0.491	116.582	2.120	52.462
60	30.6	358.70	257.34	5.98	0.485	125.570	2.093	56.507
65	32.8	385.37	278.12	5.93	0.480	134.126	2.064	60.357
70	34.8	410.62	297.77	5.87	0.477	142.271	2.032	64.022
75	36.4	434.64	316.16	5.80	0.475	150.023	2.000	67.510
80	37.8	457.59	333.14	5.72	0.475	157.400	1.968	70.830
85	39.0	479.54	348.59	5.64	0.475	164.422	1.934	73.990
90	40.1	500.69	362.36	5.56	0.475	171.107	1.901	76.998
95	41.0	521.17	374.32	5.49	0.475	177.474	1.868	79.863
100	41.7	541.08	384.33	5.41	0.474	183.543	1.835	82.594

EK TABLO — 2 : KIZILÇAM ORMANLARINA AİT KURU MADDE HASILAT TABLOSU
DRY MATTER YIELD TABLE FOR RED PINE

Y A Ş A g e	Orta çap Average diameter	Genel Hasılat hacmi Total yield Volume (o. b.)	Kabuksuz Genel hasılat hacmi Total yield Volume (i. b.)	Ortalama hacim artımı Mean annual volume growth	Temel yoğunluk (hacim yoğunluk kıymeti) Specific gravity (dry weight-green volume basis)	Kuru madde hasılatı Quantity of moisture free wood	Yıllık ortalama kuru madde artımı Mean annual (Moisture free wood growth)	Yaklaşık olarak alınabilecek (kraft) sulfat hamuru Estimated yield of kraft pulps
	cm.	m3/ha.	m3/ha.	m3/ha.	gr./cm3.	ton/ha.	ton/ha.	ton/ha.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ORTA BONİTET (II. BONİTET) — MEDIUM SITE (SITE II)								
10		17.26	10.81	1.73	0.678	8.431	0.843	3.794
15		45.14	30.87	3.01	0.642	19.747	1.317	8.886
20		74.35	51.07	3.72	0.611	30.531	1.527	13.739
25	10.6	104.78	71.31	4.19	0.584	40.812	1.633	18.365
30	12.9	134.04	91.51	4.47	0.561	50.619	1.687	22.779
35	15.0	164.03	111.59	4.69	0.541	59.978	1.714	26.990
40	17.2	193.91	131.45	4.85	0.524	68.918	1.72295	31.013
43.7	18.83	210.75	145.93	4.92	0.5137	75.293	1.72296	33.882
45	19.4	222.95	151.02	4.95	0.510	77.466	1.72146	34.860
50	21.5	250.68	170.20	5.01	0.499	85.652	1.713	38.543
55	23.6	276.83	188.92	5.03	0.491	93.502	1.700	42.076
60	25.7	301.42	207.07	5.02	0.485	101.044	1.684	45.470
65	27.7	324.57	224.58	4.99	0.480	108.307	1.666	48.738
70	29.6	346.50	241.36	4.95	0.477	115.319	1.647	51.894
75	31.3	367.35	257.32	4.90	0.475	122.107	1.628	54.948
80	32.7	387.24	272.38	4.84	0.475	128.699	1.609	57.915
85	34.1	406.30	286.45	4.78	0.475	135.124	1.590	60.806
90	35.3	424.66	299.44	4.72	0.475	141.409	1.571	63.634
95	36.4	442.44	311.27	4.66	0.475	147.582	1.554	66.412
100	37.4	459.72	321.85	4.60	0.474	153.671	1.537	69.152

EK TABLO — 3 : KIZILÇAM ORMANLARINA AIT KURU MADDE HASILAT TABLOSU
 DRY MATTER YIELD TABLE FOR RED PINE

Y A Ş A g e	Orta çap Average diameter	Genel Haslat hacmi Total yield Volume (o. b.)	Kabuksuz Genel haslat hacmi Total yield Volume (l. b.)	Ortalama hacim artımı Mean annual volume growth	Temel yoğunluk (hacim yoğunluk kıymeti) Specific gravity (dry weight-green volume basis)	Kuru madde haslatı Quantity of moisture free wood	Yıllık ortalama kuru madde artımı Mean annual (Moisture free wood growth)	Yaklaşık olarak alınabilecek (kraft) sulfat hamuru Estimated yield of kraft pulps
	cm.	m3/ha.	m3/ha.	m3/ha.	gr./cm3.	ton/ha.	ton/ha.	ton/ha.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
FENA BONİTET (III. BONİTET) — POOR SITE (SITE III)								
10		15.16	6.09	1.52	0.678	4.935	0.494	2.221
15		33.05	21.67	2.20	0.642	13.894	0.926	6.252
20		55.42	37.85	2.77	0.611	22.634	1.132	10.185
25	8.3	80.82	54.40	3.23	0.584	31.153	1.246	14.019
30	10.1	107.99	71.30	3.60	0.561	39.446	1.315	17.751
35	11.9	135.85	88.42	3.88	0.541	47.513	1.358	21.381
40	13.7	163.60	105.64	4.09	0.524	55.350	1.384	24.908
45	15.5	190.57	122.82	4.23	0.510	62.954	1.399	28.329
50	17.3	216.33	139.84	4.33	0.499	70.322	1.406	31.645
55	19.2	240.62	156.57	4.37	0.491	77.453	1.40823	34.854
56.3	19.7	246.56	160.82	4.38	0.490	79.284	1.40824	35.678
60	21.0	263.46	172.90	4.39	0.485	84.343	1.406	37.954
65	22.7	284.96	188.68	4.38	0.480	90.989	1.400	40.945
70	24.4	305.33	203.79	4.36	0.477	97.389	1.391	43.825
75	26.1	324.69	218.11	4.33	0.475	103.541	1.381	46.593
80	27.6	343.17	231.52	4.30	0.475	109.440	1.368	49.248
85	29.1	360.87	243.87	4.25	0.475	115.086	1.354	51.789
90	30.4	377.92	255.05	4.20	0.475	120.474	1.339	54.213
95	31.6	394.44	264.93	4.15	0.475	125.603	1.322	56.521
100	32.7	410.49	273.38	4.10	0.474	130.469	1.305	58.711

KAVAKÇILIK EKONOMİSİNE GİRİŞ

Bir kavaklık bilânçosu

0x.762 : 652.55 : 176.1 Populus

Zeki SERTMEHMETOĞLU — Orhan ACAR

Kavak yetiştiriciliği, odun üreten bir toprak işletmeciliğidir. Bu işletmenin teknik gayesi, pazar ihtiyaçlarına en uygun vasıf ve boyutlarda odun üretmek, ekonomik gayesi ise en yüksek kârlılıktır. Özel vasıflı bir takım çalışmaları icap ettiren kavakçılıkta, arazinin seçilmesi, uygun bir kavak klonunun tesbiti, aralık mesafe düzeni, toprak işlemleri, gübrelemeler, sulamalar, ziraî ara kültür, budama, anti parazit mücadeleler ve nihayet kökleme ve tomruklama gibi işler başlıca teknik işlemleri teşkil ederler. İşletmenin toprak sermayesi, 10-30 yıllık idare müddeti boyunca sermaye hareketleri (giderler) ve nihayet pazarlama ve satış sorunları da ekonomik işlemler cümlesindedirler.

