

AĞAÇLI LİNYİTLERİ MİKROFLORASININ ETÜDÜ

Eran NAKOMAN

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET.— Ağaçlı linyitlerine ait birkaç numunenin sporo-pollinik etüdü esnasında zengin ve çeşitli bir mikrofloraya rastlanmıştır. Palinolojik kompozisyonun düşey dağılımı incelendiğinde, etüd edilen damarın her seviyesinin ayrı bir palinolojik nitelik taşıdığı görölmektedir. Ağaçlı linyitlerinden elde edilen mikrofloranın yaşı Üst Oligosenin en üst seviyeleri veya Alt Miosen olarak tespit edilmiştir.

I. GİRİŞ VE KISA JEOLJİK BİLGİLER

Türkiye'nin Avrupa kıtası üzerindeki kısmında, Kısırkaya'dan Terkos gölünün doğusuna kadar uzanan geniş bir linyitli saha bulunmaktadır. Oldukça eski bir zamandan beri bilinen bu linyitli saha üzerinde birçok jeolojik etüd yapılmıştır. Bu çalışmalar arasında Gencer'in (1), Pekmezçiler'in (8) ve Zimmeren (13) etüdüleri dikkati çekmektedir.

Pekmezçilerde göre (8), yukarıda bahsi geçen bu linyitli havzanın jeolojik üniteleri şöyle sıralanabilmektedir:

a. Devonien: Aşağıda işaret edilen formasyonların tekerrüründen ibarettir (aşağıdan yukarıya olmak üzere):

Şistler

Konglomeralar

Killi, yapraklı şistler

Sert şistler

Konglomeralar ve kuarsitler.

b. Nummulitik: Genel olarak, Alt Eosene ait fosilli teressübat ve aşağıda isimleri sıralanan mollüskleri ihtiva eden siyah şistlerden meydana gelmiştir:

- Cyrena semistriata* Deshayes (Oligosen-Akitanien)
Congeria basteroti Deshayes (Akitanien Helvesien)
Potamides (Pirenella) plicatus Bruguière (Akitanien-Burdigalien)
Congeria sp. (Neojen - Aktüel)
Ostrea sp.

Bu fosillerin varlığına dayanarak Stchepinsky bu siyah şistlere Akitanien yaşı vermektedir.

c. Oligosen – Neojen: Aşağıda sıralanmış litolojik ünitelerden müteşekkildir (aşağıdan yukarıya olmak üzere):

- Linyitli killi seri
 Ufalanabilen greler
 Konglomeralar ve killer
 Konglomeralar ve kırmızı greler.

Burada analizi yapılan dört numune, tabiî bölümleri aşağıya çıkarılmış bir damardan alınmıştır:

<u>Kalınlık</u>	<u>Litoloji</u>	<u>Numune</u>
0.60 m	linyitli marn	A 1
0.60 m	linyit	A 2
0.99 m	marn	A 3
0.30 m	linyit	A 4

II. RASTLANAN FORMLAR

A 1, A 2, A 3 ve A 4 numaralı numunelerden elde edilen türler şunlardır:

- Laevigatosporites haardti* (Pot. & Ven.) Th. & Pf.
Verrucatosporites secundus (Pot.) Krutzsch
Verrucatosporites scutulum Nakoman
Reticuloidosporites favus (Pot.) Krutzsch
Deltoidosporites dorogensis (Kedves) Nakoman
Stereosporites psilatus (Ross) Th. & Pf.
Baculatisporites sp.
Monocolpopollenites tranquillus (Pot.) Th. & Pf.
Monocolpopollenites areolatus (Pot.) Th. & Pf.
Inaperturopollenites dubius (Pot. & Ven.) Th. & Pf.

- Inaperturopollenites hiatus (Pot.) Th. & Pf.
 Inaperturopollenites emmaensis (Mürr. & Pf.) Th. & Pf.
 Pityopollenites microalatus (Pot.) Nakoman
 Triatriopollenites rurobituitus Pf.
 Triatriopollenites bituitus (Pot.) Th. & Pf.
 Triatriopollenites corypheus (Pot.) Th. & Pf.
 Trivestibulopollenites betuloides Pf.
 Subtriporopollenites simplex (Pot.) Th. & Pf.
 Polyvestibulopollenites verus (Pot.) Th. & Pf.
 Porocolpopollenites vestibulum (Pot.) Th. & Pf.
 Disulcipollenites kalewensis (Pot.) Nakoman
 Tricolpopollenites pudicus (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites henrici (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites microhenrici (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites liblarensis Th.
 Tricolporopollenites dolium (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites cingulum (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites megaexactus (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites edmundi (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites kruschi (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites cf. microreticulatus Pf. & Th.
 Tricolporopollenites iliacus (Pot.) Th. & Pf.
 Tetradopollenites ericius (Pot.) Th. & Pf.

