

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE PALYNOLOGIQUE DES ARGILES DU BASARABIEN SUPÉRIEUR DE ȘCHEIA

DANIEL ȚABĂRĂ¹ & LEONARD OLARU¹

Abstract. The studied area is situated nearby Șcheia village (Iași district), at about 32 km south from Iași city. The sedimentary deposits mostly belong to Late Basarabian, age established on taxa such as: *Mactra podolica* EICHWALD, *Potamides disjunctus disjunctus* SOWERBY, etc. The analyzed samples were yielded from the "overoolitic clays" which are cropping out in "Din față" quarry. The frequency table shows the following content in main botanical groups: *Dinophyta* 8.2%, *Filicopsida* 13.4%, *Gymnospermatophyta* 38.4% and *Angiospermatophyta* 40%. Based on the quantitative-qualitative presence of different taxa of spores and pollen, some suggestions concerning the initial vegetation and its spreading were ascertained. Thus, the main characteristic of the palynological assemblage from the studied section concerns the presence of arcotertiary elements, as well as the thermophilous ones, still well represented. From palaeoecoenotic point of view, the existence of a typical Upper Miocene forest can be outlined, similar to the actual "Mixed Mesophytic Forest", developed under temperate warm climate conditions.

Keywords: Late Basarabian, palynology, Șcheia Formation, Moldavian Platform.

INTRODUCTION

La zone est localisée autour de la localité Șcheia (Département Iași), à approximatif 32 km sud de municipale du Iași (Figure 1). De point de vue structurel, elle fait partie de la Plate-forme Moldave, les dépôts de cette zone étant caractérisés par un faible pendage vers SE.

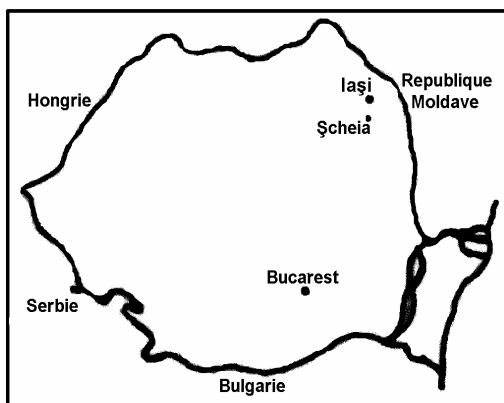


Figure 1 – Localisation de la zone de Șcheia.

Les recherches géologiques concernant la région reviennent à Simionescu (1903), Sevastos (1903), David (1922), Macarovici et al. (1956), Paghida-Trelea (1969), Jeanrenaud & Saraiman (1995), Ionesi et al. (2000).

Les dépôts sédimentaires appartiennent en grande partie au Basarabien, grâce à une faune à *Mactra podolica* EICHWALD, *Tapes vasluiensis* SIMIONESCU & BARBU, *Potamides disjunctus disjunctus* SOWERBY, *Plicatiforma fittoni* D'ORBIGNY etc. (Jeanrenaud & Saraiman, 1995), et dans une zone plus restreinte, localisée sur la cime de la colline de Șcheia, au Chersonien.

DONNÉES PALYNOLOGIQUES

Nous avons analysé 4 échantillons d'argile collectés de la carrière „Din față”, située à des altitudes comprises entre 318-322 m (Figure 2). La diagramme de fréquence, indique le contenu suivant des principaux groupes: *Dinophyta* - 8,2 %; *Filicopsida* - 13,4 %; *Gymnospermatophyta* - 38,4 % (*Taxodiaceae* + *Cupressaceae* - 7,5 %, *Pinaceae* - 29,8 %, *Cycadales* + *Ginkgoales* - 1,1%), *Angiospermatophyta* - 40% (*Monocotyledonatae*- 8,5 % et *Dicotyledonatae* - 31,5 %).

Dans son ensemble, la microflore basarabienne supérieure analysée peut être résumée aux suivantes (Tableau 1):

- Le phytoplancton est représenté par *Tithodiscus* div sp., *Deflandrea phosphorica* EISENACK, *Gonyaulax pannonicus* NAGY et *Hystrichosphaera* sp.

