

FİDANLIK YERİ OLARAK SEÇİLECEK BİR SAHANIN EKOLOJİK ŞARTLARINI TESBİT GAYESİYLE YAPILAN BİR ETÜD VE ARAŞTIRMA

Yazanlar

Dr. F. GÜLÇUR ve Dr. N. ÇEPEL

Kısa Özet

İstanbul Orman Başmüdürlüğü'ne bağlı Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü mntikasında bir orman içi fidanlığı kurulması kararlaştırılmıştır. Fidanlık yeri olarak tefrik edilmek istenen bir sahanın, bu işe elverişli olup olmadığının tesbiti, İstanbul Orman Başmüdürlüğü'nün yazıları üzerine Toprak İlimi ve Ekoloji Kürsüsünden talep edilmiştir. Bunun üzerine yukarıda adı geçen sahanın, bilhassa ekolojik şartlar bakımından fidanlık kurmağa elverişli olup olmadığının tesbiti gayesiyle bir etüd ve araştırma yapılmıştır. Bu etüd ve araştırma neticelerine göre bahis konusu sahanın fidanlık kurmağa elverişli olduğu sonucuna varılmıştır.

Giriş

Memleketimizde bilhassa son zamanlarda ağaçlandırma problemi büyük bir önem kazanmış bulunmaktadır. Bir yandan tahrip edilmiş orman sahalarında meydana gelen sel felâketlerinden doğan maddi zararlar, diğer taraftan orman mahsullerine karşı olan ihtiyacın gün geçtikçe artması ve bütün bunlarla beraber orman varlığının memleket ekonomisindeki öneminin umumî olarak kavranmış bulunması, ağaçlandırma faaliyetinin artmasına sebebiyet vermiştir. Böylece, gerek ziraat topraklarının muhafazasını satlamak, gerekse memleketimizin genel sahasına nazaran asgariye inmiş olan ormanlık saha nisbetini arttırmak için sistemli ve plânlı ağaçlandırmaların yapılmasına başlanmıştır.

Ağaçlandırılacak sahalarımızın çokluğu ve şimdiye kadar bu hususta kaybedilen zaman, ağaçlandırma neticelerinin mutlak surette müsbet ve başarılı olmasını gerektirmektedir. Bu husus ise evvel emirde, ağaçlandırma tekniğinin temelini teşkil eden fidan yetiştirme probleminin çözülmüş olmasına bağlıdır. Adı geçen problemin çözümü ise ancak, fidanlık yerlerinin iyi seçilmiş olmasıyla mümkündür. Bu hususta bilhassa ekonomik (işçi temini, suyun mevcudiyeti, ulaştırma, transport imkânları) ve ekolojik (mevki, iklim, toprak) şartlarının uygunluk derecesini esaslı bir şekilde incelemek gerekmektedir (Dengler, A., Gülçur, F.).

Bu araştırma da yukarıda zikredilen esaslar dahilinde Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü mntikasında kurulacak orman fidanlığı için tefrik edilmek istenen bir sahanın, bilhassa ekolojik şartlar bakımından fidanlık kurmağa elverişli olup olmadığının tesbiti gayesiyle yapılmıştır. Bu maksatla bazı dış muhit şartları arazide etüd edilmiş ve diğer taraftan da toprak numüneleri alınarak laboratuvarında fizik ve şimik analizlere tâbi tutulmuştur. Her iki yolla elde edilen mahallî ekolojik faktörlerin özelliklerine ait neticeler, ideal fidanlık için lüzumlu ekolojik şartlarla mukayese edilerek (Dengler, A., Gülçur, F., Saatçioğlu, F.) araştırma probleminde mevcut münferit suallere cevap verilmeğe çalışılmıştır.

A. Fidanlık sahasında yapılan etüdlar.

Fidanlık yeri olarak seçilmek istenen sahada yapılan müşahedeler ile toprak etüd neticeleri şöyle özetlenebilir:

a) **Fidanlık sahasının mevkii:** Fidanlık sahası Demirköy İlçesine 3,5 Klm. mesafede, Demirköy - İğneada şosesinin doğusunda takriben 10 hektarlık bir ziraat arazisidir (Resim: 1). Güney kıyısından Bulanıkdere geçmektedir. Meyil derecesi düz veya hemen hemen düz olup azami meyil %5 olarak ve muayyen kısımlara münhasır olmak üzere mahallinde tesbit edilmiştir. Denizden yükseklik takriben 250 m. dir. Sahanın etrafı, bu sahadan takriben 150 - 200 m. daha yüksek olan tepeler zinciri ile çevrilmiş olup bu zincir, fidanlığın güney - doğu ve kuzey - batı kısımlarında Bulanıkdere vasıtasıyla kesilmektedir. Fidanlık sahasının düz ve etrafını çevreleyen tepelerin alçak oluşundan dolayı saha günün her saatinde ışık alabilmektedir.