III. SAYIM NETİCELERİ

Türlerin relatif frekanslarını meydana çıkarmak için, incelenen her numune için 200-250 adet spor ve pollen sayılmıştır. Bu sayımların neticeleri bir tablo halinde gösterilmiştir:

Türler	Seviyeler			
	A 4	A 3	A 2	A 1
<i>Laevigatosporites haardti</i>	20	5	8	4
<i>Verrucatosporites secundus</i>	5	1	—	—
<i>Verrucatosporites scutulum</i>	+	—	—	—
<i>Reticuloidosporites favus</i>	8	—	—	—
<i>Deltoidosporites dorogensis</i>	cf.	—	+	1
<i>Stereosporites psilatus</i>	1	—	—	—
<i>Baculatisporites</i> sp.	1	—	—	—

<i>Monocolpopollenites tranquillus</i>	3	3	cf.	—
<i>Monocolpopollenites areolatus</i>	1	7	3	2
<i>Inaperturopollenites dubius</i>	1	6	12	6
<i>Inaperturopollenites hiatus</i>	—	—	2	1
<i>Inaperturopollenites emmaensis</i>	—	8	—	—
<i>Pityopollenites microalatus</i>	cf.	8	7	13
<i>Triatriopollenites rurobituitus</i>	1	—	—	—
<i>Triatriopollenites bituitus</i>	—	2	3	2
<i>Triatriopollenites corypheus</i>	36	5	9	10
<i>Trivestibulopollenites betuloides</i>	+	—	—	—
<i>Subtriporopollenites simplex</i>	—	+	—	—
<i>Polyvestibulopollenites verus</i>	1	—	—	—
<i>Porocolpopollenites vestibulum</i>	+	+	—	—
<i>Disulcipollenites kalewensis</i>	—	10	3	—
<i>Tricolpopollenites pudicus</i>	—	—	—	4
<i>Tricolpopollenites henrici</i>	—	—	—	4
<i>Tricolpopollenites microhenrici</i>	—	8	5	5
<i>Tricolpopollenites liblarensis</i>	8	2	6	3
<i>Tricolporopollenites dolium</i>	—	—	+	—
<i>Tricolporopollenites cingulum</i>	5	15	22	21
<i>Tricolporopollenites megaexactus</i>	2	4	—	—
<i>Tricolporopollenites edmundii</i>	—	—	—	1
<i>Tricolporopollenites kruschi</i>	—	2	+	6
<i>Tricolporopollenites cf. microreticulatus</i>	—	+	—	—
<i>Tricolporopollenites iliacus</i>	—	2	—	2
<i>Tetradopollenites ericius</i>	—	—	+	1