- Les fougères présentent des valeurs pourcentuelles constantes dans tous les échantillons analysés. Même s'ils sont variés de point de vue qualitatif, les plus fréquents spores sont ceux de *Polypodiaceae*, représentés par des espèces du genre *Laevigatosporites* (*L. haardtii* POTONIÉ & VENKATACHALA, *L. gracilis* WILSON & WEBSTER), *Verrucatosporites* (*V. favus favus* KRUTZSCH, *V. megafavus* KRUTZSCH) et *Polypodiaceoisporites* (*P. gracillimus*, KRUTZSCH, *P. triangulus trianguloides* KRUTZSCH). Avec une fréquence plus réduite sont présents les spores d'*Osmundaceae* (*Baculatisporites primarius* WOLFF, *B. nanus* WOLFF), *Schizaeaceae* (*Leiotriletes* asp. *microsinuosoides* KRUTZSCH, *Trilites multivallatus* PFLUG) et *Gleicheniaceae* (*Concavisporites rugulatus* PFLUG, *Gleicheniidites* sp.).

¹ Al. I. Cuza" Iași, Department of Geology – Paleontology, 20A Carol I Bd., 6600 Iași, Romania

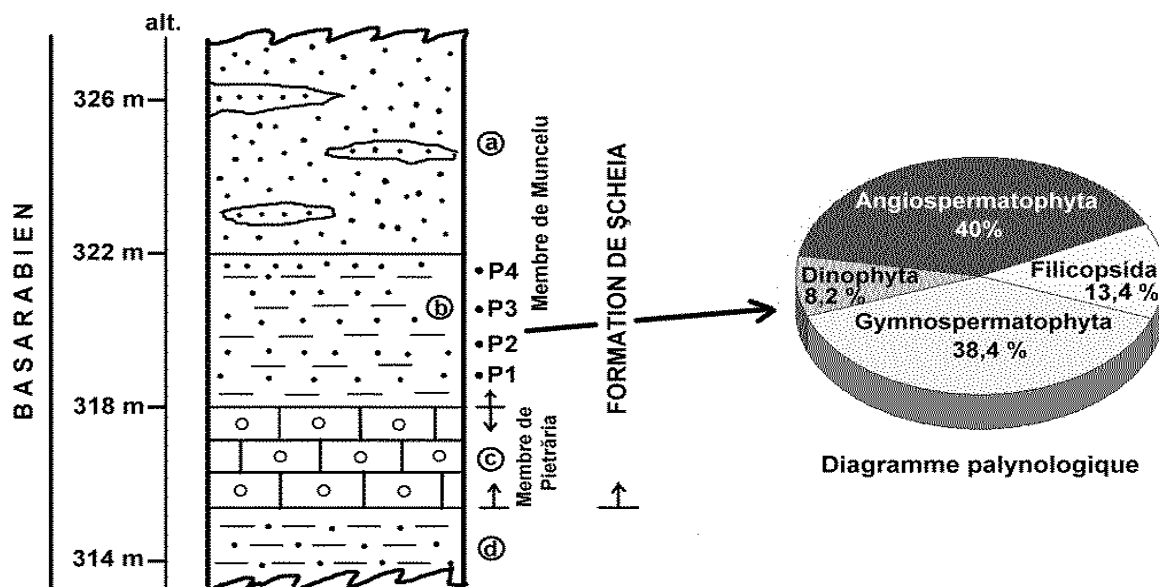


Figure 2 – La colonne lithostratigraphique pour les dépôts du Basarabien dans le carrière „Din Față”: Formation de Șcheia (a – sables et grès de Șcheia; b – argiles et sables argileux ; c – calcaire oolithique) ; d – argiles et siltites (Les sables de Bârnova).

- Les conifères ont eu un rôle important dans la végétation basarabien supérieure où on remarque le pollen de *Pinaceae*. Les plus fréquentes espèces appartiennent au genre *Pinus*, étant représentés par *Pityosporites microalatus* POTONIÉ, *P. labdacus* POTONIÉ, *P. scopulipites* WODEHOUSE, *P. insignis* NAUMOVA ex BOLCHOVITINA, *P. minutus* ZAKLINSKAJA, *P. strobipites* WODEHOUSE. Le pollen de *Picea* (*Piceapollis*), *Tsuga* (*Zonalapollenites*) et *Abies* (*Abiespollenites*) a une participation quantitative assez importante, mais subordonnée au pollen de *Pinus*. Des rares apparitions appartiennent aussi au pollen de cf. *Podocarpus*.