Kavakçılıkta ürün, oldukça uzun bir devre sonunda (10-30 sene) hasat edilebilmektedir. Bu sebepten, iyi bir ön plânlama zaruri bulunmaktadır. Bu uzun devre içersinde uygulanacak teknik ve ekonomik operasyonların bilgili, temkinli ve iktisadî olmaları lâzımdır. Ancak bu şekilde hareketle, mümkün olabilen yüksek kârlılığa ulaşılabilir. Böylesine uzun bir istihsal devresi için sermayesini, emeğini ve teşebbüsünü ortaya koyacak olan kavak yetiştiricisi ne kazanabileceğini, hiç olmazsa ana hatları ile, önceden bilebilmelidir. İşte bu araştırmanın gayesi, lokal bile olsa, kavak yetiştiricisine bir örnek verebilmek ve bunu kendi şartları ile karşılaştırmak suretiyle bir sonuç çıkarabilmesini sağlamaktır.

İnceleme konusu olan plântasyon İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü tarafından kendi sahası üzerinde, «I-214» melez kavağı ile, 1959 yılında tesis edilmiştir. Plântasyonun toprağı oldukça ağır karakterde bir alüviyon toprağı olup, geçirgenlik zayıftır.

İzmit, iklim yönünden, Akdeniz'den Karadeniz'e geçiş bölgesi üzerinde bulunmaktadır. Yıllık ortalama 792 mm. yağışın % 68'i sonbahar-kış aylarında düşmektedir. Dikimler 5 x 8, 6 x 6, 5 x 5 ve 3 x 4 m. aralık-mesafe düzeninde yapılmış olup hektarda sırasıyla 250, 278, 400 ve 833 ağaç bulunmaktadır. Ağaç başına sırasıyla 40, 36, 25, 12 m². beslenme alanı isabet etmektedir.

İzmit'in başlıca iklim karakteristikleri aşağıdaki gibidir:

Denizden yükseklik	: 10 m.
Yıllık ortalama yağış	: 791,9 mm.
Nisan-Eylül yağışı	: 303,8 mm.
Aylık ortalama suhunet	: 14,2 C°
Maksimum	: 42,9 C°
Minimum	: —18,0 C°
De Martonne Endisi	: 30

Bu kavaklıkta yapılan teknik işlemlere ait bütün giderler işin başından itibaren itinalı bir şekilde tesbit olunmuşlar ve bu incelemede esas itibarıyla bu tespitlerden faydalanılmıştır. Ziraî ara kültür dikkate alınmamıştır.

F. A. O. bünyesinde çalışmakta bulunan Uluslar arası Kavak Komisyonu, ekonomik incelemelerde beraberlik sağlamak ve sonuçların mukayeselerini mümkün kılabilmek maksadıyla, 15-26. Mayıs. 1965 günlerinde Tahran'da toplanmış bulunan 12. toplantısına «KAVAK KÜLTÜRÜNÜN EKONOMİSİ HAKKINDA BEYNELMİLEL ARAŞTIRMALAR» konusunda bir not sunmuş ve tartışma konusu yapılan bu not genel olarak tasvip görmüştür. Bu nottaki esaslara göre, ekonomik hesaplarda, her türlü emek, sermaye ve hizmetlerin kira ile temin edilmiş olmaları esas alınacak ve bunlar mahalli rayiçler üzerinden değerlendirileceklerdir. Bu husus dikkate alınarak, yukarıda açıklandığı veçhile Kavakçılık Enstitüsünün bu plântasyona ait kayıtları mahallî rayiçler göre ayarlanmış ve bu suretle bölgede normal bir kavak yetiştiricisinin reel blânçosuna ulaşmak istenilmiştir.

Yetiştiricinin araziye önceden malik olduğu veya bu iş için satın

aldığı esası kabul edilmiş ve arazi değeri olarak dekar için 1200 T.L. sı alınmıştır ki İzmit bölgesinde iyi vasıflı bir ziraat arazisinin dekar fiyatıdır.

Mütedavil sermayenin memleketimizde bu iş için iki yoldan temini mümkündür:

- a) Bizzat kendi sermayesini kullanmak;
- b) % 5 faizli Devlet (Ziraat Bankası) Kavakçılık kredisinden faydalanmak;

Birinci şekilde faydalanma için % 7 üzerinden faizleme yapılmıştır. Zira yetiştirici bu parasını bir bankaya yatırmış olsa, en çok % 6,5 faiz alabilecektir. Ayrıca bankaların çeşitli ikramiye plânlarından isabet şansı için de % 0,5 ilâve edilerek % 7 faiz esas alınmıştır. Dış memleketlerde de bu faiz % 5-8 arasında değişmektedir ve meselâ İtalya'da % 7 dir.

İkinci şekilde % 5 Devlet kavakçılık kredisinden faydalanıldığı düşünülmüş ve bu kredinin yetiştiriciye ne miktar blânço farkı temin edebildiği hususu da inceleme konusu yapılmıştır. Plântasyona ait bazı teknik ölçme sonuçları 1 Nolu tabloda gösterilmişlerdir.

TABLO 1 — PLANTASYONUN İDARE MÜDDETİ SONUNA AİT DEĞERLER

Dikim sıklığı m.	İdare Müddeti (fidan yaşı dahil) sene	İdare müddeti sonunda servet m ³ /ha	Yıllık ortalama artım m ³ /ha/sene	Devre sonunda 130 m. de kudur cm.
5 x 8	14,6	475	32,5	54,8
6 x 6	13,0	334	25,7	41,8
5 x 5	11,0	242	22,0	31,7
3 x 4	9,9	196	19,8	21,9

Bu tabloda gösterilen idare müddetine fidan yaşı dahil bulunmaktadır. Dikimde iki yaşlı fidan kullanılmış bulunduğundan plântasyonun 5 x 8 metre sıklıktaki kısmı için idare müddeti, 12,6 ≈ 13 sene, 6 x 6 m. lik kısmı için 11 sene, 5 x 5 m. lik kısmı için 9 sene ve 3 x 4 m. lik kısmı için ise 7,9 ≈ 8 sene olmakta ve faizlemeler buna göre yapılmış bulunmaktadır.

Faizlemelerde yıl içersinde aylar dikkate alınmamış ve o yıla ait bütün giderlerin yılın son günü yapılmış olduğu esası kabul edilmiştir.

Esasen bu fark pek büyük yekun tutmamakta ve Beynelmilel Kavak Komisyonu da bu tavsiyede bulunmaktadır.

Plântasyona her yıl yapılan masrafların nev'i ve hakiki miktarları ile % 5 ve % 7 üzerinden, idare müddeti sonuna göre faizlendirilmiş değerleri ekte,

- 5 x 8 m. sıklık için, I-XIII Nolu tablolarda,
- 6 x 6 m. sıklık için, XIV-XXIV Nolu tablolarda,
- 5 x 5 m. sıklık için, XXV-XXXIII Nolu tablolarda,
- 3 x 4 m. sıklık için, XXXIV-XLI Nolu tablolarda,

gösterilmişlerdir.

Bu giderlerin yıllara ve idare müddeti sonlarına göre toplamaları 5 x 8 ve 6 x 6 m. sıklıklar için tablo 2 de ve 5 x 5 ve 3 x 4 m. sıklıklar için tablo 3 de gösterilmişlerdir.