IV. PALİNOLOJİK KOMPOZİSYONUN DÜŞEY DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

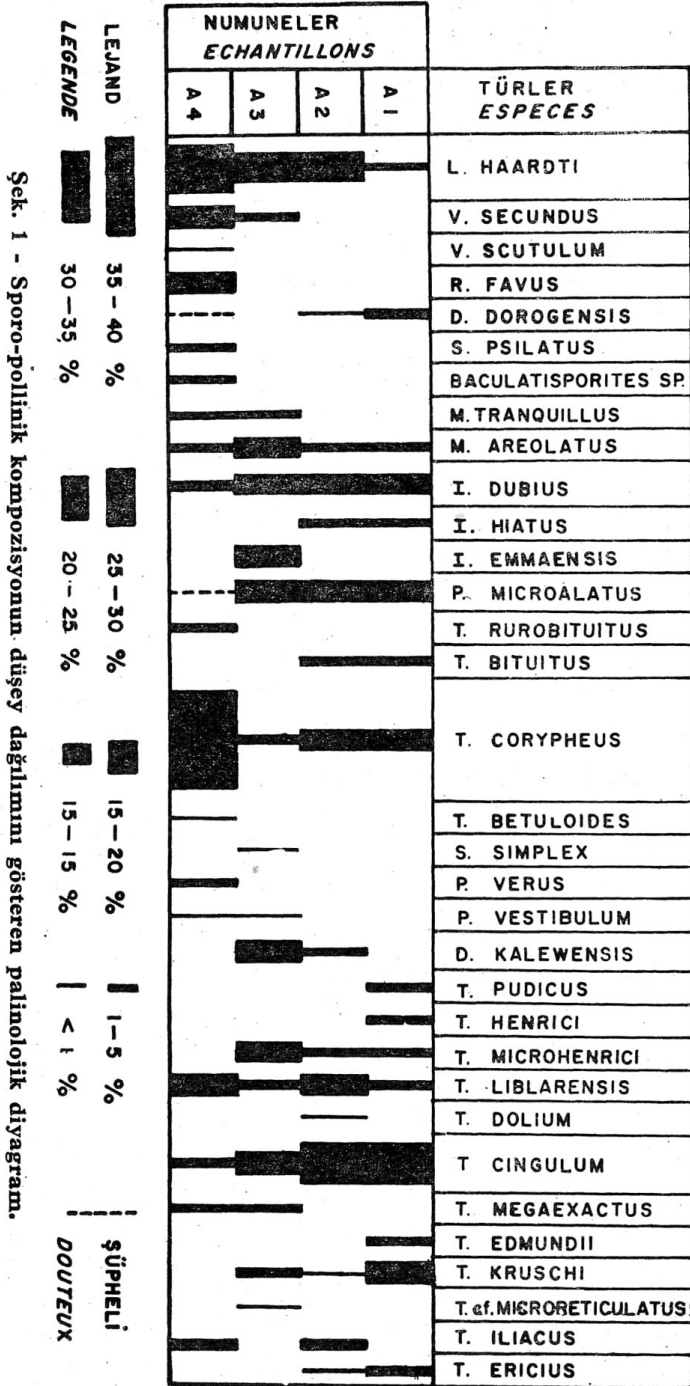
Palinolojik analizi yapılan damarın tabanını teşkil eden marnlar (numune A 4), hâkim türü *Triatriopollenites corypheus* olan bir mikrofloraya sahiptir (Şek. 1), Frekansı % 20 olan *Laevigatosporites haardti* de önemli bir tür olarak kabul edilmektedir. *Monocolpopollenites areolatus*'a ve *Tricolpopollenites liblarensis*'e bu seviyede olduğu gibi diğer seviyelerde de zayıf yüzdelerle rastlanmaktadır. *Baculatisporites* sp., *Reticuloidosporites favus*, *Verrucatosporites scutulum*, *Polyvestibulopollenites verus*, *Porocolpopollenites vestibulum*, *Trivestibulopollenites betuloides* ve *Tricolporopollenites megaexactus* etüd edilen damarın yalnız bu kısmında bulunmaktadır.

Marnlı seviyeden alınan A 3 numaralı numunede *Triatriopollenites corypheus* ve *Laevigatosporites haardti* yoktur. *Pityopollenites microalatus*, *Triatriopollenites bituitust* *Disulcipollenites kalewensis*, *Tricolpopollenites microhenrici* ve *Tricolporopollenites kruschi* bu seviyeden itibaren görülmeye başlar. Hâkim tür *Tricolporopollenites cingulum*'dur. Yalnız bu seviyede bulunan şekiller *Inaperturopollenites emmaensis*, *Subtriporopollenites simplex* ve *Tricolporopollenites cf. microreticulatus*'tur.

Linyitli olan üst kısım (numune A 2) incelenen alt seviyeden pek farklı değildir. Ancak burada *Tricolporopollenites cingulum*'un frekansı oldukça yüksek bir değere ulaşır. *Laevigatosporites haardti* ve *Triatriopollenites corypheus*'a tekrar rastlanmaya başlanır. *Deltoidisporites dorogensis* ve *Tricolporopollenites dolium* yalnız bu seviyede teşhis edilmiştir.

A 1 numaralı numuneye ait mikroflorada hâkim tür *Tricolporopollenites cingulum*'dur. *Pityopollenites microalatus* ve *Triatriopollenites corypheus* da önemli türler arasındadır. *Tricolporopollenites edmundii* ve *Tricolpopollenites pudicus* yalnız bu seviyede bulunmaktadır.

Netice olarak, burada etüd edilen Ağaçlı linyitlerine ait seviyeler aşağıda gösterilen özelliklere sahip bir palinolojik kompozisyon ihtiva etmektedirler.



