

# ZONGULDAK KÖMÜR HAVZASININ KARADON VE ÜZÜLMEZ BÖLGELERİNDEKİ NAMURİYEN VE VESTFALİYEN A YAŞLI DAMARLARIN PALİNOLOJİ İNCELEMELERİ

## II - Nicel etüt

Eran NAKOMAN

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

ÖZET. — Bu çalışmada Zonguldak kömür havzasının Karadon ve Üzülmöz bölgelerindeki Namuriyen ve Vestfaliyen A yaşlı damarların galeriler ve bölümler arası korelasyon denemeleri yapılmış, incelenen her kömür damarını diğerlerinden ayıran palinoloji özellikleri, hazırlanan palinoloji bileşim diyagramlarıyla ortaya konmuş, Türkiye karasal Namuriyen ve Vestfaliyen A sını için palinoloji zonları önerilmiştir.

## I. GİRİŞ

Bu çalışmanın daha önce yayınlanan birinci kısmında (219) Zonguldak kömür havzasının Karadon ve Üzülmöz bölgelerindeki 20 ayrı işletme galerisinden toplanan 200 adet numunenin palinoloji özellikleri ortaya konmuş ve incelenen materyelde rastlanan 491 adet spor ve pollen türünün (bunlardan 10 adedi yeni formgenera, 138 adedi ise yeni türdür) dökümü verilmiştir. Çalışmanın bu ikinci kısmında ise nitel olarak incelenen damarların galeriler ve bölümler arası korelasyon denemeleri yapılmakta, rastlanan spor ve pollen türlerinin düşey dağılımları yeniden düzenlenmekte, damarların spor ve pollen spektrası çizilerek palinoloji özellikleri ortaya konmakta, karasal Namuriyen ve Vestfaliyen A için palinoloji zonları önerilmektedir.

## II. NAMURİYEN

Namuriyen yaşlı kömür damarlarını inceleme olanağı yalnız Üzülmöz bölgesindeki —50 kotlu 33130 galerisinde bulunmuştur.

### II. 1. Sayım sonuçları

Yukarıda belirtilen galeriden alınan 48 numunenin sayım sonuçları Tablo 1 de verilmektedir. Numaraları M217 den M264 e kadar giden bu numuneler çok zengin bir mikroflora kapsamaktadır. Yalnız bir veya birkaç seviyede, çok düşük yüzdelerle ender olarak bulunan *Triaxisporites* Nak., *Pekmezçileripollenites* Ağr. ve *Velosporites* Hugh. & Play. bu çizelgeye girmemektedir.

### II. 2. Korelasyon denemeleri

Namuriyen yaşlı düzeylerin palinoloji bileşim diyagramını güvenilir bir şekilde ortaya koymak için, numune alınan galeride çok sayıda kıvrımlar ve fayların varlığı nedeniyle meydana gelebilecek damar tekrarlanmalarını aydınlatmak gerekmektedir. Bu amaçla yapılan korelasyon denemelerinde, bağıntılı frekans değişimlerinin ayırıcı (karakteristik) nitelik taşıdığı Tablo 2 de görülen *Punctatisporites* (Ibr.) Pot & Kr., *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Verrucosisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., *Tripartites* Sch. ve *Schulzospora* Kos. kılavuz formgenera olarak seçilmiştir.

Yukarıda belirtilen formgeneranın ele alınan mikrofloradaki yüzdelere dayanılarak çizilen grafikler (Tablo 2) incelendiğinde, galerinin doğu kanadından alman numunelerin batı kanadından gelenlerle başarılı bir şekilde korele edildiği görülmektedir.

Bu arada, Tablo 2 de de görüldüğü gibi, M221 no. lu numune ve M241 no. lu numunede steril olduğundan bağlanamamıştır. Ayrıca M225 ve M248; M226 ve M249; M252, M253 ve M263 no. lu numuneler de şüpheli olarak korele edilebilmektedir. Bu düzeyler, kesin olarak korele edilmiş tabakalar arasında kaldıklarından genel korelasyon tablosunda bir değişiklik yapmak gerekmemektedir.

### II. 3. Nitel ve nicel verilerin irdelenmesi

Tablo 3 te nicel ve nitel verilere dayanarak çizdiğimiz, formgenera düzeyinde olan palinoloji bileşim diyagramı görülmektedir. Damarların palinoloji özelliklerinin saptanmasında yararlanılacak olan bu diyagram, kömürlü düzeylerin aralarındaki kömürlü olmayan düzeyler dikkate alınmayarak elde edilmiştir. Bu durumda, damarlar palinoloji yönünden kuramsal olarak birleştirilmiştir.

Ele alınan galerinin stampı ise yalnız damarların aralarındaki kömürsüz düzeylerin özelliklerini ve kalınlıklarını belirtmek amacıyla palinoloji bileşim diyagramına eklenmiştir.

— Üzülmez Namuriyeninin ana formları *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ve *Tripartites* Sch.'tir. Bu sporlar her düzeyde önemli yüzdelere bulunmaktadır.

Üst düzeylerde *Lycospora* S., W. & B. egemen formgenustur. Bağıntılı frekansı daima % 61 i geçer. M220 no. lu numuneden M247 no. lu numunenin alındığı düzeye kadar *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. egemen duruma geçmekte, buna paralel olarak *Granulatisporites* Ibr.'in yüzdesi de belirgin olarak artmaktadır. *Lycospora* S., W. & B.'nin miktarı genellikle % 20 dolaylarında ve değişmeden alt düzeylere kadar devam eder. Bu arada, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. formgenusunun da alt düzeylere inildikçe çoğaldığını belirtmek gerekir.

M240 ve M250 no. lu numunelerde birer maksimum gösteren (% 10-15 dolaylarında) *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., M239 no. lu numuneye kadar düzensiz bağıntılı frekanslarla bulunur. *Tripartites* Sch.'in ise önce azalıp çoğalarak bir düzensizlik gösterdiği ve alt düzeylere inildikçe yüzdelерinin arttığı dikkati çekmektedir.

M250 no. lu numune ile M254 no. lu numune arasında kalan düzeylerin mikroflorası, bir düzeyden numune alınamaması, diğerinin ise steril çıkması nedeniyle açıklığa kavuşturulamamıştır.

M254 ve M259 no. lu numuneler arasında, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B. ve *Tripartites* Sch., 4 lü bir egemen formgenera grubu kurar. *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. ise daha üst düzeylerindeki düzensiz varlığını sürdürür. Burada *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. formgenusunun bağıntılı frekansının ise her zaman % 10 un altında kaldığını belirtmek gerekmektedir.

M259 no. lu numuneden sonra, alt düzeylere inildikçe, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr.'in yüzdeleri önce artmakta, daha sonra ise azalarak M239 no. lu numunenin alındığı düzeyde, bu spor, egemen formgenus niteliğini kaybetmektedir. Buna karşılık, *Granulatisporites* Ibr. maksimum frekansını M236 no. lu numunede gösterir ve en alt düzeye kadar varlığını, azalarak da olsa korur. Yine alt düzeylere inildikçe *Lycospora* S., W. & B.'nin (M237 dışında) azaldığı buna karşılık *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ile *Tripartites* Sch.'nin arttığı görülmektedir.

— İncelenen düzeylerde, ana formgenera kadar olmasa da, dikkati çeken miktarlarda rastlanan spor ve pollenler arasında *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Calamospora* S., W. & B., *Verrucosisorites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Rotaspora* (Sch.) Ağr. & *Schulzospora* Kos.'i sayabiliriz. Bunlardan *Rotaspora* (Sch.) Ağr.'nın alt düzeylere inildikçe daha düzenli ve önemli bağıntılı frekanslar gösterdiğini belirtmek gerekir.

— Çok ayrıntılı incelemelerimiz sırasında görebildiğimiz şu spor ve pollenler ise Tablo 3 teki bileşim diyagramına konmamıştır: *Convrrucosisorites* Pot. & Kr., *Planisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Horriditriletes* Bhard. & Saluj., *Raislrickia* S., W. & B., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Egemenisporites* Ağr., *Knoxisporites* Pot. & Kr., *Lophozonotriletes* (Naum.) Pot., *Ahrensisorites* Pot. & Kr., *Perisaccus* (Naum.) Naum. ve *Microsporites* Dijks. Konu olan bu formgeneranın miktarları genellikle % 1 in altındadır.

— Ender olarak gördüğümüz ve bağıntılı frekansları her düzeyde % 1 den fazla olmayan formgenera *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Anapiculatisporites* Pot. & Kr., *Camptotriletes* Naum., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Stenozonotriletes* (Naum.) Naum., *Simozonotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Sinusporites* Art., *Canisporites* Butt. & Will., *Procoronaspora* Butt. & Will., *Nevesisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Yahşmanisporites* Ağr., *Velosporites* Haug. & Play'.dir.

— Namuriyenin ayırıcı (karakteristik) nitelikteki spor ve pollenlerini ise *Nevesisporites* Nak., *Tripartites* Sch., *Yahşmanisporites* Ağr., *Pekmezçileripollenites* Ağr., *Perisaccus* (Naum.) Naum. ve *Velosporites* Haug. & Play. olarak saptadık. Bu spor ve pollenlerden *Nevesisporites* Nak. ve *Procoronaspora* Butt. & Will. en alt düzeylerde (nu. no. M236 dan itibaren), *Yahşmanisporites* Ağr. ve *Pekmezçileripollenites* Ağr. ise orta düzeylerde sürekli bir düşey dağılım göstermektedir.

Yukarıda sıralanan formgeneranın bir veya birkaçının incelenen bir düzeyde varlığı, bugünkü bilgilerimize göre, bu düzeyin Namuriyen yaşlı olmasını kesin bir şekilde belirtir kanısındayız.

Ayrıca, düşey dağılımları geniş olan diğer bazı formgeneraya bağlı şu türlerin de Namuriyen yaşlı numuneleri karakterize ettiklerini incelemelerimiz sonucunda saptadık: *Punctatisporites minutus* Kos., *Punctatisporites nudus* Art., *Punctatisporites mundus* Kos., *Punctatisporites amasrensis* Ağr., *Punctatisporites asperatus* (Lub.) Aky., *Punctatisporites parvipunctatus* Kos., *Punctatisporites bacatus* Nak., *Punctatisporites üzülmesensis* Nak., *Pachytriletes crassus* Nak., *Calamospora coronata* Ağr., *Granulatisporites rudigranulatus* Stap., *Granulatisporites trilobotorosus* Nak., *Verrucosisorites rufus* Butt. & Will., *Verrucosisorites kari* Nak., *Verrucosisorites irregularis* Nak., *Convolutispora venusta* H., S. & M., *Convolutispora mira* Nak., *Lophotriletes perfectus* Nak., *Lophotriletes moderatus* Nak., *Acanthotriletes castaneus* Butt. & Will., *Acanthotriletes ciliatus* (Knox) Pot. & Kr., *Horriditriletes grandis* Nak., *Horriditriletes nidis* Nak., *Camptotriletes jansoniusi* Nak., *Egemenisporites vermiformis* (Haug. & Play.) Ağr., *Dictyotriletes minör* Naum., *Reticulatisporites stamineus* (Isch.) Ağr., *Reticulatisporites waltzi* Ağr., *Reticulatisporites punctatus* Nak., *Reticulatisporites largus* Nak., *Reticulatisporites baykali* Nak., *Knovisporites altmhi* Nak., *Stenozonotriletes reticulatus* Naum., *Stenozonotriletes facilis* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Stenozonotriletes denticulatus* Naum., *Stenozonotriletes lasius* Naum., *Stenozonotriletes sinusporoides* Nak., *Triaxisporites pierarti* Nak., *Simozonotriletes pusillus* Isch., *Simozonotriletes concavus* Nak., *Simozonotriletes schopfii* Nak., *Canisporites butternworthi* Ağr., *Densosporites partitus* Nak., *Tendosporites akartunai* Nak., *Okayisporites staplini* (Ağr.) Ağr., *Okayisporites largus* Nak., *Okayisporites granulipunctatus* (Lub.) Ağr., *Mooreisporites tenuis* Nak., *Ahrensisorites pustulatus* Ağr., *Schulzospora elongata* H., S. & M., *Schulzospora triangulata* Nak., *Schulzospora membrana* Nak. ve *Schulzospora elliptica* Nak.

– Ele alınan Namuriyen numunelerinin kapsadığı mikroflorada monolet sporlar hemen hemen yok denecek kadar az bulunmuştur. Bu ender bireyler *Laevigatosporites* Ibr. formgenusuna aittir. Bu gözlem, Potonie & Kremp (253), Alpern (16), Ağralı & Konyalı (9) ve Akyol'un (14) bulgularına paralel niteliktedir.

– Akyol'ca (14) da belirtildiği gibi, Sporites H. Pot. grubuna bağlı sporomorfların miktarı Pollenites R. Pot. grubuna bağlı olan pollenomorfların yüzdelerinden çok daha fazladır.

– Yukarıda sıralanan verilere dayanarak Üzülmaz bölgesi Namuriyenini sekiz palinoloji zonu ayırdık:

Zon 8: Egemen formgenera *Lycospora* S., W. & B.'dir. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in frekansları da önemlidir (M217, M218, M219).

Zon 7: *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. egemen formgenustur (M220, M221). Bu zonda, *Schulzospora* Kos. ve *Granulatisporites* Ibr.'nin frekansları artmakta ve ilk olarak *Rotaspora* (Sch.) Ağr. ortaya çıkmaktadır.

Zon 6: Egemen formgenus *Cyclogranisporites* Pot. & Kr.'dir. *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B., *Calamosporites* S., W. & B. ve *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr.'in yüzdeleri önemli değerlerdedir (M242, M243).

Zon 5: *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. egemen spordur. *Lycospora* S., W. & B., *Granulatisporites* Ibr., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., *Schulzospora* Kos. ve *Rotaspora* (Sch.) Ağr.'un yüzdeleri artış gösterir. *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Yahşmanisporites* Ağr., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr. ve *Canisporites* Butt. & Will. bu zonda ortaya çıkar (M244, M245, M246).

Zon 4: *Lycospora* S., W. & B. ve *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. bir egemen formgenera çifti meydana getirir. *Granulatisporites* Ibr. ve *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.'in bağıntılı frekansları önemlidir. *Schulzospora* Kos. frekansının en yüksek (maksimum) değerlerine bu zonda ulaşır (M247, M248, M249, M250, M251, M252).

Zon 3: Miktarları hemen hemen birbirine eşit dört formgeneranın varlığı dikkati çekmektedir: *Granulatisporites* Ibr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B., *Tripartites* Sch., *Rotaspora* (Sch.) Ağr. çok miktarda bulunur. *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. en yüksek (maksimum) frekansını bu zonda göstermektedir (M254, M255, M256, M257, M258, M259, M260, M236).

Zon 2: *Procoronaspora* Butt. & Will. ve *Nevesisporites* Nak. bu zonda belirir. Egemen formgenera üçlüsünü *Granulatisporites* Ibr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. ve *Lycospora* S., W. & B. meydana getirmektedir. *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in frekansları ise oldukça önemsizdir (M237).

Zon 1: iki düzeyden oluşmuştur. Üstte bulunan 1 inci düzeyde *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B. çifti egemendir (M238). Alttaki 2 nci düzeyde *Tripartites* Sch. egemen formgenus olur (M239). Bu zonda *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. ve *Procoronaspora* Butt. & Will. 'nin frekansları artmaktadır.

#### II. 4. Elde edilen verilerin Türkiye'de incelenmiş diğer Namuriyen mikroflorası ile karşılaştırılması

Türkiye'de ilk defa Namuriyen mikroflorasını incelemek olanağına erişmiş olan Artüz'dür (32, 33). Bu yazar Kireçlik-Kozlu arası Kıranharmanı'nda Orta Namuriyen yaşlı Alimolla damarını ele almıştır. Ağralı ve Konyalı (9) ise Amasra havzası Namuriyenini ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Üzülmaz bölgesinin Namuriyen mikroflorasına ilk eğilen Akyol'dur (14). Bu araştırmacı, incelediği

numuneler ile çok zengin ve aşırı derecede düşey değişiklikler gösteren bu mikrofloranın ana çizgileriyle genel karakterlerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır.

Alimolla damarının mikroflorası araştırmacılar arasında (33, 5, 14) tartışma konusu olmuştur. Bu konuya tam anlamıyla bir çözüm yolu bulmak, bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır.

Amasra bölgesinin Namuriyen mikroflorasının ana karakterleri yönünden Üzülmez Namuriyenine uyduğunu Akyol (14) belirtmektedir. Böyle bir kaniya ancak palinoloji düzeylerinin saptanmasından sonra varılabileceğinden, ileriki sayfalarda Üzülmez Namuriyeninde ilk olarak saptadığımız palinoloji düzeylerinin Amasra'daki Namuriyen yaşlı palinoloji düzeyleri ile ayrıntılı karşılaştırmasını yaptık. Bu arada şunu da belirtelim ki, Akyol (14) gibi biz de, Amasra havzasının Zonguldak havzasından, Karboniferdeki ekoloji koşulları yönünden büyük ayrılıklar gösteremeyeceği kanısındayız. Bulgularımızı, bu nedenle, Artüz, Ağralı, Konyalı ve Akyol'unkilere ekleyerek ve saptadığımız değişiklikleri de katarak, spor ve pollenlerin bütün havza için geçerli olabilecek düşey dağılım tablosunu çıkardık (Tablo 4).

Saptadığımız değişiklikler ana çizgileriyle şöyle özetlenebilir:

— Diğer yazarlarca yalnız Vestfaliyen A da bulunduğu belirtilen, buna karşılık çalışmalarımız sırasında Namuriyen mikroflorasında gördüğümüz türler şunlardır: *Camptotriletes reticuloformis* (Aky.) Ağr., *Densosporites microponticus* Art. ve *Lycospora trigonoreticulata* (Loose) Pot. & Kr.

— Daha önce Vestfaliyen B-Vestfaliyen C düşey dağılımı gösteren *Bellisporites konyahi* Ağr., *Densosporites tenuis* H., S. & M., *Auroraspora pollensimilis* (Ağr.) Ağr. ile Vestfaliyen A-B-C de görülen *Acanthotriletes microspinus* (Ibr.) Pot. & Kr., *Canisporites nux* Butt. & Will., *Punctatisporites minutus* Ibr. Namuriyende de bulunmuştur.

— Değişik araştırmacılar tarafından Namuriyenin karakteristik türleri olarak işaret edilen *Punctatisporites proventus* Kos., *Punctatisporites laevigatus* (Dyb. & Jach.) Ağr., *Cyclogranisporites maior* (Dyb. & Jach.) Ağr., *Verrucosisorites morulatus* (Knox) Smith. & Butt., *Verrucosisorites operosus* Aky., *Verrucosisorites nobilis* Aky., *Convolutispora cerebra* Butt. & Will., *Convolutispora tesellata* H., S. & M., *Convolutispora gemmata* Ağr., *Stenozonotriletes extensus* Naum., *Stenozonotriletes naumovae* Ağr., *Stenozonotriletes simplex* Naum., *Canisporites akyoli* Ağr. var. *minör* Nak., *Lycospora uber* (H., S. & M.) Stap., *Densosporites microanulatus* Ağr., *Densosporites pseudoanulatus* Butt. & Will., *Densosporites cuneiformis* Hacq. & Barss, *Densosporites şentürki* Ağr., *Reinschospora kosankei* Ağr., *Ahrensisorites guerickei* (Horst) Pot. & Kr., *Ahrensisorites pustulatus* Ağr., *Auroraspora membranata* Ağr., *Schulzospora plicata* Butt. & Will. incelemelerimiz sırasında Vestfaliyen A yaşlı değişik düzeylerde görülmüştür (Tablo 4).

— Ağralı (5, 7) Amasra Namuriyenini birden dokuza kadar dokuz palinoloji düzeyine ayırmıştır. Alt Namuriyen olarak belirtilen n 1, n 2 ve n 3 düzeyleri incelediğimiz Üzülmez Namuriyeninde saptadığımız zon 1 ve zon 2 ile korele edilebilmektedir. Şöyleki, her iki havzada, bu düzeylerde *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in az *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Tripartites* Sch., *Rotaspora* (Sch.) Ağr. ve *Lycospora* S.W. & B.'nin miktarlarda bulunduğu dikkati çeker. Ayrıca, *Proconraspora* Butt. & Will. bu zonlarda ortaya çıkmaktadır. Amasra'daki n 4, n 5 ve n 6 düzeyleri (Orta Namuriyen) Üzülmez'de bizim sınırlandırdığımız zon 3, zon 4 ve zon 5 ile karşılaştırılabilir; çünkü *Canisporites* Butt. & Will., *Yahşmanisporites* Ağr. her iki havzada da bu zonlarda ortaya çıkmakta, *Rotaspora* (Sch.) Ağr. önemini korumakta, *Schulzospora* Kos.'nın frekansı ise bir artış göstermektedir. Karşılaştırmaya konu olan havzadaki n 7, n 8 ve n 9 düzeyleri Üzülmez Namuriyeninin zon 6, zon 7 ve zon 8 i ile korele edilmiştir. Her iki havzada da bu zonlarda *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. miktarları % 5 i geçmekte, *Granulatisporites* Ibr. ve *Schulzospora* Kos.'nın değerleri artmakta ve *Rotaspora* (Sch.) Ağr. ortaya çıkmaktadır.

Hemen belirtmek gerekir ki, Amasra ve Üzülmez Namuriyeni arasındaki karşılaştırma bu iki havzanın ana palinoloji özellikleri göz önünde tutularak yapılmıştır; iki noktanın palinoloji bileşim diyagramlarında (spor ve pollen spektrası) bazı ikincil derecede önemli ayrıntıların görülmesi ile doğaldır.

## II. 5. Dünya Namuriyen mikroflorası ile karşılaştırma

Bu karşılaştırma daha önce Akyol'ca (14) da yapıldığından, burada yalnız ana çizgileri ve yukarıda belirtilen yazarın değinmediği noktaları özetle vereceğiz:

— Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye Namuriyeninde de Sporites H. Pot. grubuna konan sporomorf, Pollenites R. Pot. grubundaki pollenomorfardan çok daha fazladır.

— Monolet sporlar, bütün dünya ve Türkiye'nin Namuriyen mikroflorasında çok zayıf frekanslar gösterirler. Buna karşılık mikrofloranın hemen hemen tümü trilet sporlardan meydana gelmiştir.