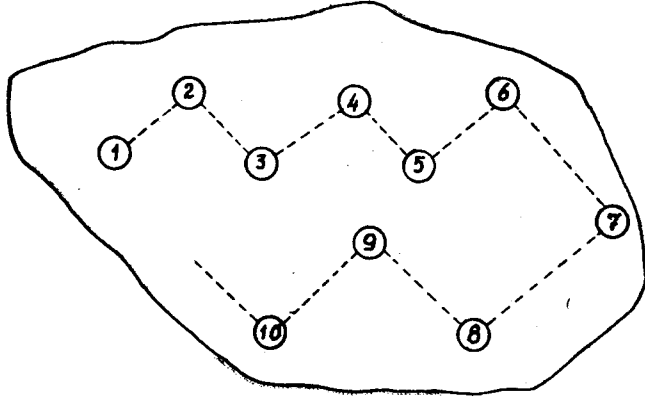


RESİM (Abb.) 1. Fidanlık sahasının umumî görünüşü.
Blick auf die Fläche von Baumschule.

b) **İklim:** Fidanlık sahasının lokal iklim şartlarını yeteri kadar karakterize edecek meteorolojik rakamlar yoktur. Yalnız bu sahaya 3-4 Klm. mesafedeki Demirköy İlçesinde 4 yıldanberi sadece yağış ölçmeleri ile minimum - maksimum ısı ölçmeleri yapan bir meteoroloji istasyonu vardır. Bu istasyonun kayıtlarından elde edilebilen bilgilere göre yıllık yağış toplamı 1957 yılında 693 mm., 1958 yılında 721 mm. 1961 yılında ise 610 mm. dir. 1961 yılındaki ölçmelere göre mutlak minima ısı Ocak ayında olup — 11,0° C, mutlak maxima ısı ise Temmuz ayındadır (36,0° C). Yine 1961 yılı kayıtlarına göre ısının sıfırın altına düştüğü günlerin sayısı Ocak ayında 14, Şubat'ta 19, Mart'ta 5, Kasım'da 3, Aralık ayında ise 15 dir. Bu rakamlar fidanlık sahasının lokal iklimini ve Demirköy mntikasının genel iklimini karakterize etmeğe yeterli değildir. Binaenaleyh fidanlık kurulmak istenen sahanın lokal iklim karakteristikleri hakkında kesin bir bilgi verilemeyecektir.

c) **Toprak:** Bahis konusu sahanın toprak özelliklerinin tesbiti için hem arazide hem de laboratuvarında incelemeler yapılmıştır. Bu kısımda sadece arazide yapılan

etüdler ile toprak özelliği hakkında kazanılmış bilgilerden bahsedilecektir. Bazı fiziksel toprak özelliklerinin mahallinde tesbiti için toprak burgusu ile, bu hususta câri usullere göre (Resim 2 deki gibi kırık bir hat üzerinde) muhtelif yerlerden



RESİM (Fig.) 2. Araziye toprak etüdünün hangi noktalarda yapılacağı'nın şematik izahı.
Schematische Darstellung der Bodenuntersuchungspunkte im Gelände.

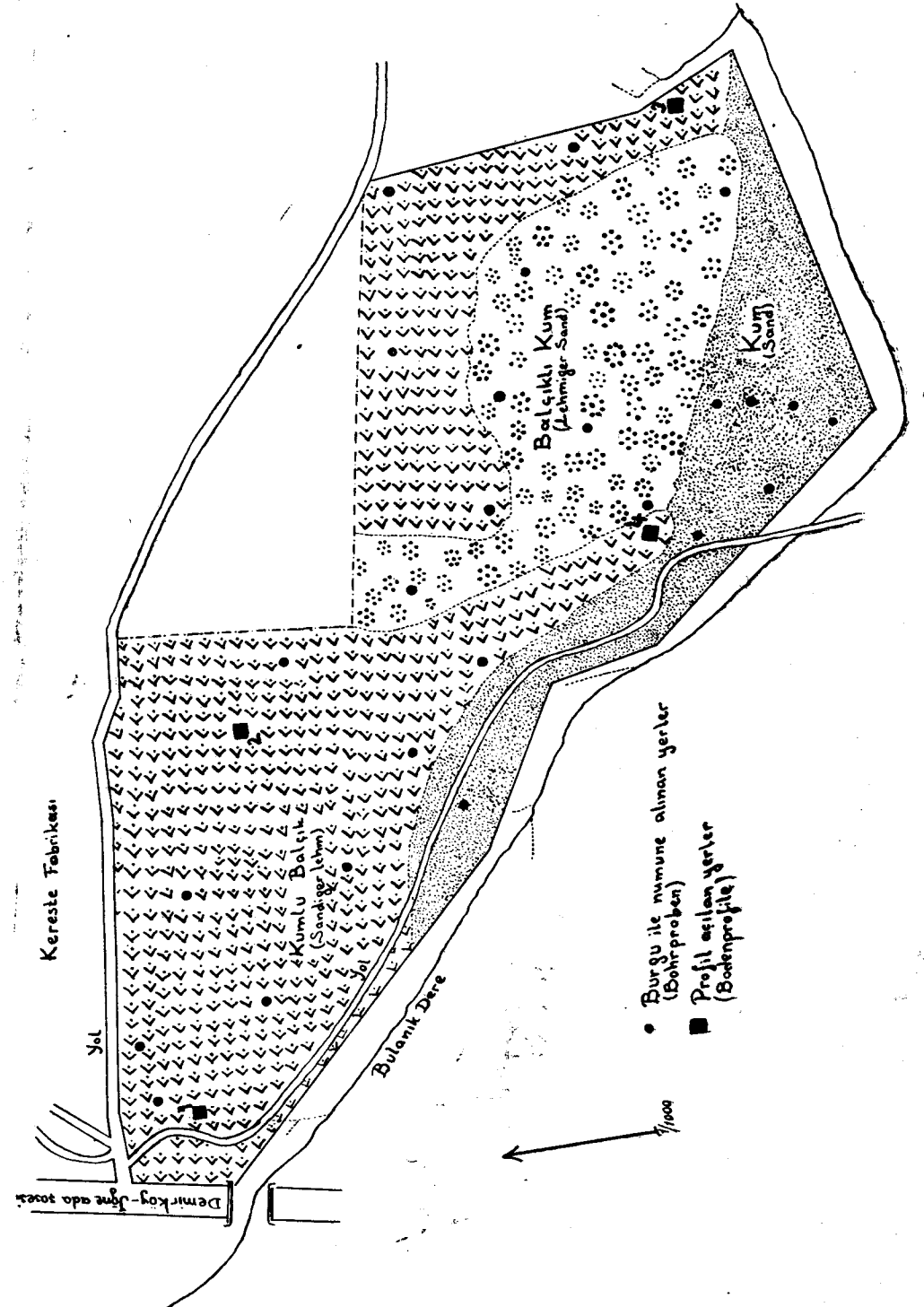
toprak numüneleri alınarak tedkik edilmiştir. Burgulama ile yapılan inceleme neticelerine göre toprak özelliklerinin değiştiği tesbit edilen yerlerde ayrıca toprak profilleri de açılarak etüdler yapılmıştır. Burgulama ile yapılan muayene, her noktada 20 şer cm. derinlik kademelerinden numüneler almak ve böylece bir metre derinliğe kadar inmek suretiyle icra edilmiştir. Her derinlik kademesine ait topraktan tekstür, renk, iskelet muhtevası, karbonatlar, drenaj karakteristikleri ve bağlılık gibi özellikler tesbit edilmiştir. Bunun dışında umumî olarak toprağın taban suyu seviyesi ve derinliği de ayrıca kontrol edilmiştir. Araziye tesbit edilen toprak özellikleri aşağıda sırası ile verilmiştir:

1. **Toprak türü:** Toprak türü, arazide el muayenesi ile teşhis edilmiştir. 0-20 cm. derinlik için bütün sahada tesbit edilen toprak türü neticeleri bu sahaya ait 1/1000 ölçekli bir plân üzerinde harita halinde ifade edilmiştir (Resim 3); bu haritanın tedkikinden anlaşılacağı üzere, fidanlık yapılmak istenen sahada toprak türü, kum, kumlu balçık, balçıklı kum arasında değişmektedir. Derinlikle extrem derecede farklı tekstür değişiklikleri meydana gelmemektedir. Yalnız sahanın pek az bir kısmında (20-40, 40-60 cm. derinliklerde) killi balçık karakterinde bir toprak türüne rastlanmıştır. Bütün saha çakıl ve taştan âridir.

2. **Renk:** Umumiyetle kahverengi ile esmer arasında değişmektedir.

3. **Karbonatlar:** Tuz asidi ile yapılan muayenede toprakların karbonat ihtiva etmediği görülmüştür.

4. **Drenaj karakteristikleri:** Yapılan müşahedelere göre umumî olarak drenaj şartlarının iyi olduğu neticesine varılmıştır. Yalnız bazı kısımlarda 60 cm. derinlikten itibaren gri ve pas renkli lekelerle rastlanmıştır. Bunlar bazı yerlerde 10-15 cm.

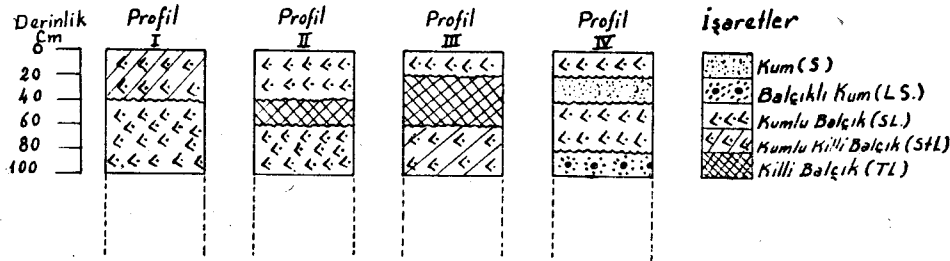


RESİM (Fig.) 3.

uzunluğunda damarlar halinde tezahür etmektedirler. Fakat çok sık olmayışları, geniş sahalara yayılmamış bulunmaları ciddi bir drenaj engeli olmadığını göstermektedir. Gleyleşme tezahürlerine de bariz olarak rastlanmamıştır. Toprak umumiyetle — muayyen ve az miktardaki sahalara hariç — oldukça gevşek bağlılıktadır. Derinlik "pek derin" olarak tavsif edilebilir.

5. **Taban suyu:** Ocak ayında yapılan muayenede 2.20 m. derinliğe kadar taban suyuna rastlanamamıştır.

Fidanlık sahasında açılan profillerin etüd neticeleri ise şu şekilde özetlenebilir: Saha aliviyal bir teşekkül olduğundan ve 20-30 cm. derinliğe kadar pullukla sürüldüğünden açılan toprak profillerinde genetik horizonlara rastlanamamıştır. Bu sebeple gerek muhtelif profillerde tesbit edilen özellikleri kendi aralarında ve gerekse laboratuvar analiz neticelerini birbirleriyle mukayese edebilmek için toprak etüdü ve analizleri yüzeyden itibaren 1 m. derinliğe kadar her 20 cm. derinlikten alınan toprak numünelerinde yapılmıştır.