Seviyeler	Hâkim tür	Hususî tür*
A 1	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Pityopollenites microalatus</i> <i>Triatriopollenites corypheus</i>	<i>Tricolporopollenites edmundi</i> <i>Tricolporopollenites pudicus</i>
A 2	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Inaperturopollenites dubius</i>	<i>Deltoidisporites dorogensis</i> <i>Tricolporopollenites dolium</i>
A 3	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Disulcipollenites kalewensis</i>	<i>Inaperturopollenites emmaensis</i> <i>Subtriporopollenites simplex</i>
A 4	<i>Triatriopollenites corypheus</i> <i>Laevigatosporites haardti</i>	<i>Stereisporites psilatus</i> <i>Reticuloidosporites favus</i> <i>Verrucatosporites scutulium</i> <i>Polyvestibulopollenites verus</i> <i>Trivestibulopollenites betuloides</i> <i>Triatriopollenites rurobotuitus</i> <i>Tricolporopollenites megaexactus</i>

* Yalnız bir seviyede rastlanan türler.

V. AĞAÇLI LİNYİTLERİNİN YAŞ TAYİNİ

Etüd edilen malzemenin prensipal ve önemli talî türlerinin düşey dağılımları şöyledir:

—Stereisporites psilatus bütün Alt Tersiyerde, Alt Miosene kadar rastlanır.

—Laevigatosporites haardti genellikle bütün Tersiyerde görülür.

— Monocolpopollenites tranquillus Orta Miosene kadar yayılır.

—Monocolpopollenites areolatus'un düşey dağılımı M. tranquilus'un düşey dağılımına benzemektedir.

—Inaperturopollenites dubius bütün Tersiyer boyunca bulunur.

—Inaperturopollenites hiatus'e Oligosenden itibaren rastlanır.

—Polyvestibulopollenites verus'un düşey dağılımı genel olarak Eosenden itibaren başlar.

—Porocolpopollenites vestibulum önemli bir türdür, düşey dağılımı Alt Oligosen ile Miosen arasındadır.

—Triatriopollenites corypheus genel olarak Orta Miosene kadar görülür.

— Triatriopollenites rurobotuitus Orta Miosene kadar yayılır.

—Subtriporopollenites simplex Alt Oligosende başlar ve Üst Miosende biter.

—Tricolpopollenites microhenrici'ye bütün Tersiyer boyunca rastlanır.

—Tricolpopollenites henrici ise Alt Oligosenden Orta Miosene kadar görülür.

Yukarıda işaret edilen düşey dağılımlar incelendiğinde, şu sonuç ortaya çıkmaktadır.

Subtriporopollenites simplex ve Tricolpopollenites henrici Alt Oligosenden itibaren görülmeye başlarlar. Inaperturopollenites hiatus Orta Oligosende ortaya çıkar. Monocolpopollenites tranquillus, Monocolpopollenites areolatus, Porocolpopollenites vestibulum ve Triatriopollenites rurobituitus Orta Miosende kaybolmaktadır. O halde incelenen mikrofloranın yaşı Üst Oligosenin en üst seviyeleri veya Alt Miosen olarak tespit edilir.

Not: Bibliyografya Fransızca makalenin sonundadır.

ETUDE DE LA MICROFLORE DES LIGNITES D'AĞAÇLI (İSTANBUL, TURQUIE)

Eran NAKOMAN

Mineral Research and Exploration Institute of Turkey

SOMMAIRE.— L'analyse sporo-pollinique de quelques échantillons provenant des lignites d'Ağaçlı permet de mettre en évidence une microflore riche et variée. L'étude de la variation verticale de la composition palynologique montre qu'il existe des différences considérables entre la population palynologique de chacun des niveaux appartenant à la veine étudiée. La microflore extraite à partir des lignites d'Ağaçlı est attribuée au sommet de l'Oligocène supérieur ou l'extrême base du Miocène.

I. INTRODUCTION ET NOTIONS GÉOLOGIQUES SOMMAIRES

Il existe, dans la partie européenne de la Turquie, une vaste région lignitifère qui s'étend de Kısırkaya jusqu'à l'Est du lac de Terkos. Cette région lignitifère, connue depuis assez longtemps, à déjà fait l'objet de nombreux travaux. Nous pouvons citer les études de Gencer (1), Pekmezciler (8) et de Zimmer (13).