— *Rotaspora* (Sch.) Ağr., *Procoronaspora* Butt. & Will., *Tripartites* Sch., *Remisporites* Butt. & Will. Türkiye'de de, bütün dünyada olduğu gibi, Namuriyen mikroflorasını karakterize eden formgeneradır.

— *Yahşımansporites* Ağr., *Pekmezçileripollenites* Ağr., *Nevesisporites* Nak. ve *Luberisporites* Nak. Amasra ve Zonguldak havzalarında bulunan yeni formgenera olduklarından, Türkiye'de Namuriyen mikroflorasının ayırıcı nitelikteki bu sporlarının dünyadaki yayılımı henüz incelenmemiştir.

— *Calamospora* S., W. & B., *Verrucosisorites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. Karboniferin her katında bol olarak bulunmaktadır. Buna karşılık, *Schulzospora* Kos., Türkiye'de olduğu gibi dünyada da Namuriyen-Vestfaliyen A düzey dağılımını göstermektedir.

## III. VESTFALİYEN A

### III. 1. Kılıç damarları

Kılıç damarları olarak adlandırılan Büyük Kılıç, Topuz, Sülman, Civelek ve Ömerağa damarları ilk olarak Akyol (14) tarafından incelenmiştir. Bu damar demeti bir galeri üzerinde topluca ancak Üzülmez bölgesindeki—50 kotlu 33130 galerisinde görülmektedir. Üzülmez ve Karadon bölgelerinin ele alınan diğer galerilerinde, Namuriyen yaşlı damarlardan sonra gelen ve topluca bulunan Kılıç damarlarından numune almak olanak dışı kalmıştır.

#### III. 1.1. Sayım sonuçları

Steril çıkan Civelek damarı dışındaki diğer dört Kılıç damarının ve bunların arasında kalan damarcıkların (nu. no. M216 ya kadar) palinoloji sayını sonuçları Tablo 1 de sıralanmaktadır. Bağlantılı frekansı % 0.2 den az olup, ender rastlanan *Bharadipajisporites* Nak. bu çizelgede gösterilmemiştir.

#### III.1.2. Nitel ve nicel verilerin irdelenmesi

— Tablo 9 da görüldüğü gibi, Kılıç damarlarının kapsadığı mikroflorida *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ana formgeneradır. Egemen spor olarak ise *Lycospora* S., W. & B. görülür. Bu formgenusun miktarı % 33.5-63.5 arasında değişmektedir. İkinci derecede önemli olarak *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (genellikle % 10-20) ve *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. (ekseriya % 2-13.5) bulunmaktadır. *Calamospora* S., W. & B. ve *Crassispora* Bhard, ise nicelik yönünden ana formgenera arasında üçüncü sırayı alır.

— Kılıç damar demetinde az veya ender rastladığımız spor ve pollenler ise şunlardır: *Laeivigatosporites* Ibr., *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Verrucosporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Campotriletes* Naum., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Sinusporites* Art., *Canisporites* Butt. & Will., *Mooreisporites* Nev., *Ahrensiporites* Pot. & Kr. ve *Schulzospora* Kos.

— Daha önce belirtilen, Namuriyenin ayırıcı (karakteristik) nitelikteki spor ve pollenleri yanında, *Punctatosporites* Ibr. ve *Verrucato* C., C., D. & L., *Apiculato* C., C., D. & L., *Murornato* C., C., D. & L., *Cingulato* C., C., D. & L., senleri ile *Bullatomonoletes* Dyb. & Jach. alt bölümünde toplanan sporlar Kılıç damarları mikroflorasında bulunmamıştır.

— Namuriyenin en üst düzeylerinde gördüğümüz *Convolutispora okayi* Aky., *Knovisporites mirus* (Waltz) Ağr., *Microreticulatisporites camptiformis* Nak., *Stenozonotriletes facilis* Isch. var. *crassus* Nak., *Alternisporites ketini* Nak. ve *Simozonotriletes expolitus* Isch. türlerini Kılıç damar demetinin alt düzeylerinde de (Büyük Kılıç ve ender olarak Topuz) not ettik. Bu geçiş türlerinin Kılıç damarlar mikroflorasında kesikli bir düşey dağılımla ve çok az miktarlarda bulunduğunu saptadık.

— Büyük Kılıç ve Topuz damarları dışında Kılıç damarlarının ayırıcı nitelikte spor ve pollenleri bulunmamaktadır. Buna karşılık ana formgeneranın bağıntılı frekanslarının, diğer formgeneradan bazılarının ortaya çıkış ve sönüşlerinin her damar için ayırıcı (karakteristik) birer veri olduğu kanısındayız. Her damarın palinoloji bileşim diyagramını ayrıntılı olarak inceleyerek, palinoloji yönünden havzanın diğer noktalarındaki Kılıç damarlarına ad vermede yardımcı olacağını düşündüğümüz şu özellikleri ortaya çıkardık:

Ömerağa: % 55-65 arasında değişen frekanslarla görülen *Lycospora* S., W. & B. egemen formgenustur. Ana formgenera olarak da *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. (% 10-15) ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'i (% 20-30) belirtmek gerekir. Diğer Kılıç damarlarında bulunmayan *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach. bu damarda ortaya çıkmaktadır.

Civelek: Steril olduğundan incelenmemiştir.

Sülman: Egemen spor *Lycospora* S., W. & B.'nin miktarı % 53-56 arasındadır. Ana formgenera olan *Cyclogranisporites* % 8-12, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ise % 16-20 arasında değişen frekanslarla bulunur. Bu damarda *Calamospora* S., W. & B. ve *Crassispora* Bhard.'nın yüzdeleri diğer damardakilerden fazladır. *Mooreisporites* Nev. ve *Ahrensiporites* Pot. & Kr. burada ortaya çıkmaktadır.

Topuz: *Lycospora* S., W. & B. (% 53-56) yine egemendir. *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. % 5-8, *Densosporites* ise % 12 den fazla olan frekanslar gösterir. *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. formgenerasının frekansı diğer damarlarda görülen bağıntılı frekanslardan fazladır. *Schulzospora* Kos. Kılıç damarları içinde yalnız bu damarda bulunur. *Campotriletes okayi* Aky.'un bu damar için ayırıcı nitelik taşıdığını düşünmekteyiz.

Büyük Kılıç: Egemen formgenus yine *Lycospora* S., W. & B.'dir (% 50 dolaylarında). *Calamospora* S., W. & B. (% 10-13), *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (% 10) ana formgeneradır. *Mooreisporites* Nev. ve *Ahrensiporites* Pot. & Kr. bu damarda sönmemektedir. Ayırıcı nitelikteki tipler olarak *Horriditriletes akyoli* Nak. ve *Horriditriletes süperbus* Nak.'i önermekteyiz.

### III. 2. Vestfaliyen A yaşlı diğer damarlar

Kılıç damarlarının üstüne gelen Çay ve Domuzcu damarlarını İbrahim Okay ve Artüz'ün (156), Kozlu bölgesinde Büyük ve Sulu damarlarını Artüz'ün (32, 33), aynı bölgede Büyük damarı Ağralı'nın (5), Karadon bölgesi Gelik bölümünde Acılık, Sulu, Milopero ve Büyük damarı Akyol'un (12) daha önce ele aldığını belirtmiştik. Son olarak Akyol (14) Midi fayının kuzeyinde damar adlarını belirtmediği sekiz numune incelenmiştir.

Biz, burada, Üzülmez bölgesinde şimdiye kadar ele alınmamış Küçük no. 5, Leonidas, Sulu, Hacımemiş, Neomi, Acenta, Taşbaca, Domuzcu, Unudulmuş, Karamanyan, Küçük no. 1, Büyük, İstefan, Kesmeli, Papas ve Agop I damarlarının palinoloji incelemesini yaptık (Messoğlu, Luçika ve Küçük no. 2 tb. damarlarından alınan numunelerden spor ve pollen elde edilememiştir).

Karadon bölgesinin ise, daha önce Gelik bölümünde incelenmiş Hacımemiş, Sulu, Acılık ve Milopero damarları yanında, Kürtşerif, Hacıpetro, Çay tb., Çay, Piriç, II no. 1 damar, Neomi, Acenta, Taşbaca, Domuzcu, Unudulmuş, Karamanyan tb., Karamanyan, Büyük, Kesmeli, Papas, Agop II ve Agop I damarları bu çalışma çerçevesinde ilk kez ele alınmıştır (Luçika-Messoğlu, İstefan damarları sterilidir).

### III.2.1. Üzülmez bölgesi

Bu bölgede, Üzülmez senklinalinin güney kanadındaki +320 kotlu 53767 ve +225 kotlu 33575 ve 33576 ile kuzey kanadındaki 33558 ve 33570 galerilerinden alınan numuneler incelenmiştir. +320 kotlu 33767 galerisinin sayım sonuçları Tablo 6 da verilmektedir. Burada yalnız bir veya birkaç düzeyde rastlanan ve miktarları % 0.2 den az olan *Retusotriletes* Naum., *Canisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Reinschospora* S., W. & B., *Tholisporites* Butt. & Will., *Hacquebardisporites* Nak., *Wilsonia* Kos. ve *Alisporites* Daugh. gösterilmemiştir.

Senklinalin güney kanadında bulunan +225 kotlu galerilerin sayım sonuçları ise Tablo 7 dedir. Bu çizelgede de, bağıntılı frekansları % 0.2 den az olan ve yalnız bir veya birkaç düzeyde görülen *Dilisporites* Aky., *Foveosporites* Bhard., *Alternisporites* Nak., *Canisporites* Nak., *Okayisporites* Ağr., *Tholisporites* Butt. & Will., *Microsporites* Dijks, ve *Alisporites* Daugh. bu tablonun kapsamına sokulmamıştır.

Üzülmez senklinalinin kuzey kanadını kesen +220 ve +225 kotlu galerilerden alınan numunelerin palinoloji sayım sonuçları Tablo 8 de belirtilmiştir. Bu çizelgede de az ve ender rastlanan *Luberisporites* Nak., *Egemenisporites* Ağr., *Barssisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Okayisporites* Ağr., *Mooreisporites* Nev. ve *Auroraspora* H., S. & M. formgenerası gösterilmemektedir.

#### III.2.1.1. Korelasyon denemeleri

Üzülmez senklinalinin güney kanadındaki f 320 kotlu 33767 galerisi, kesilen damar yönünden, bölgede en zengin galeridir. Bu galeride görülen damarlardan alınan numunelerin senklinalinin güney kanadındaki +225 kotlu ve kuzey kanadındaki +220 ve +225 kotlu galerilerdeki damarlarla korelasyonu, bu damarlara kesinlik kazandıracak ve ortaya çıkarılacak palinoloji bileşim diyagramının (spor ve pollen spektrasının) gerçeğe daha yakın olmasını sağlayacaktır.

Yukarıda belirtilen amaçla yapılan korelasyon denemelerinin sonuçları Tablo 9 da görülmektedir. Bu çalışmalarda kılavuz spor olarak *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Crasispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. seçilmiştir. Gerçekten belirtilen bu formgeneranın bağıntılı frekans değişimleri her düzey için ayırıcı niteliktedir.

+320 kotlu güney galerisindeki Kesmeli (M124) damarı,+ 220 kotlu güney galerisindeki damara (M151) bağlanmış, yine +320 kotlu güney galerisindeki Büyük tv. piçi (M122) ve Büyük damar (M121) senklinalin kuzey galerilerindeki M143 ve M150 no. 1 numunelerin alındığı damarlarla korele edilmiştir.+ 320 kotlu güney galerisindeki Büyük piçi (?) (M120) adı verilen damarcığın konu olan diğer galerilerde karşılığı yoktur.

1 320 kotlu güney galerisindeki Domuzcu (M117) daman güneydeki 225 kotlu galeride bulunan M129 A ve M129 B no. 1 numunelerle korele edilmiş, buna karşılık senklinalin kuzeyindeki «muhtemel» Domuzcu (M148) ile kesin korelasyonu yapılamamıştır.



Acenta damarı üzerindeki çalışmalarımız senklinalin kuzeyinde şimdiye dek «muhtemel» Acenta olarak belirtilen damarın (M147) Acenta olduğuna kesinlik kazandırmıştır.

+320 kotlu galerideki Neomi damarının (M107) konu olan diğer galerilerde karşılığı yoktur. Ayrıca, kuzey kanatta ve +220 kotunda Neomi olarak adlandırılan damar (M145), +320 galerisinde, Neomi damarının 1.5 m altındaki ince bir damarcıkla korele edilebilmektedir.

Hacımemiş damarı (M117) senklinalin güneyindeki M137 ve kuzeyde bulunan ve bugüne dek ad verilmeyen 1.20 m kalınlıkta bir kömür damarına (M146) bağlanabilmiştir.

Lui damarı, konu olan galerilerde kolaylıkla korele edilmektedir. +320 galerisinde bulunmayan Acılık tv. ise +220 ve +225 kotlarında senklinalin kuzey ve güneyinde (M160 ve M139) korele edilebilmektedir. Güneydeki Acılık tb.ın (M161), kuzeydeki «Acılık tb.» olarak adlandırılan (M138) damarla hiç bir bağıntısı görülmemiştir.

### III.2.1.2. Palinoloji bileşim diyagramı (Spor ve pollen spektrası)

Bu bölgede incelenebilen damarların palinoloji bileşim diyagramı Tablo 10 da verilmiştir. Çoğunder bulunan birkaç formgenerayı bu diyagrama koymadık. Ele alınabilen damarların, R. Egemen'in (122) Zonguldak Vestfaliyeni üzerinde yaptığı incelemelere göre, Orta ve Üst Vestfaliyen A yaşlı oldukları görülmektedir. Alt Vestfaliyen A yaşlı damarları incelemek olanağı ise yalnız Karadon bölgesinde elde edilmiştir.

— Bütün damarlarda *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ana formgeneradır.

Egemen (miktarları diğer spor ve pollenlere göre çok daha fazla olan) formgenera ise genellikle *Lycospora* S., W. & B., bazı damarlarda ise (Büyük ve Karamanyan gibi) *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'dir. Bu iki formgeneranın bağıntılı frekansları devamlı olarak ters orantılıdır.

*Calamospora* S., W. & B. damar demetinin üst düzeylerinde (Agop I, Papas, Kesmeli) % 10-20 arasında değişen bir bağıntılı frekans gösterir, daha alt düzeylerdeki miktarı ise genellikle % 10 a varmamaktadır.

*Cyclogranisporites* Pot. & Kr. Küç. no. 1 tv. (ortalama % 22), Taşbaca (ortalama % 30) ve Acenta (ortalama % 20-22) damarları dışında % 2-12 arasında oynayan frekanslarla bulunur.

*Granulatisporites* Ibr.'in üst düzeylerde, Papas ve Kesmeli damarları dışında, bu damarlarda ulaştığı frekansa (% 6-12) hiç bir zaman erişemediği dikkati çekmektedir.

— Az miktarlarda (en çok % 1-3) fakat yaygın olarak görülen sporlar şunlardır: *Laevigatisporites* Ibr., *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Verrucosisporites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.

— Bazı damarlarda frekans artışları gösteren, buna karşılık bazılarında hiç bulunmayan formgenera ise şunlardır: *Anapiculatisporites* Pot. & Kr. (Kesmeli), *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. (Küçük no. 1 tv., Büyük ve Unudulmuş), *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. (Küçük B, tv., Unudulmuş ve Hacımemiş), *Cristatisporites* Pot. & Kr. (Karamanyan), *Canisporites* Butt. & Will. (Agop I).

Diğer spor ve pollenler Tablo 10 da görüldüğü gibi genellikle % 1 den az miktarlarda ve değişik düzeylerde bulunmaktadır. Tür düzeyinde inceleme ve damarların ayırıcı palinoloji özellikleriyle ilgili ayrıntılı gözlemler, Üzülmez Karadon bölgelerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması sırasında yapılacaktır.

### III.2.2. Karadon bölgesi

Karadon bölgesi, Karadon, Kilimli ve Gelik olmak üzere üç bölüme ayrılmaktadır. Karadon bölümünün —360, —260 ve —160, Gelik bölümünün —150, Kilimli bölümünün —260 kotlu galerilerinden alınan numuneler incelenmiştir.

Karadon bölümünün —360 kotlu galerilerinden alınan numunelerin palinoloji sayım sonuçları Tablo 11 de verilmektedir. Bağıntılı frekansları % 0.2 den az olan ve yalnız bir veya birkaç noktada bulunan formgenera bu çizelgenin kapsamına girmemektedir.

Karadon bölümünün —160 ve —260 kotlu galerilerinden alınan kömür numunelerinin sayım sonuçları ise birlikte Tablo 12 de belirtilmiştir. Ancak çok ayrıntılı gözlemlerimiz sonucunda rastlayabildiğimiz spor ve pollenlerden, —160 kotlu galerilerden alınan numunelerdeki *Dilispores* Aky., *Barssisporites* Nak., *Reinschospora* S., W. & B. ve *Microspores* Dijks, ile —260 kotlu galerilerin numunelerindeki *Triguitrites* (Wils. & Coe) Pot. & Kr. bu çizelgeye eklenmemektedir.

Gelik bölümünün —150 m kotlu numunelerinin kapsadığı spor ve pollenlerin bağıntılı frekansları Tablo 13 te görülmektedir.

Kilimli bölümünün —260 kotlu galerilerinden alınan numunelerin sayım sonuçları ise Tablo 14 te verilmiştir. Bir veya birkaç numunede % 0.2 den az bulunan *Pachytriletes* Bose & Kar, *Nauvovaisporites* Nak., *Pustulatisporites* Pot. & Kr., *Megacincturispores* Nak., *Triaxisporites* Nak, *Savitrisporites* Bhard., *Reinschospora* S., W. & B., *Mooreispores* Nev. ve *Fragilipollenites* Kony. gibi ender formgeneranın dağılımının bu çizelgede belirtilmesine gerek görülmemiştir.

#### III.2.2.1. Korelasyon denemeleri

Karadon bölgesindeki üç bölümün palinoloji incelemeleri sırasında Üzülmaz bölgesi için belirtilen yöntem izlenerek Karadon bölgesi Karadon bölümünün —360, —260 ve —160 kotlarındaki galerilerden alınan numunelerle Gelik ve Kilimli bölümlerinin galerilerinden alınan numunelerin korelasyon denemeleri yapılmıştır.

Karadon bölgesinde yapılan korelasyon denemelerinin sonuçları topluca Tablo 15 te verilmektedir. Bu çalışmada, kılavuz spor olarak *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densospores* (Berry) Pot. & Kr. formgenerasını seçtik.

Karadon bölümündeki —360 kotlu galende kesilen Agop II damarından alınan numune steril çıktığından aynı bölümde bu damara ait —160 kotlu galeriden alınan numune ile korele edilememiştir. Buna karşılık —360 galerisinde görülen Papas (D63) damarını —160 kotlu galeriden alınan D84 no. lu numuneye bağlanmak olanağı bulunmuştur.

Karadon bölümündeki —360 kotlu galeride görülen Karamanyan tv. (D67 A) ile Karamanyan tb. (D67) damarları —260 kotlu galeriden alınan D87 ve D88 no. lu numunelerle korele edilebilmektedir. Papas, Karamanyan tv. ve tb. damarlarından Gelik ve Kilimli bölümlerinde numune almak olarak dışı kalmıştır.

Karadon bölümünün —260 kotlu galerisinin kestiği Domuzcu (D90) ve Domuzcu piçi (D91), aralarındaki uzaklık önemli olmasına rağmen Kilimli bölümündeki —260 galerisinden alınan D121 A, D121 B ve D123 ile bağlanabilmektedir.

Bu arada, Kilimli bölümünde «muhtemel» Taşbaca (D125) olarak adlandırılan damarın Karadon bölümü —160 kotlu galerisindeki Taşbaca damarı (D79-9) ile olan bağıntısı ortaya konarak şüpheli damarın adının kesinleşmesi sağlanmıştır.

Karadon bölümünün —260 kotundaki Milopero tv. (D92) ve Milopero tb. (D93) damarları Gelik bölümünde —150 kotundaki D118 A ve D118 B. no. lu numunelerle korele edilebilmektedir. Kilimli bölümünün —260 kotundaki D128 no. lu numunenin alındığı damarın, diğer bölümlerde görülen Milopero tb. ve Milopero tv. nm birleşmesinden ortaya çıktığı yapılan korelasyon denemeleriyle ortaya çıkarılmıştır.

Karadon bölümü —260 kotundaki Hacımemiş damarının (D94), Gelik bölümü —150 kotundaki D115 ve Kilimli bölümü —260 kotundaki D129 no. lu numunelerle korele edildiği görülmektedir.

Sulu damarından Karadon bölümü —360 kotundan alınan D71 ve —260 kotundan alınan D95 no. lu numuneler ile Gelik bölümü —150 kotundaki D114 A, D114 B numuneleri ve Kilimli bölümü —260 kotundan alınan D131 no. lu numune bağlanabilmiştir.

Aynı şekilde, Karadon bölümünün —360 ve —160 kotlu galerileriyle Gelik bölümünün —150, Kilimli bölümünün —260 kotlu galerilerinde kesilen Acılık damarları korele edilebilmiştir.

Karadon bölümü —360 kotlu galerisinde önemli bir kalınlık gösteren (2.80 m) Çay II damarının aynı bölümün —160 kotundan alınan D76-6 ve D75-5 no. lu numunelerle ilgili olduğunu saptamaktadır. Bu durumda, —160 kotunda Çay II damarının alt kısmı yersel bir aşınma veya sıkma nedeniyle yoktur.\* Buna karşılık Kilimli bölümünün —260 kotunda Çay II damarının tümü bulunmaktadır (D134 A ve D134 B).

Hacıpetro damarından, Karadon bölümünün —360 kotunda alınan numune steril olduğundan bir korelasyon denemesine olanak vermemekte, aynı damarın bu bölümündeki —160 kotundan alınan (D73-3) numuneyle Gelik bölümü —150 kotundan alınan numune (D100) arasında kesin bir korelasyon yapılamamaktadır. Konu olan damarın Gelik ve Kilimli bölümlerindeki korelasyonu ise başarıya ulaşmıştır.

Karadon bölümünün —360 kotundaki Kürtşerif damarı (D75-18) aynı bölümün —160 kotundaki şüpheli bir damarla bağlandığından (D72-2) bu sonucunun Kürtşerif damarı olduğu ortaya çıkmaktadır.