Une fréquence moyenne (7 %) ont aussi les *Taxodiaceae* représentés spécialement par *Inaperturopollenites hiatus* POTONIÉ et *I. verrupapillatus* TREVISAN. Cette dernière espèce a été rencontrée presque exclusivement dans les niveaux aux empreintes foliaires de *Taxodium dubium* identifiés dans la Formation de Gruia (Oligocène), ainsi que ce pollen est attribué par Petrescu (1980) aux conifères mentionnés ci-dessus. D'une manière comparable, nous avons rencontré aussi des espèces de *Sciadopityspollenites* et *Sequoiapollenites*. La plus réduite représentation pollinique de gymnospermes (1,1 %) est donnée par le pollen de Cycadales et Ginkgoales.

- Les angiospermes monocotylédonées sont représentées surtout par *Palmae* (*Monocolpopollenites* div. sp.), ce qui démontre que sur le terrain sec limitrophe au bassin sédimentaire, la température moyenne était assez élevée. Dans la proximité, la zone basse de steppe a favorisé des

conditions de développement d'une flore caractéristique, représentée par des espèces monoporates de *Graminidites*.

- Les angiospermes dicotylédonées sont les plus variés de point de vue qualitatif. On remarque la participation des quercinées exotiques du groupe *microhenrici*, ainsi que d'autres éléments thermophiles comme *Engelhardtia*, *Myrica*, *Reevesia*. Une participation importante dans le spectre pollinique l'ont aussi les granules de pollen provenant des éléments tempérées comme *Betulaceae* (*Alnus*, *Carpinus*), *Fagaceae* (*Fagus*, *Castanea*, *Quercus*), *Ulmaceae* (*Ulmus*, *Zelkova*), *Tiliaceae* (*Tilia*), *Aceraceae* (*Acer*). Avec une pondération plus réduite dans la microflore analysée, ont été mises en évidence les *Chenopodiaceae*, *Magnoliaceae*, *Salicaceae*, *Nyssaceae*.

CONSIDÉRATIONS SUR LA FORÊT FOSSILE ET LE PALÉOCLIMAT

La présence, du point de vue qualitatif-quantitatif des taxons de spores et de pollen, a conduit à quelques appréciations concernant la végétation d'origine et sur sa dispersion. Il est évident que les palynomorphes identifiés proviennent d'associations différentes, dont une localisée assez loin du bassin d'accumulation. L'existence de certains taxons, dont les correspondants actuels on les rencontre dans la région subtropicale (*Palmae*) près des éléments végétaux du climat tempéré (*Pinus*, *Quercus*, *Alnus*, *Tilia*, *Abies*, *Tsuga*), s'explique par un évident étagement.

Autour du bassin marin-saumâtre qui couvrait la Plate-forme moldave pendant le Basarabien, il y

avait des zones périodiquement inondées qui ont été favorables au développement d'une végétation littorale qui contenait *Taxodiaceae* (*Taxodium*, *Glyptostrobus*), tout près de dicotyledonées comme *Myrica*, *Salix*, *Alnus*, *Nyssa*. La participation importante du pollen de *Taxodium* et *Myrica* dans tous les échantillons de la section analysée indique un régime d'humidité moyenne. Ce régime est confirmé aussi par la présence du pollen de *Typha*. C'est maraisé intéressant d'observer comme ce faciès de forêt marécageuse bien développé pendant le Volhynien qui a conduit à la sédimentation des dépôts des couches de charbon de la zone de Fălticeni (Țibuleac, 2001), continue même pendant le Basarabien sans donner naissance aux accumulations du matériel générateur de charbon. Une explication serait celle concernant de la réduction de la masse végétale pendant le Basarabien, en comparaison avec la végétation volhynienne.

Un autre biotope que nous pouvons mettre en évidence est celui de forêt de feuillus représentée par *Quercus*, *Alnus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Carpinus*.