Selon Pekmezciler (8), les unités stratigraphiques de l'ensemble de cette région sont les suivantes:

a. Dévonien: il est représenté par les successions des formations indiquées ci-dessous (du bas vers le haut);

Schistes

Conglomérats

Schistes argileux feuilletés

Schistes durs

Conglomérats et quartzites.

b. Nummulitique.: il est constitué, en grande partie, par des dépôts fossilifères d'âge Eocène inférieur. En outre, on rencontre des schistes noirs dans lesquels sont recueillis les mollusques suivants:

Cyrena semistriata Deshayes (Oligocène-Aquitanien)

Congerina basteroti Deshayes (Aquitanien-Helvétien)

Potamides (Pirenella) plicatus Bruguière (Aquitanien-Burdigalien)

Congerina sp. (Néogène-Actuel)

Ostrea sp.

C'est grâce à ces mollusques que Stchepinsky fixe l'âge de ces sédiments comme Aquitanien.

c. Oligocène-Néogène: il sont représentés, dans la région, par les unités lithologiques indiquées ci-dessous (du bas vers le haut):

Séries argileuses à lignite

Grès friables Conglomérats et argiles

Conglomérats et grès rouges.

Les quatre prélèvements étudiés proviennent d'une veine de lignite qui se présente de la manière suivante:

<u>Epaisseur</u>	<u>Lithologie</u>	<u>Echantillon</u>
0.60 m	marne charbonneuse	A1
0.60 m	lignite	A 2
0.99 m	marne	A 3
0.30 m	lignite	A 4

II. FORMES RENCONTRÉES

Les espèces recueillies dans les échantillons recueillies dans les échantillons A 1, A 2, A 3 et A 4 sont les suivantes:

Laevigatosporites haardti (Pot. & Ven.) Th. & Pf.

Verrucatosporites secundus (Pot.) Krutzsch

Verrucatosporites scutulum Nakoman

Reticuloidosporites favus (Pot.) Krutzsch

Deltoidosporites dorogensis (Kedves) Nakoman

Stereisporites psilatus (Ross) Th. & Pf.

Baculatisporites sp.

Monocolpopollenites tranquillus (Pot.) Th. & Pf.

Monocolpopollenites areolatus (Pot.) Th. & Pf.

Înaperturopollenites dubius (Pot. & Ven.) Th. & Pf.

Înaperturopollenites hiatus (Pot.) Th. & Pf.

İnaperturopollenites emmaensis (Mürr. & Pf.) Th. & Pf.
 Pityopollenites microalatus (Pot.) Nakoman
 Triatriopollenites rurobotuitus Pf.
 Triatriopollenites bituitus (Pot.) Th. & Pf.
 Triatriopollenites corypheus (Pot.) Th. & Pf.
 Trivestibulopollenites betuloides Pf.
 Subtriporopollenites simplex (Pot.) Th. & Pf.
 Polyvestibulopollenites verus (Pot.) Th. & Pf.
 Porocolpopollenites vestibulum (Pot.) Th. & Pf.
 Disulcipollenites kalewensis (Pot.) Nakoman
 Tricolpopollenites pudicus (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites henrici (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites microhenrici (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolpopollenites liblarensis Th.
 Tricolporopollenites dolium (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites cingulum (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites megaexactus (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites edmundii (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites kruschi (Pot.) Th. & Pf.
 Tricolporopollenites cf. microreticulatus Pf. & Th.
 Tricolporopollenites iliacus (Pot.) Th. & Pf.
 Tetradopollenites ericius (Pot.) Th. & Pf.

III. RÉSULTATS DES COMPTAGES

Pour mettre en évidence les fréquences relatives des espèces, on a compté à priori 200-250 specimen pour chaque niveau étudié. Les résultats de ces comptages sont indiqués dans le tableau suivant:

Espèces	Niveaux			
	A 4	A 3	A 2	A 1
<i>Laevigatosporites haardti</i>	20	5	8	4
<i>Verrucatosporites secundus</i>	5	1	—	—
<i>Verrucatosporites scutulium</i>	+	—	—	—
<i>Reticuloidosporites favus</i>	8	—	—	—
<i>Deltoidisporites dorogensis</i>	cf.	—	+	1