RESİM (Fig.) 4. Fidanlık sahasında açılan toprak profillerinin mekanik terkip bakımından şematik izahı.
Schematische Darstellung der Boden Profile

Profiller kendi aralarında mukayese edilirse toprak türü bakımından bariz farklar göstermedikleri anlaşılır. Keza her profilede toprak türü derinlikle zikre değer bir değişim göstermemektedir. Yalnız 4 No. lu profil bu söylenenlerden istisna edilmelidir. Zira bu profilede kum ve balçıklı kum gibi extrem derecede kaba textüre rastlanmaktadır (Resim 4). Taş mevcut değildir. Nâdir olarak ve az miktarda âzami nohut büyüklüğünde çakıllara tesadüf edilmiştir. Bariz gleyleşme tezahürlerine ve kötü drenaj şartlarını gösteren emarelere de rastlanmamıştır. Yalnız 4 No. lu profilin 30-40 cm. derinliğindeki kısmında 10 cm. genişliğinde beyaz bir şerit halinde, dere kumu karakterinde kaba materyelden ibaret bir tabaka müşahade edilmiştir. Bu beyaz şerit üzerinde yer yer çok dar siyah ve pas renkli şeritcikler mevcuttur. Fakat bu tabaka gevşek olması hasebiyle drenajı güçleştirici bir tesir icra etmemektedirler. Profil tabanında taban suyuna rastlanamamıştır.

B. Fidanlık sahasından alınan toprak numünelerinin laboratuvar araştırma sonuçları.

a) Fiziksel özelliklere ait analiz neticeleri:

1. **Mekanik terkip:** 4 profile ait toprak numünelerinde hidrometre metodu ile yapılan mekanik analiz neticeleri (Tablo: 1) de toplu olarak gösterilmiştir. Bu neticelere göre fidanlık sahasının toprak türü kumlu balçık ile killi balçık arasın-

Tablo I.
(Tabelle I.)

Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü mntikasında kurulacak fidanlığın topraklarına ait fiziksel analiz sonuçları
(Physikalische Bodenuntersuchungsergebnisse der Baumschule von Forstamt Demirköy)

Profil No. (Profil) Nr.	Derinlik (Bodentiefe) cm.	Higroskopik Rutubet Higroskopisches Wasser %	pH		Textür			Toprak Türü (Bodenart)	Tarla kapasitesi Minimale Wasserkapazität
			Su ile mit H ₂ O	n.Kcl ile mit n.Kcl	Kum (Sand) %	Toz (Schluff) %	Kil (Ton) %		
I	0-20	2.21	6.7	5.6	58	18	24	Kumlu killi balçık (StL) ¹	25.9
	20-40	1.76	6.5	4.7	60	16	24	Kumlu killi balçık (StL)	22.7
	40-60	1.92	6.4	4.7	64	21	15	Kumlu balçık (SL)	20.0
	60-80	2.00	6.3	4.7	57	24	19	Kumlu balçık (SL)	20.7
	80-100	2.14	6.4	4.7	58	26	16	Kumlu balçık (SL)	21.1
II	0-20	0.84	6.3	4.6	73	15	12	Kumlu balçık (SL)	17.4
	20-40	1.53	6.1	4.6	52	30	18	Kumlu balçık (SL)	21.2
	40-60	3.52	5.9	4.5	43	29	28	Killi balçık (TL)	26.3
	60-80	2.76	6.4	4.7	60	22	18	Kumlu balçık (SL)	21.5
	80-100	2.03	6.5	4.7	66	18	16	Kumlu balçık (SL)	19.1
III	0-20	1.82	6.4	4.4	65	16	19	Kumlu balçık (SL)	20.7
	20-40	2.65	6.4	4.2	43	27	30	Killi balçık (TL)	26.7
	40-60	4.20	6.6	4.1	37	27	36	Killi balçık (TL)	32.2
	60-80	4.41	6.2	4.1	46	28	26	Kumlu killi balçık (StL)	32.7
	80-100	2.50	6.3	4.1	57	22	21	Kumlu killi balçık (StL)	24.0
IV	0-20	1.56	6.1	4.0	70	16	14	Kumlu balçık (SL)	20.3
	20-40	1.20	6.0	3.9	90	1	9	Kum (S)	9.6
	40-60	1.80	6.2	4.4	70	16	17	Kumlu balçık (SL)	19.5
	60-80	1.51	6.2	4.4	72	16	12	Kumlu balçık (SL)	17.2
	80-100	1.60	6.2	4.4	78	12	10	Balçıklı kum (LS)	16.0

1)
StL. : Sandig-toniger Lehm
SL. : Sandiger Lehm
TL. : Toniger Lehm
S. : Sand
LS. : Lehmiger Sand

da değişmektedir. Ortalama olarak kil miktarı %20 civarında olup bu miktar bazan %9 a kadar düşmektedir (profil 4), bazan da %36 ya kadar yükselmektedir (profil 3). 0-40 cm. derinlik için kil + toz miktarı umumiyetle %30-40 arasında değişmektedir.