TABLO 2 — 5 X 8 VE 6 X 6 M. SIKLIKLAR İÇİN YILI İÇİNDE YAPILMIŞ HAKİKİ MASRAFLARLA İDARE MÜDDETİ SONUNDA FAİZLİ DEĞERLERİ. (1 HEKTAR İÇİN)

Yıllar	5 x 8 m. = 40 m ²			6 x 6 m. = 36 m ²		
	Efektif Lira Kr.	% 5 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	% 7 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	Efektif Lira Kr.	% 5 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	% 7 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.
1	1498.08	2690.41	3373.97	1577.48	2568.99	3103.21
2	561.34	960.06	1181.56	569.34	883.22	1046.72
3	301.42	491.00	592.96	302.82	447.41	520.30
4	338.92	525.77	623.10	344.52	484.78	553.23
5	118.50	175.07	203.61	119.90	160.69	179.94
6	118.50	166.75	190.29	119.90	153.03	168.17
7	105.00	140.71	157.58	110.60	134.45	144.97
8	67.50	86.15	94.67	68.90	79.76	84.41
9	67.50	82.05	88.48	110.60	121.93	126.62
10	105.00	121.55	128.63	68.90	72.34	73.72
11	67.50	74.42	77.28	983.79	983.79	983.79
12	67.50	70.88	72.23	—,—	—,—	—,—
13	1372.75	1372.75	1372.75	—,—	—,—	—,—
	4789.51	6957.57	8157.11	4376.75	6090.89	6985.08

TABLO 3 — 5 X 5 VE 3 X 4 M. SIKLIKLAR İÇİN YILI İÇİNDE YAPILMIŞ HAKİKİ MASRAFLARLA İDARE MÜDDETİ SONUNDA FAİZLİ DEĞERLERİ. (1 HEKTAR İÇİN)

Yıllar	Efektif Lira Kr.	5 x 5 m. = 25 m ²		3 x 4 m. = 12 m ²		
		% 5 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	% 7 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	Efektif Lira Kr.	% 5 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.	% 7 faizle idare müd- deti sonun- da Lira Kr.
1	1910.08	2822.15	3281.88	3083.18	4338.33	4950.97
2	615.20	865.65	987.90	777.23	1041.56	1166.37
3	308.92	413.99	463.59	330.57	421.92	463.66
4	368.92	470.85	517.45	455.52	553.70	597.08
5	126.00	153.16	165.16	147.65	170.92	180.88
6	126.00	145.86	154.36	147.65	162.79	169.06
7	135.00	148.84	154.56	96.65	101.48	103.42
8	75.00	78.75	80.25	982.86	982.86	982.86
9	877.20	877.20	877.20	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—
	4542.33	5976.45	6682.35	6021.31	7773.56	8614.30

Bu plântasyonun dört ayrı sıklıktaki kısmından idare müddeti sonunda alınabilecek yapacak odun hacmi ile bunların çeşitli endüstri kollarına göre miktarları ve satış tutarları tablo 5 ve 6 da gösterilmişlerdir.

Kontrplâklık kütükler için 300 TL./m³, bıçkılık için 200 TL./m³, kâğıtlık için 130³ TL./m satış fiyatı alınmıştır. Gerçekten de bu fiyatlarla İzmir bölgesinde kolaylıkla alıcı bulunabilmektedir.

2 ve 3 No.lu tablolarda gösterilen giderlere, idare müddeti içerisinde yapılan çeşitli işlemlerin ne nisbette etki yaptığı bilinmek icab eder. Zira, bu taktirde, hangi giderlerden ne miktarda indirimler yapılabileceği araştırılabilir. Tablo 4 te, idare müddeti boyunca yapılmış giderlerde çeşitli işlemlerin yüzde nisbetleri gösterilmektedir.

TABLO 5 — 5 X 8 VE 6 X 6 M. DE İDARE MÜDDETİ SONUNDA GELİRLER.

Son ürünün Nev'i	ÜRÜNÜN (5 x 8 m. = 40 m ²)				ÜRÜNÜN (6 x 6 m. = 36 m ²)			
	Miktarı M ³ D ³		Satış fiatı		Miktarı M ³ D ³		Satış fiyatı	
			Lira Kr.	Tutarı Lira Kr.			Lira Kr.	Tutarı Lira Kr.
Kontrplâklık	218.500		300.00	65550.00	153.700		300.00	46110.00
Bıçkılık	190.000		200.00	38000.00	133.400		200.00	26680.00
Kâğıtlık	59.300		130.00	7709.00	41.700		130.00	5421.00
T O P L A M	467.800		—.—	111259.00	328.800		—.—	78211.00

TABLO 6 — 5 X 5 VE 3 X 4 M. DE İDARE MÜDDETİ SONUNDA GELİRLER.

Son ürünün Nev'i	ÜRÜNÜN (5 x 5 m. = 25 m ²)				ÜRÜNÜN (3 x 4 m. = 12 m ²)			
	Miktarı M ³ D ³		Satış fiatı		Miktarı M ³ D ³		Satış fiyatı	
			Lira Kr.	Tutarı Lira Kr.			Lira Kr.	Tutarı Lira Kr.
Kontrplâklık	102.000		300.00	30600.00	—.—		—.—	—.—
Bıçkılık	104.400		200.00	20880.00	73.300		200.00	14660.00
Kâğıtlık	32.800		130.00	4264.00	117.400		130.00	15262.00
T O P L A M	239.200		—.—	55744.00	190.700		—.—	29922.00

Plântasyonun idare müddeti içersindeki giderleri ve devre sonundaki gelirleri böylece açıklandıktan sonra her sıklık derecesi için sonuçlar basit bilânço tabloları halinde:

- 5 x 8 m. için tablo 7 de,
- 6 x 6 m. için tablo 8 de,
- 5 x 5 m. için tablo 9 da,
- 3 x 4 m. için tablo 10 da,

gösterilmişlerdir.

TABLO 4 — DÖRT DEĞİŞİK SIKLIKTA İDARE MÜDDETİ SONU İTİBARIYLA GİDER NİSBETLERİ (% 7 Faizleme ile).

İŞLEM NO.	İ Ş L E M L E R	5 x 8 = 40 M ²		6 x 6 = 36 M ²		5 x 5 = 36 M ²		3 x 4 = 12 M ²	
		MIKTARI LİRA KR.	%	MIKTARI LİRA KR.	%	MIKTARI LİRA KR.	%	MIKTARI LİRA KR.	%
1	Her Türlü Toprak İşlemesi	2828.24	34.67	2495.68	35.73	2205.62	33.01.	2074.67	24.08
2	Jalonaj ve Çukur Açma	352.07	4.32	344.83	4.94	437.22	6.54	852.86	9.90
3	Fidan Bedeli	442.81	5.43	429.46	6.15	539.55	8.07	1050.49	12.20
4	Fidan Nakli	147.60	1.81	143.15	2.05	179.85	2.69	350.17	4.06
5	Gübre Bedeli ve Serpilmesi	450.44	5.52	393.44	5.63	343.64	5.14	321.16	3.73
6	Dikim	352.67	4.32	344.83	4.94	437.22	6.54	852.86	9.90
7	Sulama	309.42	3.79	270.26	3.87	236.05	3.53	220.61	2.56
8	Antiparaziter İşlemler	597.89	7.33	553.81	7.93	657.30	9.84	1237.62	14.37
9	Budama	171.16	2.10	169.36	2.42	152.85	2.29	163.78	1.90
10	Bakım Giderleri	161.05	1.97	130.99	1.88	104.74	1.57	92.90	1.08
11	Kökleme	1168.75	14.33	779.79	11.16	673.20	10.08	778.86	9.04
12	Gözetim ve İdare	1174.91	14.41	929.48	13.30	715.11	10.70	618.32	7.18
	Y E K Ü N	8157.11		6985.08		6682.35		8614.30	