<i>Stereisporites psilatus</i>	1	—	—	—
<i>Baculatisporites</i> sp.	1	—	—	—
<i>Monocolpopollenites tranquillus</i>	3	3	cf.	—
<i>Monocolpopollenites areolatus</i>	1	7	3	2
<i>Inaperturopollenites dubius</i>	1	6	12	6
<i>Inaperturopollenites hiatus</i>	—	—	2	1
<i>Inaperturopollenites emmaensis</i>	—	8	—	—
<i>Pityopollenites microalatus</i>	cf.	8	7	13
<i>Triatriopollenites rurobituitus</i>	1	—	—	—
<i>Triatriopollenites bituitus</i>	—	2	3	2
<i>Triatriopollenites corypheus</i>	36	5	9	10
<i>Trivestibulopollenites betuloides</i>	+	—	—	—
<i>Subtriporopollenites simplex</i>	—	+	—	—
<i>Polyvestibulopollenites verus</i>	1	—	—	—
<i>Porocolpopollenites vestibulum</i>	+	+	—	—
<i>Disulcipollenites kalewensis</i>	—	10	3	—
<i>Tricolpopollenites pudicus</i>	—	—	—	4
<i>Tricolpopollenites henrici</i>	—	—	—	4
<i>Tricolpopollenites microhenrici</i>	—	8	5	5
<i>Tricolpopollenites liblarensis</i>	8	2	6	3
<i>Tricolporopollenites dotium</i>	—	—	+	—
<i>Tricolporopollenites cingulum</i>	5	15	22	21
<i>Tricolporopollenites megaexactus</i>	2	4	—	—
<i>Tricolporopollenites edmundii</i>	—	—	—	1
<i>Tricolporopollenites kruschi</i>	—	2	+	6
<i>Tricolporopollenites</i> cf. <i>microreticulatus</i>	—	+	—	—
<i>Tricolporopollenites iliacus</i>	—	2	—	2
<i>Tetradopollenites ericius</i>	—	—	+	1

IV. ETUDE DE LA VARIATION VERTICALE DE LA COMPOSITION PALYNOLOGIQUE

Les marnes du mur de la veine étudiée (échantillon A 4) montrent un ensemble palynologique où *Triatriopollenites corypheus* est une espèce dominante (Fig. 1), *Laevigatosporites haardti* qui a une fréquence de 20 % est aussi une forme importante. *Monocolpopollenites areolatus* et *Tricolpopollenites liblarensis* se présentent, dans ce niveau et dans les autres d'ailleurs, d'une façon quasi constante mais avec des pourcentages faibles. *Baculatisporites* sp., *Reticuloidosporites favus*, *Verrucatosporites scutulium*, *Polyvestibulopollenites verus*, *Porocolpopollenites vestibulum*, *Trivestibulopollenites betuloides* et *Tricolporopollenites megaexactus* ne se rencontrent que dans ce niveau.

L'échantillon A 3 provient d'un niveau où *Triatriopollenites corypheus* et *Laevigatosporites haardti* sont absents. Par contre, on assiste à l'apparition des formes suivantes: *Pityopollenites microalatus*, *Triatriopollenites bituitus*, *Disulcipollenites kalewensis*, *Tricolpopollenites microhenrici* et *Tricolporopollenites kruschi*. L'espèce dominante est *Tricolporopollenites cingulum*. Les formes rencontrées uniquement dans ce niveau sont: *Inaperturopollenites emmaensis*, *Subtriporopollenites simplex* et *Tricolporopollenites cf. microreticulatus*.

La partie ligniteuse supérieure (échantillon A 2) diffère très peu du niveau inférieur étudié. Toutefois, *Tricolporopollenites cingulum* atteint, ici, un pourcentage considérable. On note également la réapparition de *Laevigatosporites haardti* et de *Triatriopollenites corypheus*. *Deltoidosporites dorogensis* et *Tricolporopollenites dolium* ne se rencontrent que dans ce niveau.

Enfin, l'échantillon A 1 renferme une microflore où *Tricolporopollenites cingulum* est une espèce dominante. Cette dernière est suivie par *Pityopollenites microalatus* et par *Triatriopollenites corypheus*. *Tricolporopollenites edmundii* et *Tricolpopollenites pudicus* ne se rencontrent que dans ce niveau.