2. **Toprak reaksiyonu:** Toprak reaksiyonu cam elektrod kullanarak \pm 0.1 pH ya kadar hassasiyetle tayin edilmiştir. Kullanılan süspansiyonda toprak - su oranı 1/2.5 tur. Toprak numünelerinin pH ları hem su hem de normal potasyum klorür çözeltisi ile tayin edilmiştir. Elde edilen neticelere göre toprak reaksiyonu 5.9 - 6.7 pH arasında değişmekte olup, derinlikle bariz bir farklılık meydana gelmemektedir.

3. **Tarla kapasitesi:** Adı geçen profillerin muhtelif derinliklerinden alınan numünelerde "extra Instructions Relating to the M. S. E. Soil Centrifuge" isimli özel santrifüjle tarla kapasitesi (minimal su tutma gücü) tayin edilmiştir. Bu tayinlere göre numünelerin ortalama olarak tarla kapasitesi %20 civarında olup bu miktar 4 üncü profilde ekstrem derecede azalmakta (%9), 3 üncü profilde ise %32 ye çıkmaktadır.

b) Şimik özelliklere ait analiz neticeleri:

Orman fidanlıklarında ve bilhassa fide yastıklarında kök sahası olan üst toprağın mineral besin maddeleri statüsünün bilinmesine ihtiyaç vardır. Bu sebeple fidanlık sahasında açılan profillerin sadece 0-20 ve 20-40 cm. derinliklerinden alınan toprak numüneleri kimyasal analize tâbi tutulmuştur. Analiz edilen toprak numünelerinde total fosfor, total azot, total karbon, mübadele bazları (Ca, Mg, K), toprağın mübadele kapasitesi tayin edilmiştir. Analiz neticeleri tablo ikide topluca görülmektedir.

C. Netice

Tablo I ve II deki analiz sonuçları ile yukarıda izah edilmiş bulunan ekolojik şartlara ait bilgilere dayanarak bahis konusu sahanın fidanlık yeri olarak seçilmesi hususunda şu mütalâalar ileri sürülebilir:

a) Mevki itibariyle fidanlık yeri olarak seçilmesinde isabet derecesi:

İdeal olarak fidanlık yerinin düz veya hemen hemen düz meyilli sahalarda seçilmesi, nakliye kolaylığını sağlamak üzere yollara yakın olması, tipik ve daimi don çukuru içinde bulunmaması lâzımdır (Dengler, , A., Gülçur, F., Saatçioğlu, F.). Bu ölçülere göre ,mevki bahsinde verilen izahattan anlaşılacağı üzere, araştırma konusu olan saha, mevki bakımından fidanlık yeri olarak ideale çok yakındır. Zira düz veya hemen hemen düz bir meyile sahip bulunması hasebiyle teraslama ve tesviye masraflarına lüzum olmadığı gibi, şiddetli yağmurlarla üst toprağın ve ekilen tohumların taşınma tehlikesi de yoktur. Ağaçlandırılacak sahalara nazaran merkezi olması transport masraflarını asgariye indirecektir.

Mevki bahsinde verilen izahattan sahanın etrafında tepeler zincirinden bahsedilmişti. Bu husus, buranın daimi bir don çukuru olup olmayacağı sualini ortaya atmaktadır. Etraftaki tepelerin eteklerinin hemen fidanlık sahasının kıyısından başlamaması (Resim 5), Bulanıkdere vâdisi ile bu tepeler zincirinin iki defa kesilmiş

Tablo II.
(Tabelle II.)Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü muntakasında kurulacak fidanlığın topraklarına ait kimyasal analiz sonuçları
(Chemische Bodenuntersuchungsergebnisse der Baumschule von Forstamt Demirköy)

Profil No.	Derinlik cm	Total fosfor %	Total Karbon %	Total azot %	Karbon/Azot nisbeti	Toprağın organik maddesi %	Toprağın mübadele kapasitesi (100 gr mutlak kuru toprakta kabili mübadele azot)	Mübadele bazları (Austauschbare Kationen)		
								Ca %	Mg %	K %
I	0-20	0.065	1.179	0.372	4.81	2.030	21.24	13.88	1.63	0.60
I	20-40	0.058	0.366	0.183	2.00	0.630	18.35	11.46	1.18	0.42
II	0-20	0.042	0.232	0.236	0.98	0.399	11.46	4.16	2.04	0.36
II	20-40	0.042	0.139	0.188	0.73	0.239	16.15	7.55	1.62	0.61
III	0-20	0.038	0.473	0.260	1.82	0.815	17.02	10.03	2.28	0.47
III	20-40	0.037	0.255	0.204	1.25	0.439	21.85	14.87	2.18	0.53
IV	0-20	0.052	0.358	0.266	1.34	0.617	14.68	8.87	3.02	0.36
IV	20-40	0.042	0.134	0.081	1.66	0.231	11.17	7.22	1.07	0.32

bulunması buranın daimi bir don çukuru olamayacağı kanaatini uyandırmaktadır. Zira Bulanıkdere ve Bulanıkdere vâdisinin meydana getirdiği topoğrafik durum soğuk hava cereyanlarının sirkülasyonu için müsait bir ortam yaratmaktadır. Kaldı ki don için bir takım tedbirler almak da mümkündür (siperleme, sulama, sun'î sis). Bütün bu detaylara dayanılarak denilebilir ki bu saha mevkii bakımından fidanlık olarak kullanılmaya elverişlidir.

b) İklim bakımından fidanlık kurmağa elverişlilik durumu :

Elde mahalli meteorolojik kıymetlerin mevcut bulunmaması bu hususta her hangi bir kanaate varılmasını güçleştirmektedir. Fidanlıklar için mühim olan bilhassa don durumu ile erken ve geç donların zamanı, süresi hakkındaki bilgi noksanlığı, bu hususta bir mütalâa beyan etmeğe mâni olmaktadır. Fakat fidanlıklarda bilhassa vejetasyon devresindeki extrem sıcaklıklara karşı koruyucu tedbirler almak her zaman için mümkün olduğundan ve fidanlık civarında iyi gelişmiş tabii gençliğe rastlandığından, iklim hakkındaki bilgi noksanlığının, buranın fidanlık yeri olarak seçilmemesi için bir sebep teşkil etmeyeceği kanaatine varılmıştır.