TABLO 7 — 5 X 8 M. = 40 M² SIKLIKTA İDARE MÜDDETİ SONU BİLÂNCOSU

İşlemler	Sermaye Hareketleri	
	% 5 faizli kavakçılık kredisi ile idare müddeti sonunda sonuçlar	% 7 faizle idare müddeti sonunda sonuçlar
	Lira Kr.	Lira Kr.
İdare müddeti sonu : G. safi gelir	111259.00	111259.00
» » » : Giderler	6957.57	8157.11
» » » : Safi gelir	104301.43	103101.89
Yıllık sabit gelir (hektar)	5888.86	5119.01
» » » (dekar)	588.89	511.90
Arazi sermayesi faizi (Yıllık sabit gelir/ çıplak arazi değeri)	588.89/1200 = % 49,0	511.90/1200 = % 42,7
% 5 faizli kavakçılık kredisinin arazi sermayesine sağladığı ilâve faiz.	% 49,0 — % 42,7 = % 6,3	

TABLO 8 — 6 X 6 M. = 36 M² SIKLIKTA İDARE MÜDDETİ SONU BİLÂNCOSU.

İşlemler	Sermaye Hareketleri	
	% 5 faizli kavakçılık kredisi ile idare müddeti sonunda sonuçlar	% 7 faizle idare müddeti sonunda sonuçlar
	Lira Kr.	Lira Kr.
İdare müddeti sonu : G. safi gelir	78211.00	78.211.00
» » » : Giderler	6090.89	6985.08
» » » : Safi gelir	72120.11	71225.92
Yıllık sabit gelir (hektar)	5076.53	4512.87
» » » (dekar)	507.65	451.29
Arazi sermayesi faizi (Yıllık sabit gelir/ çıplak arazi değeri)	507.65/1200 = % 42,3	451.29/1200 = % 37,6
% 5 faizli kavakçılık kredisinin arazi sermayesine sağladığı ilâve faiz.	% 42,3 — % 37,6 = % 4,7	

TABLO 9 — 5 X 5 M. = 25 M² SIKLIKTA İDARE MÜDDETİ SONU BİLÂNÇOSU.

İşlemler	Sermaye Hareketleri	
	% 5 faizli kavakçılık kredisi ile idare müddeti sonunda sonuçlar	% 7 faizle idare müddeti sonunda sonuçlar
	Lira Kr.	Lira Kr.
İdare müddeti sonu : G. safi gelir	55744.00	55744.00
» » » : Giderler	5976.45	6682.35
» » » : Safi gelir	49767.55	49061.65
Yıllık sabit gelir (hektar)	4513.42	4096.16
» » » (dekar)	451.34	409.62
Arazi sermayesi faizi (Yıllık sabit gelir/çıplak arazi değeri)	451.34/1200 = % 37,6	409.62/1200 = % 34,1
% 5 faizli kavakçılık kredisinin arazi sermayesine sağladığı ilâve faiz.	% 37,6 — % 34,1 = % 3,5	

TABLO 10 — 3 X 4 M. = 12 M² SIKLIKTA İDARE MÜDDETİ SONU BİLÂNÇOSU.

İşlemler	Sermaye Hareketleri	
	% 5 faizli kavakçılık kredisi ile idare müddeti sonunda sonuçlar	% 7 faizle idare müddeti sonunda sonuçlar
	Lira Kr.	Lira Kr.
İdare müddeti sonu : G. safi gelir	29922.00	29922.00
» » » : Giderler	7773.56	8614.30
» » » : Safi gelir	22148.44	21307.70
Yıllık sabit gelir (hektar)	2318.94	2076.86
» » » (dekar)	231.89	207.69
Arazi sermayesi faizi (Yıllık sabit gelir/çıplak arazi değeri)	231.89/1200 = % 19,3	207.69/1200 = % 17,3
% 5 faizli kavakçılık kredisinin arazi sermayesine sağladığı ilâve faiz.	% 19,3 — % 17,3 = % 2,0	

Bu bilânço tablolarının analizi ile aşağıdaki sonuçlar görülmektedir.

1 — Bir dekar için yıllık ortalama sabit net gelir:

	% 5	% 7
5 x 8 m. sıklıkta	588.89 TL.	511.90 TL.
6 x 6 m. »	507.65 TL.	451.29 TL.
5 x 5 m. »	451.34 TL.	409.62 TL.
3 x 4 m. »	231.89 TL.	207.69 TL.

2 — Yetiştirici 1200 lira'ya bir dekar arazi almış bulunduğuna göre, bu sabit sermayesi için yılda sağlamış olduğu faiz miktarı (Yıllık sabit gelir/çıplak arazi değeri):

	% 5	% 7
5 x 8 m. sıklıkta	% 49,0	% 42,7
6 x 6 m. »	% 42,3	% 37,6
5 x 5 m. »	% 37,6	% 34,1
3 x 4 m. »	% 19,3	% 17,3

Bu sonuçla görülmektedir ki, kavak yetiştiricisi 1200 lira değerindeki arazisini, % 5 kavakçılık kredisini kullanmak suretiyle:

5 x 8 m. sıklıkta	2,04 senede,
6 x 6 m. »	2,36 »
5 x 5 m. »	2,66 »
3 x 4 m. »	5,18 »

amorti edebilecek duruma gelmektedir.

3 — Devlet, % 5 faizli kavakçılık kredisini yetiştiricilere vermekle başlıca iki ana gaye düşünebilir. Bunlardan birincisi yetiştiriciye bir döner sermaye temin etmek, ikincisi ise yetiştiricinin kârlılığını yükseltmektir.

O halde, bu ucuz kredi yetiştiriciye ne sağlamaktadır? Sorusu incelenebilir. Bu husus yetiştirici için çıplak arazi sermayesine sağladığı ilâve faiz miktarında görülmektedir. Gerçekten, kavakçılık kredisi yetiştiriciye aşağıdaki ilâve faiz miktarını sağlamış bulunmaktadır.