En conclusion, chaque niveau étudié des lignites d'Ağaçlı est caractérisé par un ensemble palynologique qui se présente ainsi:

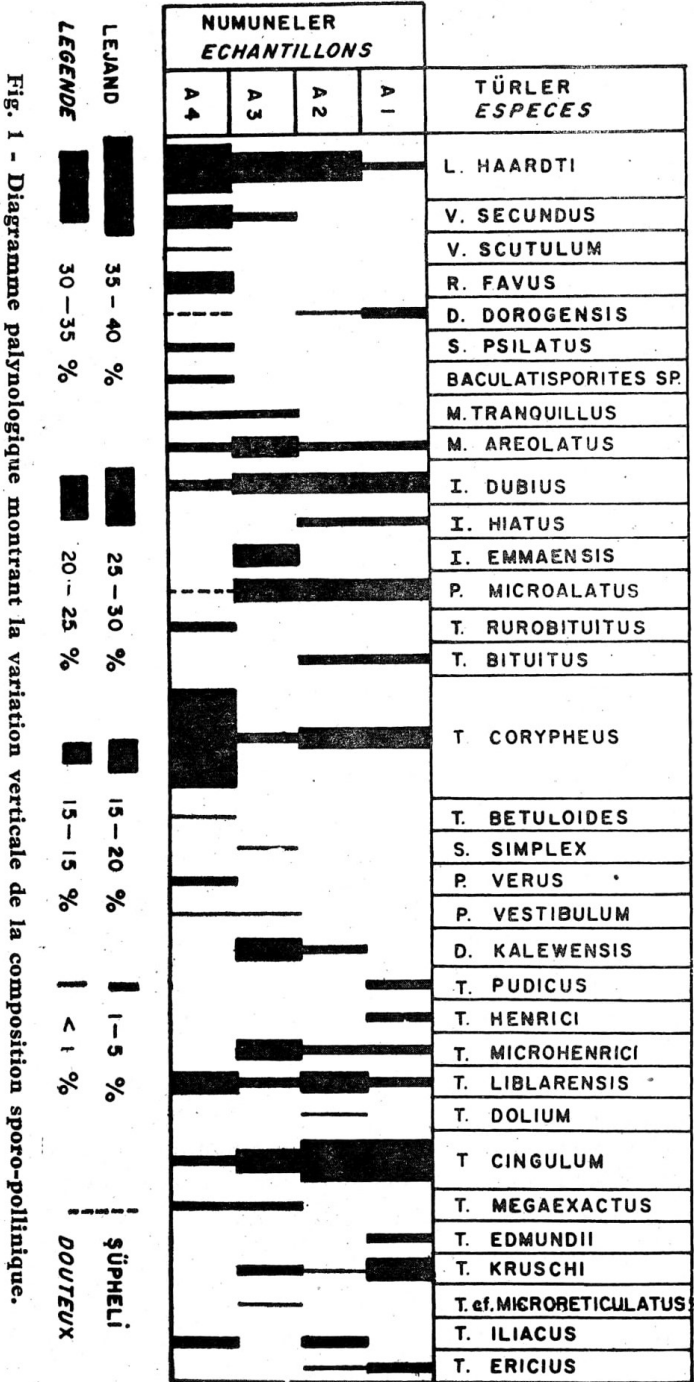


Fig. 1 - Diagramme palynologique montrant la variation verticale de la composition sporo-pollinique.

Niveaux	Espèces dominantes	Espèces particulières*
A 1	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Pityopollenites microalatus</i> <i>Triatriopollenites corypheus</i>	<i>Tricolporopollenites edmundii</i> <i>Tricolporopollenites pudicus</i>
A 2.	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Inaperturopollenites dubius</i>	<i>Deltoidisporites dorogensis</i> <i>Tricolporopollenites dolium</i>
A 3	<i>Tricolporopollenites cingulum</i> <i>Disulcipollenites kalewensis</i>	<i>Inaperturopollenites emmaensis</i> <i>Subtriporopollenites simplex</i>
A 4	<i>Triatriopollenites corypheus</i> <i>Laevigatosporites haardti</i>	<i>Stereisporites psilatus</i> <i>Reticuloidosporites favus</i> <i>Verrucatosporites scutulium</i> <i>Polyvestibulopollenites verus</i> <i>Trivestibulopollenites betuloides</i> <i>Triatriopollenites rurobituitus</i> <i>Tricolporopollenites megaexactus</i>

* Les formes que l'on ne rencontre que dans un seul niveau.

V. DÉTERMINATION DE L'ÂGE DES LIGNITES D'AĞAÇLI

Les espèces principales et les formes accessoires importantes des formations étudiées présentent l'extension verticale suivante:

—*Stereisporites psilatus* se rencontre dans tout le Tertiaire inférieur, jusqu'au Miocène inférieur.

—*Laevigatosporites haardti* est généralement abondante dans tout le Tertiaire.