Une dernière formation de végétation que nous pouvons remarquer est celle des forêts de *Pinaceae* qui couvraient les cimes montagneuses des Carpates Orientales en cours d'édification.

La présence des *Filicopsides* dans une proportion d'approximatif 13 % dénote qu'à l'abri d'arbres et d'arbustes de la forêt de conifères et de feuillus se développaient „des tapis de fougères” dont on a remarqué la grande fréquence des *Polypodiaceae*.

Une participation plus réduite dans l'association palynologique appartient aussi aux *Palmes*, encadrés dans le genre *Monocolpopollenites* div. sp. Ils peuvent être considérés comme des éléments reliques, en sachant que les palmiers sont une apparition commune dans l'intervalle Oligocène-

Sarmatien inférieur, en les trouvant quand même dans la zone circum-marine avec un climat chaud et humide du Basarabien.

Ștefărtă (1997) en analysant la paléoflore du Sarmatien inférieur des localités Bursuc, Lipcani, Naslavcea (République de Moldova), conclue que la particularité des complexes floristiques est donnée par la présence considérable des taxons tropicales et subtropicales, le climat étant semblable à celui de la région actuelle de la Mer Méditerranée Occidentale. Le même auteur établit que pendant le Sarmatien moyen le nombre des éléments thermophiles disparaissent peu à peu, fait qui marque le début de la domination des taxons floristiques arctotertiaires. Le climat ne s'est changé pas seulement vers un refroidissement, mais aussi vers une réduction de la quantité des précipitations. Ce refroidissement successif survenu à la fin du Volhynien et le début du Basarabien est argumenté par la présence dans une grande pondération des éléments arctotertiaires dans les échantillons analysés, fait qui confirme la situation à la gauche du Prut.

Un possible cause du changement des conditions pendant le Basarabien pourrait être représenté par la régression successive de la Mer Sarmatienne vers SE, causée par les processus orogéniques de Carpates.

En conclusion, la caractéristique dominante de l'association palynologique dans le cadre de l'intervalle stratigraphique analysé, est la présence des éléments arctotertiaires, auxquels on ajoute ceux thermophiles encore bien représentés. Du point de vue paléobiocénétique on peut contourner l'existence d'une forêt typiquement Miocène supérieure, similaire aux "Forêts mixtes mésophytiques" dominée d'un climat tempéré chaud.

BIBLIOGRAPHIE

- David, M. 1922, Cercetări geologice în Podișul Moldovenesc. *Anuarul Institutului Geologic al României*, vol. IX, București.
- Ionesi, L. Ionesi, B. & Muntean, V. 2000, Calcarul de la Repedea și variațiile sale litologice, unitate lito și biostratigrafică reper pentru Basarabianul superior de pe Platforma Moldovenească. *Memoriile Secțiunilor Științifice ale Academiei Române*, (sous presse), București.
- Jeanrenaud, P. Saraiman, A. 1995, Geologia Moldovei Centrale dintre Siret și Prut. *Editura Universității „Al. I. Cuza”*, 186 p., Iași.
- Macarovic, N. Paghida, N. & Cehan-Ionesi, B. 1956, Date microfauistică din Sarmatianul Podișului Central Moldovenesc. *Analele Științifice ale Universității Iași*, sect. II, T. 1, fascicul 2, Iași.
- Nagy, E. 1969, A Mecsek-hegység miocén rétegeinek palynológiai vizsgálata. (Palynological elaborations the Miocene layers of the Mecsek Mountains). *Annales Instituti Geologici Publici Hungarici*, 52 (2), 303 p. + 56 pl.
- Paghida-Trelea, N. 1969, Microfauna Miocenului dintre Siret și Prut. *Editura Academiei R. S. R.*, 189 p., București.
- Petrescu, I. 1980, Prezența unei mlaștini cu *Taxodium* în oligocenul din nord-vestul Transilvaniei (Notă preliminară). *Muzeul Brukenthal, Studii și Comunicări, Științele Naturii* 24 : 63-72, Sibiu.
- Sevastos, R. 1903, Les couches à *Dreissensia* du district de Vaslui. *Analele Științifice ale Universității Iași*, T. II, 7 p., Iași.
- Simionescu, I. 1903, Contribuții la geologia Moldovei dintre Siret și Prut. *Academia Română. Publicațiile Fondului „V. Adamachi”*, T. II, București.
- Ștefărtă, A. 1997, Flora miocenă din interfluviul Nistru-Prut. *Referat pentru obținerea titlului științific de doctor habilitat în științe biologice*, 48 p., Chișinău.
- Țibuleac, P. 2001, New records about the Volhynian flora from the Fălticeni-Mălini-Răucești area (Suceava county, Moldavian Platform). *Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” din Iași*, T. XLVII, p. 189 – 200, Iași.