5 x 8 m. sıklıkta	% 6,3
6 x 6 m. »	% 4,7
5 x 5 m. »	% 3,5
3 x 4 m. »	% 2,0

TABLO I — 5 X 8 M. SIKLIKTA 1. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	30 cm. Toprak işleme (Traktör: 3 iş saati x 34,00 Lr.)	102.00	183.18	229.72
2	Diskaro çekme (Traktör: 1,5 iş saati x 34,00 Lr.)	51.00	91.59	114.86
3	Jalonaj ve çukur açma (80 iş saati x 1.87 Lr.)	149.60	268.67	336.33
4	Fidan bedeli (250 adet x 0.75 Lr.)	187.50	336.73	422.29
5	Fidan nakli (250 adet x 0.25 Lr.)	62.50	112.24	140.76
6	Gübre bedeli ve serpilmesi (5000 Kg. tabii gübre x 0.04 Lr.)	200.00	359.18	450.44
7	Dikim (80 iş saati x 1.87 Lr.)	149.60	268.67	336.93
8	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	80.60	101.08
9	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34,00 Lr.)	306.00	549.55	689.17
10	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.50 Lr.)	125.00	224.49	281.53
11	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, v.s.)	20.00	35.92	45.04
12	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	179.59	225.22
T O P L A M		1498.08	2690.41	3373.97

TABLO II — 5 X 8 M. SIKLIKTA 2. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
Tamamlama				
1	Çukur açma (% 5 zayılat için: 4 iş saati x 1.87 Lr.)	7.48	12.79	15.74
2	Fidan temini (13 adet x 0.75 Lr.)	9.75	16.68	20.52
3	Fidan nakli (13 adet x 0.25 Lr.)	3.25	5.56	6.84
4	Dikim (4 iş saati x 1.87 Lr.)	7.48	12.79	15.74
5	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	76.76	96.47
6	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lira)	306.00	523.35	644.10
7	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.25 Lr.)	62.50	106.89	131.56
8	Bakım giderleri (Yol, kanal, Büro, vs.)	20.00	34.21	42.10
9	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 lira)	100.00	171.03	210.49
T O P L A M		561.34	960.06	1181.56

TABLO III — 5 X 8 M. SIKLIKTA 3. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	48.74	58.86
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	332.30	401.31
3	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	20.36	24.59
4	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro vs.)	5.00	8.15	9.84
5	Gözetim, idare, diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	81.45	98.36
T O P L A M		301.42	491.00	592.96

TABLO IV — 5 X 8 M. SIKLIKTA 4. YILI GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	46.41	55.01
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	316.47	375.05
3	Budama (250 ağaç x 0.15 Lr.)	37.50	58.17	68.94
4	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	19.39	22.98
5	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro vs.)	5.00	7.76	9.19
6	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	77.57	91.93
T O P L A M		338.92	525.77	623.10

TABLO V — 5 X 8 M. SIKLIKTA 5. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekilmesi (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	75.35	81.90
2	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	18.47	21.48
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	7.39	8.59
4	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	73.86	85.91
T O P L A M		118.50	175.07	203.61

TABLO VI — 5 X 8 M. SIKLIKTA 6. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	71.76	81.90
2	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	17.59	20.07
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	7.04	8.03
4	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	70.36	80.29
T O P L A M		118.50	166.75	190.29

TABLO VII — 5 X 8 M. SIKLIKTA 7. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Budama (250 ağaç x 0.15 Lr.)	37.50	50.25	56.28
2	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	16.75	18.76
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.70	7.50
4	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	67.01	75.04
T O P L A M		105.00	140.71	157.58

TABLO VIII. — 5 X 8 M. SIKLIKTA 8. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	15.95	17.53
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro vs.)	5.00	6.38	7.01
3	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	63.82	70.13
T O P L A M		67.50	86.15	94.67

TABLO IX — 5 X 8 M. SIKLIKTA 9. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	15.19	16.39
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.08	6.55
3	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	60.78	65.54
T O P L A M		67.50	82.05	88.48

TABLO X — 5 X 8 M. SIKLIKTA 10. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Budama (250 ağaç x 0.15 Lr.)	37.50	43.41	45.94
2	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	14.47	15.31
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.79	6.13
4	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	57.88	61.25
T O P L A M		105.00	121.55	128.63

TABLO XI — 5 X 8 M. SIKLIKTA 11. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	13.78	14.31
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.51	5.72
3	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	55.13	57.25
T O P L A M		67.50	74.42	77.28

TABLO XII — 5 X 8 M. SIKLIKTA 12. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (250 ağaç x 0.05 Lr.)	12.50	13.13	13.38
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.25	5.35
3	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	52.50	53.50
T O P L A M		67.50	70.88	72.23

TABLO XIII — 5 X 8 M. SIKLIKTA 13. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Ağaçların köklenerek devrilmesi (250 ağaç x 2.5 iş saati x1.87 Lr.)	1168.75	1168.75	1168.75
2	Toprağı eski haline koyma (6 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	204.00	204.00
T O P L A M		1372.75	1372.75	1372.75

TABLO XIV — 6 X 6 M. SIKLIKTA 1. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Toprak işlemleri (3 iş saati x 34.00 Lr.)	102.00	166.18	200.65
2	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	83.07	100.33
3	Jalonaj ve çukur açma (90 iş saati x 1.87 Lr.)	168.30	274.14	331.08
4	Fidan bedeli (278 adet x 0.75 Lr.)	208.50	339.63	410.16
5	Fidan nakli (278 adet x 0.25 Lr.)	69.50	113.21	136.72
6	Gübre bedeli ve serpilmesi (5000 Kg. tabii gübre x 0.04 Lr.)	200.00	325.78	393.44
7	Dikim (90 iş saati x 1.87 Lr.)	168.30	274.14	331.08
8	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	73.11	88.29
9	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	498.44	601.96
10	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.50 Lr.)	139.00	226.42	273.44
11	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	20.00	32.58	39.34
12	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	162.89	196.72
T O P L A M		1577.48	2568.99	3103.21

TABLO XV — 6 X 6 M. SIKLIKTA 2. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
	Tamamlama			
1	Çukur açma (4 iş saati x 1.87 Lr.)	7.48	11.60	13.75
2	Fidan temini (14 fidan x 0.75 Lr.)	10.50	16.29	19.30
3	Fidan nakli (14 fidan x 0.25 Lr.)	3.50	5.43	6.43
4	Dikim (4 iş saati x 1.87 Lr.)	7.48	11.60	13.75
5	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	69.62	82.51
6	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	474.70	562.58
7	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.25 Lr.)	69.50	107.82	127.78
8	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	20.00	31.03	36.77
9	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	155.13	183.85
	T O P L A M	569.34	883.22	1046.72

TABLO XVI — 6 X 6 M. SIKLIKTA 3. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	44.21	51.41
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	301.41	350.51
3	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	20.54	23.88
4	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	7.39	8.59
5	Gözetim, idare ve diğer masraflar (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	73.86	85.91
T O P L A M		50.00	73.86	85.91

TABLO XVII — 6 X 6 M. SIKLIKTA 4 YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	42.10	48.05
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	287.04	327.58
3	Budama (278 ağaç x 0.15 Lr.)	41.70	58.68	66.96
4	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	19.56	22.32
5	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	7.04	8.03
6	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	70.36	80.29
T O P L A M		344.52	484.78	553.23

TABLO XVIII — 6 X 6 M. SIKLIKTA 5. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekilmesi (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	68.35	76.54
2	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	18.63	20.86
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.70	7.50
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	67.01	75.04
T O P L A M		119.90	160.69	179.94

TABLO XIX — 6 X 6 M. SIKLIKTA 6. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	65.09	71.53
2	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	17.74	19.50
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.38	7.01
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	63.82	70.13
TOPLAM		119.90	153.03	168.17

TABLO XX — 6 X 6 M. SIKLIKTA 7. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Budama (278 ağaç x 0.15 Lr.)	41.70	50.69	54.66
2	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	16.90	18.22
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.08	6.55
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	60.78	65.54
T O P L A M		110.60	134.45	144.97