RESİM (Abb.) 5. Fidanlık sahasının, civarındaki tepelere nazaran mevkii. Lage und Umgebung von Baumschule.

c) Toprak özellikleri itibariyle fidanlık kurmağa yarayışlılık derecesi:

1. **Mekanik terkip:** İdeal olarak orman fidanlık topraklarının mekanik terkip, yani toprak türü bakımından balçıklı kum veya kumlu balçık olması lazımdır (Dengler, A., Saatçioğlu, F.). Hattâ Amerikalılar bu hususta daha da ileri giderek kil + toz miktarı için dahi bazı rakkamlar vermektedirler (Gülçür, F.). Meselâ ideal olarak konifer fidanlıkları için kil + toz miktarının % 10-25 arasında olması lâzım geldiği, yapraklı orman fidanlıkları için bu miktarın %35 e kadar çıkabileceği bildirilmektedir.

Toprak işlenmesini kolaylaştırmak, zayıtsız fidan sökebilmek, ekim ve sulama işlerini basitleştirmek bakımından fidanlıklar için hafif toprakların lüzumu aşîkârdır. (Şekil: 2) den anlaşılacağı üzere araştırma sahasının büyük bir kısmı kumlu balçık ile balçıklı kum arasında değişmektedir. Keza mekanik terkip bahsinde araştırma sahası için kil + toz nisbetleri hakkında verilen rakamlar da nazarı itibara alınırsa toprak türü bakımından da bu sahanın fidanlık kurmağa elverişli bulunduğu hükmü verilebilir.

2. **Toprak reaksiyonu:** Umumiyetle kültür bitkilerinin topraktaki besin maddelerinden istifade ettikleri toprak reaksiyonu 6-8 pH arasında değişen toprak reaksiyonudur (Truog, E.). Orman ağaçlarından koniferler 5.0-5.5 pH arasında, yapraklılar ise 5.5 - 6.5 pH arasında iyi bir gelişme gösterirler. Araştırma sahasındaki toprak reaksiyonu yalnız 1 No. lu profilin 0-20 cm. derinliğinde yapraklı türler için optimum olan pH sınırını pek az aşmaktadır. Diğer profillerde pH değerleri 5.5-6.5 arasında kıymetler almışlardır. Bu duruma göre araştırma sahasının toprakları top-

rak reaksiyonu bakımından fidanlık kurmaya ve bu fidanlıkta bilhassa yapraklı ağaç fideleri yetiştirmeğe elverişlidir. Diğer taraftan bu sahada konifer türlerini de başarı ile yetiştirmek mümkündür. Zira araştırma sahası gibi hafif topraklara sahip yerlerde toprak reaksiyonunu yapılacak müdahalelerle koniferler için optimum olan pH sınırına indirmek mümkündür.

3. **Toprağın besin maddeleri:** Fidanlıklarda intenzif bir işletme tatbik edilebileceğinden, toprak verimliliği, fidanlık yerinin seçilişinde tâli rol oynamaktadır. Zira eksik olan veya bilâhare fidanların sökülmesini müteakip eksilmiş bulunan besin maddelerini gübreleme ile toprağa vermek her zaman için mümkündür. Esasen fidanlıklardan dikim sahaslarına götürülen fidanlarla beraber, topraktan önemli derecede besin maddeleri de alınıp uzaklaştırılacağından (Irmak, A. 1958) fidanlık toprağının verimliliği başlangıçta iyi de olsa sonradan gübrelemeye ihtiyaç gösterecektir. Bugün artık bunun lüzumu münakaşa götürmez bir gerçektir (Irmak, A. 1961). İşte verilecek gübrenin cins ve miktarını tayin etmek için topraktaki besin maddelerinin tesbiti gerekir. Hattâ bazı memleketlerde bu hususta daha da ileriye gidilerek topraktaki bazı besin maddelerinin miktarlarına göre "toprak verimliliği standartları" yapılmıştır (Wild, S. A.). Aşağıdaki tablo bunun bir misâlidir:

Toprak verimlilik derecesi	Toprak reaksiyonu kademeleri (pH)	Mübadale kapasitesi m. e./10 g.	Total N	Kabili mübadele Ca. m.e./100 g.	Kabili Mübadele Mg. m.e./100 g.
A (En yüksek)	5.5-7.3	16.0	0.20	5.0	2.0
B Orta)	5.0-6.0	7.0	0.12	2.5	1.0
C (Düşük)	4.8-5.5	4.0	0.07	1.5	0.5

Bu cetveldeki rakamlar ile araştırma sahamız için bulunmuş ve bu cetvelde belirtilen besin maddelerine tekabül eden rakamlar (Tablo II ile mukayese et) karşılaştırılırsa, fidanlık sahamızın "en yüksek" fidanlık toprağı verimlilik standardına girdiği anlaşılmaktadır. Keza bir fidanlık toprağının 0-15 cm. derinliğinde bulunması lâzımgelen en düşük mineral besin maddesi muhtevaları ile (Gülçür, F.) tablo II'deki değerler karşılaştırılırsa araştırma sahasının mineral besin maddesi miktarlarının bu sınırın çok üstünde olduğu görülür. Bütün bunlardan anlaşılmaktadır ki fidanlık kurulmak istenen sahanın toprak verimliliği başlangıç için bu husustaki ölçülerin üzerindedir.