### III.2.2.2. Palinoloji bileşim diyagramı (spor ve pollen spektrası)

Karadon bölgesinde palinoloji incelemesi olanağını elde ettiğimiz damarlar Egemen'in (122) çalışmalarına göre Alt, Orta ve Üst Vestfaliyen A yaşlıdır.

— Tablo 16 da izlendiği gibi bu damarlarda ortak özellik, ana formgeneranın *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassisporites* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. olmasıdır.

— *Lycospora* S., W. & B. ile *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in bağıntılı frekansları ters orantılıdır. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. Büyük, Çay ve Hacıpetro damarlarında egemen spor olup, Domuzcu damarında ise *Lycospora* S., W. & B. ile beraber bir egemen spor çifti meydana getirir. Diğer damarlarda *Lycospora* S., W. & B. egemen formgenus olarak kendini göstermektedir.

*Calamospora* S., W. & B.'nin miktarları üst düzeylerde her zaman % 10 dolaylarındadır (Agop I, Agop II, Papas ve Kesmeli), alt düzeydeki damarlara inildikçe frekansı yavaş yavaş azalır.

*Cyclogranisporites* Pot. & Kr. Agop I den Kesmeli'ye kadar % 3-10 arasında değişen miktarlardadır; Orta Vestfaliyen A'nın üst düzeyindeki damarlarda ise bağıntılı frekansına hafif bir çoğalma

\* Damarların üst düzeylerinde *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in miktarının arttığı Artüz (35) ve Ağralı (2) gibi tarafımızdan da izlenmiştir.

görülür, bu düzeyde en büyük miktarlarını Karamanyan (ortalama % 10), Karamanyan tb. (ortalama % 20) ve Unudulmuş (ortalama % 23 ) damarlarında görmekteyiz. Bu sporun Milopero, Neomi, Hacimemiş, Sulu ve Acılık damarlarında bağıntılı frekansı % 5-15 arasında oynamakta, Alt Vestfaliyen A da ise miktarı diğer düzeylere göre bir azalma göstermektedir.

*Granulatisporites* Ibr. Agop II, Agop I, Papas ve Kesmeli damarlarında % 4-8 arasında değişen değerler göstermesine karşılık diğer damarlarda, frekansı her zaman bu belirtilen yüzdelerin altında kalır, ancak Alt Vestfaliyen A da Çay tb. damarında % 6 ya ulaşır.

— Önemsiz bağıntılı frekanslar gösteren, buna karşılık yaygın bulunan sporlar şunlardır: *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Verrucosisorites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.

— *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. bazı düzeylerde frekans artışları göstermekte, buna karşılık birçok damarda ise az veya hiç bulunmamaktadır.

— *Punctatisporites* Ibr., *Pachytriletes* Bose & Kar, *Dilisporites* Aky., *Converrucosisorites* Pot. & Kr., *Schopfites* Kos., *Convolutispora* H., S. & M., *Pustulatisporites* Pot. & Kr., *Ibrahimi-sporites* Art., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Bharadrpajisporites* Nak., *Raistrickia* S., W. & B., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Knoxisporites* Pot. Sc Kr., *Stenozonotriletes* (Naum.) Naum., *Lophozonotriletes* Naum., *Megacincturisporites* Nak., *Triaxisporites* Nak., *Barssisporites* Nak., *Simozonotriletes* (Naum.) ex. Pot. & Kr., *Reinschospora* S., W. & B., *Tholisporites* Butt. & Will., *Ahrensisorites* Pot. & Kr., *Endosporites* Wils. & Coe, *Schulzospora* Kos. ve *Microsporites* Dijks, genellikle % 1 den az miktarlarda bulduklarından düşey dağılımları palinoloji bileşim diyagramında belirtilmemiştir.

### III.2.3. Üzülmez ve Karadon bölgelerinden elde edilen palinoloji verilerinin karşılaştırılması ve Vestfaliyen A nm genel palinoloji özellikleri

— Her iki bölgede incelenen damarların kapsadığı mikrofloranın ana formgenerası *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'dir.

— Egemen spor olarak da *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'i görmekteyiz. Şunu da hemen belirtelim ki, mikroflorasında egemen spor olarak *Lycospora* S., W. & B. görülen damarlar çok, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'i egemen spor olarak kapsayan mikrofloralı damarlar ise az sayıdadır. Bu iki formgeneranın bağıntılı frekansları her zaman ters orantılıdır. Yaptığımız diğer bir gözlem ise, Vestfaliyen A nın alt düzeyindeki damarlara inildikçe *Lycospora* S., W. & B.'nin yine çoğu zaman daha az yüzdelere egemen spor olarak kalmasına karşılık *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in frekansının artmasıdır.

— Ele alınan her iki bölgede Vestfaliyen A da az miktarlarda fakat yaygın olarak *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Verrucosisorites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. formgenerasını bulduk.

— İncelemelerimize konu olan her iki bölgede trilet sporların oranı monolet sporlarından çok daha fazladır. *Laevigatosporites* Ibr. ve *Punctatosporites* (Ibr.) Pot. & Kr. dışında hiç bir monolet spor formgenusu bulunmamaktadır.

— Sporomorfların miktarları pollenomorfların miktarlarından çok daha üstündür.

— Üzülmez ve Karadon bölgelerinin Vestfaliyen A yaşlı mikroflorasının karakteristik sporları olarak aşağıda sıralanan türleri saptadık: *Ibrahimi-sporites rarispinosus* Ağr., *Lophozonotriletes pseudo-granatus* (Aky.) Ağr., *Leiotriletes exilis* Nak., *Leiotriletes pseudoauriculus* Nak., *Punctatisporites fissus* H., S. & M., *Punctatisporites glaber* (Naum.) Play., *Lophozonotriletes clarus* Nak., *Lophozonotri-*

*letes largus* Nak., *Lophozonotriletes dignus* Nak., *Barssisporites cani* Nak., *Simozonotriletes trilinearis* Art., *Bellisporites dökükensis* Ağr., *Canisporites corpulantis* Nak., *Lycospora microcarbonicus* Art., *Lycospora minutus* (Isch.) Ağr., *Lycospora venusta* Nak., *Densosporites landesii* Stap., *Densosporites microanatolicus* Art., *Densosporites lobatus* Kos., *Densosporites duriti* Pot. & Kr. subsp. *irregularis* Nak., *Densosporites baykali* Aky., *Densosporites cingulibullatus* Nak., *Okayisporites beatus* Nak., *Triguitrites arcuatus* Wils. & Coe. Bu türlerden bir veya birkaçının bir mikroflorada varlığı, o mikrofloranın alt, orta ve üst olarak ayırımı yapmaksızın Vestfaliyen A yaşlı olduğunu belirtmeye yeterli olduğu kanısındayız.

— Daha ayrıntılı incelemelerimiz sonucunda, Egemen'in (122) paleobotanik gözlemlerle saptadığı sınırlar esas olmak kaydıyla Vestfaliyen A'nın alt, orta ve üst olarak ayrılmasını olanaklı kılan türlerin varlığını saptadık. Bu önerilerimizi şöylece özetleyebiliriz:

Mikroflorada varlığı, Üst Vestfaliyen A yı simgeleyen türler kanımızca şunlardır: *Granulatisporites hilarus* Nak., *Converrucosporites mosaicoideus* Pot. & Kr., *Convolutispora undulata* Nak., *Apiculatisporites jucundus* Nak., *Stenozonotriletes trivalvis* Naum., *Stenozonotriletes crassicingulatus* Nak., *Barssisporites minus* Nak., *Barssisporites mollis* Nak., *Bellisporites mediocris* Nak., *Canisporites singularis* Nak., *Tendosporites divinus* Nak., *Okayisporites mirabilis* (Lub.) Ağr., *Triguitrites tricuspis* (Horst) Pot. & Kr., *Mooreisporites sinuiformis* Nak., *Ahrensisporites stigmosus* Nak.

Orta Vestfaliyen A yaşlı damarların ayırıcı nitelikteki türleri olarak da *Convolutispora occulta* Nak., *Stenozonotriletes zonadicus* Naum., *Lophozonotriletes justus* Nak., *Triaxisporites compositus* Nak., *Simozonotriletes geniculus* Isch., *Canisporites belliformis* Nak., *Lycospora micrograna* Hacq. & Barss, *Lycospora omata* Nak., *Densosporites coronarius* (Dyb. & Jach.) Nak., *Cirratriradites trizonarius* Dyb. & Jach., *Triyuitrites simplex* Bhard., *Mooreisporites fustis* Nev., *Ahrensisporites simplex* Nak., *Ahrensisporites fabulosus* Nak., *Ahrensisporites verrucosus* Nak.'ı öneriyoruz.

Alt Vestfaliyen A da gördüğümüz türler ise şunlardır: *Granulatisporites ornatus* Ağr., *Convolutispora okayi* Aky., *Stenozonotriletes akartunai* Nak., *Lophozonotriletes grandioratus* Nak., *Simozonotriletes expolitus* Isch., *Sinusporites habilis* Nak., *Densosporites sinuosus* Kos., *Densosporites spongosus* Butt. & Will. var. *minör* Nak., *Densosporites rufus* Kos., *Densosporites seducti* Nak., *Tendosporites subalatus* Hacq. & Barss, *Mooreisporites principalis* Nak.

Sonuç olarak, Üzülmez ve Karadon bölgelerinin Vestfaliyen A yaşlı damarlarının palinoloji bileşim diyagramları (Tablo 14 ve Tablo 20) ana çizgileriyle birbirine uymaktadır. Bu arada görülen birkaç küçük farkın bu iki bölge arasındaki uzaklığın büyüklüğü ile açıklanması gerekir.

Karadon ve Üzülmez bölgelerindeki Karamanyan damarlarının palinoloji bileşimlerindeki ayrılığı ise Üzülmez bölgesinde, bu damarın numunesinin alındığı yerde, bir sıkma veya küçük çaplı bir aşınma nedeniyle alt düzeylerinin bulunmayışıyla açıklamaktayız.

İki bölgenin diyagramlarından elde ettiğimiz bilgi birikimine dayanarak, Vestfaliyen A yı kendine has dokuz palinoloji zonuna ayırdık. Önerdiğimiz zonlar üstten alta doğru şöyle sıralanmaktadır:

Zon 9: *Lycospora* S., W. & B. egemen olup, miktarı % 48-80 arasında değişir. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in frekansı % 20 ye ulaşmaz.

Zon 8: *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. egemen formgenustur. % 40 tan fazla miktardadır.

Zon 7: *Lycospora* S., W. & B. egemen formgenustur (% 55-65). *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in bağıntılı frekansı zon 9 ve zon 8 de görülenden azdır.

Zon 6: *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. beraberce egemendir. Her iki formgenusun bağıntılı frekansları % 30 dolaylarındadır.

Zon 5: *Lycospora* S., W. & B. tekrar egemen formgenus olmaktadır (% 40-75). Bu zondan sonra gelen kısım, Messoğlu ve Luçika damarlarından alınan numunelerin steril olması nedeniyle incelenmemiş olup, kanımıza göre *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in egemen olduğu bir palinoloji zonu kapsamina girmektedir (kuramsal olarak zon 4).

Zon 3: *Lycospora* S., VV. & B. % 45-70 arasında değişen bağıntılı frekanslarla egemen durumdur. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in miktarı % 20 yi geçmez.

Zon 2: *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. egemen olup, % 30-55 arasında değişen değerlerde bulunur.

Zon 1: *Lycospora* S., W. & B.'nin % 40-65 arasında değişen miktarlarla egemen olduğu zondur. Burada, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in değerleri, hiç bir zaman *Lycospora* S., W. & B.'yi geçmemesine karşılık önemlidir (% 10-30).

Agop I, Agop II, Papas, Kesmeli, İstefan ve Küçük damarları (İstefan ve Küçük damarları yalnız Üzülmaz bölgesinde incelenebilmiştir) zon 9 un, Büyük damar zon 8 in, Karamanyan tb. ve Unutulmuş damarları zon 7 nin kapsamina girmektedir. Domuzcu damarı zon 6 ya, Domuzcu piçi, Taşbaca ve Acenta damarlarını zon 5 e, Messoğlu ve Luçika damarlarını ise, inceleme olanağını elde edemediğimiz ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in egemen olduğunu öngördüğümüz zon 4 e koymaktayız. Milopero, Neomi, Hacımemiş, Sulu, Acılık, I no. lı damar ve II no. lı damar ile Piriç damarı zon 3 te, Çay, Çay tb. ve Hacıpetro damarları zon 2 de, Kürtşerif, Ömerağa, Civelek, Sülman, Topuz ve B. Kılıç ise zon 1 de toplanabilmektedir.

Önerdiğimiz zonların özelliklerine dayanılarak, hangi damardan alındığı bilinmeyen bir numunenin, palinoloji yöntemleriyle havzanın hangi stratigrafik konumuna ait olduğu belirtilebilir kanısındayız.

#### III.2.4. Türkiye'de incelenmiş diğer Vestfaliyen A damarlarının mikroflorasıyla karşılaştırma

— Türkiye'de bugüne dek incelenmiş Vestfaliyen A mikroflorasında Üzülmaz ve Karadon bölgelerinde olduğu gibi egemen formgenera olarak *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. görülmektedir. Bu iki sporun miktarları birbiriyle ters orantılıdır.

— Amasra, Kozlu, Karadon ve Üzülmaz'de Vestfaliyen A yaşlı mikroflorada ana formgenera ise *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard.'dır.

— Az miktarlarda fakat yaygın olarak ise *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Verrucosisporites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ve *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. görülmektedir.

— Diğer yazarlarca (Ağralı, 9 ve Akyol, 14) Vestfaliyen A yı simgeleyen iyi fosiller olarak belirtilen *Granulatisporites luberi* Ağr., *Apiculatisporites globulus* Butt. & Will., *Apiculatisporites raistricki* Dyb. & Jach., *Camptotriletes maculosus* (Art.) Ağr., *Simozonotriletes duplus* Isch., *Lycospora paulula* Art., *Tholisporites scoticus* Butt. & Will.'in Namuriyen yaşlı damarların mikroflorasında da bulunduğunu saptadığımızdan bu sporların ayırıcı nitelikleri ortadan kalkmaktadır.

Amasra'da yalnız Vestfaliyen B ve C de görülen *Lophotriletes commissuralis* (Kos.) Pot. & Kr., Vestfaliyen B, C ve D de bulunan *Leiotriletes desmoinesensis* (Wils. & Coe) S., W. & B., *Leiotriletes medius* Kos., *Leiotriletes perminutus* Alp. Üzülmaz bölgelerinde Vestfaliyen A da da saptanmıştır.

— Amasra havzasının Vestfaliyen C ve D sini karakterize eden *Pustulatisporites çardakensis* Kony., *Raistrickia protensa* Kos., *Tuberculatisporites reticuloides* (Kos.) Ağr., *Lycospora pumilus* (Waltz) Ağr., *Triguitrites sculptibilis* Naum. incelediğimiz bölgelerde Vestfaliyen A da da bulunmaktadır.

— *Punctatisporites giganteus* (Dyb. & Jach.) Kony., *Cyclogranisporites minör* (Dyb & Jach.) Ağr., *Lophotriteles insignitus* (Ibr.) Pot. & Kr., *Bellisporites incertus* Kony. ve *Tuberculatisporites microtuberosus* (Loose) Ağr. Amasra'da yalnız Vestfaliyen C yaşlı düzeylerde bulunmasına karşılık Üzülmaz ve Karadon'da Vestfaliyen A mikroflorasında da rastlanmıştır.

— Ağralı (7) Amasra'da yaptığı incelemeler sonucunda Vestfaliyen A yı 19 palinoloji düzeyinin gruplanmasından meydana gelmiş altı palinoloji zonuna ayırmaktadır. Genellikle *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. *Lycospora* S., W. & B. formgenerasının bağıntılı frekanslarının değişimine dayanan bu zonlarla bizim Üzülmaz ve Karadon bölgeleri için önerdiğimiz zonların karşılaştırılmasından şu sonuçları elde ediyoruz:

Ağralı'nın (5) belirttiği gibi, Amasra havzasındaki A 1 zonu İbrahim-Okay ve Artüz (156) tarafından incelenmiş, burada ise, tüm bir palinoloji bileşim diyagramı çıkarmak amacıyla, ilk defa ele alınan damarlar yanında tekrar gözden geçirilmiş olan Çay damarına bağlanabilmektedir. Biz, Akyol'un (14) önerilerini de göz önünde tutarak Çay damarını da kapsayan *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in egemen olduğu zonu zon 2 olarak saptadık. Bu zon, Amasra'daki A 1 zonuyla korele edilebilmektedir.

Akyol (14) tarafından önerilen zon 1 i burada aynen kabul ederek, bu zonun Amasra'da karşılığı olmadığı görüşüne de katılıyoruz.

Akyol'ca (14) önerilen zon 2 ve zon 3 ün kapsamına giren düzeyleri incelemek olanağını bulamadığımızdan ve ayrıca, bu zonların yazarca sınırlarının kesinlikle belirtilmediği kanısında olduğumuzdan, bu çalışmamız çerçevesinde önerdiğimiz zonlarla karşılaştırılmasına girişmedik.

Ağralı'nın (5) incelemelerine göre, saptadığımız zon 3 ün kapsamına giren Acılık damarı Amasra havzasının a2 ve a3 düzeyine, Sulu damarı a5 e, Hacımemiş damarı a6 ya, Milopero damarı ise a7 ye karşılıktır. Buna göre, önerdiğimiz zon 3 ün Amasra havzasındaki A2, A3 ve A4 zonları ile karşılaşması gerekir. Burada şunu da belirtmek gerekir ki; Amasra'daki A3 zonunun egemen sporu *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., A2 ve A4 zonlarınınki ise *Lycospora* S., W. & B.'dir. Üzülmaz ve Karadon bölgelerinin zon 3 ünde ise *Lycospora* S., W. & B. egemen formgenustur. Fakat bu zonun ortalarına doğru yer yer *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in miktarı artmaktadır.

Messoğlu ve Luçika damarlarının Amasra'daki A5 zonunun düzeylerinden olan a8 ve a9 ile karşılaştığı düşünülebilirse de, konu olan damarlar incelenemediğinden kesin bir görüş belirtmek olarak dışıdır.

Domuzcu damarının palinoloji bileşimi yakından incelendiğinde, bu damarın Ağralı'nın (5) belirttiği gibi A6 zonuna değil, A5 zonunun üst kısmında bulunan a9 veya a10 düzeylerine bağlanabildiği görülür. Çünkü, konu olan yazarca verilen palinoloji bileşim diyagramında A6 zonunun egemen sporunun *Lycospora* S., W. & B. olduğu görülmekte, buna karşılık Domuzcu damarının mikroflorasında *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ve *Lycospora* S., W. & B. egemen spor çifti izlenmektedir. Bu durumda saptadığımız zon 5 in Amasra'da olmadığı, zon 6 nın ise Amasra havzasındaki A5 zonunun üst düzeyleriyle karşılaştığı görülür. Kanımıza göre Unudulmuş ve Karamanyan damarlarını kapsayan zon 7 de, Amasra'daki A5 zonunun a9 ve a8 düzeyleri arasında yer almaktadır.

Üzülmaz ve Karadon bölgelerinde ele alınan Büyük damarın (zon 8) mikroflorasında egemen spor olarak *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. görülmektedir. Bu damarın Amasra'da all düzeyine (A6 zonunun en alt düzeyi) bağlanabildiği saptanmıştır. Ele aldığımız bölgeler için önerdiğimiz zon 9 ise Amasra'daki A6 zonunun üst düzeyleri ile korele edilebilmektedir.

### III.2.5. Dünya Vestfaliyen A mikroflorasıyla karşılaştırma

Karbonifer spor ve pollenlerinin dünya çapında düşey dağılımlarını incelemek C.I.M.P.'nin\* 13 üncü grubunun görevidir. Bu gruptan Richardson'un Fransa, Rusya, Kanada, Avustralya, Belçika ve İngiltere'de araştırmalar yapan palinologlarla, *Buttervorth'un* Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İngiltere, A.B.D.'nde bulunan Karboniferi konu edinen yazarlarla beraberce yaptıkları çalışmaları kapsayan tablolar incelendiğinde özetle şu genel sonuçlara varılmaktadır:

— Bütün dünyanın Vestfaliyen A mikroflorasında Sporites H. Pot. grubuna giren sporomorflar, Pollenites R. Pot. grubuna giren pollenomorflardan çok daha fazladır.

— Monolet sporlar genellikle az miktarlarda bulunmaktadır. Bu sporların oranları Vestfaliyen B den itibaren yavaş yavaş artmaktadır. Zonomonoletes Lub. alt bölümünden *Speciososporites* Pot. & Kr., Bullatomonoletes Dyb. & Jach. alt bölümünden *Torispota* Balm. ve *Crassosporites* Alp. Vestfaliyen A da yoktur.

— Fransa, Almanya ve Belçika'da Vestfaliyeni karakterize etmekte olan *Ahrensosporites* Pot. & Kr. ve *Reinschospota* S., W. & B., İngiltere ve Türkiye'de hem Vestfaliyen, hem de Namuriyen'de görülmektedir.

— *Florinites* S., W. & B. ve *Endosporites* Wils. & Coe Kanada ve İngiltere'de Namuriyen ve Vestfaliyende bulunmasına karşılık, Türkiye, Almanya, Belçika ve Fransa'da yalnız Vestfaliyen mikroflorasında bulunmaktadır.

— *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ile *Lycospora* S., W. & B. bütün dünyada Vestfaliyen A yaşlı mikroflorada önemli iki formgenera olarak belirmektedir.

## IV. GENEL SONUÇLAR

Üzülmüş bölgesinde ele alınan 33130 galerisinde kesilen Namuriyen yaşlı damarların galerinin doğu ve batı kanatlarında tekrarlandığı, yaptığımız korelasyon denemeleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Ayrıntılı incelemelerimiz buradaki Namuriyenin sekiz palinoloji zonuna ayrılmasını sağlamıştır. Bu zonlarla Amasra Namuriyeninin palinoloji zonları korele edilebilmektedir. Diğer araştırmacılarca Namuriyen mikroflorasının karakteristiği olduğu öne sürülen spor ve pollen türlerinden 22 sinin Vestfaliyen A da bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca, diğer yazarlarca yalnız Vestfaliyen A da görülen dokuz tür ise Namuriyende de izlenmektedir. Türkiye Namuriyen mikroflorasının ana çizgileriyle dünya Namuriyen mikroflorasıyla karşılaştırılabileceği ortaya çıkmaktadır.