TABLO XXI — 6 X 6 M. SIKLIKTA 8. YAŞ GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	16.09	17.03
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.79	6.13
3	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	57.88	61.25
T O P L A M		68.90	79.76	84.41

TABLO XXII — 6 X 6 M. SIKLIKTA 9. YAŞ GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Budama (278 ağaç x 0.15 Lr.)	41.70	45.97	47.74
2	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	15.32	15.91
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.51	5.72
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	55.13	57.25
T O P L A M		110.60	121.93	126.62

TABLO XXIII — 6 X 6 M. SIKLIKTA 10. YAŞ GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (278 ağaç x 0.05 Lr.)	13.90	14.59	14.87
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.25	5.35
3	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	52.50	53.50
T O P L A M		68.90	72.34	73.72

TABLO XXIV — 6 X 6 M. SIKLIKTA 11. YAŞ GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Ağaçların köklenerek devrilmeleri (278 ağaç x 1.5 iş saati x 1.87 L)	779.79	779.79	779.79
2	Toprağı eski haline koyma (6 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	204.00	204.00
T O P L A M		983.79	983.79	983.79

TABLO XXV — 5 X 5 M. SIKLIKTA 1. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Toprak işleme (3 iş saati x 34.00 Lr.)	102.00	150.71	175.26
2	Diskaro çekmesi (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	75.35	87.63
3	Jalonaj ve çukur açma (130 iş saati x 1.87 Lr.)	243.10	359.18	417.69
4	Fidan bedeli (400 adet x 0.75 Lr.)	300.00	443.25	515.46
5	Fidan nakli (400 adet x 0.25 Lr.)	100.00	147.75	171.82
6	Gübre bedeli ve serpilmesi (5000 Kg. tabii gübre x 0.04 Lr.)	200.00	295.50	343.64
7	Dikim (130 iş saati x 1.87 Lr.)	243.10	359.18	417.69
8	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	66.31	77.11
9	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	452.12	525.76
10	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.50 Lr.)	200.00	295.50	343.64
11	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	20.00	29.55	34.36
12	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	147.75	171.82
T O P L A M		1910.08	2822.15	3281.88

TABLO XXVI — 5 X 5 M. SIKLIKTA 2. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
	Tamamlama			
1	Çukur açma (6.5 iş saati x 1.87 Lr.)	12.16	17.11	19.53
2	Fidan temini (20 fidan x 0.75 lira)	15.00	21.11	24.09
3	Fidan nakli (20 fidan x 0.25 Lr.)	5.00	7.04	8.03
4	Dikim (6.5 iş saati x 1.87 Lr.)	12.16	17.11	19.53
5	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	63.15	72.07
6	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	430.57	491.37
7	Antipraziter işlemler (400 ağaç x 0.25 Lr.)	100.00	140.71	160.58
8	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	20.00	28.14	32.12
9	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	140.71	160.58
T O P L A M		615.20	865.65	987.90

TABLO XXVII — 5 X 5 M. SIKLIKTA 3. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	40.10	44.90
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	273.38	306.14
3	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	26.80	30.01
4	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.70	7.50
5	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	67.01	75.04
T O P L A M		308.92	413.99	463.59

TABLO XXVIII — 5 X 5 M. SIKLIKTA 4. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	38.17	41.97
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	260.37	286.13
3	Budama (400 ağaç x 0.15 Lr.)	60.00	76.58	84.16
4	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	25.53	28.05
5	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.38	7.01
6	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	63.82	70.13
T O P L A M		369.92	470.85	517.45

TABLO XXIX — 5 X 5 M. SIKLIKTA 5. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekilmesi (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	61.99	66.85
2	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	24.31	26.22
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	6.08	6.55
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	60.78	65.54
T O P L A M		126.00	153.16	165.16

TABLO XXX — 5 X 5 M. SIKLIKTA 6. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	59.04	62.48
2	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	23.15	24.50
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro vs.)	5.00	5.79	6.13
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	57.88	61.25
T O P L A M		126.00	145.86	154.36

TABLO XXXI — 5 X 5 M. SIKLIKTA 7. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Budama (400 ağaç x 0.15 Lr.)	60.00	66.15	68.69
2	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	22.05	22.90
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.51	5.72
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	55.13	57.25
T O P L A M		135.00	148.84	154.56

TABLO XXXII — 5 X 5 M. SIKLIKTA 8. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (400 ağaç x 0.05 Lr.)	20.00	21.00	21.40
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro, vs.)	5.00	5.25	5.35
3	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	52.50	53.50
T O P L A M		75.00	78.75	80.25

TABLO XXXIII — 5 X 5 M. SIKLIKTA 9. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Ağaçların köklenerek devrilmeleri (400 ağaç x 0.9 iş saati x 1.87 Lr.)	673.20	673.20	673.20
2	Toprağı eski haline koyma (6 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	204.00	204.00
T O P L A M		877.20	877.20	877.20

TABLO XXXIV — 3 X 4 M. SIKLIKTA 1. SENE GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutar:		
		TL.	% 5	% 7
1	Toprak işleme (3 iş saati x 34.00 Lr.)	102.00	143.52	163.79
2	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	71.76	81.90
3	Jalonaj ve çukur açma (270 iş saati x 1.87 Lr.)	504.90	710.44	810.77
4	Fidan bedeli (833 adet x 0.75 Lr.)	624.75	879.09	1003.22
5	Fidan nakli (833 adet x 0.25 Lr.)	208.25	293.03	334.41
6	Gübre bedeli ve serpilmesi (5000 kg. tabii gübre x 0.04 Lr.)	200.00	281.42	321.16
7	Dikim (270 iş saati x 1.87 Lr.)	504.90	710.44	810.77
8	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	63.15	72.07
9	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	430.57	491.37
10	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.50 Lr.)	416.50	586.06	668.81
11	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	20.00	28.14	32.12
12	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25)	100.00	140.71	160.58
T O P L A M		3083.18	4338.33	4950.97

TABLO XXXV — 3 X 4 M. ŞİKLİKTİ 2. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
	Tamamlama			
1	Çukur açma (15 iş saati x 1.87 Lr.)	28.05	37.59	42.09
2	Fidan temini (42 fidan x 0.75 Lr.)	31.50	42.21	47.27
3	Fidan nakli (42 fidan x 0.25 Lr.)	10.50	14.07	15.76
4	Dikim (15 iş saati x 1.87 Lr.)	28.05	37.59	42.09
5	Sulama (3 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	44.88	60.14	67.35
6	Sürüm ve diskaro (3 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	306.00	410.07	459.21
7	Antipraziter işlemler (833 ağaç x 0.25 Lr.)	208.25	279.08	312.52
8	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	20.00	26.80	30.01
9	Gözetim, idare ve diğer giderler (16 iş saati x 6.25 Lr.)	100.00	134.01	150.07
T O P L A M		777.23	1041.56	1166.37

TABLO XXXVI — 3 X 4 M. SIKLIKTA 3. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	38.19	41.97
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00)	204.00	260.37	286.13
3	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.05 Lr.)	41.65	53.16	58.42
4	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	5.00	6.38	7.01
5	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	63.82	70.13
T O P L A M		330.57	421.92	463.66