—*Monocolpopollenites tranquillus* s'étend jusqu'au Miocène moyen.

—*Monocolpopollenites areolatus* possède une extension verticale semblable à celle de *Monocolpopollenites tranquillus*.

—*Inaperturopollenites dubius* est abondant dans tout le Tertiaire.

—*Inaperturopollenites hiatus* ne se trouve qu'à partir de l'Oligocène.

—*Polyvestibulopollenites verus* se rencontre à partir de l'Eocène.

—*Porocolpopollenites vestibulum* est une espèce très importante car elle apparaît à l'Oligocène inférieur et s'éteint au Miocène inférieur.

—*Triatriopollenites corypheus* ne se rencontre en général que jusqu'au Miocène moyen.

—*Triatriopollenites rurobituitus* se recueille jusqu'au Miocène moyen.

—Subtriporopollenites simplex débute à l'Oligocène inférieur et s'éteint au Miocène supérieur.

—Tricolpopollenites microhenrici est fréquent dans tout le Tertiaire.

—Tricolpopollenites henrici se rencontre depuis la base de l'Oligocène jusqu'au Miocène moyen.

D'après l'étude de l'extension verticale des espèces citées cidessus, on peut donc mettre en évidence la conclusion suivante:

Subtriporopollenites simplex et *Tricolpopollenites henrici* débutent à l'Oligocène inférieur. *Inaperturopollenites hiatus* apparaît à partir de l'Oligocène moyen. *Monocolpopollenites tranquillus*, *Monocolpopollenites areolatus*, *Porocolpopollenites vestibulum* et *Triatriopollenites rurobotuitus* ne se rencontre plus au Miocène moyen. Et il apparaît que la microflore étudiée pourrait être attribuée au sommet de l'Oligocène supérieur ou à l'extrême base du Miocène inférieur.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 — GENCER, R. O. (1919): Notice sur les mines de lignite de la Mer Noire. M.T.A. Rep. No. 913 (unpublished).
[Karadeniz linyit madenleri hakkında muhtıra. M.T.A. Rap. No. 913 (yayınlanmamış), Ankara.]
- 2 — KRUTZSCH, W. (1959): Mikropaläontologische (Sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. Geologie, Jahr. 8, Beih. 11-11, pp. 1-425.
- 3 — NAKOMAN, E. (1964) : Microflore des charbons tertiaires turcs, 83e Congr. Ass. Fr. Av. Sci.
- 4 — (1964): Etude palynologique de quelques échantillons de lignite provenant du Bassin de Thrace (Turquie). Ann. Soc. Géol. du Nord, t. LXXXIV, pp. 289-303.
- 5 — (1966): Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. Applications stratigraphiques. Thèse de l'Univ. de Lille.
- 6 — (1966): Contribution à l'étude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. 1. Etude qualitative, Ann. Soc. Géol. du Nord, t. LXXXVI, pp. 65-107.
- 7 — (1966): Etude sporopollinique des lignites éocènes de Sorgun (Turquie). M.T.A. Bull. no. 67.

- 8 — PEKMEZCİLER, S. (1942) Ağaçlı Çiftalan linyit kömürlerinin arama işleri hakkında son rapor. M.T.A. Rep. No. 1389 (unpublished).
 - 9 — POTONİÉ, R. (1951): Revision stratigraphisch wichtiger Sporomorphen des Mitteleuropäischen Tertiärs. Palaeontographica, Abt. B, Bd. 91 , pp. 131-151.
 - 10 — (1956): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae, Teil I: Sporites. Beih. Geol. Jahrb., H. 23, pp. 1-103.
 - 11 — (1958): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. Teil II: Sporites (Nachträge), Saccites, Aktes, Praecolpates, Polyplicates, Monocolpates. Beih. Geol. Jahrb., H. 31, pp. 1-114.
 - 12 — (1960): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae, Teil III: Nachträge Sporites, Fortsetzung Pollenites. Beih. Geol. Jahrb., H. 39, pp. 1-189.
 - 13 — ZIMMER, E. (1953): Bericht über die Ergebnisse der in den Jahren 1950/51 im Braunkohlenbecken von Ağaçlı gemachten Bohrungen. M.T.A. Rep. no. 2101 (unpublished).
[Ağaçlı linyit havzasında 1950/51 yıllarında yapılan sondajlardan elde edilen neticeler hakkında rapor. M.T.A. Rap. no. 2101 (yayınlanmamış).]
-