PLANCHES

PLANCHE I

1. *Tithodiscus* sp.
2. *Gonyaulax pannonicus* (Nagy) Eisen. 1964
3. *Abiespollenites* cf. *sibiriciformis* (Zaklin. 1957) Kr. 1971
4. *Pityosporites microalatus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
5. *Pityosporites alatus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
6. *Pityosporites cedrisacciformis* Kr. 1971
7. *Pityosporites minutus* (Zakl. 1957) Kr. 1971
8. *Pityosporites labdacus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
9. *Pityosporites insignis* (Naum. ex Bolch. 1953) Kr. 1971
10. *Piceapollis tobolicus* (Panova 1966) Kr. 1971
11. *Zonalapollenites rueterbergensis* Kr. 1971
12. *Sciadopityspollenites verticillatiformis* (Zauer 1960) Kr. 1971
13. *Cupressacites bockwitzensis* Kr. 1971
14. *Inaperturopollenites hiatus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
15. *Cycadopites* sp.
16. *Larix* sp.
17. *Verrucatosporites megafavus* Kr. 1967
18. *Polypodiaceoisporites triangulus trianguloides* Kr. 1967
19. *Gleicheniidites* sp.
20. *Retitriletes* cf. *lusaticus* Kr. 1963
21. *Ephedripites* sp.

PLANCHE II

1. *Laevigatosporites ? bisulcatoides* Kr. 1967
2. *Laevigatosporites gracilis* Wilson et Webster 1946
3. *Baculatisporites nanus* (Wolff 1934) Kr. 1959
4. *Stereisporites (Distverrusporis) electoides electoides* Kr. 1963
5. *Monocolpopollenites tranquillus* (Pot. 1934) Th. et Pf. 1953
6. *Magnolipollis* sp.
7. *Graminidites* sp.
8. *Intratropollenites instructus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
9. *Zelkovaepollenites* sp.
10. *Tricolporopollenites henrici* (Pot. 1931) Kr. 1960
11. *Triatriopollenites rurensis* Th. et Pf. 1953
12. *Engelhardtoidites microcoryphaeus* (Pot. 1931) Th. et Thg. ex Pot. 1960
13. *Alnipollenites verus* (Pot. 1931) Pot. 1934
14. *Reevesiapollis* sp.
15. *Trivestibulopollenites dislateralis* (Les.) Sontag 1966
16. *Pterocaryapollenites stellatus* (Pot. 1931) Thg. 1937
17. *Chenopodipollis multiplex* (Weyl. et Pf. 1957) Kr. 1966
18. *Tricolporopollenites cingulum pusillus* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
19. *Tricolporopollenites cingulum oviformis* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
20. *Tricolporopollenites microhenrici* (Pot. 1930) Kr. 1960
21. *Faguspollenites crassus* Nagy 1969
22. *Typha angustifolia* (L.) Stuchlik 1964
23. *Porocolpopollenites vestibulum* (Pot. 1931) Th. et Pf. 1953
24. *Aceripollenites* sp.
25. *Ericipites ericius* (Pot. 1931) Pot. 1960
26. *Subtriporopollenites anulatus* (Pf. et Th.) Th. et Pf. 1953
27. *Caryapollenites simplex* (Pot. 1931) Kr. 1960
28. *Momipites punctatus* (Pot. 1931) Nagy 1969
29. *Compositoipollenites* sp.
30. *Leiotriletes* cf. *microlepioidites* Kr. 1962
31. *Faguspollenites* sp.

Tableau 1. Le contenu palynologique des argiles Basarabien superieures de Scheia et leur frequence.