TABLO XXXVII — 3 X 4 M. SIKLIKTA 4. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Sulama (2 defa x 8 iş saati x 1.87 Lr.)	29.92	36.37	39.22
2	Sürüm ve diskaro (2 defa x 3 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	247.96	267.40
3	Budama (833 ağaç x 0.15 Lr.)	124.95	151.88	163.78
4	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.05 Lr.)	41.65	50.63	54.59
5	Bakım giderleri (Yol, kanal, Büro v.s.)	5.00	6.08	6.55
6	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	60.78	65.54
T O P L A M		455.52	553.70	597.08

TABLO XXXVIII — 3 X 4 M. SIKLIKTA 5. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekilmesi (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	59.04	62.48
2	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.05 Lr.)	41.65	48.21	51.02
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	5.00	5.79	6.13
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	57.88	61.25
T O P L A M		147.65	170.92	180.88

TABLO XXXIX — 3 X 4 M. SIKLIKTA 6. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı		
		TL.	% 5	% 7
1	Diskaro çekme (1.5 iş saati x 34.00 Lr.)	51.00	56.23	58.39
2	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.05 Lr.)	41.65	45.92	47.69
3	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	5.00	5.51	5.73
4	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	55.13	57.25
T O P L A M		147.65	162.79	169.06

TABLO XL — 3 X 4 M. SIKLIKTA 7. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Antiparaziter işlemler (833 ağaç x 0.05 Lr.)	41.65	43.73	44.57
2	Bakım giderleri (Yol, kanal, büro v.s.)	5.00	5.25	5.35
3	Gözetim, idare ve diğer giderler (8 iş saati x 6.25 Lr.)	50.00	52.50	53.50
T O P L A M		96.65	101.48	103.42

TABLO XLI — 3 X 4 M. SIKLIKTA 8. YIL GİDERLERİ :

İşlem sırası	Masrafların cinsi	Tutarı TL.	% 5	% 7
1	Ağaçların köklenerek devrilmeleri (833 ağaç x 0.5 iş saati x 1.87 Lr.)	778.86	778.86	778.86
2	Toprağı eski haline koyma (6 iş saati x 34.00 Lr.)	204.00	204.00	204.00
T O P L A M		982.86	982.86	982.86

FAYDALANILAN ESERLER

- 1 — Giordano, G. Prof. Dott. Ing., 1956 - Tecnologia del lengo, il legno della Foresta Ai vari impieghi. ULRICO HOEPLI - Milàno.
- 2 — Chapman, Herman H., ve diğerleri 1947, - Forest Valuation. Mc. Grow - Hill Book Company, INC, Newyork.
- 3 — Prevesto, Michele, 1963 - Contributo allo Studio economico della spaziatura del pieppeto. E. N. C. C. Roma.
- 4 — Prevesto, Michele 1965 - L'accrescimento del pioppo Euramericano I - 214 Nei diversi ambienti della pianura LOMBARDO PIEMONTESE in relazione alla spaziatura e al turno. E. N. C. C. Roma.
- 5 — Anonyme, Note de secretariat, 1965 - Recherches internationales sur les aspects économiques de la culture du peuplier F. A. O/CIP/143 Rome.
- 6 — Currô, P. ve diğerleri, 1965 - Dikim sıklığının etkileri üzerinde araştırmalar (P. x euramericana I - 214) Kavakçılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Yayınları No. 2.
- 7 — Currô, P. ve diğerleri, 1965 - Yetiştirme muhitinin etkileri üzerinde araştırmalar (P. x euramericana I - 214) Kavakçılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Yayınlar No. 3.

INTRODUCTION TO ECONOMICS OF POPLAR CULTIVATION

The Balance Sheet of a Poplar Plantation

S U M M A R Y

Poplar cultivation is a kind of soil business producing wood. The Technical object of this business is to produce wood in favourable quantity and dimensions for market demand, but the economical object is to get the maximum profit. Choosing the plantation area, fixing the suitable poplar clone, pattern of spacing in planting, soil cultivation, manuring, irrigation, combined agriculture, pruning, antiparasitical control and finally the uprooting and crosscutting are mainly technical procedures in poplar cultivation that require some particular works. The investment for soil, the expenses during the rotation of 10-30 years, marketing and sale problems are the economic aspect of the business.

In poplar cultivation the products are harvested at the end of 10-30 years that is rather long period. Therefore it is necessary to prepare a foreplanning. The technical and the economical operations must be applied comprehensively and prudently in this period. Only in this way it is possible to have the maximum enterpriser's gain. The cultivator who invests his capital, labour and enterprise for such a long period of producing wood has to know principally, beforehand, about his expected profit. Although being local, the aim of this investigation is to give an example for poplar cultivator and make it possible to have an idea about the result by comparing with his conditions.

The plantation on which the investigation is carried out was established with «P. x euramericana cv. I - 214» in spacings of 5 x 8 m., 6 x 6 m., 5 x 5 m. and 3 x 4 m. in 1959 on the area belonging to Poplar Research Institute.

Bearing of interests are calculated in accordance with the ratios of 5 % and 7 %.

KAVAKÇILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ VE İSTASYONLARI 1968 YILI TEKNİK PERSONELİ

Müdür — M. Ali Semizoğlu

ENSTİTÜ MERKEZİ

Biyoloji, Genetik, Kültür Şubesi

M. Ali Semizoğlu	Şb. Md.
Mehmet Ataizi	Genetik Islah Asistanı
Dr. İ. Hakkı Tunçkale	Toprak Mütahhassısı
Cengiz Öz	Kültür Asistanı
Yaşar Şimşek	Kültür Asistanı

Entomoloji, Patoloji Şubesi

Orhan Sekendiz	Şb. Md. (entomoloji)
Metin Vural	Patoloji Mütahhassısı
Ulvi Tolay	Patoloji Asistanı

Teknoloji, Ekonomi Şubesi

Zeki Sertmemetoğlu	Şube Md.
Orhan Acar	Teknoloji Anatomi Asistanı
A. Sencer Birler	Ekonomi Asistanı

Yayın Enformasyon Şubesi

Nedim Okçu	Şube Md.
------------	----------

Hızlı Gelişen Yabancı Türler Şubesi

Nejat Kayın	Şube Md.
-------------	----------

ARAŞTIRMA İSTASYONLARI

Marmara Bölgesi İstasyonu (İzmit)

Besalet Sürmen	İstasyon Md.
Kadri Önalır	Or. Müh. Mua.

Orta Anadolu Bölgesi İstasyonu (Ankara)

Ahmet Tarhan	İstasyon Md.
K. Ali Zengingönül	Or. Yük. Müh.
Fikri Akgör	Or. Müh. Mua.
Niyazi Hersekli	Or. Müh. Mua.
Müfit Bayraktar	Or. Teknikeri

Ege Bölgesi İstasyonu (Torbalı)

Dündar Kulabaş	İstasyon Md.
Ayhan Akkan	Or. Yük. Müh.
Güngör Soysaç	Or. Yük. Müh.

Karadeniz Bölgesi İstasyonu (Samsun)

Necdet Harputlu	İstasyon Md.
Engin Ertan	Or. Yük. Müh.

Doğu Anadolu Bölgesi İstasyonu (Erzincan)

M. Emin Ceylân	İstasyon Md.
Meral Kandemir	Or. Yük. Müh.

Güney Doğu Anadolu Bölgesi İstasyonu (Diyarbakır)

Yılmaz Ülgentürk	İstasyon Md.
Ahmet Atakan	Or. Müh. Mua.