Kılıç damarlarını inceleme olanağı, yalnız Üzülmüş bölgesinde bulunmuş, yeniden gözden geçirilen mikroflorada Namuriyen-Vestfaliyen A geçişini belirten altı spor türü saptanmış ve beş Kılıç damarının karakteristik palinoloji özellikleri çizilen palinoloji bileşim diyagramlarıyla bundan sonra havzada incelemeler yapacak araştırmacıların yararına sunulmuştur.

Üzülmüş bölgesinde günümüze dek hiç bir incelemeye konu olmamış 16 damar ele alınarak bunların, bölgenin üç ana galerisi arasında korelasyon denemeleri yapılmış, damar adlandırma çalışmalarına temel olabilecek palinoloji bileşim diyagramları ortaya çıkarılmıştır.

Karadon bölgesinde diğer araştırmacılarca bugüne dek ele alınmayan 12 damar incelenmiş, daha önce başka bir yazar tarafından konu edilen dört damar da tekrar gözden geçirilerek mikroflora özellikleri palinoloji bileşim diyagramlarıyla ortaya konmuştur. Ayrıca bu bölgede yapılan korelasyon

\* **Comite Internationale de la Microflore Paleozoique.**



denemeleriyle damarlara, kalınlık, stratigrafik konum, tavan ve tabanlarının özellikleri vb. ne dayanılarak verilen adlar sağlanmış, bu arada, kesin ad verilmeyen şüpheli birkaç damar da palinoloji yönleriyle adlandırılmıştır.

Üzülmez ve Karadon bölgelerindeki damarların palinoloji bileşim diyagramları karşılaştırılınca, her iki bölgede Vestfaliyen A mikroflorasının ana çizgileriyle birbirine uyan özellikler gösterdiği, 25 spor ve pollen türünün Vestfaliyen A yı simgelediği, ayrıca, Alt, Orta ve Üst Vestfaliyen A yı karakterize edebilecek türlerin bulunduğu belirtilmektedir.

İncelenen bölgelerdeki Vestfaliyen A nın, biri kuramsal (zon 4) olmak üzere dokuz palinoloji zonuna ayrılmasına olanak bulunmuştur. Yapılan karşılaştırmada sınırları kesinlikle saptanan zon 1, zon 5 ve zon 7 nin Amasra havzasında bulunmadığı görülmektedir.

Diğer yazarlarca Vestfaliyen A mikroflorasını simgelediği önerilen yedi tür Namuriyende de bulunmuştur. Buna karşılık, yalnız Vestfaliyen B, C ve D de rastlandığı öne sürülen 14 spor ve pollen türünün Vestfaliyen A da var olduğu saptanmıştır.

İncelenen mikroflorada yeni olan 70 formgeneraya bağlı 138 i yeni 491 tür bulunmuş, toplam olarak 89 türün diğer araştırmacılar tarafından önerilen düşey dağılımı değiştirilmiş, daha önce Türkiye Namuriyen ve Vestfaliyen A sında bulunmayan bilinen 23 türün varlığı not edilmiştir.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bana gösterdikleri anlayış ve yaptıkları kıymetli yardımlardan dolayı M.T.A. Enstitüsü Genel Direktörü Doç. Dr. Sadrettin Alpan, Prof. Dr. Samime Artüz, Prof. Dr. Mehmet Akartuna, Prof. Dr. İhsan Ketin, Prof. Dr. Atife Dizer, Prof. Dr. Fuat Baykal, Nazmi Dil, Kemal Bahadır, Süzen Ülkü, Ayşe Turağ ve diğer bütün meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

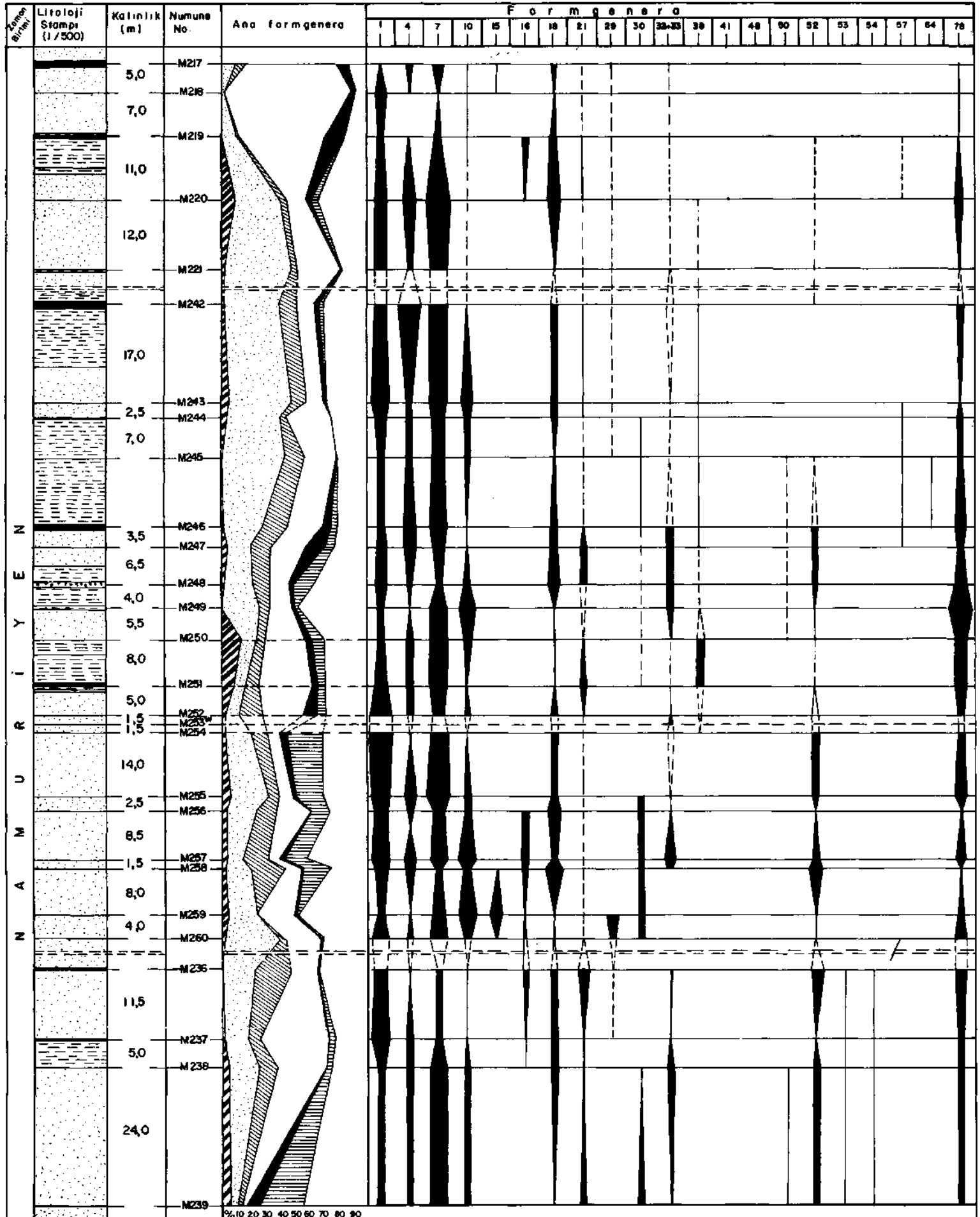
*Yayma verildiği tarih, 29 ocak 1976*

#### KAYNAKLAR

- 1 — AĞRALI, B. (1964): Etude des microspores du Namurien à Tarlaağzı (Bassin houiller d'Amasra, Turquie). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 83, pp. 143-159, Lille.
- 2 —————(1964): Valeur stratigraphique des genres *Densisporites* et *Lycosisporites* et leur Utilisation pour l'établissement de subdivisions palynologiques dans le houiller d'Amasra. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 84, pp. 9-17, Lille.
- 3 —————(1964): Nouveau genre et especes nouvelles de sporomorphes du bassin houiller d'Amasra, Turquie. *C.R. Acad. Sci.*, t. 258, pp. 5023-5026, Paris.
- 4 —————(1964): Etude des microspores du bassin d'Amasra (Secteur Nord). Applications. *These Univ.*, Lille.
- 5 —————(1969): Amasra ve Zonguldak havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi. *T.J.K. Bült.*, c. XII, no. 1-2, s. 95-112, Ankara.
- 6 —————(1969): Amasra Karbonifer havzasındaki bazı münferit kömür seviyelerinin palinolojik etüdü ve yaş tayinleri *T.J.K. Bült.*, c. XII, no. 1-2, s. 10-28, Ankara.
- 7 —————(1970): Amasra Karbonifer havzası mikrosporlarının incelenmesi (III). *M.T.A. Derg.*, no. 75, s. 50-90, Ankara.
- 8 —————& AKYOL, E. (1967): Hazro kömürlerinin palinolojik incelenmesi ve Permo-Karboniferindeki gösel horizonların yaşı hakkında düşünceler. *M.T.A. Derg.*, no. 68, s. 1-26, Ankara.
- 9 —————& KONYALI, Y. (1969): Amasra Karbonifer havzası mikrosporlarının incelenmesi (I-II). *M.T.A. Derg.*, no. 73, s. 49-148, Ankara.







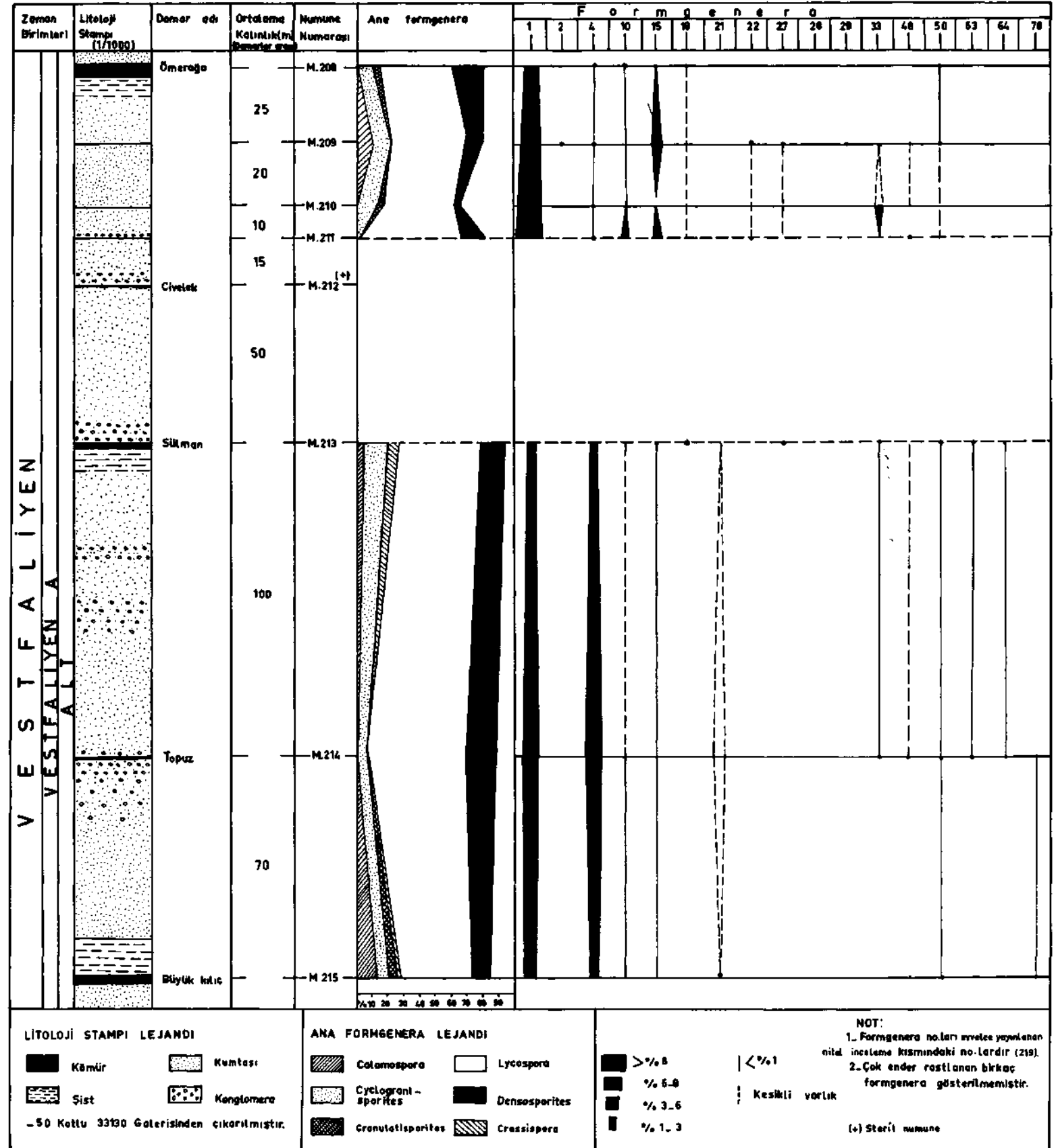
**LİTOLOJİ STAMPI LEJANDI:**  
 Kömür, Kumlu şist, Şist 33130 Gölgesinden çıkarılmıştır.

**ANA FORMGENERA LEJANDI:**  
 Punctatisporites, Lycoperaceae, Cyclogranisporites, Denagospores, Granulatisporites, Tripartites.

**DÜŞEY DAĞILIM TABLOSU LEJANDI:**  
 % 10, % 5-10, % 3-6, % 1-3, % 1, % 0.

**Not:**  
 1. Formgenera notları evvelce yayınlanmış etel inceleme kısmındaki numaralardır (219).  
 2. Çok ender rastlanan bir kaç formgenera gösterilmemiştir.  
 3. Steril numuneler (+) ile gösterilmiştir.





ÜZÜLMEZ BÖLGESİ DİLAVER BÖLÜMÜNDEKİ 320 KOTLU 33767 GÜNEY GALERİSİ  
DAMARLARININ SAVİM SONUÇLARI (% OLARAK)

Eran NAKOMAN

TABL. 6

Genera	M126	M125	M100	M124	M123	M122	M121	M120	M119	M101	M118	M102	M103	M104	M105	M106	M107	M108	M117	M116	M115	M115A	M114	M113	M112	M111	M110	M109	
Sporonites	3	2	0,8	1,2	0,2	1	2,2	2,8	4,8	0,2	2,2	11	0,4		1,8	0,6	0,6	1,8	2,4	1	1,8	2,8	3,4	1	1,2	2,6	2,4	3,6	
Laevigatosporites		2,2	+		0,2	1,6	0,8	1,6	1	1	+		0,2	+		+			3,6	+	1,2	2,6					0,4		
Punctatosporites						0,4							+			+					+	+					+		
Leletriletes	0,8	1	2,8	1	0,2	0,6	0,8	0,2	0,8	+	2,4	+	0,2	0,6	1	2,4	0,8	1,8	0,4	+	4,2	2	+	2,4	0,2	0,2	1,8	1	
Punctatisporites		1,2	1			0,2		0,4		+		0,4	+			+	0,6			+		+		1,8	0,4		+	0,4	
Calamospora	3	17	18,6	12,4	1	3,8	3	7,2	1,8	2,2	7,8	2	1,5	1	4,8	4	1,6	5,6	3,6	2,8	6,2	2,6	3,2	8	9	1,8	3,8	3	
Cyclegranosporites	4,6	10	14,6	4,4	6,4	8,2	3	24	24	+	9,4	2,6	29,4	23	26	13	1,4	10,6	4,6	13,5	7,4	16	1,4	2,2	23	6,2	13,6	6,2	
Schopfites			0,2		+																								
Convolutispora			0,2					+																				+	
Granulatisporites	1,2	2,4	12,6	6	0,6	6,2	7,6	7,8	4,8	2,4	2,8	3	2,5	1,8	1,8	7,8	4	3,8	2,6	0,9	4,4	5,2	3	2,8	15	2	3	1,6	
Verrucosporites	0,2	1			1	0,6	0,4		3,2	+	1,2	0,4	0,1	1		0,4	+		1,2	1,6	0,2	0,8	0,4		0,2	0,6	0,4	+	
Convruccosporites								0,2								+						+	+						
Planisporites	0,2	2	3	0,6				+						+		+												+	
Apiculatisporites	0,4	1	0,6	1,4	1	1	1,2	1,6	0,8	+	0,2	0,2	0,2	+	1	0,6	0,4	0,2	2	+	0,6	1,4	0,4	1,4	0,6	1,8	1,2		
Anapiculatisporites				1,2						+		0,6	0,2		0,6	0,6	0,4			0,1	1	0,4		+	+		1,2		
Pustulatisporites								+								+													
Lophotriletes				0,2	0,2	1	0,6	1	+	1,2	0,2	0,4	+	0,2	+	+		1,4	+	0,1	0,2	0,2	0,8	0,4	+	1,8	0,2	1	
İbrahimisporites																					+	+					0,6		
Acanthotriletes		0,2		1,8		1	1,2	2	0,4	1,4	0,2	0,4	+	+	+	0,4	+	0,2	0,2	0,1		1	0,4		+	1	0,4	0,2	
Cristatisporites			+			0,2	+	+	1,4	0,2	+								0,2		+	+						0,4	
Harridtriletes																											+	+	+
Raistrickia	0,4	+	+		+			0,2	0,4	+		0,2	+	0,6		0,2	0,6	0,2	+	0,2	+	+	0,4	+			0,2	0,4	
Tuberculatisporites								+	+	+	0,2					0,4		+		0,1	+	+			+			0,4	
Campotriletes			+			+		0,2		0,4			+			+							+	+				0,4	
Microreticulatisporites		0,2					+		0,8		+					0,2		0,2	0,2	+							0,6	+	
Egemenisporites		+								+																		+	
Dictyotriletes	0,2		0,2			0,2	0,4	+	1,2	+	2			+						+	+			0,2	+	0,4		+	
Reticulatisporites		0,2	0,4					+		+	+	0,2	+			0,2				0,1	+	2,2			+			+	
Knexisporites	①	+	+					+		+										+	+							+	
Crassispora	0,6	1	3	2,4	+	+	0,2	0,2	0,4	0,4	+	1	0,2	0,2	0,4	0,8	+	0,4	2,2	0,6	1	1,8	0,4	1,4	0,6	0,4	+	+	
Sterozonotriletes		+						+																+	+				
Lophozonotriletes		+				+	+																	+	+				
Barssisporites	②	+																											
Simozonotriletes			+	+	+	+		+													0,2					1			
Bellisporites			+	0,4		1		+	+	+	+					+												+	
Sinusporites	③	+				+	+	+	+	0,4	+	+									+	+			+	+			
Callisporites	1		+		+	0,2	0,2	0,2			0,2		+	+	+	+	+	+	0,6	0,3	0,2	0,6		+	0,4		0,2	0,4	
Lycospora	81,8	46	30,8	56,6	87	49,6	12,8	33	5,2	80,8	64	66,2	61	62,4	57,2	63,8	70,8	58,2	72	74,5	46,4	46	81	74,8	38,2	14,2	31,2	18	
Densosporites	1	8,4	3,2	6,6	1,6	17,2	61,6	12,8	63	5,6	5,2	6	2	4,4	2	1,6	13,6	8,2	5,4	2,5	20	12	1,8	1,2	6,6	60,4	32	60	
Cirradiatites	④	+			+	+	+		+	+	+									+	0,1	+		0,4	+	+			
Okayisporites	⑤						+	+		+					+														
Triquirites	⑥	+				+	+		+	+																	+		
Moerisporites	⑦									+	+																	+	
Ahrensiporites			0,2			0,4	+	+	+	+	+	+	+								0,4	0,2	+	0,4	+			+	
Florinites		+	+	0,8	+	1	0,4	+	0,8	+	+																0,2		
Endosporites		+			+	+	+																	0,2	+				
Microsporites	⑧	+					+																						
Auroraspora							+																						
Güthorlisporites		+			+																								
Schulzospora		+						+																		+	+		
Alatisporites	⑨	+		+	+	+		+																			+	+	

% 0,2 nin altındaki değerler ( ) ile gösterilmiştir.