TAXONS	FR.
PHYTOPLANCTON	
<i>Tithodiscus</i> sp.	+
<i>Hystriochosphaera</i> sp.	+
<i>Deflandrea phosphoritica</i> EISENACK 1938	X
<i>Gonyaulax pannonicus</i> (NAGY) EISENACK 1964	X
PTERIDOPHYTA	
<i>Laevigatosporites haardti</i> (POTONIE & VENKATACHALA 1934) THOMSON & PFLUG 1953	+
<i>Laevigatosporites neddeni</i> (POTONIÉ) subsp. <i>irregularis</i> (PFLUG) THOMSON & PFLUG 1953	X
<i>Laevigatosporites gracilis</i> WILSON & WEBSTER 1946	X
<i>Laevigatosporites ? bisulcatoides</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Leiotriletes</i> asp. <i>microsinuosoides</i> KRUTZSCH 1962	X
<i>Leiotriletes</i> cf. <i>microlepioidites</i> KRUTZSCH 1962	X
<i>Leiotriletes wolffi wolffi</i> KRUTZSCH 1962	X
<i>Verrucatosporites megafavus</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Verrucatosporites favus</i> (POTONIÉ 1931) subsp. <i>favus</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Polypodiaceosporites gracillimus</i> subsp. indet. KRUTZSCH 1967	X
<i>Polypodiaceosporites</i> cf. <i>lusaticus</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Polypodiaceosporites triangulus trianguloides</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Polypodiidites secundus parasecundus</i> (KRUTZSCH 1959) KRUTZSCH 1967	X
<i>Extrapunctatosporis miocaenicus</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Extrapunctatosporis microalveolatus</i> KRUTZSCH 1967	X
<i>Echinatisporis ?</i> cf. <i>echinosporus</i> (POTONIÉ 1934) KRUTZSCH 1959	X
<i>Baculatisporites primarius</i> (WOLFF 1934) THOMSON & PFLUG 1953	X
<i>Baculatisporites nanus</i> (WOLFF 1934) KRUTZSCH 1959	X
<i>Toripunctisporis granuloides</i> KRUTZSCH 1959	X
<i>Toroisporis</i> sp.	+
<i>Trilites multivallatus</i> (PFLUG 1953) KRUTZSCH 1959	X
<i>Gleicheniidites</i> sp.	X
<i>Concavisporites rugulatus</i> (PFLUG) THOMSON ET PFLUG 1953	X
<i>Concavisporites arugulatus</i> (PFLUG) THOMSON ET PFLUG 1953	X
<i>Retitriletes</i> cf. <i>lusaticus</i> KRUTZSCH 1963	X
<i>Stereisporites (Distverrusporis) electoides electoides</i> KRUTZSCH 1963	X
GYMNOSPERMATOPHYTA	
<i>Pityosporites</i> sp.	+
<i>Pityosporites microalatus</i> (POTONIE 1931) THOMSON & PFLUG 1953	O
<i>Pityosporites alatus</i> (POTONIE 1931) THOMSON & PFLUG 1953	X
<i>Pityosporites pactovae</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Pityosporites cedrisacciformis</i> KRUTZSCH 1971	+
<i>Pityosporites strobipites</i> (WODEHOUSE 1933) KRUTZSCH 1971	+
<i>Pityosporites insignis</i> (NAUMOVA EX BOLCHOVITINA 1953) KRUTZSCH 1971	+
<i>Pityosporites macroinsignis</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Pityosporites scopulipites</i> (WODEHOUSE 1933) KRUTZSCH 1971	+
<i>Pityosporites labdacus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON & PFLUG 1953	+
<i>Pityosporites minutus</i> (ZAKLINSKAJA 1957) KRUTZSCH 1971	+
<i>Piceapollis praemarianus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Piceapollis tobolicus</i> (PANOVA 1966) KRUTZSCH 1971	+
<i>Podocarpidites libellus</i> (POTONIÉ 1931) KRUTZSCH 1971	X
<i>Podocarpidites</i> cf. <i>verruculatus</i> (TREVISAN 1967) KRUTZSCH 1971	X
<i>Podocarpidites piniverrucatus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Abiespollenites</i> cf. <i>latisaccatus</i> (TREVISAN 1967) KRUTZSCH 1971	X
<i>Abiespollenites</i> cf. <i>sibiriciformis</i> (ZAKLINSKAJA 1957) KRUTZSCH 1971	X
<i>Cedripites</i> sp.	X