Akdeniz Bölgesi İstasyonu (Osmaniye)

Seyfettin Biran	İstasyon Md.
Osman Uysal	Or. Yük. Müh.
Selâhattin Ünalın	Or. Teknikeri

Çöller Bölgesi İstasyonu (Eğirdir)

Ayhan Özkan	İstasyon Md.
Osman Gökçe	Or. Yük. Müh.
Mustafa İpek	Or. Müh. Mua.

Tarsus - Karabucak Okaliptus İstasyonu

Yusuf Vurma	İstasyon Md.
Mehmet Akyılmaz	Or. Yük. Müh.
Süleyman Aslan	Or. Yük. Müh.
Yaşar Kurtçu	Or. Müh. Mua.
Muzaffer Demirtaş	Or. Müh. Mua.
Hasan Özdemir	Or. Teknikeri

E N S T İ T Ü Y A Y I N L A R I

- * Kavakçılığın Teknik ve Pratik Esasları - 1963 M. Ali Semizoğlu
- * Bir «I-214» Numune Kavaklığının 4. Ağaçlama Yılı Sonundaki Durumu - 1963. Mehmet Ataizi
- * Millî Kavak Komisyonuna Sunulan Rapor - 1963. M. Ali Semizoğlu
- * Kavak Odunu İstihsalini Arttırmak İçin Bazı Görüşler 1963 M. J. Chardenon
- * «I-214» İtham Ediliyor - 1964 M. Ali Semizoğlu
- * Kontraplâk Sanayinde Kavak - 1964 Dr. M. Sekawim
- * Kavak Yetiştiricisinin El Kitabı - 1964 M. Ali Semizoğlu
- * Kavaklarda Budama Tekniği - 1964 M. Ali Semizoğlu
- * Yerli Kavak, Kanada Kavağı, Melez Kavak ve Genel Olarak Kavaklar Dünyası - 1964 M. Ali Semizoğlu
- * Türkiye Kavakçılığının Gelişmesinde Genetik Islâh ve Seleksiyon Çalışmalarının Yeri, Önemi, Prensipleri ve Bugüne Kadar Yapılan Çalışmalar - 1966 M. Ali Semizoğlu
- * Türkiye Kavak ve Söğütlere Arız olan Böcekler - 1965 O. Karagöz
- * Türkiye'de Kavaklarda Süslü Böcekler - 1963 O. Karagöz
- * Kavak Fidanlıklarında Yetiştirme Tekniği ve Kavak Zararlıları - 1962 O. Karagöz-M. Ali Semizoğlu
- * Türkiye'de Kavaklara Arız Olan Ehemmiyetli Bazı Böcekler ve Mücadele Yolları - 1963 C. Chararas - O. Karagöz
- * Türkiye'de Kavak Böcekleri ile Mücadelede İstikbale Ait Yeni Görüşler - 1963 C. Chararas - O. Karagöz
- * Türkiye Kavak Ağaçlamalarında Melanophila Picta 1963 O. Karagöz
- * Kavak Zararlıları ile Mücadele Metodları ve Tatbiki Gerçekli Bazı Hususlar - 1963 O. A. Sekendiz
- * Les comportements primaire ou secondaire de Melanophila picta Pallas. (Coleoptère buprestidae xylophage) et l'attractivité exercée par la plante hôte - 1955 C. Charas - O. Karagöz - O. Sekendiz
- * Türkiye'de Kavaklara Arız Olan Patojenler - 1966 M. Vural
- * Türkiye'de Kavak Odununun Kullanma Yerleri ve Piyasası - 1962 Z. Sertmehmetoğlu
- * Orta Anadolu Kara Kavaklarında Bazı Araştırmalar 1965 P. Curro - Z. Sertmehmetoğlu
- * Dikim Sıklığının Etkileri Üzerine Araştırmalar - 1965 P. Curro - Z. Sertmehmetoğlu
- * Yetiştirme Muhitinin Etkileri Üzerinde Araştırma - 1965 P. Curro - Z. Sertmehmetoğlu
- * Kavakçılık Ekonomisine Giriş - 1966 O. Acar
- Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar

«I-214» Melez Kavağı ile Yapılan Plantasyonlarda Dikim Sıklığının Odunun Basınç Direncine Olan Etkileri Üzerinde Araştırmalar - 1966

Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar

Toprağın Su Bilânçosu ve Bu Bilânço Yardımıyla Sulama Suyu İhtiyacının Hesaplanması - 1967

M. Ali Semizoğlu

Kavağın Ekolojik İstekleri ve Başarılı Şekilde Kavak Yetiştirilmesinde Önemli Bazı Hususlara Ait Düşünceler 1967

Dr. İ. Hakkı Tunçkale

Sun'i Dölemeler - 1967

Mehmet Arif Ataizi

Kavak Fidanlıklarında P. x Euramericana «I-214» Klonunun Budama Tekniği ile İlgili Bir Araştırma - 1967

M. Ali Semizoğlu

Melanophila Picta Pall. Yumurtasına Ait Bazı Özellikler 1967

Orhan A. Sekendiz

Melanophila Picta Pall. Larflarına Karşı Endoterapötik İlaçlarla Yapılan, Gecikmiş Bir Kimyasal Mücadelenin Sonuçları - 1967

O. Karagöz - O. A. Sekendiz

Marmara ve Trakya Bölgesinde Yeni Bir Kavak Tahripçisi Agrilus Ater Linné. Karşı Mücadele Denemesi - 1967

Orhan A. Sekendiz

Memleketimizde Yaygın Bir Kavak Hastalığının Amili Cytospora Cbrysosperma (Pers.) FR.

Metin Vural

Bir Bordür Ağaçlamasının Yedinci Yaşında Çevre Gelişmesi Üzerinde İncelemeler - 1967

Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar - A. Sencer Birler

Münferit Büyümüş Bir «I-214» Melez Kavağında Analitik Metotla Artım İncelemeleri (P. x Euramericana cv. «I-214») 1967

Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar - A. Sencer Birler

Kavaklarda Olgunluk Müddeti Sorunları Üzerinde Bazı Araştırmalar (P. x Euramericana cv. «I-214».)

Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar - A. Sencer Birler

Kavakçılığın Genel Durumu ve Gelişme İmkânları - 1967

Nedim Okçu

Ege Bölgesinde Melez Kavaklarla Tesis Edilen Ağaçlamalarda Melanopibla Picta Zararlısının Yaptığı Tahribat ve Mücadelesi ile Alınan Sonuçlar - 1967

D. Kulabaş - A. Özkan - A. Akkan

Ege Kavakçılığının İlkel Durumu, İstasyon Kurulduktan Sonraki Tekamülü, eGelecekteki Muhtemel İnkişaf ve Elde Edilecek Hasıla - 1967

D. Kulabaş - A. Özkan

Trakya Kavakçılığı - 1967

Besalet Sürmen

İzmit Kavakçılık Araştırma Enstitüsü ve İstasyonları Çalışmalar. (broşür)

(Yayın Komitesi)

Kavak ve Hızlı Büyüyen Orman Ağaçları Dergisi

(Yayın Komitesi)

Some Investigations on Financial Maturity of Poplar Plantations

Z. Sertmehmetoğlu - O. Acar - A. Sencer Birler

* İşaretli yayınların mevcudu kalmamıştır.