% 0,2 nin altındaki ve yalnız bir veya birkaç seviyede rastlanan genüsler:

- |                            |                        |                              |
|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| ① Retusotriletes : M118    | ④ Tendosporites : M125 | ⑦ Hacquebardisporites : M122 |
| ② Anguisporites : M115A    | ⑤ Reinschospora : M119 | ⑧ Wilsonia : M116            |
| ③ Canisporites : M113 M120 | ⑥ Tholisporites : M110 | ⑨ Alatisporites : M125       |

Numuneler	M 151	M 128	M 127	M 129A	M 129B	M 130	M 131	M 132	M 133	M 134	M 135	M 136	M 137	M 159	M 158	M 157	M 160	M 161	M 162	M 163	M 164	M 156	M 155	M 154	M 155	M 152
Genera																										
Sporites	1,2		6,4	2,2	1		0,8	2,6		1,6	2,6	4,8	2	*	2,8	1,6	3,2	1,2	1	3		2	0,6	7,2	2,4	1
Laevigatosporites	2			1,2	0,2		0,2					1				1,2				0,6			1	0,2	0,6	2,6
Punctatosporites																										+
Leiotriletes	1,6		1,6	1,2	1		0,2	6		0,6	1	0,8	0,4	+	6,6	2	2	0,6	0,6	2,4	+	1,8	1,4	0,2	2,2	3
Punctatisporites								+		+			0,2		+		0,2		0,2	0,2	+				0,6	3,8
Calamospora	6		5,8	13,8	7,8		5	7		4,8	3,6	4,8	2,8	9	6,6	9,4	2	5,2	4,6	3	5,6	6,6	10,8	5,8	9,2	2,6
Cyclogranisporites	11		2	7	10,4		18	6,4		8	13,2	5,4	5,8	12,5	4,2	1,4	5,6	6,2	4	4,6	1,6	4	3,4	6	23	3
Schopfites																										+
Convolutispora					+		+									+				+						
Granulatisporites	3,8		2	10,8	3,6		+	6		2,4	1,6	2,2	1,4	3,5	4	3	1,6	1,4	2,4	4,6	1,2	1,6	4,8	1,2	17	3
Verrucosporites	1,2		0,6		0,4		0,6	1		0,6		0,8		0,5	0,2	0,6	0,2	0,2	0,6	+	0,2		0,2	0,4	3	
Convruccosporites	+										0,2										+					
Planisporites			0,2	2	0,8										0,6							+		0,4		
Apiculatisporites	1,2		0,8	0,4	0,2		0,2	0,6		+	0,4	0,6	1	1,5	0,4	0,2	0,2	0,2	1	0,6	0,2	0,4	2	+	0,2	+
Anapiculatisporites	1			0,2						0,2			+	+			0,2			0,2						
Pustulatisporites																						+				
Lophotriletes	0,6		0,2	0,2	0,2		0,2			0,4		0,8								1,8	0,2		0,8	1	4,2	0,2
Ibrahimisporites ①																								0,2		
Acanthesporites				0,2						0,2					1,2		0,4	1	0,4						0,6	0,6
Cristatisporites				0,2									+													
Raistrickia	+						+							+					+	0,4	+		+			
Tuberculatisporites								0,4			+															
Campotriletes	0,2															+	+	0,4				+		+	1	
Microreticulatisporites	0,4						0,2	0,4		+															+	+
Dictyotriletes																+		0,2								0,2
Reticulatisporites	0,2			0,2	0,6									+		+				+		1				
Knoxisporites ②	+		0,2																							
Crassispora	0,6		+	3,2	0,4		0,4	+			0,8	2,8	2,2	2	0,4	0,2	0,2	1,2	4	1	0,4	1,2	0,6	0,2	+	+
Stenozonotriletes ③								+				+								+					+	+
Lephozonotriletes																+				+						
Simozonotriletes													+							+					+	+
Bellisporites	+		0,2									0,2													+	
Sinusporites					+					+				+								+	+			
Callisporites ④	1,2		0,2				+	1,2			0,4	1	+	0,5		+		0,6	0,2		+	0,5	1,4		+	
Rotaspora																									0,4	+
Lycospora	64		13,4	39	66,4		71	62,8		78,2	67	70,2	80,6	52	46,6	77,6	83	75,4	78,4	69,6	89,6	72,4	68,8	73,8	28,6	25,2
Densosporites	0,6		64,4	12,6	5,6		2	0,8		0,6	4,6	2	1,2	16	24,2	1	0,8	2,4	1	5,4	0,4	1,2	1	1,2	0,4	6,4
Cirratiradites ⑤ ⑥	+			0,2	0,2		+	0,2		0,2		0,2	0,2			+	+		0,2		0,2		+			
Triquitrites	+			0,2			+						+													
Tripartites																									2	43,6
Ahrensiasporites	0,2			0,2	+								0,2		0,2	+			0,2		+	+				
Florinites	+			1	+			1			0,2	0,2								0,2	+	0,2				
Schulzospora ⑦					+			0,2								0,2	0,2	0,2					+		1,4	1
Alatisporites ⑧	+				0,2			0,2																		

% 0,2 den az olan genuslar (+) ile gösterilmiştir.

Yalnız bir veya birkaç seviyede rastlanan genuslar (% 0,2 den az):

① Dilisporites : M153

④ Cenisporites : M153

⑦ Microsporites : M158

② Foveasporites : M132

⑤ Okayisporites : M152

⑧ Alisporites : M134

③ Alternisporites : M153

⑥ Tholisporites : M137, M163

\* Çok fazla olduğundan sayılmamıştır.

\* Steril numuneler: M128, M133, M130



ÜZÜLMEZ BÖLGESİ SENKLİNALININ KUZEY KANADINDA BULUNAN +225 KOTLU 33558 VE 220  
KOTLU 33570 GALERİLERİNDEKİ DAMARLARIN SAYIM SONUÇLARI (% OLARAK)

Eran NAKOMAN

Numuneler Genera	M 150	M 149	M 148	M 147	M 145	M 146	M 144	M 143	M 142	M 141	M 140	M 139	M 138
Sporonites	2.6	1	3	2.2	1.6	2.4	2.2	2.8	0.2	1.8	3.4	1.6	3.8
Laevigatosporites	0.4	+	1.2	0.4	0.4	1	1.4	0.6				0.6	
Punctatosporites				+									
Leiotriletes	4.2	0.4	1.8	0.6	1	0.4	1.4	1.4	2	0.6	1.4	0.8	3.4
Punctatisporites	+	0.2		+				+	+			+	0.2
Calamosporites	8.8	6	14.2	3.2	8.4	4.4	8.8	7.2	4.4	4.8	11.4	8	6.2
Cyclogranisporites	5.6	0.4	7.6	2.8	15	4.2	2.8	3.6	3.2	2.4	2.4	4.2	2.8
Convolutispora		+	0.2				0.2	+					
Granulatisporites	4.4	1.2	2.2	0.4	3.2	1	1.6	6.4	4.4	1	2.8	5	4.2
Verrucosporites		+	0.2	0.2	+		0.4	0.4	0.2		0.2	1.2	1
Apiculatisporites	0.6	1.8	1.8	2	1	0.4	0.4	0.6	0.2	1	1	1.6	1.2
Anapiculatisporites						0.2		0.4				+	
Lophotriletes	2.2	0.4	+	0.6		0.2	0.4		0.2		0.2	0.4	0.4
İbrahimisporites								+	+				
Acanthotriletes	1.6		1.8			0.2		0.6	+			4.6	2
Cristatisporites ①	0.6	+	1	+				+				+	
Raistrickia		0.2		+		+		+					
Tuberculatisporites	+							+					
Camptotriletes					+			0.4				0.4	
Microreticulatisporites ②	+				0.2				+				0.2
Dictyotriletes	0.2					+		+	+				
Reticulatisporites	0.4	+	0.2	+	+			0.4	+	0.2	0.2	0.2	0.6
Knoxisporites		+										+	
Crassispora	1	2.4	1	0.6	0.6	1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.4	0.6	1
Stenozonotriletes								+					
Lophozonotriletes ③	+					+							+
Simezonotriletes					+			+	+				
Bellisporites				0.5								+	
Sinusporites			+	+			0.2	+		+		+	
Callisporites	+	0.2		+	0.2	+	+	+	+			0.2	0.6
Lycospora	12.4	79.8	28.8	82.4	64	82.6	76.6	37.6	71.4	83.6	64.4	68	22
Dansosporites ④	51	4.2	27.8	2	1.6	1.4	2	34.4	11.2	2	4.6	0.6	45.6
Cirratiradites ⑤	+	+	0.4	0.6	+	0.4		+	+		0.4		0.4
Reinschospira			+			+		+					
Tholsporites ⑥								+	+				
Ahrensispores	0.2	0.2	0.2	+	+	+		0.2	+	+		+	1.2
Florinites	0.2	0.4	0.6		0.4			0.2	+		0.4	0.4	
Endopollenites						0.2	+						
Microsporites ⑦				+		+		+					
Schulzospira			+			0.2				+		+	0.2
Alatisporites		+	+			+		+					

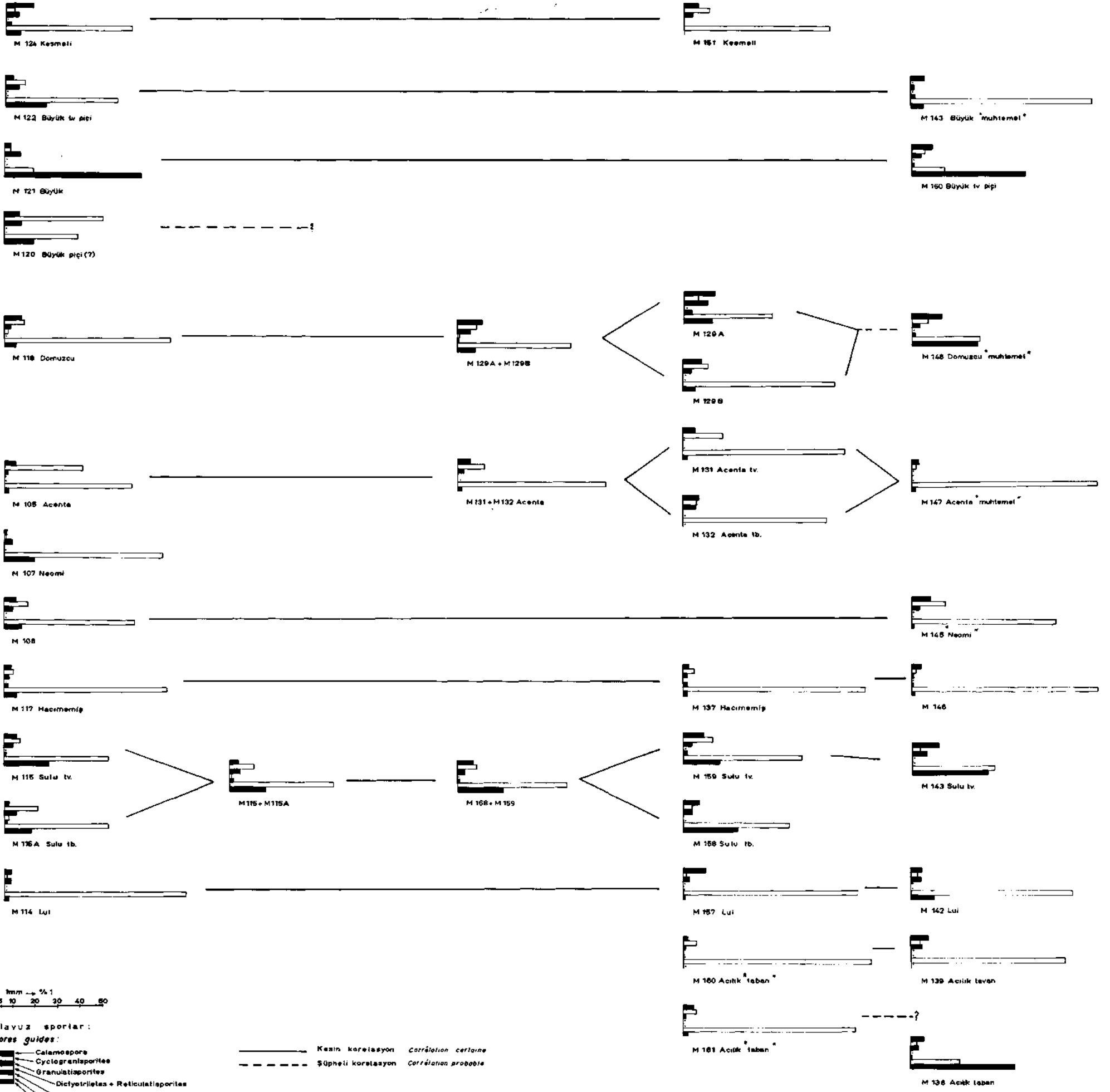
% 0.2 nin altındaki değerler (+) ile gösterilmiştir.  
Yalnız bir veya birkaç sevivede rastlanan genuser:

- ① Lubrisporites : M 139      ④ Tendosporites : M 150      ⑥ Mooreisporites : M 150  
② Egemenisporites: M 150      ⑤ Okayisporites : M 150      ⑦ Auroraspora : M 142  
③ Barasisporites : M 143

+ 320 KOTLU 33767 GÜNEY GALERİSİ

SENKLİNALIN GÜNEY KANADINDAKİ +225 KOTLU 33575 ve 33576 GALERİLERİ

SENKLİNALIN KUZAY KANADINDAKİ +225 KOTLU 33558 ve +220 KOTLU 33570 GALERİLERİ



% 1 in altındaki değerler bir nokta (·) ile gösterilmiştir.  
Les pourcentages inférieurs à 1% sont indiqués par un point (·).



KARADON BÖLGESİ KARADON BÖLÜMÜNDEKİ –360 KOTLU 42413, 42400, 42405 VE 51120  
GALERİLERİ DAMARLARININ SAYIM SONUÇLARI (% OLARAK)

Eran NAKOMAN

TABL.11

Genera	D 60	D 63	D 64	D 65	D 66	D 66A	D 67	D 67A	D 69	D 71	D 72	D 72 A	D 73	D 74	D 75 A	D 78 A	D 78 B	D 78 C	D 75-B	D 79	D 77
Sporanites		2		7			7	1		2		4	6	9	6	10	4	10	6		6
Laevigatosporites		+										1					0,5				
Punctatosporites																					
Leiotriletes		1													0,5	3	1	2	0,5		2,5
Punctatisporites										+											
Calamospora		9		2			4	1		5	3	8	2	+	1	2	4	4	2,5		2,5
Cyclogranisporites		3		6			6	3		5	7	18	14	9	8,5	10	3,5	13	7		1
Granulatisporites		2		3			3	1		2	2	2	4	1	1,5	1		3	1		
Verrucosporites										+			1		1	1		1			0,5
Planisporites				3																	
Apiculatisporites		1								1	4				0,5	2		2	1		
Anapiculatisporites		+						1							0,5				+		
Lophotriletes										1			3				2	1	1		1
Acanthotriletes		2								1		1		2	1		1				
Cristatisporites				1						+											0,5
Rais trickia										1											
Campotriletes										1		+									
Diclyotriletes																	1,5		0,5		4,5
Reticulatisporites				1			2				1		1	1		+					
Crassispora		+		1			+	1		+	1	2	2	3	3	+	+		+		1
Bellisporites																					
Sinusporites										+											
Callisporites										1	1										
Lycospora		62		60			48	85,5		61	58	51	35	29	65	42	15	43	73		10
Densosporites		14		12			28	35		15	10	9	25	40	9,5	21	64,5	20	6		65,5
Florinites				1												1					
Microsporites										+	+										
Schulzospora																	0,5				

% 0,2 nin altındaki değerler (+) ile gösterilmiştir.  
Steril numuneler: D60, D64, D66, D66A, D69, D79

Eran NAKOMAN

TABL.12

Numuneler	D 86	D 85	D 84	D 83	D 80A	D 81B	D 99-9	D 70-8	D 82A	D 82B	D 77-7	D 76-6	D 75-5	D 74-4	D 73-3	D 72-2	D 71-1
Genera																	
Sporonites	1,2	2,5	2,5	7	6	6	1,6	8,5	4,5	10		3,5	6,5	3,5	1	0,8	2
Laevigatosporites	0,8		2,5	3			0,2										
Punctatosporites																+	
Leiotritetes	0,6	+	+		1,5	+	0,2	0,5	0,5	2		0,6	0,5		1,4	1	4
Punctatisporites	+				0,5		4					+				0,2	1,5
Calamespore	10,6	7,5	6	7	3	1,8	6,4	7,5	7,5	6		0,8	+	1,5	6,6	5,2	15,5
Cyclogranisporites	10,4	3	9	5	5,5	1	9,6	8	5,5	10		4	7	16,5	8,4	3,8	9
Seohopites																	+
Convolutispora	+		0,5				0,2										+
Granulatisporites	3,6	3	3	7	1	2	1,4	4,5	1	10		2	6,5	4	7,6	2,4	5,5
Verrucosporites			0,5	1	+	+		1	1			0,2	0,5	+	1		4,5
Planisporites					0,5		0,2		0,5					1	0,6	0,6	2
Apiculatisporites	+	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1,2	1	3,5	+		2	2,5	2	0,5	1	0,5
Anapiculatisporites	1			1		3							1	1,5	0,5	0,4	1,5
Pustulatisporites			0,5		+		0,4									+	
Lophotritetes ①	0,6	0,5		1	+	+						0,4	2	2	1	0,6	10,5
Ibrahmispores															+		
Acanthotritetes	0,2	+			1,5		0,2	0,5				1,2				0,6	3
Cristatisporites				0,3	+			+									
Bhardwajisporites							+								+		
Reistrichia	0,2																
Tuberculatisporites								0,5				0,2	0,5				
Comptotritetes	+													0,5	+	+	5
Microreticulatisporites							+										
Dictyotritetes								+		+		0,4	0,5				2
Reticulatisporites	+				+			3	1	7		0,3	0,5			0,2	1
Knoxisporites	+																+
Cragispora	0,2	0,5	3	0,5	1	+	+	1		2		1	+	+	1	0,4	+
Stenozonotritetes																	0,5
Lophozonotritetes ②															+	+	
Simezenotritetes												+					+
Bellisporites	+			0,5	0,5												
Sinusporites					+							+				+	+
Cellisporites		+	+											0,5	+	+	+
Rataspora																	0,5
Lycospora	68,8	70,5	63	48	17	17	77,2	36,5	44	34		30,2	26	55	60,4	51,9	17
Densosporites	0,2	2	3	15,5	58	53	1,4	26,5	29	10		50	40,5	9	8,2	29,6	+
Cirratiradites ③	+		+												+		
Tripartites ④																	4,5
Ahrensiporites									+	5		+	0,5			+	
Florinites	+				1		0,2							1			
Endopolliniferes			+				+										
Schutzospora ⑤												0,5	0,2	+	+		3,5
Alatisporites	+	+														+	

D 87	D 88	D 89	D 90	D 91	D 92	D 93	D 94	D 95
4,2	11	3	2	4	3	4	6,5	3,5
0,6		0,5	0,6	1,5	0,5	0,5		+
0,4			+	0,5				
1	1	+	1	1,5	1	0,5	0,5	+
								+
8	6	4,5	8,4	5,5	4	7,5	3,5	4,5
12,4	21	24,5	7,4	7	16,5	11,5	0,5	10,5
1	+	3	2,2	2,5	2,5	1,5	0,5	1,5
				0,5	1		0,5	0,5
+			1,2	1,5				1,5
0,6	2	2,5	1,6	2	0,5	1	1	+
0,4								
			0,4				0,5	1,5
			1,2					+
			+		+			
								+
+			0,2		0,5			
			0,6					
+								
					0,5	0,5		
			2,6	+				
			0,8				1	+
0,2	+	+	0,8		+	+	2,5	1
			0,2					+
			+	+	+		0,5	0,5
65	48	58	33,4	63,5	53,5	48,5	51,9	61
4,2	4	0,5	31,6	6	12	10,5	18,5	0,5
+		0,5	0,2	+	+		0,5	+
			+				0,5	
+			0,5				0,5	
							0,5	
			+					

% 0.2 den az rastlanan genuslar (+) ile gösterilmiştir.

Bir veya birkaç seviyede % 0.2 den az olarak görünen genuslar:

- ① Dilisporites: D 73-3, D 72-2    ③ Reinachospora: D 72-2    ⑤ Microsporites: D 72-2;  
 ② Berrisporites: D 73-3    ④ Triquitrites

Steril numuneler: D77-7.

KARADON BÖLGESİ GELİK BÖLÜMÜNDEKİ -150 KOTLU 41210 GALERİSİ DAMARLARININ  
SAYIM SONUÇLARI (% OLARAK)

Eran NAKOMAN

TABL.13

Numuneler Genera	D 110A	D 110B	D 117	D 116	D 115	D 114A	D 114B	D 113	D 112	D 111	D 110	D 109	D 108	D 107A	D 107B	D 106	D 105	D 104	D 103	D 102	D 101	D 100
Sporonites	6	3,6	1,4	6	1,4	4	6	14	7	6	1	1	6	10	7				11	5,5	2	8,5
Laevigatosporites			1				1	+		1				1	2							
Punctatosporites																						
Leiotrites		4	2,4	1	1	1	2	0,5	1				1	3							0,5	
Punctatisporites							+													0,5		
Calamospore	4	2,8	3,4	6	7,6	7	2	6,5	10	2	1	5	2	1	4				2,5	4,5	3	4,5
Cyclogranisporites	12	6,4	8,2	12	14,4	4	11	2,5	5	3	12	4	13	6	11				3,5	9,5	10	7,5
Granulatisporites	4	3,2	2,8	2	1,2		4	1,5	7				1	2					2,5	3,5	2	
Verrucosporites	2	0,6	0,2		0,4															1	0,5	0,5
Planisporites		0,4	0,4		0,6					1										1		
Apiculatisporites		1	1,4		1	+	+			1				2	2				2	1,5	1	1
Anapiculatisporites		0,2	0,4		0,2	2			2													
Pustulatisporites					0,2																	
Lophotrites					0,6	1		1		+		+	1	5	3					2	+	+
Cristatisporites			+		+	+	+															
Reistrickia		0,6	+			+								+								
Tuberculatisporites		0,2																				
Camptotrites		0,2	+		+																	
Microreticulatisporites	1								1													
Dictyotrites					1								1									
Reticulatisporites						1	+						6	2	2							1
Crossispora	3	1	0,6	3	2,2	+	1	+	+	1	2	1	1	2	+					0,5	1	0,5
Sinusporites		0,2				+																
Callisporites						1			+											0,5		
Lycospora	62	68	65,6	61	64,4	55	31	71	52	80	72	83	32	39	49				68,5	45	70,5	25
Densosporites	2	7,4	3,4	7	1,6	11	42	1,5	11	4	3	3	35	20	16				10	20,5	5,5	50
Cirratiradites			0,2			+																
Ahrensiporites		+			+																0,5	
Florinites	1		+		0,4	+						1										
Microsporites			+				+															

Steril numuneler: D106, D105, D104

% 0.2 nin altındaki değerler (+) ile gösterilmiştir.