Araştırma sahasının toprağı organik maddece fakirdir. Fidanlıklarda %2 nisbetinde olması lâzımgelen organik madde burada yoktur. Fakat bu eksiklik kompost ve yeşil gübreleme, humus verme ile giderilebilir.

D. Tektifler

1. Yukardan beri izah edilmeğe çalışılan çeşitli ekolojik faktörlere göre araştırma sahası bilhassa yapraklı ağaç türü fidanlığı kurmağa elverişlidir.

2. Sahanın kıyısından akan Bulanıkdere (Resim 6) su ihtiyacını temin edecek

durumdur. Yalnız fazla yağışlı mevsimlerde su taşmaları ile fidanlık sahasının zarar görme ihtimaline binaen dere yatağının zaman zaman temizlenmesi ve bu hususla ilgili tedbirlerin alınması uygun olur.

3. Fidanlık toprağı verimliliğini muhafaza edebilmesi için gübrelemenin lüzumu aşikârdır. Gübreleme için kimyevi gübre, kompost, yeşil gübre kullanılması mutad metotlardır. Bu saha için bunlardan biri veya bunların kombinasyonu tatbik edilebileceği gibi şekil II'deki haritanın güney kısmını kaplayan kum topraklarına organik madde verilmesinde mutlak bir zaruret vardır. Kimyevi gübrelerden Thomas unu ve süperfosfat vermekten çekinmelidir. Zira esasen 6.5 pH civarında olan toprak reaksiyonu bu gübrelerde bulunan bol miktardaki kalsiyumla daha da yükselerek toprağı alkaleleştirir. Yüksek pH dereceleri ise bazı mantar hastahklarını intac ettiğinden fidanlıklar için arzu edilmeyen bir toprak reaksiyonudur.



RESİM (Abb.) 6. Fidanlığın su ihtiyacını temin edecek Bulanıkdere Das Bach Bulanıkdere (Wasserversorgung für Baumschule).

FAYDALANILAN ESERLER

- D e n g l e r, A. : Waldbau auf Ökologischer Grundlage. Verlag Springer, Berlin 1930.
- G ü l ç ü r, F. : Daimi bir orman fidanlığı için yer seçiminde göz önünde tutulacak esaslar. Orman Fakültesi Dergisi, Cild IX, sayı 2/B, 1959.
- I r m a k, A. : Alti muhtelif cins iğne yapraklı orman ağacı fidanlarının fidanlık toprağından aldığı besin maddeleri üzerine araştırmalar. Orman Fakültesi Dergisi, Cild VIII, sayı 2/A, 1958.
- I r m a k, A. : Ormanlıkta gübreleme deneylerinin verdiği pratik sonuçlar ve Türkiye'de tatbik imkânları. Orman Fakültesi Dergisi, Cild XI, Sayı 1/B, 1961.
- S a a t c i o ğ l u, F. : Sun'î orman gençleştirme ve ağaçlandırma tekniği. Hüsni Tabiat basımevi, İstanbul, 1946.
- T r u o g, E. : Soil reaction influence on availability of plant nutrients. Soil Sci. Soc. of Amer. Vol. 11, S (305-308), 1946.
- W i l d, S. A. : Forest soils, their properties and relation to silviculture. The Ronald Press Company, New York, 1958.

EINE UNTERSUCHUNG ÜBER DIE AUSWAHL EINES FORSTBAUSCHULEPLATZES IN ÖKOLOGISCHER HINSICHT

von

F. GÜLÇUR¹ und N. ÇEPEL²

(Arbeiten aus dem Institut für Bodenkunde und Standortslehre der
Forstlichen Fakultät der Universität Istanbul)

Diese Arbeit wurde durchgeführt, um einen geeigneten Platz für eine Forstbauschule in ökologischer Hinsicht zu finden.

In der Türkei werden besonders in den letzten Jahren planmäßige Aufforstungen durchgeführt. Für den Erfolg braucht man gutes Pflanzenmaterial d. h. richtig angelegte Baumschulen. Erste Bedingung für eine vollständige Baumschule ist, dass die Anlage auf einer geeigneten Fläche stattfindet. Um ein Beispiel über die Auswahl eines geeigneten Baumschuleplatzes geben zu können, wurde diese Arbeit am Forstamt Demirköy durchgeführt. Forstamt Demirköy brauchte eine Forstbauschule für die Aufforstungen im Rahmen seiner Distrikgränze. Dort wollte man eine Baumschule nach wissenschaftlichen Grundlagen gründen. Erstes Ziel war, dafür einen geeigneten Platz besonders in ökologischer Hinsicht auszuwählen. Für diesen Zweck wurde im Gelände zuerst nach Beobachtungen eine geeignete Fläche ausgesucht und dann wurde diese Fläche näher untersucht. Im Gelände wurden die Untersuchungen durch Bohrproben (Fig. 2) grob durchgeführt. Ausserdem wurden von 4 Bodenprofilen Bodenproben entnommen und im Labor physikalisch und chemisch analysiert. Die festgestellten Ergebnisse für diese ausgewählte Fläche können wie folgt zusammengefasst werden:

1. **Lage:** Dieser Platz ist 3,5 Klm. vom Forstamt Demirköy entfernt. Die Neigung ist eben oder fast eben (Abb. 1). Höchste Neigung ist 5%. Direkt am Südrand ist ein Bach (Bulanıkdere) und etwas weiter von dieser Fläche ist eine Bergkette (Abb. 5 und 6). Meereshöhe 300 m. Durch den Bach Bulanıkdere wird die Bergkette 2 mal durchbrochen. Es ist keine ausgesprochene Frostlage. Die erwünschte Geländeaufformung und die Lage für eine Forstbauschule scheinen gegeben (Dengler, A., Gülçur, F., Saatçioğlu, F.).

¹ Dozent Dr., im Institut für Bodenkunde und Standortslehre an der Forstlichen Fakultät der Universität Istanbul.

² Dr., Wissenschaftlicher Assistent im gleichen Institut.

2. **Klima:** Über die klimatischen Verhältnisse gibt es leider keine Daten, weil keine Meteorologische Station in der Nähe ist. Nur in Bezirk Demirköy gibt es eine Station, die seit 4 Jahren nur Niederschlags- und Min. - Max. Temperaturmessungen macht. Nach diesen Messergebnissen kann man besonders über Spät- und Frühfroste, die für eine Baumschule sehr wichtig sind, keine Folgerungen ziehen. Aber wir haben diesen fehlenden klimatischen Kenntnisse keine Bedeutung beigemessen. Denn es gibt viele Massnahmen in den Baumschulen gegen extreme Temperatur.

3. Der Boden:

a) **Bodenart:** Im Gelände wurde durch Bohrungen bis 1 m. Tiefe die Bodenart mit Fingerprobe bestimmt. Für die Bodenart von 0-20 cm. Tiefe wurde auf einen Lageplan eine Bodenkarte dargestellt (Fig. 3). Ausserdem wurden Bodenarten von 4 profilen nach Laborergebnissen in Fig. 3 schematisch dargestellt. Diese Ergebnisse sind aus Tabelle 1 auch ersichtlich. Nach allen diesen Feststellungen hat es sich gezeigt, dass diese Fläche hauptsächlich aus 2 Bodenarten (Sandiger Lehm und lehmiger Sand) besteht. Also ist die Bodenart dieser Fläche geeignet, eine Baumschule zu begründen (Dengler, A., Saatçioğlu, F.).

b) **Bodenreaktion:** Wie aus Tabelle I abzulesen ist, ändern sich pH Werten auf dieser Fläche von 5.9 bis 6.7 pH. Nach diesen Feststellungen ist hier die Bodenreaktion besonders für eine Baumschule von Laubholzarten günstig (Gülçur, F., Truog, E.).

c) **Grundwasser:** Das Grundwasser ist tiefer als 2 m.

d) **Nährelementzustand:** Um den Nährelementzustand des Oberbodens zu erfassen, haben wir die wichtigsten Nährelemente im Boden festgestellt. Ausserdem stellten wir organische Stoffe und Kationen austauschkapazität fest. Die Analyseergebnisse wurden in Tabelle II zusammengestellt.

Wegen der Erschöpfung des Bodens durch die Jungpflanzen (Irmak, A. 1958) ist eine Düngung notwendig. Um die Art und Weise der Düngung festzustellen können, muss man den Nährelementzustand des Bodens kennen. Sogar in Amerika wurden die Böden nach Nährelementgehalt klassifiziert (die Standartstufen der Bodenfruchtbarkeit). Z.B. Ein Boden, der eine austauschbare Kapazität von 10 m.e.; Total N von 0.20%, austauschbare Ca 5 m. e. hat, gehört zur Standartstufe A, d. h. sehr hohe Fruchtbarkeit (Wild, S. A.). Andere Daten sind in der von Wild S. A. angegebenen Tabelle abzulesen. Wenn man die Ergebnisse des untersuchten Bodens mit dieser Tabelle vergleicht, so stellt man fest, dass diese Fläche zur Klasse A gehört. Also für den Anfang haben wir einen fruchtbaren Boden. Nur bei mehrfacher Pflanzenentnahme wird der Boden immer ärmer an bestimmten Nährstoffen. Um die Dauer der Produktion zu verlängern, muss die Baumschule gedüngt werden. Es gibt dafür zahlreiche Rezip'e, die man diese Baumschule auch anwenden kann. Nur, wie aus Tabelle I abzulesen ist, sind hier die pH Werte für eine Baumschule Grenzwerte (6.5 pH). Deshalb dürfen wir hier Düngemittel, welche wie Thomasmehl viel Kalk enthalten, nicht benützen. Ausserdem fehlen die organischen Stoffe in diesen Böden. Daswegen braucht man hier besonders an den südlichen Teilen der Fläche (siehe Fig. 3) - Sanböden - unbedingt Gründüngung oder Kompostdüngung.

Nach den oben angegebenen ökologischen Faktoren scheint es uns, dass diese Fläche zur Gründung eine Baumschule geeignet ist.