<i>Zonalapollenites verruspinus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Zonalapollenites gracilis</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Zonalapollenites verrucatus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Zonalapollenites igniculus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	+
<i>Zonalapollenites rueterbergensis</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Zonalapollenites minimus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Inaperturopollenites concedipites</i> (WODEHOUSE 1933) KRUTZSCH 1971	X
<i>Inaperturopollenites microforatus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Inaperturopollenites hiatus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	+
<i>Inaperturopollenites verrupapillatus</i> TREVISAN 1967	X
<i>Sciadopityspollenites verticillatiformis</i> (ZAUER 1960) KRUTZSCH 1971	+
<i>Sciadopityspollenites varius</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Sciadopityspollenites crassus</i> KRUTZSCH 1971	X
<i>Cupressacites bockwitzensis</i> KRUTZSCH 1971	+
<i>Sequoiapollenites</i> sp.	+
<i>Cycadopites</i> sp.	+
<i>Larix</i> sp.	X
<i>Ephedripites</i> sp.	X
ANGIOSPERMATOPHYTA. MONOCOTYLEDONATAE	
<i>Monocolpopollenites zieveiensis</i> (PFLUG) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Monocolpopollenites tranquillus</i> (POTONIÉ 1934) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Graminidites</i> sp.	O
<i>Typha angustifolia</i> LESCHIK 1956	X
ANGIOSPERMATOPHYTA. DICOTYLEDONATAE	
<i>Magnolipollis</i> sp.	+
<i>Triatriopollenites rurensis</i> PFLUG et THOMSON 1953	O
<i>Triatriopollenites bituitus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Engelhardtoidites microcoryphaeus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et THIERGART ex POTONIÉ 1960	X
<i>Momipites punctatus</i> (POTONIÉ 1931) NAGY 1969	X
<i>Caryapollenites simplex</i> (POTONIÉ 1931) KRUTZSCH 1960	X
<i>Pterocaryapollenites stellatus</i> (POTONIÉ 1931) THIERGART 1937	X
<i>Ulmipollenites</i> sp.	O
<i>Zelkovaepollenites</i> sp.	X
<i>Alnipollenites verus</i> (POTONIÉ 1931) POTONIÉ 1934	+
<i>Tricolpopollenites retiformis</i> (PFLUG et THOMSON) THOMSON et PFLUG 1953	+
<i>Intratrisporopollenites instructus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Reevesiapollis</i> sp.	X
<i>Porocolpopollenites vestibulum</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Chenopodipollis multiplex</i> (WEYLAND et PFLUG 1957) KRUTZSCH 1966	+
<i>Tricolporopollenites asper</i> THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Tricolporopollenites cingulum pusillus</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	+
<i>Tricolporopollenites cingulum oviformis</i> (POTONIÉ 1931) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Tricolporopollenites marcodurensis</i> PFLUG et THOMSON 1953	X
<i>Tricolporopollenites microhenrici</i> (POTONIÉ 1930) KRUTZSCH 1960	X
<i>Tricolporopollenites henrici</i> (POTONIÉ 1931) KRUTZSCH 1960	+
<i>Faguspollenites crassus</i> NAGY 1969	+
<i>Juglanspollenites</i> sp.	X
<i>Aceripollenites</i> sp.	X
<i>Nyssapollenites kruschi</i> (POTONIÉ 1931) NAGY 1969	+
<i>Carpinipites carpinoides</i> (PFLUG 1953) NAGY 1985	X
<i>Ericipites ericius</i> (POTONIÉ 1931) POTONIÉ 1960	X
<i>Subtrisporopollenites anulatus</i> (PFLUG et THOMSON) THOMSON et PFLUG 1953	X
<i>Trivestibulopollenites dislateralis</i> (LESCHIK 1956) SONTAG 1966	X
<i>Compositoipollenites</i> sp.	X
Fréquence: x – rarissime (1–2 granules); + - rare (3-9 granules); o – fréquent (10-20 granules); + - très fréquent (> 21 granules).	