KARADON BÖLGESİ KİLİMLİ BÖLÜMÜNDEKİ -260 KOTLU 51059 VE 51060 GALERİLERİ  
DAMARLARININ SAYIM SONUÇLARI (% OLARAK)

Eran NAKOMAN

TABL. 16

Numuneler Genera	D119	D120	D121A	D121B	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130	D131	D132	D133	D134A	D134B	D135	D136
Sporanites	3	5.2	3.4	0.8	9.5	4.2	0.5	5	5.2	3.5	3.5	4	9	3	2.5	4	2.5	2.5	3
Laevigatosporites	1.6	0.2	1	0.4	0.5	+	0.5	0.2	1	+	+	+	+	2.5	3	10	+	1	1.5
Punctatosporites									+										
Leiotriletes	2.2	1.2	4.2	2.4	2.5	1	1.5	2.6	2.8	1.5	1.5	0.5	1	2	0.5	1	1.5	2.5	6.5
Punctatisporites (1)	0.2	+	1.4	+				+											
Calamospora	24.8	9.2	12	15.8	4	1.8	22	7	9.6	6	2.5	0.5	7.5	3.5	3	10	3.5	9	0.5
Cyctogranisporites	4.2	7.2	8	11.4	20.5	6.8	6.5	4	7.8	8	6.5	9.5	11.5	6.5	4.5	6	9.5	5	6.5
Convelutispora								+	0.4							+			
Granulatisporites	1	1.8	7.2	2.8	2	2.6	3	2.4	2.8	1.5	3	1	4.5	2.5	1	2	4	4.5	5.5
Verrucosporites	+	0.2	0.2			0.4		0.2					+			0.5			
Planisporites	0.4	0.8	0.2	0.5	0.2														
Apiculatisporites	0.6	0.4	0.2	1	0.5			0.2	0.2		0.5	1.5	2.5		0.5	0.5	0.5	2.5	0.5
Anapiculatisporites		0.2	0.4			0.2		0.2	0.4	1					1	0.5	0.5	0.5	1
Lophotriletes (2)			0.4			+						0.5		0.5					1
İbrahimisporites										0.5								1	
Acanthotriletes		2.4	1.6	0.2				1.2		1.5	1		+			1	2.5		
Cristatisporites								+					+	+					
Raistrickia	+	0.2			0.5		+						0.5						+
Tuberculatisporites		+	+	+				0.2						1		0.5		0.5	
Campotriletes	1		+	+				0.4			0.5						+		
Mikroreticulatisporites															0.5				
Egemenisporites		1					+												
Dictyotriletes		+						+											
Reticulatisporites	+	1.8	0.4	0.2				0.4	2		0.5		+			1	+	1	
Knoxisporites	+								0.2		0.5								
Crassispora	+	0.2	0.6	+	0.5	0.2	+	0.8	+		+	1.5	2.5	2	1	+	2	+	0.5
Stenozonotriletes	+						+	+	0.2							+			
Lophozonotriletes (3)	+						+												
Barssisporites (4) (5)			+	+															
Simezonotriletes								+		+						+		+	
Sinusporites	+	+		+				+					+			+			
Callisporites (6)	0.2	0.2								0.5					+			0.5	
Lycespora (7)	48.4	49.8	24.2	62.2	50	78.6	56.5	27.8	24.4	61	67	75	47	67.5	81.5	11.5	61	17.5	24.5
Densosporites	0.8	13.8	20.4	0.8	5.5	2.2	6.5	36.2	38.8	11	11	3	15.5	5.5	1.5	60.5	11.5	40	35.5
Citriradites (8)		+		+		+		+					+			+			
Triquitrites (9)		0.2	+	0.2															
Ahrensiporites	+	0.2	0.4											1		+			
Florinites		0.2	0.6	0.2				+	0.4					0.5		+		0.5	
Microsporites (10)	+	+	+	+									+						+
Schulzospira	+			+		+		0.4						1	0.5	0.5			
Alatisporites			+																

% 0.2 nin altındaki değerler (+) ile gösterilmiştir.

% 0.2 nin altındaki ve yalnız bir veya birkaç seviyede rastlanan genuslar:

- |                             |                                |                         |                             |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ① Pachytriletes : D 134 A   | ④ Megacincturisporites : D 136 | ⑦ Neveisporites : D 120 | ⑨ Mooreisporites : D 129    |
| ② Naumovaisporites : D 120  | ⑤ Triaxisporites : D 119       | ⑧ Rcinschospira : D 120 | ⑩ Fragitipollenites : D 125 |
| ③ Pustulatisporites : D 120 | ⑥ Savitrisporites : D 119      |                         |                             |

**KARADON BÖLÜMÜ**

—360 kotlu 42413, 42400, 42405 ve 51120 no.lu galeriler

—260 kotlu 42314 ve 42320 no.lu galeriler

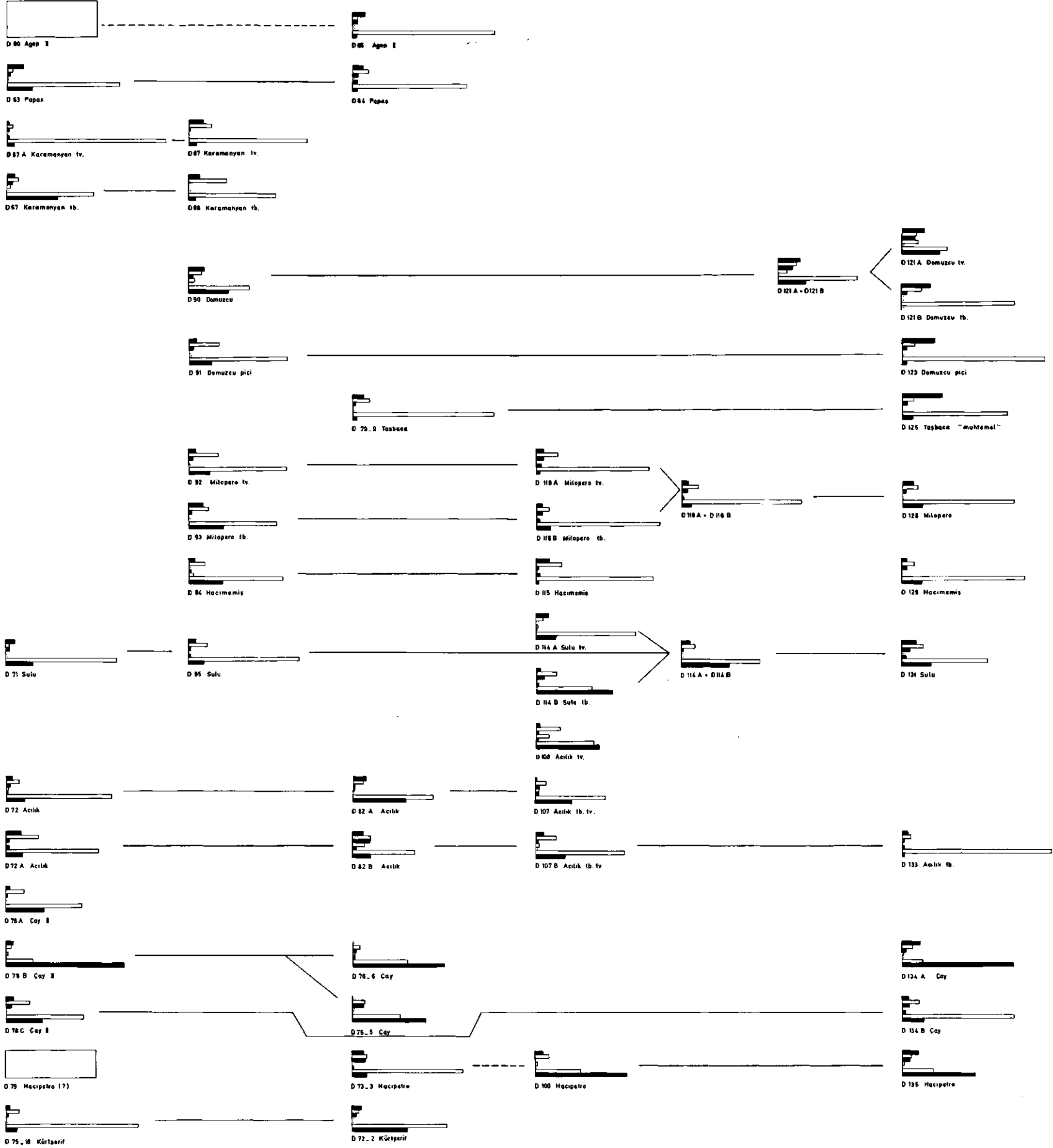
—160 kotlu 42020, 42037, 42034, 42035, 42013 ve 42015 no.lu galeriler

**GELİK BÖLÜMÜ**

—150 kotlu 41210 no.lu galeri

**KİLİMLİ SEKTÖRÜ**

—260 kotlu 51059 ve 51060 no.lu galeriler



1mm = 1%  
1cm = 100%

**Kilitir Sporan: Sporas guides:**

- Culemopora
- Cylindropogonites
- Granulitropites
- Dictyotritax + Reticulatospirites
- Craspedopora
- Lycospira
- Densamparites

— Kesin korelasyon *Correlation certain*

- - - - - Şüpheli korelasyon *Correlation possible*

% 1 in altındaki değerler bir nokta (.) ile gösterilmiştir.  
Les pourcentages inférieurs à 1% sont indiqués par un point (.)





- 10 — AĞRALI, B.; KONYALI, Y.; CORSİN, P.M. & LAVEİNE, J.-P. (1965): Nouvelles formes de spores et pollens provenant de charbons primaires et tertiaires de divers] gisements turcs. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 169-182, Lille.
- 11 — AKARTUNA, M. (1955): Çaycuma-Devrek-Yenice-Kızcağız bölgesi jeolojisi. *M.T.A. Rap.*, no. 2059 (yayınlanmamış), Ankara.
- 12 — AKYOL, E. (1963): Etude palynologique de cinq veines de houille de Gelik et de deux veines de lignite de Soma. *These 3e cycle*, Lille.
- 13 — ———(1968): Gelik civarındaki Sulu ve şüpheli Sulu damarlarının palinolojik korelasyonu. *T.J.K. Bült.*, c. XI, no. 1-2, Ankara.
- 14 — ———(1972): Zonguldak, Üzülmez bölgesi, Asma bölümündeki -50 kotlu galeri güney ve doğu kanatlarının kestiği Namuriyen ve Vestfaliyen A yaşlı damarların palinoloji incelemeleri. *M.T.A. Derg.*, no. 83, Ankara.
- 15 — ALLEN, K.C. (1965): Lower and Middle Devonian spores of North and Central Vestspitsbergen. *Palaeontology*, v. 8, pt. 4, pp. 687-748.
- 16 — ALPERN, B. (1957): Contribution aux methodes et à la Systematique palynologiques et petrographiques des charbons. Application au probleme de la Correlation des couches. *These*, Paris.
- 17 — ———(1958): Essai de Correlation par la palynologie de couches de charbon stephanien recoupees par quatre sondages dans la region de Lons-le-Saulnier (Jura). *Rev. Ind. Miner.*, no. spec., St. Etienne.
- 18 — ———(1958): Quelques problemes actuels de la palynologie houillere. *C.R. 4e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1., pp. 13-24, Maestricht.
- 19 — ———(1958): Description de quelques microspores du Permo-Carbonifere français. *Rev. Micropal.*, no. 2, pp. 75-86, Paris.
- 20 — ———(1959): Contribution à l'etude palynologique et Petrographique des charbons français. *These*, Paris.
- 21 — ———(1961): Etude palynologique preliminaire du bassin de Lorraine. Application à la Correlation des couches. *Bull. Soc. Geol. France*, 7e ser., t. 2, pp. 527-532, Paris.
- 22 — ———(1963): Considerations palynologiques sur le Westphalien et le Stephanien: proposition pour un parastratotype. *C.R. Acad. Sci.*, t. 265, pp. 840-843, Paris.
- 23 — ———(1968): Le Concept de biozone en palynologie houillere. *XXIIIe Congr. inter. Prague. in Paleont.*, Abh. III, 3/4, p. 227, Prague.
- 24 — ———; DOUBINGER, J. & HORST, U. (1965): Revision du genre *Torispora* Balme. *Poll. et Spores*, v. 7, pp. 565-572, Paris.
- 25 — ———; ———& LIABEU, J.-J. (1970): Bases logiques et donnees objectives de la dassification des monoletes. *C.R. 6e Congr. inter. Strat. Geol. Carb., Sheffield*, pp. 377-378.
- 26 — ———& LIABEU, J.-J. (1966): Zonation palynologique du bassin houiller lorrain. *Z. deutsch. Geol. Ges.*, 117, pp. 162-167. Hannover.
- 27 — ———& ———(1967): Considerations palynologiques sur le Westphalien et le Stephanien: proposition pour un parastratotype. *C.R. Acad. Sci.*, t.265, pp. 840-843, Paris.
- 28 — ALTINLI, E. (1955): Pelitovası raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2387 (yayınlanmamış), Ankara.
- 29 — ARNI, P. (1931): Zur Stratigraphie und Tektonik der Kreideschichten östlich Ereğli an der Schwarzmeerküste. *Ecl. Geol. Helv.*, v. 24.
- 30 — ———(1940): Şimali Anadolu'nun garbındaki taşkömür havzasına mensup bulunan müsmir Kozlu Karbon sahası cenup çevresi jeolojisi. *M.T.A. Rap.*, no. 1136 (yayınlanmamış), Ankara.
- 31 — ———(1942): Kızılelma (Gelik'in şarkında) hakkında muvakkat rapor (Şimali Anadolu garbı kömür havzasının Zonguldak mintakası). *M.T.A. Rap.*, no. 1395 (yayınlanmamış), Ankara.
- 32 — ARTÜZ, S. (1957): Die *Sporae dispersae* der türkischen Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (mit besonderer Beachtung der neuen Arten und Genera). *Rev. Fac. Sci.*, İstanbul, ser. B, t. 22, no. 4, pp. 239-263, İstanbul.

- 33 — ARTÜZ. S. (1959): Zonguldak bölgesindeki Alimolla, Sulu ve Büyük kömür damarlarının sporolojik etüdü. *İst. Üniv. Fen. Fak. Monogr.*, no. 15, İstanbul.
- 34 ————— (1962): About genus *Torispora* (Balme 1952). *Rev. Fac. Sci. İst.*, ser. B, t. 27, no. 2, İstanbul.
- 35 ————— (1963): Amasra-Tarlaağzı kömür bölgesindeki Kalın ve Ara damarların (Vestfaliyen C) mikrosporolojik etüdü ve korelasyon denemesi. *İst. Üniv. Fen. Fak. Monogr.*, no. 19, İstanbul.
- 36 ————— (1971): *İbrahimisporos* genusunun revizyonu ve yayılışı. *İst. Üniv. Fen. Fak. Mec.*, ser. B, c. 34, s. 3-4, İstanbul.
- 37 ————— (1959): Amasra bölgesi Vestfal-C seviyesinde bulunan yeni bir spor genusu. *İst. Üniv. Fen. Fak. Mec.*, ser. B, c. 24, s. 129-131, İstanbul.
- 38 — BALME, B.E. (1952): On some spore specimens from British Upper Carboniferous coals. *Geol. Mag.* v. 89, pp. 175-184
- 39 ————— (1960): Notes on some Carboniferous microfloras from Western Australia. *C.R. 4e Congr. Avatic. Strat. Geol. Carb.*, t.1. pp. 25-31, Maestricht.
- 40 ————— (1962): Upper Devonian (Frasnian) spores from the Carnarvon Basin, Western Australia. *The Palaeobotanist*, v. 9, no. 1-2, pp. 1-10, Lucknow.
- 41 ————— (1963): Plant microfossils from the Lower Triassic of Western Australia. *Palaentology*, v.6, no. 1, pp. 12-40, London.
- 42 ————— & HASSELL, CAV. (1962): Upper Devonian spores from the Canning basin, Western Australia. *Micropaleontology*, v. 8, no. 1, pp. 1-28, New York.
- 43 ————— & HENNELLY, J.P.F. (1955): Bisaccate sporomorphs from Australian Permian coals. *Austr. Jour. Bot.*, v.3, no. 1, pp. 89-98, Melbourne.
- 44 ————— & ————— (1956): monolete, monocolpate and alete sporomorphs from Australian Permian coals. *Austr. Jour. Bot.*, v. 4, no. 1, pp. 54-67, Melbourne.
- 45 ————— & ————— (1956): Trilete sporomorphs from Australian Permian sediments. *Austr. Jour. Bot.*, v. 4, no. 3, pp. 240-260, Melbourne.
- 46 — BARSS, M.S. (1967): Carboniferous and Permian spores of Canada. *Canad. Geol. Surv.*, no. 67-11.
- 47 ————— & HACQUEBARD, P.A. (1967): Age and stratigraphy of the Pictou Group in the Maritime provinces as revealed by fossil spores. *Geol. Ass. Canada*, t. 4, pp. 267-282, Ottawa.
- 48 — BAYKAL, F. (1954): Ulus-Eflani civarı raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2125 (yayınlanmamış). Ankara.
- 49 — BENNİE, J. & KİDSTON, R. (1886): On the occurrence of spores in the Carboniferous formation of Scotland. *Proc. Roy. Phys. Soc.*, v. 9, London.
- 50 — BERRY, W. (1937): Spores from the Pennington coal, Rhea County, Tennessee. *Amer. Midl. Nat. Indiana*, v. 1, pp. 156-160.
- 51 — BHARADWAJ, D.C. (1954): Einige neue Sporengattungen des Saarkarbons. *N.Jb. Geol. Palaeont.*, B. 11, pp. 512-525, Stuttgart.
- 52 ————— (1955): An approach to the problem of taxonomy and classification in the study of *Sporae dispersae*. *The Paleobotanik*, v. 4, pp. 3-9, Lucknow.
- 53 ————— (1955): The spore genera from the Upper Carboniferous coals of the Saar and their value in the Stratigraphical Studies. *The Palaeobotanist*, v. 4, pp. 119-149, Lucknow.
- 54 ————— (1957): The palynological investigations of the Saar coals. Part. I. Morphology of *Sporae dispersae*. *Palaeontographica*, B. 102, Abt. B, pp. 73-125, Stuttgart.
- 55 ————— (1957): The spore flora of Velener Schichten (Lower Westphalian D) in the Ruhr coal measures. *Palaeontographica*, B. 102, Abt. B, pp. 110-137, Stuttgart.
- 56 ————— (1960): Sporological evidence on the boundaries of the Stratigraphical Subdivision in the Upper Pennsylvanian Strata of Europe and North America. *C.R. 4e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 33-39, Maestricht.

- 57 — BHARADWAJ, D.C. (1960): The miospore genera in the coals of Raniganj stage (Upper Permian), India. *The Palaeobotanist*, v. 9, no. 1-2, pp. 68-106, Lucknow.
- 58 —————(1964): On the organization of *Spencerisporites* Chaloner and *Endosporites* Wilson & Coe, with remarks on their Systematic position. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 85-88, Lucknow.
- 59 —————& KREMP, G.O.W. (1956): Die Sporenführung der Velener Schichten des Ruhrkarbons. *Geol. Jb*, B. 71, pp. 51-68, Hannover.
- 60 —————; SAH, S.C.D. & TIWARI, R.S. (1964): Sporological analysis of some coal and Carbonaceous shales from barren measure stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 2, pp. 222-226, Lucknow.
- 61 —————& SALUJHA, S.K. (1964): Sporological study of seam VIII in Raniganj coalfield, Bihar (India): Part I. Description of *Sporae dispersae*. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 2, pp. 181-215, Lucknow.
- 62 —————& —————(1964): A Sporological study of seam VII (Jote Dhemo Colliery) in the Raniganj coalfield, Bihar (India). *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 30-40, Lucknow.
- 63 —————& SRIVASTAVA, S.C. (1968): Some new miospores from the Barakar stage, Lower Gondwana, India. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 2, pp. 220-229, Lucknow.
- 64 —————& TIWARI, R.S. (1964): On two monosaccate genera from Barakar stage of India. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 2, pp. 139-146, Lucknow.
- 65 —————& —————(1964): The Correlation of coal seams in Korba coalfield, Lower Gondwana, India. *C.R. Se Congr. inter. Strat. Geol. Carbon.*, pp. 1131-1144, Paris.
- 66 —————& —————(1966): Sporological Correlation of the coal seams in Bachra area of North Karanpura coalfield, Bihar, Ind.g *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 1-10, Lucknow.
- 67 —————& —————(1967): Sporological Correlation of coal seams in Saunda and Gidi areas of South Karanpura coalfield, Bihar, India. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 38-55, Lucknow.
- 68 —————& VENKATACHALA, B.S. (1957): Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and the Permian systems in Pfalz (W.Germany). *The Palaeobotanist*, v. 6, no. 1, pp. 1-11, Lucknow.
- 69 —————& —————(1961): Spore assemblage out of a Lower Carboniferous shale from Spitsbergen. *The Palaeobotanist*, v. 10, pp. 18-47, Lucknow.
- 70 — BOND, T.A. (1968): Permian palynological assemblage from the Wellington formation Kay County, Oklahoma. *Poll. et Spores*, v. 10, no. 2, pp. 385-394, Paris.
- 71 — BOSE, M.N. & KAR, R.K. (1966): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. I. Kindu-Kalima and Walikale regions. *Mus. Roy. Afr. Cent. Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in 8°, *Sf. Geol.*, no. 53, pp. 3-239.
- 72 —————& —————(1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo IV. On some new miospore genera. *Mus. Roy. Afr. Cent. Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in 8°, *Sc. Geol.*, no. 54, pp. 241-263.
- 73 —————& MAHESHWARI, H.K. (1966): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo II. The Epulu River (Ituri). *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in 8° *Sc. Geol.*, no. 53, pp. 241-263.
- 74 —————& —————(1968): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VII. Coal measures near lake Tanganyika, South of Alerville. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in 8°, *Sc. Geol.*, no. 54, pp. 87-103.
- 75 — BUTTERWORTH, M.A. (1958): Microspores in coal. *The Chartered Surveyer*, no. 4, pp. 156-162.
- 76 —————(1961): *Densosporites*. *C.I.M.P. Report Work*, Gr. 2, Krefeld.
- 77 —————(1964): *Densosporites* (Berry) Pot. and Kr. and related genera. *C.R. Se Congr. inter. Strat. Geol. Carbon.*, t.3, pp. 1049-1055, Paris.
- 78 —————(1964): Die Verteilung der *Densosporites sphaerotriangularis* im Westfal B der westpenninischen Steinkohlenfelder Englands. *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.*, B. 12, pp. 317-330, Krefeld.
- 79 —————(1966): The distribution of *Densosporites*. *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 16-28, Lucknow.
- 80 —————& SPINNER, E. (1967): Lower Carboniferous spores from north-west England. *Palaeontology G.B.*, v. 10, no. 1, pp. 1-24, London.

- 81 — BUTTERWORTH, M.A. & WILLIAMS, R.W. (1964): Description of nine species of small spores from the British coal measures. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 12, no. 7, pp. 753-764.
- 82 —————&————— (1958): The small spore floras of coals in the Limestone coal group and Upper Limestone group of the Lower Carboniferous of Scotland. *Trans. Roy. Soc. Edinb.*, v. 63, pt. 2, no. 17, pp. 353-392.
- 83 — CARETTE, J.; CAYEUX, J.; DANZE, J.; LAVEÏNE, J.-P.; LE MERRER, A. & VIGREUX S. (1961): Les spores de l'Assise de Bruay dans l'Ouest du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Geol. France*, 7e ser., t. 2, pp. 552-565, Paris.
- 84 — CHALONER, W.G. (1957): Paleozoic fossil spores and pollen. *Sci. Prag. G.B.*, v. 45, pp. 518-525.
- 85 —————(1959): Palaeo-ecological data from Carboniferous spores. *Res. Congr. inter. Bot.*, v. 2, p. 64, Montreal.
- 86 —————& CLARKE, F.A. (1957): A new British Permian spore. *Palaeontology*, v. 4, pp. 648-652, London.
- 87 — CHARLES, E. (1931): Note sur le Houiller d'Amasra (Asie Mineure). *Ann. Soc. Geol. Belge*, t. 54, no.4, Bruxelles.
- 88 —————(1933): Contribution à l'étude des terrains paleozoïques de l'Anatolie du Nord-Quest (Asie Mineure). *Mem. Soc. Geol. de Belgique*.
- 89 — CLAPHAM, W.B. Jr. (1970): Permian miospores from the Flowerpot formation of Western Oklahoma. *Micropaleontology*, v. 16, no. 1, pp. 15-36,
- 90 —CLARKE, R. (1965): British Permian saccate and monosulcate miospores. *Palaeontology*, t. 8, pp. 322-354, London.
- 91 —————(1967): Palynology of the Secor coal (Pennsylvanian) of Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 27, no. 5, pp. 95-96.
- 92 — COQUEL, R. (1966): Etude des microspores contenues dans les steriles du Westphalien C inferieur. Correlations palynologiques entre les groupes de Bethunes-Noeux et d'Auchel-Bruay. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 86, no. 1, pp. 15-31, Lille.
- 93 — ———. LOBOZIÁK, S. & LEMOINE, Y. (1970): Confirmation de l'âge Westphalien du houiller de le Plessis (Manche) d'après l'étude palynologique de quelques échantillons de charbon. *Ann. Soc. Geol. Nord*. t. 90, pp. 15-21, Lille.
- 94 —————; —————& NAKOMAN, E. (1965): Çeşitli sedimanlardan spor ve pollen elde edilmesi. *M.T.A. Derg.*, no. 64, s. 68-76, Ankara.
- 95 —————; —————& PAREYN, Cl. (1969): Confirmation de l'âge stephanien superieur de la couche de houille du Bassin de Littry (Calvados). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 89, pp. 309-315, Lille.
- 96 — CORSÍN, P.; CARETTE, J.; DANZE, J. & LAVEÏNE, J.-P. (1962): classification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias. *C.R.Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3062-3065, Paris.
- 97 —————; LAVEINE, J.-P.; LEVET-CARETTE, J. & LOBOZIÁK, S. (1965): Sur la classification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias de P. CORSÍN, J. CARETTE, J. DANZE et J.-P. LAVEÏNE. Mise au point et application *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 321-327, Lille.
- 98 —————& NAKOMAN, E. (1967): Contribution à l'étude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace II. Etude quantitative. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 87, pp. 39-53, Lille.
- 99 — CROPP, F.W. (1959): Pennsylvanian spore succession in Tennessee. *Diss. Abstr.*, v. 19, no. 10, pp. 2577-2578.
- 100 — CROSS, A.T. (1959): Plant microfossils of latest Paleozoic age in the Northern Appalachian basin. *Res. Congr. Intern. Bot.*, v. 2, p. 83, Montreal.
- 101&SCHEMEL, P.M.(1952):RepresentativemicrofossilflorasofsomeAppalachiancoals.C.R.3eCongr.Strat.Carb.Heerlen,1.1,pp.123-130,M
- 102 — DANZE, J. & LAVEÏNE, J.-P. (1962): Etude de quelques sporomorphes du Stephanien de Grand-Croix. *C.R. Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3735-3736, Paris.

- 103 — DEMPSEY, J.E. (1967): Sporomorphs from Lower and Upper McAlester coals (Pennsylvanian) of Oklahoma: an interim report. *Rev. Palaeobot. Palyno.*, v. 1, no. 1-4, pp. 111-118.
- 104 — DİJKSTRA, S.J. (1952): Megaspores of the Turkish Carboniferous and their Stratigraphical value. *Intern. Geol. Congr. 18<sup>th</sup> Session*, pt. 10, Proc. of Sect. J, pp. 11-17.
- 105 —————(1952): The Stratigraphical value of megaspores. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1, pp. 163-168.
- 106 — DİL, N. (1967): E.K.İ. Üzülmaz bölgesi, Başarla-Karamanyan mevkileri arasındaki Kılıç ve Namuriyen serilerinin jeolojik etüdü hakkındaki rapor. *E.K.İ. Rap.* no. 438 (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 107 — DOLBY, G. & NEVES, R. (1967): Palynological evidence concerning the Devonian-Carboniferous boundary in the Mendips, Engl., *Abstr. 6th Internat. Congr. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 108 — DOUBINGER, J. (1958): Les microspores du bassin de Decazeville (Aveyron). *Rev. Ind. Miner. France*, No. spec., pp. 12-15.
- 109 —————(1959): Palynologie et Paleobotanique. *Poll. et Spores*, v. 1, no. 2, pp. 279-309, Paris.
- 110 —————(1959): Etude palynologique du Stephanien de Saint-Pardoux (Lot). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, t. 94, no. 3-4, pp. 331-341.
- 111—(1961): Spores de quelques fructifications fossiles du Stephanien et de l'Autunien. *Poll. et Spores*, v. 3, no. 2, pp. 353-372, Paris.
- 112 —————(1964): Palynologische Untersuchungen an Stefankohlen von Decazeville (Frankreich). *Forsch. Geol. Rheinld. n. Westf.*, B. 12, pp. 225-234, Krefeld.
- 113 —————(1967): Etude palynologique comparee de charbon et de steriles de quelques bassins stephaniens. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 5, no. 1-4, pp. 93-100.
- 114 —————(1968): Contribution à l'etude palynologique du Permo-Carbonifere de l'Autunois (à suivre). *Eduen. Fr.*, v. 45, pp. 11-16.
- 115 —————(1968): Contribution à l'etude palynologique du Permo-Carbonifere de l'Autunois. *Eduen. Fr.*, v. 48, pp. 13-18.
- 116 —————& RAUSCHER, R. (1966): Spores du Viseen marin de Bourbach-Le-Haut dans les Vosges du Sud. *Poll. et Spores*, v. 8, no. 2, pp. 361-406, Paris.
- 117 — DOUVILLE, H. (1896): Sur la constitution geologique des environs d'Heraclee (Asie Mineure). *C.R.Acad. Sci.*, Paris.
- 118 — DUCHEMIN-CAYEUX, J. (1961): Etude des microspores du Westphalien C inferieur dans les groupes d'Auchel et de Bruay. *These 3e Cycle*, Lille.
- 119 — DYBOVA, S. & JACHOWICZ, A. (1956): Badania mikrosporowe a stratigrafia gormo-slaskiego karbonu produktywnego. *Przeł. Geol.*, v. 5.
- 120 —————& ————— (1957): Microspore zones in Upper Silesian productive Carboniferous. *Kwart. Geol. Polska*, t. 1, no. 1, pp. 192-212, Warszawa.
- 121 —————& —————(1957): Microspores of the Upper Silesian coal measures. *Inst. Geol. Prace Polska*, v. 23, Warszawa.
- 122 — EGEMEN, R. (1959): On the significance of flora found in the İhsaniye beds at Kozlu, Zonguldak. *Rev. Fac. Sci. Üniv. İst.*, ser. B, t. 24, pp. 1-21, İstanbul.
- 123 — ERGÖNÜL, Y. (1959): Zonguldak ve Amasra Karbonifer havzası megasporları ve onların stratigrafik kıymetleri. *M.T.A. Derg.* no. 53, s. 107-114, Ankara.
- 124 —————(1960): Amasra havzasında kömürlü Karbonifer seviyelerinin palinolojik etüdü. *M.T.A. Derg.*, no. 55, s. 43-51, Ankara.
- 125 —————(1961): Amasra Üst Karboniferinde yeni pollen cinsleri ve türlerinin palinolojik tasvirleri. *T.J.K. Bült.*, c. VII, s. 131-135, Ankara.

- 126 — ERGÖNÜL, Y. (1964): New megaspores in the Turkish Carboniferous basin and their vertical distribution. *C.R. 5e Congr. Intern. Strat. Geol. Carb.*, pp. 1151-1156, Paris.
- 127 —————(1969): Amasra Karbon havzasında yapılan sondajlı aramaların palinostratigrafi ve palinokorelasyon etüdleri. *Doktora tezi* (yayınlanmamış), İstanbul.
- 128 —————& YAŞİMAN, K. (1970): Gelik doğusu-Ayıcı (Kabalık tepe güneyi) 2 no. lı sondaj kuyusunun jeoloji etüd raporu. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 129 —————& —————(1971): Kozlu (Topbaşı) 20 no. lı sondaj kuyusunun jeoloji etüd raporu. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 130 —————& —————(1971): Üzülmöz (Rüzgarlımeşe) 1 no.lı sondaj kuyusunun jeoloji etüd raporu. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 131 — FELIX, J. (1894): Etude sur les champignons fossiles. *Z.Dtsch. Geol. Ges.*, B. 46, p. 269.
- 132 — GÖRECKA, T. (1968): Namurian-VVestfalian boundary in the north-western part of the intra-sudetic trough. *Kwart. Geol. Inst. Geol. Pologne*, v. 12, no. 1, pp. 51-63.
- 133 — GÖK, M.S. (1970): Kuzey Anadolu taşkömür havzası tektonik yapısı. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 134 — GRANIGG, B. & CLARK, E. (1936): Ereğli-Zonguldak-İnebolu, Safranbolu, Kastamonu kömür havzası hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 28 (yayınlanmamış), Ankara.
- 135 — GRAY, L. R. (1967): Morphological variation of *Ahrensia sporites symmetricus* Alpern. *Trans. Emer. Micr. Soc.*, t. 86, pp. 214-217, Lancaster.
- 136 — GUENNEL, G.K. (1952): Fossil spores of the Alleghenian coals in Indiana. *Indiana Geol. Surv. Prog. Rep.*, no. 4.
- 137 —————(1958): Microspore analysis of the Pottsville coal of Indiana. *Indiana Geol. Surv. Bull.*, no. 13, pp. 1-101.
- 138 —————& NEAVEL, R.C. (1961): *Torisporea securis* Balme; Spore or sporangial wall cell? *Micropaleontology*, v. 7, pp. 207-212, New York.
- 139 — HACQUEBARD, P.A. (1957): Plant spores in the coal from the Norton group (Mississippian) of Nova Scotia. *Micropaleontology*, v. 3, no. 4, pp. 301-324, New York.
- 140 —————& BARSS, M.S. (1957): A Carboniferous spore assemblage in coal from the South Nehanni River area, North-West territories. *Bull. Geol. Surv. Canada*, no. 40, pp. 1-63.
- 141 —————; —————& DONALDSON, J.R. (1960): Distribution and Stratigraphic significance of small spores genera in the Upper Carboniferous of the Maritime Provinces of Canada. *C.R. 3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 237-245, Maestricht.
- 142 —————& DONALDSON, J.R. (1964): Stratigraphy and Palynology of the Upper Carboniferous coal measures in the Cumberland basin of Nova Scotia, Canada. *C.R.5e Congr. inter. Carb. Paris*, pp. 1157-1170.
- 143 — HOFFMEİSTER, W.S. (1959): Lower Silurian plant spores from Libya. *Micropal.*, v. 5, no. 3, pp. 331-333, New York.
- 144 —————; STAPLIN, F.L. & MALLOY, R.E. (1955): Mississippian plant spores from the Hardinsburg formation of Illinois and Kentucky. *J. Paleont.*, v. 29, pp. 372-399.
- 145 — HABIB, D. (1966): Distribution of spore and pollen assemblages in the Lower Kittanning coal of Western Pennsylvania. *Palaentology*, v. 9, no. 4, pp. 629-666, London.
- 146 —————(1968): Spore and pollen paleoecology of the Redstone seam (Upper Pennsylvanian) of West Virginia. *Micropaleontology*, v. 14, no. 2, pp. 199-220, New York.
- 147 — HIBBERT, F.A. & LACEY, W. S. (1969): Miospores from the Lower Carboniferous basement beds in the Menai Straits region of Caernarvonshire, North Wales. *Palaentology*, v. 12, no. 3, pp. 420-440, London.
- 148 — HOFFMEİSTER, W.S.; STAPLIN, F.L. & MALLOY, R.E. (1955): Geologic range of Paleozoic plant spores in North America. *Micropaleontology*, v. 1, pp. 9-24, New York.

- 149 — HOFFMEİSTER, W. S.; STAPLIN, F. L. & MALLOY, R. E. (1955): Mississippian plant spores from the Hardinsburg formation of Illinois and Kentucky. *J. Paleont.*, v. 29, no. 3, pp. 372-399.
- 150 — HORST, U. (1943): Mikrostratigraphischer Beitrag zum Vergleich des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. Die Mega- und Mikrosporen des hauptsächlichen Flöze beides Reviers. *Diss. Th.*, Berlin.
- 151 —————(1955): *Die Spores dispersae* des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. *Palaontographica*, Abt. B, B. 98, pp. 137-236, Stuttgart.
- 152 —————& DOUBINGER, J. (1960): Monographie de *Torisporea*, *Crassosporites* et *Bicolaria*, Cherchar, Paris.
- 153 — HUGHES, N.F. & PLAYFORD, G. (1961): Palynological reconnaissance of the Lower Carboniferous of Spitsbergen. *Micropal.*, v. 7, no. 1, pp. 27-44, New York.
- 154 — HULL, J.H. (1968): The Namurian stages of north-eastern England. *Proc. Yorkshire Geol. Soc.*, v. 36, no. 3, pp. 297-308.
- 155 — İBRAHİM, A. (1933): Sporenformen des Agirhorizonts des Ruhr-Reviers. *Diss. Th.*, Berlin.
- 156 — İBRAHİM-OKAY, A.C. & ARTÜZ, S. (1964): Die Mikrosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Cay (Westfal A) in Zonguldak-Gebiet (Türkei). *Fort. Geol. Rheinld. u. Westf.*, Bd. 2, pp. 271-284, Krefeld.
- 157 — IMGRUND, R. (1960): *Spores dispersae* des Kaimngbeckens. *Geol. Jb.*, Bd. 77, pp. 143-204, Hannover.
- 158 — ISCHENKO, A.M. (1956): Spores and pollen of the Lower Carboniferous deposits of the western extension of the Donetz basin and their Stratigraphic Importance, *Izd. Akad. Nauk. Ukrainian S.S.R. Strat. Pal. Ser.*, no. 11.
- 159 — JACHOWICZ, A. (1957): Boundary between Ruda and Orzesze beds in Silesia coalmine in view of microspore investigations (Upper Silesia). *Inst. Geol. Biun. Polska*, no. 115, t. 4, pp. 127-148.
- 160 —————(1958): Stratigraphical problems in the Upper Silesian productive Carboniferous in view of microspore investigations. *Kwart. Geol. Polska*, v. 2, no. 3, pp. 483-506, Warszawa.
- 161 —————(1964): Neuere Forschungen über die Mikroflora des polnischen Karbon. *C.R.5e Congr. Intern. Strat. Geol. Carbon.*, pp. 1211-1214, Paris.
- 162 — JANSONTUS, J. (1968): Spore nomenclature and the proposals of the Lille palynologists. *Poll. et Spores*, v. 10, no. 1, pp. 177-188, Paris.
- 163 — JEKHOWSKY, B. de (1958): Methodes d'utilisation stratigraphique des microfossils organiques dans les problemes petroliers. *Rer. Inst. Français du Petrole et Ann. des Comb. Liquides*, v.13, no. 10, pp. 1391-1418, Paris.
- 164 —————; MONTAGUTELLI, J. & COMBAZ, A. (1964): Ordinateurs et palynologie. *Rev. Inst. Français du Petrole et Ann. des Comb. Liquides*, v. 19, no. 4, pp. 473-481, Paris.
- 165 — JERSEY, N.J. de (1966): Carboniferous spores from Southern Queensland. *Symp. Flor. Strat. Gondwanal., Birbal Sahni Inst. Pal.*, pp. 26-43, Lucknow.
- 166 — JONGMANS, W.J. (1939): Verzeichnies der Flören in der anatolischen Kohlenbecken *M.T.A. Rap.*, no. 954 (yayınlanmamış), Ankara.
- 167 — —————(1940): Kuzey Anadolu florası hakkında raporlar. *M.T.A. Rap.*, no. 900 ve no. 1348 (yayınlanmamış), Ankara.
- 168 — —————(1952): Some problems on Carboniferous stratigraphy. *C.R. 3e Congr. Strat. Carbon. Heerlen*, t.1, pp. 295-306, Maestricht.
- 169 — —————(1955): Notes paleobotaniques sur les bassins houillers de l'Anatolie. *Meded. Geol. Slicht.*, no. 9, pp. 55-89.
- 170 — KAISER, H. (1970): Die Oberdevon-Flora Bareninsel Mikroflora des Höheren Oberdevons und Unterkarbons. *Palaontographica*, Abt. B, Bd. 129, pp. 71-124, Stuttgart.
- 171 — KAR, R.K. (1967): Palynology of the Barren measures sequence from Jharia coalfield, Bihar, India. 2. General palynology. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 115-140, Lucknow.
- 172 — —————(1967): Palaeozoic *Spores dispersae* from Congo. VI. On the organisation of monosaccate pollen grains *Mus. Roy. Afr. Centr. Tervuren Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol. no.54, pp. 117-124.
- 173 — —————(1968): Palynology of North Karanpura basin, Bihar, India. 4. Subsurface Palynology of the Borehole no. K. 5, *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 1, pp. 9-21, Lucknow.



- 174 — KAR, R. K. (1968): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. III. Ombela and Lokandu regions (Lualaba River). *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 63, pp. 83-114.
- 175 ————— & BOSE, M.N. (1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. II. Assise des schistes noirs de la Lukuga. *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 54, pp. 3-38.
- 176 — KARCZEWSKA, J. (1967): Carboniferous spores from the Chelm I Bering (Eastern Poland). *Acta Paleont. Polen.*, t.12, pp. 267-345.
- 177 — KETİN, İ. (1953): Eflani-Ulus raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2054 (yayınlanmamış), Ankara.
- 178 — KNOX, E.M. (1942): The microspores in some coals of the productive coal measures in Fife. *Trans. Inst. Min. Engin. London.* \. 101, pp. 98-112.
- 179 ————— (1947): Microspores in coals of the Limestone Group in Scotland. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 107, pp. 155-163.
- 180 ————— (1950): The spores of *Lycopodium*, *Phylloglossum*, *Selaginella* and *Isoetes* and their value in the study of microfossils of Palaeozoic age. *Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburg*, v. 35, pp. 211-357.
- 181 ————— (1952): The microspores of some Scottish coals and their vertical distribution. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1, pp. 333-335, Maestricht.
- 182 — KONYALI, Y. (1963): Contribution à l'étude des microspores du bassin houiller d'Amasra. *These 3e cycle*, Lille.
- 183 — KOSANKE, R.M. (1943): The characteristic plant microfossils of the Pittsburgh and Pomeroy coals of Ohio. *Amer. Midl. Nat.*, v. 29, no. 1, pp. 119-132.
- 184 ————— (1950): Pennsylvanian spores of Illinois and their use in Correlation. *Illinois Geol. Surv. Bull.*, no. 74, pp. 1-128, Urbana.
- 185 — KREMP, G.O.W. (1951): Sporen-Vergesellschaftungen und Mikrofaunen Horizonte im Ruhrkarbon. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 348-357, Maestricht.
- 186 — LAKHANPAL, R.N.; SAH, S.C.D. & DUBE, S.N. (1958): Further Observations on plant microfossils from a Carbonaceous Shale (Krols) near Nairital with a discussion on the age of the beds. *The Palaeobotanist*, v. 7, no. 2, pp. 111-120, Lucknow.
- 187 — LAVEINE, J-P. (1960): Contribution à l'étude du terrain houiller: recherche et étude des microspores de la partie inférieure de l'Assise de Bruay. *D.E.S*, Lille.
- 188 ————— (1961): Etude des microspores d'un charbon provenant d'un sondage à Zeddam (Limbourg neerlandais). *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 81, pp. 91-96, Lille.
- 189 ————— (1964): Contribution à l'étude des microspores de différents niveaux du Westphalien C inférieur. Correlations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Bethune-Noeux. *These 3e cycle*, Lille.
- 190 ————— (1965): Les spores de la Subdivision *Operculatitriletes* nov. subdiv. *C.R. Acad. Sci.*, t. 260, pp. 2556-2559, Paris.
- 191 ————— (1965): Contribution à l'étude des microspores de différents niveaux du Westphalien C inférieur. *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 85 pp. 129-152, Lille.
- 192 ————— (1969): Quelques Pecopteridées houillères à la lumière de la palynologie (I). *Poll. et Spores*, v. 11, no. 3, pp. 619-668, Paris.
- 193 ————— (1970): Quelques Pecopteridées houillères à la lumière de palynologie (II). *Poll. et Spores*, v. 12, no. 2, pp. 235-297, Paris.
- 194 — LIABEUUF, J.-J. & ALPERN, B. (1969): Etude palynologique du Bassin houiller de St. Etienne, stratotype du Stephanien. *C.R.6e Congr. Intern. Strat. Geol. Carbon. Sheffield* 1967, v. 1, pp. 155-159.
- 195 ————— & LOBOZIÁK, S. (1968): Etude palynologique de quelques couches de charbon du faisceau d'Edouard (Bassin du Nord et du Pas-de-Calais). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 88, pp. 25-34, Lille.
- 196 — LOOSE, F. (1934): Sporenformen aus dem Flöz Bismarck des Ruhrgebietes. *Arb. Inst. Palaeobot.u.Petrog. Brennsteine*, Bd. 4, pp. 128-164, Berlin.
- 197 — LUBER, A.A. (1955): Atlas of the spores and pollen of the Palaeozoic sediments of Kasachstan. *Akad. Nauk. U.S.S.R. Kasachstanii Filial*.

- 198 — LUBER, A. A. & WALTZ, I.E. (1938): classification and Stratigraphic value of some Carboniferous coal deposits in the U.S.S.R. *Trans. Centr. Geol. Pros. Inst.*, no. 105, pp. 1-45, Moscow.
- 199 —————&—————(1941): Atlas of the microspores and pollen of the Paleozoic of the USSR., *Sav. Üni. Geol. Inst. Trans.*, fasc. 139, Moscow.
- 200 — LUCİUS, M. (1931): Paleogeographie et geologie de la formation Carbonifere en Anatolie. *Bul. Soc. des Naturalistes Luxembourgeois*, no. 9-10.
- 201 — MAHESHWARI, H.K. (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo X. Microfossils from a cliff section at the confluence of Tufupa and Muscyashya rivers, South Katanga. *Mus. Roy. Afr. Centr. Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sci. Geol., no. 63, pp. 115-193.
- 202 —————& BOSE, M.N. (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VIII. The Kibamba River (Lukuga coalfield area). *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sci. Geol.
- 203 — MARSHALL, A.E. & SMITH, A.H.V. (1964): Assemblages of miospores from some Upper Carboniferous coals and their associated sediments in the Yorkshire coalfield. *Paleontology*, \ 5, pp. 656-675, London.
- 204 — MAXIMOVIC, B. & RADOVAN, N. (1969): Midi fayı güneyindeki Karboniferin bulunma imkânları. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 205 — MCGREGOR, D.C. (1960): Devonian spores from Merville Island, Canadian Arctic Archipelago. *Paleontology*, v. 3, no. 1, pp. 26-44, London.
- 206 — MILINKA, C. (1969): Göbü-Gelik-Çayırköy sahasında kömür damarlarının mevcut olup olmadığı hakkında jeolojik rapor. *E.K.İ. Etüd Tesis* (yayınlanmamış), Zonguldak.
- 207 — NAKOMAN, E. (1964): Microflore des charbons tertiaires turcs. 83\* *Congr. Ass. Françaises pour Avancement des Sciences*, Lille.
- 208 —————(1964): Etude palynologique de quelques echantillons de lignite provenant du Bassin de Thrace (Turquie). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 74, pp. 289-303, Lille.
- 209 —————(1965): Description d'un nouveau genre de forme: *Corsinipollenites*. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 75, pp. 155-158, Lille.
- 210 —————(1966): Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. Applications stratigraphiques, *These Univ.*, Lille.
- 211 —————(1966): Contribution à l'etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. I. Etude qualitative. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 65-109, Lille.
- 212 —————(1966): Eosen yaşlı Sorgun linyitlerinin sporopollinik etüdü. *M.T.A. Derg.*, no. 67, s. 69-88, Ankara.
- 213 —————(1967): Güneybatı Anadolu'nun Tersiyer mikroflorasında rastlanan bazı yeni formlar. *M.T.A. Derg.*, no. 68, s. 27-37, Ankara.
- 214 —————(1967): Trilet sporların şekil değiştirmeleri ile ilgili iki biyometrik etüd. *M. T. A. Derg.*, no. 69, s. 50-57, Ankara.
- 215 —————(1967): Microflore des depots tertiaires du Sud-Ouest de l'Anatolie. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 1, pp. 121-142, Paris.
- 216 —————(1968): Ağaçlı linyitleri mikroflorası etüdü. *T.J.K. Bült.*, C.XI, no. 1-2, s. 51-58, Ankara.
- 217 —————(1968): Karlıova-Halifan linyitlerinin sporopollinik etüdüleri. *T.J.K. Bült.*, C. XI, no. 1-2, s. 68-91, Ankara.
- 218 —————(1968): Contribution à l'etude de la microflore tertiaire des lignites de Seyitömer (Turquie). *Poll. et Spores*, no. 3, pp. 521-556, Paris.
- 219 —————(1975): Zonguldak kömür havzasının Karadon ve Üzülmöz bölgelerindeki Namuriyen ve Vestfaliyen A yaşlı damarların palinoloji incelemeleri, I. Nitel etüd. *M.T.A. Derg.* no. 85, Ankara.
- 220 — NAUMOVA, S.N. (1937): Spores and pollen of the coals of the U.S.S.R., Rep. 17 *th inter. Geol. Congr.* v. 1, pp. 353-364.
- 221 —————(1953): Sporo-pollen complexes of the Upper Devonian of the Russian platform and their significance for stratigraphy. *Akad. Nauk. S.S.S.R., Inst. Geol. Nauk.*, no. 143, pp. 1-204.
- 222 — NEVES, R. (1958): Upper Carboniferous plant spore assemblages from *Gastrioceras subcrenatum* horizon. North Stafferdsire. *Geol. Mag.*, v. 95, no. 1, pp. 1-19, London.

- 223 — NEVES, R. (1961): Namurian plant spores from the Southern Pennines, England, *Palaeont.*, v. 4, no. 2, pp. 247-279, London.
- 224 — ———(1964): *Knoxisporites* (Pot. & Kr.) Neves 1961. *C.R. 5e Congr. Intern. Stratigr. Geol. Carbon.*, t. 3, pp. 1063-1069, Paris.
- 225 ———(1964): The Stratigraphic significance of the small spores assemblages of the la Camacha Mine, Gijon, N. Spain. *C.R. 5e Congr. Intern. Stratigr. Carbon.*, t. 3, pp. 1229-1238, Paris.
- 226 ———(1967): Stratigraphic distribution of Carboniferous miospores. A progress report on the results of C.I. M.P. Stratigraphic Working Group. *Proc. Meet. Subcomm. Carb. Strat.*, pp. 77-91, Sheffield.
- 227 ———& BELT, E.S. (1967): Some Observations on Namurian spores of Great Britain, Nova Scotia and northern Spain, *Abstr. 6th inter. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 228 ———& DOLBY, G. (1967): An assemblage of miospores from the Portishead beds (Upper Old Red. Sandstone) of the Mendip Hills, England. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 3, pp. 607-614, Paris.
- 229 ———& OWENS, B. (1966): Some Namurian camerate miospores from the English Pennines. *Poll. et Spores*, v. 8, no. 2, pp. 337-360, Paris.
- 230 — NEVILLE, R.S.W. (1968): Ranges of selecten spores in the Upper Visean of the east fife Coast section between St. Monace and Pittenweem. *Poll. et Spores*, v. 10, no: 2, pp. 431-462, Paris.
- 231 — OVERBECK, E. (1959): Pollenanalyse als Datierungsmittel. *Schrift. Naturv. Ver. Schkswing-Holstein*, B. 29, pp. 50-58.
- 232 — PANT, D.D. & SRIVASTAVA, G.K. (1965): Some Lower Gondwana miospores from Brazil. *Micropaleontology*, v. 11, no. 4, pp. 468-478, New York.
- 233 — PATIJN, R. (1948): Zonguldak kömür havzasında 1948 yazında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 1807 (yayınlanmamış), Ankara.
- 234 ———(1950): 1949 yazında Zonguldak kömür havzasında yapılan jeolojik çalışmalar hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 1914 (yayınlanmamış), Ankara.
- 235 ———(1951): Zonguldak kömür havzasında 1950 yazında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 1878 (yayınlanmamış), Ankara.
- 236 ———(1951): Göbü Karbonifer etüdü. *M.T.A. Rap.*, no. 1946 (yayınlanmamış), Ankara.
- 237 ———(1952): 1951 yazında Zonguldak kömür havzasında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 1967 (yayınlanmamış), Ankara,
- 238 — PEPPERS, R.A. (1964): Spores in Strata of late Pennsylvanian cyclothem in the Illinois Basin. *Bull. III. Geol. Surv.*, no. 90, Urbana.
- 239 — PIERART, P. (1960): Note preliminaire sur le genre *Lycospora* S., W. & B. *2e Reunion de la C.L.M.P.*, Sheffield.
- 240 ———(1961): Rapport sur les *Lycospora*, *Rep. C.I.M.P.*, Krefeld.
- 241 ———(1962): Troisieme rapport sur les *Lycospora*. *4e Reunion de la C.I.M.P.*, Krefeld.
- 242 — PLAYFORD, G. (1962): Lower Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5, no. 3, pp. 550-618, London.
- 243 ———(1962): Lovver Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5, no. 4, pp. 619-678, London.
- 244 ———& HELBY, R. (1968): Spores from a Carboniferous section in the Hunter Valley, New South Wales. *Geol. Soc. Aust.*, v. 15, no. 1. pp. 103-119.
- 245 — POTONIE, R. (1956): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. I. Sporites. *Beih. Geol. Jb.*, no. 23, Hannover.
- 246 ———(1958): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. II. Sporites (Nachträge), Saccites, Aletes, Praecolpates, Polycolpates, Monocolpates. *Beih. Geol. Jb.*, no. 31, Hannover.
- 247 ———(1960): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. III. Nachträge Sporites, Fortsetzung *Pollenites*, *Beih. Geol. Jb.*, no. 39, Hannover.
- 248 ———(1962): Synopsis der *Sporae in situ*. *Beih. Geol. Jb.*, no. 52, Hannover.

- 249 — POTONIE, R. (1966): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae* IV. Nachträge zu ailen Gruppen (Turmae). *Beih. Geol. Jb.*, no. 72, Hannover.
- 250 -- (1970): Synopsis der *Sporae dispersae* V. Nachträge zu ailen Gruppen (Turmae). *Beih. Geol. Jb.*, no. 87, Hannover.
- 251 --- ; İBRAHİM, A. & LOOSE, F. (1932): Sporenformen aus den Flözen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes. *N. Jb. Min.*, t. 67, B, pp. 438-454.
- 252 -- & KLAUS, W. (1954): Einige Sporengattungen des alpinen Salzgebirges. *Geol. Jb.*, B. 68, pp. 517-546, Hannover.
- 253 -- & KREMP, G. (1954): Die Gattungen der paläozoischen *Sporae dispersae* und ihre Stratigraphie. *Geol. Jb.*, B. 69, pp. 111-194, Hannover.
- 254 -- & - (1955): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. I. *Palaentograpica*, Abt. B, Bd. 98, pp. 1-136, Stuttgart.
- 255 -- & -- (1956): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. II. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 99, pp. 85-191, Stuttgart.
- 256 -- & - (1956): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. III. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 100, pp. 65-121, Hannover.
- 257 -- & LELE, K.M. (1959): Studies in the Talchir flora of India. I. *Sporae dispersae* from the Talchir beds of South Rewa Gondwana basin. *The Palaeobotanist*, v. 8, no. 1-2, pp. 22-37, Luckmov.
- 258 — RAISTRICK, A. (1934): The Correlation of coal seams by microspores content. I. The seams of Northumberland. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 88, pp. 142-153, London.
- 259 -- (1935): The microspores of coal and their use in Correlation. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen, Maestricht*.
- 260 --- (1937): The microspore content of some Lower Carboniferous coals. *Trans. Geol. Ass. Leeds*. v. 5, pp. 221-226.
- 261 — RALLI, G. (1933): Le bassin houiller d'Heraclee et la flore du Culm et du Houiller moyen. İstanbul.
- 262 — REINSCH, P.F. (1881): Neue Untersuchungen über die Mikrostruktur der Steinkohle. Leipzig.
- 263 — RICHARDSON, J.B.(1960): Spores from the Middle Old Red Sandstone of Cromarty, Scotland. *Palaeontology*, v. 3, no. 1, pp. 45-63, London.
- 264 -- (1965): Middle Old Red Sandstone spore assemblages from the Orcadian Basin, north-east Scotland. *Palaeontology*, v. 7, no. 4, pp. 559-605, London.
- 265 — SCHEMEL, M.P. (1950): Carboniferous plant spores from Daggett County, Utah. *J. Palaeontology*, no. 24, pp. 232-244, Kolla.
- 266 -- (1951): Small spores of the Mystic coal of Iowa. *Amer. Midl. Nat.*, v. 46,no.3, pp. 743-750.
- 267 — SCHOPF, J.M. (1938): Spores from the Herrin (no. 6) coal bed in Illinois. *///. Geol. Surv.*, Rep. Im est. no. 50, Urbana.
- 268 --- ; WILSON, L.R. & BENTHALL, B. (1944): An annotated Synopsis of Palaeozoic spores and their definition of generic groups. *///. Geol. Surv.*, v. 91, Urbana.
- 269 — SINGH, H.P. (1964): A miospore assemblage from the Permian of Iraq. *Palaeontology*, v. 7, no. 2, pp. 240-265, London.
- 270 — SMITH, A . H . V . e t (1964): *Verrucosisporites* (İbrahim) emend. *C.R. 5e Congr, inter. Stratigr. Geol. Carbon.*, t. 3, pp. 1071-1077, Paris.
- 271 -- ; BUTTERWORTH, M.A.; KNOX, E.M.&LOVE, L. (1962): *Verrucosisporites* (Ibr.) emend. *Rep. C.I.M.P.*
- 272 — STAPLIN, F.L. (1960): Upper Mississippian plant spores from the Golata formation, Alberta, Canada. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 107, pp. 1-40, Stuttgart.
- 273 -- (1961): New plant spores similar to *Torispora* Balme. *J. Palaeont.*, v. 35, pp. 1227-1231, Menasha.
- 274 -- & JANSONIUS, J. (1964): Elucidation of some Paleozoic *Densosporites*. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 114, pp. 95-117, Stuttgart.

- 275 — SULLIVAN, H.J. (1958): The microspore genus *Simozonotriletes*. *Paleontology*, v. 1, part. 2, pp. 125-138, London.
- 276 —————(1962): The genus *Tripartites*, *Progr. Rep. C.I.M.P.* Work Gr. 7, Sheffield.
- 277 —————(1964): Miospores from the Lovver Limestone Shales (Tournaisian) of the forest of Dean B?sin, Gloucestershire. *C.R. 5e Congr. inter. Strat. Geol. Carbon.*, t.3, pp. 1249-1259, Paris.
- 278 —————(1968): A Tournaisian spore flora from the Cementstone group of Areshire, Scotland. *Palaeontology*, v. 11, no. 1, pp. 116-131, London.
- 279 —————& NEVES, R. (1964): Report of C.I.M.P. Working Group; *Triguitrites* and related genera.
- 280 —————(1964): *Triguitrites* and related genera. *C.R.5e Congr. Intern. Stratig. Carb.*, t.3, pp. 1079-1093, Paris.
- 281 — TETERIUK, V.K. (1958): On the finding of open-pored pollen grains of Paleozoic angiosperms. *Doklady Akad. Nauk. S.S.S.R.*, v. 118, no. 5, pp. 1034-1035, Moscovv.
- 282 — TIWARI, R.S. (1964): New miospore genera in the coals of Barakar stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 3, pp. 250-259, Lucknovv.
- 283 —————(1964): Miospores assemblage in the coals; of Barakar stage (Lovver Gondvvana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 2, pp. 168-214, Lucknovv.
- 284 —————(1967): Palynological investigations of some coal seams in the Ib-River coalfield (Orissa), India. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 3, pp. 222-242, Lucknovv.
- 285 —————& NAVALE, G.K.B. (1967): Pollen and spore assemblage in some coals of Brazil. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 3, pp. 583-606, Paris.
- 286 — TOKAY, M. (1948): Karadeniz Ereğlisi-Alacaazğı-Delilerk?y raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 1820 (yayınlanmamış), Ankara.
- 287 —————(1949): Karadeniz Ereğlisi-Alaph-Kızıltepe-Baş?ren-Dağk?y jeolojisi raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 1821 (yayınlanmamış).Ankara.
- 288 —————(1954): Filyos çayı-Amasra-Bartın-Kozcağız-Çaycuma b?lgesi jeolojisi. *M.T.A. Rap.*, no. 2099 (yayınlanmamış), Ankara.
- 289 —————(1952): Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Alacaazğı b?lgesi jeolojisi. *M.T.A. Mecm.*, no. 42/43, Ankara.
- 290 —————(1954-1955): Filyos çayı ağızı-Amasra-Bartın-Kozcağız Çaycuma b?lgesinin jeolojisi. *M.T.A. Derg.*, no. 46/47, pp. 58-73, Ankara.
- 291 —————(1962): Amasra b?lgesinin jeolojisi ve Karboniferde gravite yoluyla bazı kayma olayları. *M.T.A. Derg.*, no. 58, s. 1-20 Ankara.
- 292 — TRAVERSE, A.; CLISBY, K.H. & FOREMAN, F. (1961): Pollen in drilling mud thinners, a source of palynological contamination. *Micropal.*, v. 7, no. 3, pp. 375-377, New York.
- 293 — UPSHAW, C.F. & CREATH, W.B. (1965): Pennsylvanian miospores from a cave deposits in Devonian Limestone, Callawav County, Missouri. *Micropal.*, v. 11, no. 4, pp. 431-448, New York.
- 294 —————& HEDLUNG, W. (1967): Microspores from the upper part of the Coffeyville formation (Pennsylvanian, Missourian) Toulssa County, Oklahoma. *Poll. et Spores*, v. 9, no.1, pp. 143-170, Paris.
- 295 — VAN CAMPO, M. (1954): Considerations generales sur les caracteres des pollen et des spores sur leur diagnose. *Bull.- Soc. Bot. France*, t. 101, pp. 250-281, Paris.
- 296 — VENKATACHALA, B.S. (1964): Lovver Carboniferous miospores from Boneparte gulf basin, Australia. *The Palaeobotanist*, v. 19, no. 11, pp. 109-114, Lucknovv.
- 297 —————; BEJU, D. & KAR, R.K. (1968): Carboniferous spores and pollen from the Calarcti zone of the Moesian platform, Rumania. *The Palaeobotanist*, v.17, no. 1, pp. 68-79, Lucknovv.
- 298 —————& BHARADWAJ, D.C. (1962): Sporological study of the coals from Falkenberg (Faulquemont) Colliery, Lothringen (Lorraine) France. *The Palaeobotanist*, v.11, no. 3, pp. 159-207, Lucknovv.
- 299 —————& KAR, R.K. (1967): Palynology of the Karanpura Sedimentary basin, Bihar, India. I. Barakar Stage at Badam. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 56-90, Lucknovv.

- 300 — VENKATACHALA, B. S. & KAR, R. K. (1967): Palynology of the Kathwai shales, salt range; West Pakistan. I. Shales 25 ft. above the Talchir boulder bed. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 2, pp. 156-166, Lucknow.
- 301 —————&—————(1967): Palynology of the North Karanpura basin, Bihar. India 2. Barakar exposures near Lungatoo, Hazeribagh district. *The Palaeobotanist*, v.16, no. 3, pp. 258-269, Lucknow.
- 302 — WICHER, C.A. (1934): Sporenformen der Flammkohle des Ruhrgebietes. Systematische Untersuchung eines Flözes der Flammkohlenpartie (Westfal Cr) auf seinen Sporenhalt und kritischer Ausblick auf den Wert der Sporen für die Stratigraphie des Karbons. *Arb. Inst. Palaeobot. Petrogr. Brennsteine*, B. 4, pp. 165-212, Berlin.
- 303 — WILSON, L.R. (1958): Photographic illustrations of fossil spore types from Iowa. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 18, no. 6-7, pp. 99-101, Norman.
- 304 —————(1959): Plant microfossils from the Flowerpot shale (Permian) of Oklahoma. *Res. Congr. inter. Bol.*, v. 2, p. 432, Montreal.
- 305 —————(1959): *Genotype of Densosporites* Berry 1937. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 19, no. 3, pp. 47-50, Norman.
- 306 —————(1960): *Florinites pallucidus* and *Endosporites ornatus* with Observations on their morphology. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 20, no. 2, pp. 29-33, Norman.
- 307 —————(1963): *Elaterites triferens* from a Kansas coal ball. *Micropaleontology*, v. 9, pp. 101-102, New York.
- 308 —————(1963): Type species of the Paleozoic pollen genus *Florinites* S., W. ve B. 1944, *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, no. 2, p. 29, Norman.
- 309 —————(1965): Palynological age determination of a rock section in Ti Valley, Pittsburg county, Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 25, no. 1, pp. 11-18, Norman.
- 310 —————(1968): Palynological stratigraphy and succession of Oklahoma Pennsylvanian coal seams. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 28, no. 2, p. 91.
- 311 —————& COE, E.A. (1940): Description of some unassigned microfossils from the Des Moines series of Iowa. *Amer. Midl. Nat.*, v. 2, no. 1, pp. 182-186.
- 312 —————& HOFFMEISTER, W.S. (1956): Plant microfossils of the Croweburg coal. *Oklahoma Geol. Surv. Circ.*, no. 32.
- 313 —————&—————(1958): Plant microfossils in the Cabaniss coal of Oklahoma and Kansas. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 18, no. 2, pp. 27-30, Norman.
- 314 —————& KOSANKE, R.M. (1944): Seven new species of unassigned plant microfossils from the Des Moines series of Iowa. *Iowa Acad.*
- 315 —————& VENKATACHALA, B.S. (1963): *Thymospora*, a new name for *Verrucosiporites*. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 75-79, Norman.
- 316 —————&—————(1963): An emendation of *Vestispora* Wils. and Hoff. 1956. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 94-100, Norman.
- 317 —————&—————(1963): A morphologic study and emendation of *Vesicaspora* Sch. 1951. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 142-149, Norman.
- 318 —————&—————(1964): *Potonieisporites elegans* (Wils. and Kos. 1944) Will. ve Venk. comb. nov. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 24, no. 3, pp. 67-68, Norman.
- 319 —————& WEBSTER, R.M. (1946): Plant microfossils from a Forth Union coal of Montana. *Amer. J. Bot.*, t. 33, pp. 271-278.
- 320 — YAŞIMAN, K. (1956): Azdavay kömürlerinin stratigrafik yaşı hakkında. *M.T.A. Derg.*, no. 48, s. 140-146, Ankara.
- 321 —————(1959): Zonguldak ve Amasra kömür havzasında yeni Karbonifer megasporları. *M.T.A. Derg.*, no. 53, s. 100-106, Ankara.
- 322 —————(1969): Zonguldak kömür havzasında Namur ve Vestfal A ya bağlı birkaç damarın megaspor etüdü ve korelasyon denemesi. *Doktora tezi* (yayınlanmamış), İstanbul.
- 323 — ZEILLER, R. (1902): Etude de la flore du bassin houiller d'Heraclee. *Mem. Soc. Geol. France*, t. 8, Paris.
- 324 — ZIJLSTRA, G. (1951): Kozlu'daki Çaydamar hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 1904 (yayınlanmamış), Ankara.